

Normobaria, a tlenowa terapia hiperbaryczna. Czym się różnią?

Choć zarówno praktyka normobaryczna jak i hiperbaryczna terapia tlenowa (HBOT) opierają się na wykorzystaniu podwyższonego ciśnienia barycznego, istnieją między nimi znaczące różnice. Na czym polegają obie techniki i czym istotnym się różnią? Zarówno wcześniej, hiperbaryczna terapia tlenowa (HBOT), oraz obecnie normobaria stała się odpowiedzią na obserwację, że wyższe ciśnienie baryczne wpływa korzystnie na proces regeneracji ustroju, głównie, choć nie jedynie, dzięki lepszemu dotlenieniu tkanek.

Wyższe ciśnienie baryczne w komorach ciśnieniowych (1300 do 3500 hPa) powoduje też zwiększone namnażanie się własnych komórek macierzystych, koniecznych dla regeneracji tkanek, do odbudowy organów ciała. Doświadczenia pokazują, że terapia podwyższonym ciśnieniem może zwiększyć ilość tych cennych komórek, uwaga, nawet o 850%.

Sprężenie powietrza powoduje, że zwiększa się dostępność tlenu dla organizmu. Innymi słowy, jeżeli w pomieszczeniu przy powszechnie panującym ciśnieniu (1000 hPa) czujniki wskazują poziom tlenu na poziomie 21%, to przy sprężeniu tego samego powietrza do 1500 hPa poziom ten będą wskazywać – 32%, a przy 3500 hPa – 74%. I właśnie taki poziom jak czujniki techniczne, odczuwają nasze płuca i tkanki.

Dla prawidłowego dotlenienia tkanek potrzebne jest nam również odpowiednio duże stężenie dwutlenku węgla. W razie jego niskiego poziomu jak jest w obecnej atmosferze Ziemi, tlen ma dużą trudność w przedostaniu się z krwi do tkanek w ciele, komórki są przez to słabo utlenowane i są w stałym stresie oksydacyjnym, co sprzyja ich szybszemu zużywaniu się. Skracanie się życia, przyspieszone starzenie się organizmów.

W atmosferze Ziemi znajduje się zaledwie ok. 0,03% dwutlenku węgla – wg doniesień literaturowych i obserwacji Doktora Pokrywki to od 50 do nawet 100 razy za mało dla właściwego funkcjonowania naszego ustroju.

Teraz o normobarii.

Normobaria zapewnia ok. 2 do nawet powyżej 3% stężenia dwutlenku węgla, nie przekraczając 3,2%, oraz więcej tlenu (35 do 41%).

Dzięki dodatkowej obecności gazowego wodoru, pobyt w placówce normobarycznej nie tylko efektywniej dotlenia tkanki, ale też powstrzymuje niszczące działanie wolnych rodników



tlenowych, niszczących struktury komórkowe, m.in. spowalniając podział komórek (starzenie się) – jest on bowiem potężnym i w dodatku wybiórczym antyoksydantem.

Ma również silne właściwości przeciwzapalne, czy cytoprotekcyjne, przyczyniając się tym samym skutecznie do osiągnięcia długowieczności.

Standardowa sesja normobaryczna trwa zwykle ok. 90 minut, choć czas ten w normobarii może być bezpiecznie znacznie nawet wydłużany.

Normobaria dziś, to nie tylko, jak to jest w komorach hiperbarycznych, ciasne komory do odbywania posiedzeń. Od kilku lat skorzystać już można również z funkcjonalnych [mieszkań normobarycznych](#).

Po przejściu przez słuzę, która umożliwia wyrównanie ciśnienia do zamierzonych parametrów, znajdziemy się w komfortowym lokalu, w którym z powodzeniem możemy mieszkać nawet na stałe.

Teraz o hiperbarii.

Metoda hiperbarycznej terapii tlenowej (HBOT) wiąże się z przebywaniem w komorze hiperbarycznej i oddychaniem mieszkanką zawierającą niemal 100% tlenu. Dostarczany jest on zwykle za pomocą masek lub szczelnych kapturów. Ciśnienie w komorach hiperbarycznych waha się pomiędzy 1300 do 1500 hPa w komorach elastycznych i od 2500, do 3500 hPa w komorach sztywnych.

Dostępność stuprocentowego tlenu dla naszych płuc w takich warunkach, to 130 do 150% w komorach elastycznych i 250 do 350% w komorach sztywnych.

Wiąże się to jednak z ryzykiem – dłuższa ekspozycja na ciśnienie cząstkowe tlenu przekraczające 40%, rodzi niebezpieczeństwo rozwoju chemicznego zapalenia płuc. Im bardziej przekroczony zostaje próg 40%, tym większe jest zagrożenie dla naszego układu oddechowego. W tym zagrożeniu czas ekspozycji odgrywa kluczową rolę.

Sesje terapeutyczne HBOT trwają zazwyczaj od 90 do 120 minut. Komory są jedno lub kilkusobowe. Te miękkie powstają z elastycznego tworzywa sztucznego, które twardnieje pod wpływem ciśnienia. Twarde zaś wykonane są z akrylu albo metalu. Te pierwsze nie są najlepszą opcją dla pacjentów, którzy zmagają się z dysfunkcjami narządu ruchu, ponieważ wejście do nich (i wyjście) może być kłopotliwe.

Ze względu na niewielką przestrzeń, opcji tej nie wybiorą też raczej osoby cierpiące na klaustrofobię. W kwestii komfortu zdecydowanie lepsze będą twarde komory hiperbaryczne, do których wejście jest znacznie łatwiejsze i które bywają całkowicie przezrocyste i przestronne.

Hiperbaria w przeciwieństwie do normobarii może skutkować niepożądanymi efektami, szczególnie wtedy gdy ciśnienie w komorze przekracza 3 atmosfery i/lub czas sesji jest zbyt długi – ucierpieć mogą wtedy pęcherzyki płucne. Do najczęstszych efektów ubocznych należą: bóle głowy, zmęczenie, wymioty, podrażnienie pęcherzyków płuc oraz uraz ciśnieniowy uszu i zatok.

Stosując HBOT należy bezwzględnie przestrzegać czasu sesji, a także kontrolować występujące w komorach ciśnienie, by uniknąć nieprzyjemnych efektów ubocznych.

Ustrój, przebywając w procedurach hiperbarii otrzymuje jedynie tlen, natomiast podwyższony poziom CO₂ i wodoru nie jest w niej realizowany co w istotny sposób odróżnia ją od normobarii.

Podsumowanie pozytywnego działania HBOT

Przebywanie w pomieszczeniu, w którym jest podwyższone ciśnienie baryczne jak i przeliczeniowe stężenie tlenu:

- obniża stany zapalne, dzięki dotlenieniu komórek,
- stymuluje regenerację,
- przyspiesza rozwój naczyń krwionośnych,
- pobudza produkcję kolagenu i elastyny,
- spowalnia starzenie się,
- zmniejsza obrzęk uszkodzonych tkanek,
- pobudza aktywność komórek, które są odpowiedzialne za zdrowie kości,
- usprawnia dostarczanie składników odżywczych do komórek całego ciała,
- poprawia wydolność fizyczną i psychiczną organizmu.

Normobaria, jest w swej istocie, jedynie udoskonaloną formą hiperbarycznej terapii tlenowej, z pomocą której osiąga się wszystkie powyższe pozytywne działania oraz działania nieosiągalne w HBOT, zwielokrotnione oddawanie tlenu z krwi do tkanek jak też nasywanie ustroju, wodorem, spowalniającym zniszczenia subkomórkowe.

Organizm nasycony wodorem poprawia swój potencjał równowagi oksydacyjno-redukcyjnej redox.

Normobaria obejmuje przebywanie w pomieszczeniach o podwyższonym ciśnieniu (1500 hPa), przeliczeniowym stężeniu tlenu na poziomie 35-41% i dwutlenku węgla od 1,5% do 3,2%, a także zawartością wodoru w granicach 0,3 do 0,5%.

W jej ramach dostępne są nie tylko komory na posiedzenia, ale również wygodne i komfortowe mieszkania normobaryczne, w którym spędzić można całą dobę i dłużej.

Dokładnie przemyślana mieszanka oddechowa normobarii i optymalnie zrealizowana, sprawia, że normobaria jest nieinwazyjną i bezpieczną procedurą, o wyeliminowanym ryzyku niepożądanych efektów ubocznych hiperbarycznej terapii tlenowej.

W związku z powyższym, w przeciwieństwie do HBOT nie istnieją bezwzględne przeciwwskazania do jej stosowania.

Podsumowując, normobaria realizuje wszystkie pozytywne działania hiperbarycznej terapii tlenowej, w dodatku razy trzy, bo dostarcza CO₂ i wodór. Usuwa też ryzyka HBOT i wszelkie jej niedogodności.

Autyzm

Ja myślę i czuję tak samo jak inne dzieci. I chciałbym się tak samo zachowywać. Ale nie umiem. Ciągłe robię dziwne rzeczy i wszyscy myślą, że jestem głupkiem. Ale mnie naprawdę ubrania bołą, dlatego krzyczę, (...) I światło mnie boli, i hałas. Dlatego chodzę w kominiarce. Wtedy mi się nic nie stanie, bo jestem schowany. Ale rodzice chyba tego nie lubią (...) Ale ja muszę. Wtedy się tak nie boję wszystkiego. I muszę się zawijać w koc i włożyć pod materac. Lubię być taki ściśnięty, wtedy się uspokajam. Ale nie lubię, jak ktoś mnie dotyka. Nawet mama.

(fragmenty z książki KOSMITA - autor : Roksana Jędrzejowska-Wróbel)

Nadal nie znaleziono przyczyny problemów neurologicznych, leżących u podstaw autyzmu. Badania nad układem nerwowym doprowadziły zachodnich lekarzy i naukowców do wniosku, że znaczącym czynnikiem w leczeniu autyzmu, może być zapewnienie komórkom mózgowym odpowiedniego poziomu dotlenienia przy wykorzystaniu komory hiperbarycznej.

Wielu psychiatrów i psychologów zachęca do wizyt w komorach hiperbarycznych, co pozwala stymulować rozwój dziecka na płaszczyźnie neurologicznej. Komora hiperbaryczna ułatwia neuroprzewodnictwo poszczególnych części mózgu poprzez ożywianie komórek nerwowych.

Dr. Jamesa Neubreder - opiekował się 5000 dzieci z autyzmem, poświęcił na prace terapeutyczne 75000 godzin, twierdzi, że tlenoterapia hiperbaryczna jest jednym z najcenniejszych narzędzi w leczeniu autyzmu. 80% rodziców zauważyło pozytywne zmiany u swoich dzieci i mogło potwierdzić skuteczność tej terapii.

Na świecie terapia hiperbaryczna u dzieci z autyzmem jest powszechnie stosowana, trzeba jednak zaznaczyć, że nie mówimy o wyleczeniu, ale o poprawie elementów zachowania, a tym samym

jakości życia dzieci autystycznych, jak i ich rodziców.

Amerykański zespół potwierdza, że 40 godzin w komorze hiperbarycznej może poprawić funkcjonowanie pacjentów, poprawa ta polega między innymi na:

- poprawie umiejętności komunikowania się z otoczeniem
- większej aktywności, zaangażowaniu, koncentracji
- zmniejszeniu się frustracji i lęklivosti
- polepszeniu kontaktu wzrokowego
- poprawie rozumienia języka i przyswajania nowych pojęć i słów
- wzroście apetytu
- lepszym funkcjonowaniu jelit

Spektakularne efekty terapii hiperbarycznej spowodowane są tym, że każdorazowe przebywanie w komorze hiperbarycznej dotlenia mózg oraz powoduje lepsze dokrwienie. Eliminuje też toksyny, które mają swój udział w rozwoju choroby. Prawie 10- krotnie zwiększa produkcję komórek macierzystych, znacznie redukuje stres oksydacyjny, zwiększa znacznie produkcję nowych mitochondriów, eliminuje duże ilości bakterii i drożdżaków, a także redukuje stany zapalne. Terapia hiperbaryczna jest stosowana nie tylko w leczeniu autyzmu, ale też stanowi szansę na poprawę jakości życia osób z zespołem ASPEGERA czy ADHD. Pobyt w komorze w znaczącym stopniu pobudza pracę układu nerwowego.

Amerykańskie badanie kliniczne (podwójnie ślepa próba) z roku 2009 udowadniające jednoznacznie skuteczność HBOT w leczeniu autyzmu.

W tym badaniu wzięło udział 62 dzieci z autyzmem w wieku od 2 do 7 lat. Badano je w sześciu ośrodkach na terenie Stanów Zjednoczonych. Dzieci zostały losowo przydzielone do jednej z dwóch grup:

- leczonej 24-procentowym tlenem w ciśnieniu 1,3 ATA (30% wyższym od atmosferycznego)
- wdychającej powietrze przy lekko podniesionym ciśnieniu 1,03 ATA.(3% wyższym od atmosferycznego.)

I w jednym, i w drugim przypadku zabiegi trwały 40 godzin.

U dzieci z pierwszej grupy odnotowano znaczną poprawę ogólnego funkcjonowania, a także w rozumieniu języka, kontaktach społecznych, kontakcie wzrokowym i tzw. świadomości czuciowej. U 30% dzieci z pierwszej grupy lekarze odnotowali bardzo dużą lub dużą poprawę, podobny zapis pojawił się zaś tylko u 8% członków grupy kontrolnej. Ogółem poprawę zaobserwowano u 80% maluchów z grupy pierwszej i u 38% dzieci z grupy drugiej.

Szef zespołu badawczego, dr Dan Rossignol z International Child Development Resource Centre wskazuje jednoznacznie, że hiperbaria tlenowa staje się w USA coraz popularniejsza w leczeniu autyzmu. Początkowo on sam podchodził sceptycznie do tej metody, ale gdy terapia hiperbaryczna

pomogła jego dwóm autystycznym synom, postanowił rozpocząć badania naukowe nad zastosowaniem hiperbarii w leczeniu tego schorzenia. Rossignol podkreśla wyraźnie, że nie można mówić o znalezieniu uniwersalnego leku na autyzm, lecz o poprawie zachowania i jakości życia pacjentów oraz ich rodzin.

Profesor Philip James, ekspert ds. medycyny hiperbarycznej, dodaje, że przy tego typu terapii tlen kontroluje stan zapalny oraz wpływa na regenerację tkanek i działanie genów. Nie wolno jednak zapominać, że istnieją przeciwwskazania i nie każdy może poddać się leczeniu w komorze.

Rządowy nr ewidencyjny przeprowadzonego badania: [clinicaltrials.gov NCT00335790](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT00335790)

Poniżej link do oryginalnego opisu amerykańskiego badania:

<http://www.biomedcentral.com/1471-2431/9/21>

Mózgowe Porażenie Dziecięce

Badania nad skutecznością tlenoterapii hiperbarycznej (HBOT) w mózgowym porażeniu dziecięcym

W przeszłości w Rosji powszechną praktyką u pacjenta pediatrycznego było zastosowanie tlenoterapii hiperbarycznej. HBOT stosowano w resuscytacji, niewydolności oddechowej, wrodzonych urazach czaszkowych, w chorobie hemolitycznej u noworodków i in. HBOT był używany do zmniejszenia stężenia bilirubiny w surowicy krwi i miał zapobiegać rozwojowi zaburzeń neurologicznych. W przypadku niewydolności oddechowej wczesne zastosowanie tej formy terapii doprowadzało do poprawy aż 75% przypadków.

Włoscy lekarze zastosowali tlenoterapię hiperbaryczną w leczeniu płodu w łonie matki. Był to rok 1988. Wykazano zmniejszenie uszkodzenia mózgu po zakończeniu terapii. Pacjentki były hospitalizowane przed 35. tygodniem i poddawane terapii hiperbarycznej co 2 tygodnie przez 40 minut. Zaobserwowano poprawę w biofizjologicznym profilu płodu już po drugim zabiegu.

Na konferencji „Nowe horyzonty tlenoterapii hiperbarycznej” w Orlando na Florydzie w 1989 roku, przedstawiono wyniki badań z rehabilitacji metodą HBOT ponad 230 pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym.

Pacjenci byli leczeni w początkowych etapach od 1985 roku w Sao Palo, Brazylii (Machado 1989). Rehabilitacja mózgowego porażenia dziecięcego obejmowała 20 sesji 1-godzinnych, o ciśnieniu atmosferycznym 1,5 ATA (100% tlenu), raz lub dwa razy na dobę w komorze jednoosobowej.

Końcowe wyniki wykazały znaczne zmniejszenie spastyczności — o **50% u 94,78% pacjentów!**

Obserwacja obejmowała 82 pacjentów, spośród nich 62 (tj. 75,6%) miało trwałą poprawę w zakresie zmniejszenia spastyczności i lepszą kontrolę motoryczną.

Rodzice, którzy poddali dzieci rehabilitacji, zgłaszali pozytywne zmiany w bilansie mięśniowym i funkcjach intelektualnych!

Wyniki kontynuacji tej pracy w Brazylii przedstawiono w 2001 roku na II Międzynarodowym Sympozjum pt. „Tlenoterapia hiperbaryczna i dziecko z uszkodzeniem mózgu”, która odbyła się w Boca Raton na Florydzie.

Spśród 2030 pacjentów, cierpiących z powodu przewlekłej dziecięcej encefalopatii, wyodrębniono 232, którzy zostali poddani długoterminowej obserwacji. Wiek pacjentów wahał się od 1 do 34 lat.

Poprawę odnotowano w następujący sposób: u **41,81%** osób, które poddane zostały rehabilitacji, zaobserwowano zmniejszenie spastyczności, u **18%** poprawę globalnej koordynacji motorycznej.

Pozytywne zmiany u 40,08% badanych, zostały również zaobserwowane w następujących dziedzinach:

- pojmowanie 13,33%,
- percepcja wzrokowa 12,93%,
- pamięć 10,77%,
- kontrola zwieraczy 6,46%,
- rozumowanie 5,60%.

W końcowych wnioskach stwierdzono, że terapia HBOT powinna być wdrożona jak najszybciej!

Kolejna prezentacja na II Międzynarodowym Sympozjum dotyczyła badania przeprowadzonego przez Chavdarov, dyrektora Szpitala Specjalistycznego w Prywatnym Ośrodku Rehabilitacji Dzieci z Porażeniem Mózgowym w Sofii, w Bułgarii, w których wzięto pod uwagę HBOT jako ważny element leczenia dzieci z MPD od 1997 roku.

Badaniem objęto 50 dzieci z zaburzeniami różnego rodzaju, między innymi: spastyczne porażenie mózgowie (n=30), hipotoniczne porażenie mózgowie (n=8), inne postaci mpd (n=12).

Przed wdrożeniem rehabilitacji mózgowego porażenia dziecięcego, zbadano u pacjentów poziom zdolności komunikacyjnych, zdolności umysłowe, rozwój funkcjonalny i mowę. **Funkcje psychomotoryczne poprawiły się u 86% pacjentów** po 20 sesjach terapii HBOT na 1,5–1,7 40–50 min ATA trwających raz dziennie.

Pierwszym przypadkiem w Ameryce Północnej rehabilitacji z wykorzystaniem HBOT w 1992 roku była sprawa przedstawiona przez Pawła Harch na posiedzeniu Undersea and Hyperbaric Medical Society w 1994 roku (Harch 1994).



W 1995 roku Richard Neubauer zaczął wspomagać leczenie mózgowego porażenia dziecięcego za pomocą HBOT. Ze względu na rosnącą ilość niepotwierdzonych raportów na całym świecie, małe badanie pilotażowe w terapii HBOT dzieci z porażeniem mózgowym przeprowadzono w Wielkiej Brytanii w 1995 roku, które wykazało podobną poprawę w grupie poważnie chorych dzieci i doprowadziło do **powstania Hyperbaric Oxygen Trust, organizacji charytatywnej wspomagającej leczenie dziecięcego porażenia mózgowego za pomocą tlenoterapii hiperbarycznej.**

Organizacja ta obejmuje opieką ponad 350 pacjentów leczonych HBOT. Coraz częściej pojawiają się pozytywne opinie na temat zastosowania HBOT w Mózgowym Porażeniu Dziecięcym.

Ponieważ w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie otwiera się coraz więcej klinik leczenia tlenoterapią hiperbaryczną w przypadku Mózgowego Porażenia Dziecięcego jest przeprowadzana coraz większa ilość badań naukowych. **Szacuje się, że ponad 5000 dzieci z porażeniem mózgowym było dotąd leczonych tlenoterapią hiperbaryczną (dane z roku 2011).**

HBOT jako terapia działająca na przyczynę Mózgowego Porażenia Dziecięcego

HBOT w Mózgowym Porażeniu Dziecięcym jest terapią wspomagającą, przyspieszającą proces reedukacji psychoruchowej poprzez właściwe dotlenienie komórek nerwowych. A przecież jedną z czołowych przyczyn MPD jest właśnie niedotlenienie okołoporodowe. **Tlenoterapia hiperbaryczna jest skuteczna w rehabilitacji dzięki likwidacji przyczyny pierwotnej choroby, a nie tylko łagodzenia jej skutków!**

Procedura terapii w Centrum Hiperbarycznym Concept

W Centrum Hiperbarycznym Concept proponowany schemat leczenia w przypadku mózgowego porażenia dziecięcego, obejmuje 40 zabiegów o właściwym czasie trwania zabiegu 1h, z ciśnieniem atmosferycznym 1,5 ATA, raz lub dwa razy dziennie (z zachowanym odstępem pomiędzy zabiegami) w jednej serii. Serie zabiegów zaleca się powtarzać co około pół roku, aż do osiągnięcia zamierzonych efektów.

Zespół Downa, Trisomia 21

Chromosom 21 jest jednym z 23 ludzkich chromosomów. W normalnych warunkach istnieją dwie kopie każdego chromosomu: po jednym od każdego rodzica. Dodanie trzeciej kopii chromosomu 21 od mamy bądź taty, jest zwykle przyczyną zespołu Downa.

W 2000 roku ustalono, że chromosom 21 zawiera 1,5% komórkowego DNA co sprawia, że jest chromosomem z najmniejszą ilością DNA. Co ciekawe, ten zdrobniiony chromosom zawiera geny,

które kodują enzymy i białka odgrywające znaczącą rolę w fizjologii komórek, w tym białko prekursorowe amyloidu, β -syntazę cystationinową i dysmutazę ponadtlenkową, które przyczyniają się do patofizjologii Trisomii 21.

Pomimo tego, że powszechnie informacje te nie są doceniane, ważne jest, że znacząco rozpoznajemy stopień, w jakim problemy zdrowotne występujące w Trisomii 21, są konsekwencją zaburzeń metabolicznych wynikających ze zmian genetycznych.

Udokumentowane nieprawidłowości biochemiczne i fizjologiczne w Trisomii 21 to:

- zmniejszona produkcja energii,
- zmniejszenie glutationu,
- zaburzenia równowagi neuroprzekaźników,
- zaburzenia kluczowej metylacji jednego-węgla,- zaburzona reakcja redoks,
- błędy w naprawie DNA.

Znajomość tych nieprawidłowości wskazuje drogę do leczenia zespołu Downa, w celu złagodzenia negatywnych jego skutków.

Dzieci cierpiące na mutację chromosomu 21, czyli zespół Downa, mają nasiloną apoptozę neuronów, dlatego rodzice poszukują sposobu na pozyskanie dla ich dzieci nowych, zdrowych komórek mózgowych — stymulowania neurogenezy.

Badania wykazały wiele korzyści tlenoterapii hiperbarycznej dla osób z mutacją chromosomu T21:

- zwiększa przepływ krwi w mózgu,
- zwiększa dostarczanie tlenu do komórek,
- ma działanie przeciwzapalne,
- zmniejsza stres oksydacyjny.
- wspiera funkcje mitochondriów,
- mobilizuje komórki macierzyste szpiku kostnego do samoleczenia,
- wspomaga gojenie układu pokarmowego,
- zmniejsza zapalenie nerwów.

Opis przypadku:

9-letnia dziewczynka mająca zespół Downa została poddana miesięcznej rehabilitacji z wykorzystaniem tlenoterapii hiperbarycznej w miękkiej komorze hiperbarycznej. Zastosowano w leczeniu ciśnienie 1,3 ATA stopniowo wydłużając czas zabiegu do 1,5h, dwa razy dziennie.

Relacja mamy:

Na podstawie badań i testów metabolicznych, specyficznych dla naszej córki, wyniki ujawniły, że analiza jej profilu metabolicznego była bardzo dysfunkcyjna. W Trisomii 21 istnieje również

zwiększona częstość występowania choroby trzewnej — Celiakii. Badania na Uniwersytecie w Stanford rozpoznały nadmierne GABA (Kwas γ -aminomasłowy) u osób z Trisomią 21. GABA jest głównym hamującym neuroprzebiegiem w centralnym układzie nerwowym. Podczas naszej miesięcznej rehabilitacji z użyciem terapii HBOT nie wprowadziliśmy żadnych zmian do schematu neurofeedbacku lub suplementów, innych niż nieznaczny wzrost witaminy C i koenzymu Q10 (CoQ10).

Rezultaty miesięcznej terapii były zdumiewające nastąpił spektakularny wzrost skupienia, uwagi, funkcji wykonawczych i języka. Nie ma wątpliwości, że HBO spowodowało zwiększenie funkcji mózgu. Dla przykładu nastąpił zauważalny wzrost w wyrazistości głosu naszej córki w telefonie, zaczęła stosować bardziej wyrafinowane wzorce mowy. Jest teraz w stanie opisywać płynnie z darzenia pomiędzy przejściem ze szkoły do autobusu i do domu, podczas gdy wcześniej opowiadała co się stało, bez kontekstu.

Nauczyciel matematyki jest onieśmielony poprawą jaka zaszła u dziewczynki. Nowo odkryte skupienie jest czymś o czym nauczyciel może tylko marzyć w drugiej klasie. Dziewczynka pracuje teraz niezależnie i porusza się znacznie szybciej w swojej pracy. Ilość matematycznych zadań jakie dziewczynka była w stanie wykonać w minutę wzrosła o połowę, a liczba słów czytanych przez nią na minutę znacząco wzrosła. Po raz pierwszy dziewczynka jest w stanie zapamiętać i przeliterować wyrazy.

Najlepsze ze wszystkiego jest to, że teraz nasza córka przygotowuje się sama do szkoły: wstaje, ubiera się, przygotowuje swój własny lunch i przekąski w odpowiednim dla jej wieku czasie.

Innymi słowy jeżeli oczekujemy od dziecka w wieku 9 lat wykonania jakiegoś zadania, które zajmuje 30 min zajmuje jej to 30 minut, nie 90 minut. To całkowicie zmieniło nasze życie. Nigdy więcej opryskliwych poranków! Córka jest naprawdę podekscytowana jej nowo odkrytą niezależnością i odpowiedzialnością. Jako rodzice żadne z nas nie może sobie pozwolić czekać 10 - 15 lat aż najnowsze badania wejdą w szeroko dostępną powszechną praktykę medyczną. Dzięki tlenoterapii hiperbarycznej osiągnęliśmy neurogenezę, potwierdzając, że zespół Downa jest podatny na leczenie. Kochamy nasze szczęśliwe poranki! (1)

Opis przypadku:

2-letni chłopiec z zespołem Downa, nie był w stanie chodzić ani mówić. Dla poprawy komfortu życia zastosowano leczenie HBOT.

Relacja mamy:

Znał około 50 znaków, ale rzadko ich używał. Jednak po pierwszym tygodniu stosowania tlenoterapii hiperbarycznej samodzielnie zaczął stać na dwóch nogach oraz robić pierwsze kroki. Synek zaczął wokalizować, czego nigdy wcześniej nie robił.

Trzy miesiące po zakończeniu rehabilitacji z użyciem terapii HBOT synek chodzi tak długo jak zechce, na każdym rodzaju nawierzchni, również po schodach i w trudnym terenie.

Bardzo dużo wokalizuje, używa ponad 75 znaków i stara się naśladować każdy nowy znak, który jest dla niego trudny. Po zakończeniu terapii przestał też chorować!

Opis przypadku:

8-letnia rezolutna i towarzyska dziewczynka z zespołem Downa, której głównym problemem była mowa, co powodowało problemy w kontaktach z rówieśnikami, przez których była nierozumiana. Zastosowana została w ramach rehabilitacji tlenoterapia hiperbaryczna.

Relacja mamy:

Gdy zastosowano terapię HBOT, już po siódmym zabiegu wyraźnie poprawiła się jej mowa! Sama rozpoczyna konwersację, używa takich zwrotów jak: „Właściwie”, „Kiedy dorosnę to...”, „Pamiętam, gdy...”. Gdy zadano jej pytanie, odpowiada: „Niech pomyślę...”.

W zaledwie 2 tygodnie córka wykazuje dużo większą dojrzałość i niezależność. Samodzielnie wstaje i ubiera się, w nocy śpi znacznie lepiej. Jest bardziej czujna i skupiona, wydaje się odczuwać także zadowolenie z samej siebie i większą pewność.

Przed podjęciem rehabilitacji z wykorzystaniem tlenoterapii hiperbarycznej czytałam córeczce książki lub próbowałyśmy robić to wspólnie, obecnie jednak córka czyta samodzielnie!” (2)

Opis przypadku:

22-letnia dziewczyna z zespołem Downa. Przez ostatnie 3 lata poddana była leczeniu depresji.

Relacja mamy:

W tym czasie przyjmowała leki, jednak nie przyniosło to widocznych efektów. Jednak dopiero po terapii HBOT zauważyliśmy znaczące zmiany.

Córka zmieniła się z milczącego samotnika w osobę towarzysko zaangażowaną, która znów zaczęła używać słów do komunikacji. Przez rok, razem z mężem, chodziliśmy z nią do parku na spacer, jednak zawsze była spowolniona i zmęczona. Obecnie córka nie ma już tego problemu i nadąża za swoją rodziną, dorównuje nam również energią i zapałem.

Zaczęła na nowo robić rzeczy, których od lat zaprzestała — znów koloruje, pisze swój pamiętnik, ogląda filmy, słucha płyt oraz przegląda kolorowe czasopisma. Dodatkowym pozytywnym efektem jest to, że skóra córki zrobiła się delikatniejsza, jej pięty nie są już tak szorstkie i wyschnięte.

Cała rodzina nie ma wątpliwości, że to właśnie dzięki tlenoterapii hiperbarycznej nasza córka doświadczyła poprawy, zarówno w sferze fizycznej, jak i mentalnej. (3)

Procedura terapii w Centrum Hiperbarycznym Concept

W Centrum Hiperbarycznym Concept proponowany schemat leczenia w przypadku zespołu Downa, obejmuje 40 zabiegów po 1h, z ciśnieniem atmosferycznym 1,5 ATA, raz lub dwa razy dziennie (z zachowanym odstępem pomiędzy zabiegami) w jednej serii. Serie zabiegów zaleca się powtarzać co około pół roku, aż do osiągnięcia zamierzonych efektów leczenia.

Źródła:

(1) AUTISM SCIENCE DIGEST: THE JOURNAL OF AUTISMONE ISSUE 03 REPRINTED WITH

PERMISSION s.126-129

(2) <http://www.oxygenunderpressure.com/category/down-syndrome/>

(3) <http://www.hypertc.com/testimonialpage.cfm?id=19&fulltext=true>

Udar mózgu

Interesujące rezultaty badań naukowców z Tel Awiwu

Dr Shai Efrat z Uniwersytetu w Tel Awiwie wraz z grupą naukowców przeprowadzili badania, koncentrujące się na wykorzystaniu tlenoterapii hiperbarycznej w rehabilitacji po udarze mózgu. Otrzymane wyniki pokazały, że terapia pozwala odwrócić dysfunkcje w ośrodkach mózgowych powstałe po udarze. Uśpione neurony nawet w trzy lata po udarze zaczęły ożywać.

Podczas prowadzonych w Tel Awiwie badań przeprowadzone zostały porównania fotografii, wykonanych przed rehabilitacją oraz po. Rezultaty okazały się bardzo obiecujące, gdyż już po 2 miesiącach stosowania terapii zaobserwowano wzrost aktywności uśpionych uprzednio neuronów. U osób poddanych rehabilitacji zauważono znaczącą poprawę. Dotknięte chorobą ośrodki mózgowie zaczynały ożywać, powoli ustępował paraliż. Ponadto chorzy odczuwali powrót czucia i następowała poprawa w posługiwaniu się mową.

Kierujący badaniami dr Shai Efrat zauważył, że po udarze mózgu neurony nie umierają, tylko zostają osłabione na tyle silnie, iż nie są w stanie prawidłowo pełnić swojej pierwotnej funkcji, czyli wysyłać impulsów. Ludzki mózg potrzebuje 20% tlenu (pozyskiwanego w czasie oddychania), co pozwala na normalną pracę 5-10% wszystkich neuronów. Rehabilitacja po udarze mózgu wymaga dodatkowych dostaw tlenu. Zabiegi w komorze hiperbarycznej zwiększają około 10-krotnie

poziom tlenu w organizmie, dzięki czemu możliwa jest odbudowa i regeneracja połączeń między neuronami oraz stymulowanie uspiionych komórek. Zespół dr Efrata zakwalifikował do badań pacjentów po udarze mózgu, u których nie odnotowano poprawy po konwencjonalnej rehabilitacji.

Zastosowano podwójny system obrazowania:

- PECT tomografię emisyjną pojedynczych fotonów — określano aktywność metaboliczną neuronów otaczających uszkodzone neurony,
- Tomografię komputerową — identyfikowano ewentualną martwą tkankę.

Grupa 74 pacjentów, u których od incydentu minęło od pół roku do trzech lat, została podzielona. W pierwszej grupie od początku zastosowano rehabilitację z użyciem HBOT, w drugiej — wykorzystano dwumiesięczną terapię, którą rozpoczęto po okresie dwóch miesięcy bez leczenia. Terapia przyjęła postać dwugodzinnych sesji. Czterdzieści zabiegów podzielonych zostało w taki sposób, aby badany w tygodniu odbył pięć sesji.

Z wypowiedzi dr Efrata wynika, że postępy podobne do tych, jakie osiągnęła grupa badanych, mogą pojawić się nawet u pacjentów, u których udar mózgu uspił ośrodki nawet kilkadziesiąt lat temu. Podważa to dotychczasowe przekonanie o trwałej neuropatyczności. Okazuje się, że uspiione neurony można aktywować nawet wiele lat po incydencie.

Rezultaty naukowców z izraelskiego uniwersytetu zachęcił lekarzy do kontynuowania badań. Obecnie prowadzone jest studium skuteczności HBTO w rehabilitacji pacjentów z urazem czaszkowo-mózgowym (ang.traumatic brain injury). Według dr Efrata tlenoterapia hiperbaryczna może być z powodzeniem stosowana w terapii przeciwstarzeniowej oraz na wczesnych etapach choroby Alzheimer'a. Postrzegając choroby mózgu w kategoriach nieskutecznego dostarczania energii, tlenoterapia hiperbaryczna może stanowić remedium na te nieprawidłowości.

Poniżej bardzo interesujący artykuł autorstwa pana Joe Chal specjalisty w dziedzinie tlenoterapii.

link do oryginalnego artykułu.

<http://joechal.salon24.pl/440776,joe-chal-hbot-leczeniu-urazu-i-udaru-mozgu>

Tlen jest najbardziej naturalny lekiem, najważniejszym składnikiem odżywczym i elementem najbardziej niezbędnym do życia. Hiperbaryczna terapia tlenowa jest wyjątkowym i ważnym zabiegiem, który wykorzystuje tlen pod ciśnieniem do korekcji i leczenia chorych po udarze mózgu i traumatycznym urazie mózgu. (TBI). Pierwsze kliniczne zastosowanie tlenu hiperbarycznego do leczenia pacjentów po udarze mózgu odnotowano w 1965 roku i wiele badań zostało przeprowadzonych od tego czasu udowodniając jego bezpieczeństwo i efektywność.

Większość ludzi wierzy, że udar mózgu jest wynikiem śmierci komórek mózgowych!

Komórki mózgu są uważane za obumarłe jako bezpośredni skutek przerwania dopływu krwi i wynikające z braku tlenu w tej części mózgu. Ta koncepcja była dogmatem co najmniej przez ostatnie 100 lat. Ta tradycyjna koncepcja, że tkanka mózgu umiera z braku krwi i niedoboru tlenu trwającej dłużej niż kilka minut, nie jest już właściwa.

Inna koncepcja jednak została i powoli ewoluuje w ciągu ostatnich 25 lat, że śmierć komórek mózgu występuje tylko gdy przepływ krwi spada poniżej pewnego poziomu (ok. 8-10 ml/100 gr. / min.) przy nieco wyższych poziomach tkanka pozostaje żywa, ale nie jest w stanie funkcjonować /stan uśpienia/. Tak więc w ostrym udarze mózgu centralna tkanka mózgowa rdzenia może umrzeć, podczas gdy w tkankach obwodowych może pozostać przy życiu przez wiele lat po początkowym urazie, w zależności od ilości krwi jaką tkanka mózgowa otrzymuje.

Te obszary mózgu, które są poszkodowane i nie otrzymują wystarczającej ilości przepływu krwi w wyniku udaru lub urazu są obecnie określane jako "ischemic penumbra - półcień niedokrwienny". Jest to obszar, który otacza rdzeń z zawału (martwej) tkanki. Te "obszary" tkanki nie otrzymują wystarczającej ilości tlenu do funkcjonowania i zbyt mało, aby żyć. Te komórki mózgowe zostały opisane jako "śpiączka", "uśpienie neuronów" lub "stan uśpienia" czy też "trwanie na biegu jałowym". Neurony te nie funkcjonują, ale anatomicznie nienaruszone i mogą się odnowić. Aby wyjaśnić to zjawisko w sposób prosty wszystkim czytelnikom, wyjaśniam, że niektóre komórki mózgu kiedy są chore to zachowują się podobnie jak my, kiedy jesteśmy chorzy, chcemy położyć się i nie robić nic. Każdy z nas wydaje się wtedy być bardziej marudnym, zmęczonym i poirytowanym niż kiedykolwiek. Te chore komórki mózgowe często są odpowiedzialne za udar lub TBI w momencie kiedy osoba jest w złym humorze, rozdrażnienia, zmęczona, przygnębiona w depresja, itp., ponieważ komórki w tym czasie w emocjonalnych i poznawczych obszarach mózgu nie działają skutecznie.

W ostrych przypadkach aż 85% uszkodzenia mózgu dotyczy tych tkanek, które otaczają rdzeń martwej tkanki mózgowej. Jest to udar niedokrwienny penumbral tkanka. Nowo zatwierdzony "przeciw zakrzepowy" środek (TPA-tkankowy aktywator plazminogenu) pomaga zatrzymać efekt niszczący udaru, jeśli są one podane w ciągu pierwszych trzech godzin od wystąpienia określonego typu skrzepu krwi. Terapia Hiperbaryczna jest uważany za leczenie w połączeniu z TPA w ścisłym ustawieniu dawki, ponieważ będzie potrzebny przedłużony okres, w czasie którego TPA może być podawany.

Zasadniczym aspektem patologii u pacjentów z przewlekłą choroba udarowa i TBI jest to, że uszkodzone naczynia krwionośne są przyczyną niedokrwienia półcieni. Niestety mózg ma ograniczone właściwości samoleczenia i to uniemożliwia szybki powrót do zdrowia w czasie pierwszego roku po urazie mózgu. Jednak jest wiele przypadków, że gojenia się i powrót do prawie normalnego funkcjonowania pacjenta podczas pierwszego roku zdarzają się.

Głównym szkodliwym zjawiskiem w procesie, który występuje w ostrym udarze mózgu lub TBI jest obrzęk (obrzęk tkanek w wyniku uszkodzenia). Obrzęk może potrwać do 9 - 12 miesięcy. Ważne aby rozwiązać w tym czasie wpływ obrzęku na zaciśnięte naczynia krwionośne mózgu i spowodowanie swobodnego przepływu krwi do uszkodzonych tkanek. Jeśli opuchlizna zniknie, niektóre naczynia krwionośne odzyskają swoje oryginalna przepustowość i prawidłowy przepływ krwi zostanie wznowiony.

Innym procesem, który występuje w pierwszym roku jest "neowaskularyzacja", znany również jako "angiogeneza." Jest to proces tworzenia nowych naczyń włosowatych, które rozciągają się od otaczającej tkanki zdrowej mózgu w obszarze niedokrwienia półkuli. do najbardziej oddalonych części niedokrwiennej półkuli (te fragmenty najbliższej prawidłowej tkanki mózgowej są w stanie do metabolizowania nieznacznie lepiej, ponieważ otrzymują więcej krwi niż te dalej położone tkanki niedokrwienne). Ten metabolizm zwalnia produkt rozpadu ATP nazwany „adenozyna”. Adenozyna jest uwolniona z niedokrwionych tkanek, gdy ATP jest wykorzystywana przez komórki do procesów naprawczych. Adenozyna powoduje rozszerzenie się naczyń krwionośnych, a także stymuluje wzrost nowych naczyń włosowatych do niedokrwionych półkuli (neowaskularyzacja). Tak więc w ciągu pierwszego roku po udarze lub TBI, drogi dla nowej krwi są stymulowane, aby dostać się do niedokrwionych półkuli i ponownie dostarczyć im nowej porcji krwi.

Niestety, niedokrwienne „penumbral” bliżej tkanki obszaru udaru zazwyczaj nie otrzymuje wystarczającej ilości tlenu lub substancji odżywczych do generowania ATP metabolizmu tlenowego lub beztlenowego. Ze względu na brak powstawania ATP, adenozyna nie jest produkowana i tworzenie nowych naczyń włosowatych nie następuje. Tak więc niedokrwienne półkule pozostaje niedokrwione, ponieważ proces neowaskularyzacji nie jest w stanie być wypełniony. Często prowadzi to do obecności znacznej ilości tkanki mózgowej, która pozostaje niedokrwioną i nie działa w przypadku przewlekłego udaru i TBI mózgu pacjenta. Ta niemożliwość naturalnych procesów gojenia jest spowodowana uszkodzeniem naczyń krwionośnych i ich niemożność dostarczenia tlenu składników odżywczych do tych części mózgu, które są uszkodzone. Hiperbaryczny tlen działa na rzecz poprawy udaru mózgu i TBI pacjentów poprzez naprawy i tworzenia nowych naczyń krwionośnych uszkodzonych części mózgu. Po niedokrwieniu tkanki nie cierpią już z powodu braku tlenu, są w stanie rozpocząć naprawę uszkodzonych neuronów, komórek glejowych i macierzy zewnątrzkomórkowej. Tworzenie nowych naczyń krwionośnych występuje jako bezpośredni skutek codziennych zabiegów hiperbarycznych tlenu. Proces ten nie występuje z czystym tlenem w normalnych warunkach ciśnienia atmosferycznego. Liczba zabiegów potrzebnych jest różna dla każdego człowieka, ale z mojego doświadczenia najlepsze efekty występują, gdy co najmniej 60 codziennych zabiegów jest wykonywane. Jeśli ograniczyć terapię hiperbaryczną tylko do 20 - 30 zabiegów to pacjent często doświadcza "cofnięcia się procesów odbudowy stanu zdrowia" i może stracić część poprawy już zdobytej z hiperbarycznych zabiegów tlenowych. Ponadto, niektórzy pacjenci nawet nie zareagują poprawą zdrowia dopóki nie przejdą więcej niż 30 lub 40 zabiegów.

Hiperbaryczna terapia tlenowa wygląda podobnie jak dzieje się na przejażdżce w nowoczesnym F-16. Nawet komora D wygląda jak kokpit myśliwca odrzutowego! Po rozpoczęciu leczenia użytkownik siedzi wyprostowany w wygodnej pozycji wewnątrz tej komory. Pacjent ma maskę tlenową na ustach i nosie, drzwi są zamknięte i czuć lekki ruch powietrza w komorze, która zaczyna być wypełniana powietrzem. W trakcie kiedy rośnie ciśnienie w komorze można zauważyć nieznaczny dyskomfort w jednym lub w obu uszach tak jak się doświadcza podczas lotu w dużych odrzutowcach komercyjnych. Można wykonać przełknięcie śliny, żuć gumę lub trzymać nos i dmuchać na zewnątrz, aby pomóc wyrównać ciśnienie w uszach. Zdarza się, że trzech na 500 pacjentów ma problemy z zatokami, którzy doświadczają dość silnego bólu i dyskomfortu w uszach. W takich przypadkach należy skonsultować ich ze specjalistą od uszu, który w ekstremalnych

przypadkach wstawia małe rurki przez błony bębenkowe. W taki prosty sposób pacjenci mogą kontynuować program bez dodatkowego bólu i bez żadnych problemów z ich słuchem.

Ciężka, zaawansowana rozedma płuc może być przeciwwskazaniem jeśli osoba ma dużą pęcherzykowatość płuc (duże worki wypełnione powietrzem w płucach). Pęcherze mogą uwięzić tlen i spowodować pęknięcie w czasie dekompresji. Obecność dużych pęcherzy można sprawdzić za pomocą CT klatki piersiowej.

"Napady padaczki zdarzają się niezmiernie rzadko i osobiście nie doświadczyłem takiego przypadku w mojej 30-to letniej karierze podczas sesji HBO przy ciśnieniu między 1,5 i 2 ATA nawet u wiedząc, że pacjent historii padaczką w wywiadzie"..

Klaustrofobia jest często wyrażona strachem, ale gdy osoba zaczyna pracować z naszymi technikami czy terapeutami, on lub ona jest ogólnie w stanie pokonać swój lęk bez problemu.

Zaburzenia nerwowe mięśni, kości i zanik są również głównymi czynnikami, które są obecne u wielu pacjentów. To z powodu beczynności, utraty obciążenia, braki hormonalne, braki mineralne i wielu innych stanach chorobowych. Te zaburzenia i zanik wymaga agresywnych, codziennych starań rehabilitacyjnych przez okres co najmniej dwóch miesięcy aby wytworzyły się znaczące, długoterminowe pozytywne rezultaty.

Z praktycznego punktu widzenia, pacjent, który jest potencjalnym klientem kliniki hiperbarycznej tlenoterapii może być przetestowany w celu ustalenia, czy on / ona jest dobrym kandydatem do tej terapii 3-D SPECT (komputerowa pojedynczego fotonu tomogram) dla określenia przepływu mózgowego jest dostępna w większości dużych szpitalach w USA i Europie. Jeśli ten test jest zrobiony i pokazuje zmniejszone ukrwienie mózgu, pacjent ma duże szansę na znaczną poprawę stanu zdrowia poprzez zastosowanie terapii hiperbarycznej.

Sesje trwają zwykle 45 minut każdego dnia przez 60 dni. Z mojego doświadczenia wynika, że ten system daje najlepsze wyniki ogólne, gdy terapia jest podawany w połączeniu z terapią fizyczną. Nasz przeciętny pacjent przychodzi do nas nie dłużej niż 2 do 6 miesięcy od zachorowania lub TBI. Zwykle nie rekomendujemy wszystkich standardowych terapii na raz ale fizykoterapię oraz aktywny program ćwiczeń. Oni lub członkowie ich rodzin decydują czy wznowić terapię HBOT, gdyby chorzy nie robili postępów. Zwykle pacjenci przychodzą do nas, gdy żadna metoda nie poskutkowała - jak do metody "ostatniej nadziei". Ze względu na nasilenie ich niepełnosprawności i ich brak poprawy w przypadku konwencjonalnych metod leczenia, większość pacjentów doświadcza, że korzystanie z hiperbarycznej tlenoterapii przynosi satysfakcjonujące rezultaty. Jednak nawet z 60 dni terapii hiperbarycznej, może okazać się zbyt mało a wyniki nie mogą osiągnąć wielkiego oczekiwania, zwłaszcza, gdy nastąpiły zbyt duże zniszczenia traumatyczne. Większość pacjentów chciałby zwiększyć swoje szanse na poprawę zdrowia i dlatego przychodzą do naszej kliniki. W związku z ich pragnieniami i fakt, że połączenie hiperbarycznej tlenowej metody i innych leków daje moim zdaniem najlepsze ogólne wyniki poprawy zdolności fizycznych, zawodowych, mowy, widzenia, poprzez dodatkowe diety odżywcze, witaminowe, hormonalne i leczenie czynnika wzrostu. To wszystko aby pomóc naszym pacjentom osiągnąć swój maksymalny potencjał powrotu do zdrowia.

Oprócz stosowania powyższych terapii wymienionych Odkryłem także, że wielu pacjentów ma inne procesy chorobowe i muszą oni być traktowani indywidualnie, aby zmaksymalizować ich wyzdrowienie. Wielu pacjentów przy badaniach wstępnych do naszego programu cierpi z powodu przewlekłego zakażenia dróg moczowych czy oddechowych lub innych, mają choroby autoimmunologiczne, takich jak zapalenie naczyń, cierpi na cukrzycę i neuropatię cukrzycową, mają osteoporozę, paraliż kończyny czy części twarzowej, mają poważne problemy miażdżycowe lub mają braki hormonalne. Wszystkie te warunki i problemy powinny być brane pod uwagę aby zmaksymalizować pacjenta uzdrowienia.

Wyniki Pięćdziesięciu przypadków:

Przedstawię wyniki na podstawie ostatnich 50 pacjentów z udarem (średni wiek 62 lat) w średnim czasie 28 miesięcy od momentu udaru do zastosowania tlenoterapii hiperbarycznej przez 45 minut dziennie, 6 dni w tygodniu przez 60 zabiegów, a także fizykoterapia przez 2 godziny i EEG sprawdzanie wydolności do 30 minut dziennie, 5 dni w tygodniu. Fizykoterapeutyczne wyniki i oceny pacjenta ankiety zostały zebrane przed i po programie.

Wyniki ankiety wykazały, że nastąpiła poprawa stanu zdrowia u 95% pacjentów lub członków ich rodzin uważa, że ??pacjent doświadczył zdecydowanej poprawy: sprawności motorycznej, wrażliwość na dotyk i temperaturę, kontroli pęcherza moczowego i jelit, pamięci, mowy, wzroku i słuchu. Na zakończenie programu, 16% pacjentów oceniło w rankingu program jako dobry, 42% jako doskonały, a 39% zadeklarowało, że ten program był zdumiewający. Natomiast 1%, że nijaki a 2% nie miało zdania.

Ocena fizjoterapeuty zawiera zakres ruchu, siłę kończyn, mobilność, łóżko do transferów krzeselkowych i ciała poziomu równowagi. 100% pacjentów wykazało poprawę w jednej lub więcej funkcji. Spośród nich 12% miało łagodny przyrost, 48% otrzymało dobry wynik, a 40% doskonale wzmocniło swoją sprawność ruchową.

Nie było skutków ubocznych czy nawarstwiania się problemów u żadnego pacjenta w połączeniu terapii w leczeniu przewlekłego udaru mózgu u pacjentów.

Joe Chal

Zespół Aspergera

Czy Zespół Aspergera (AS) to to samo co Autyzm?

Pytanie to wciąż nie zostało rozstrzygnięte. Niektórzy eksperci twierdzą, że Zespół Aspergera powinien być sklasyfikowany osobno, inni argumentują za tym, że główne problemy są takie same jak w autyzmie, jedyną różnicą jest tylko natężenie ich występowania. Jeden z ekspertów, Uta Frith, określiła dzieci z tym zaburzeniem jako takie, które "mają szczyptę autyzmu". Autyzm jest często

określany jako odgraniczenie się od normalnego życia, przebywanie we własnym zamkniętym świecie. Nie jest to już teraz "jedyne prawdziwe" określenie autyzmu. Nasilenie zaburzeń jest znacznie większe niż w Zespole Aspergera. Dziecko autystyczne komunikuje się w sposób często odbiegający od norm uznawanych społecznie, bardzo powszechnie występują również kłopoty z uczeniem się. W Zespole Aspergera mowa i inteligencja dziecka (zdolność do myślenia, świadomość) są zazwyczaj na typowym dla danego wieku poziomie lub czasami nawet powyżej średniej. Zespół Aspergera jest rozpoznawany jako schorzenie z tej samej grupy zaburzeń rozwojowych co autyzm. Jakkolwiek dokładna diagnoza jest bardzo istotna, może się ona zmienić w miarę rozwoju dziecka. Zauważalne u małego dziecka ślady autyzmu mogą ulec złagodzeniu w miarę jak dziecko dorasta i powoli uczy się różnych strategii rozwiązywania swoich problemów - pisze Rosalyn Lord, mama dziecka z Zespołem Aspergera, mieszkająca w UK (choć nie jest specjalistą, postrzega Zespół Aspergera i strategie pracy z dzieckiem w sposób powszechny wśród terapeutów.)

Podstawowe objawy Zespołu Aspergera:

- upośledzone interakcje społeczne
- kłopoty z porozumiewaniem się / komunikacją
- bardzo szczególne zainteresowania / natręctwa
- powtarzające się rytuały
- schematyczne zachowanie się, brak elastyczności

Więcej na temat jak rozpoznać u dziecka Zespół Aspergera:

<http://dziecisawazne.pl/zespol-aspergera-choroba-czy-dar-jak-rozpoznać-dziecka-za/>

Jak uzasadnić fizjologicznie działanie tlenu hiperbarycznego u dzieci z Zespołem Aspergera?

1. Poprzez stymulację procesów angiogenezy tlen hiperbaryczny poprawia ukrwienie mózgu, dodatkowo poprzez wysycenie hemoglobiny oraz osocza prowadzi do głębokiego dotlenienia i odżywienia neuronów.
2. Dotlenienie wątroby, trzustki, śledziony oraz nabłonka jelitowego stymuluje procesy metaboliczne w kierunku usuwania z organizmu toksyn, metali ciężkich oraz wszelkich złogów, które obciążając organizm mogą znacząco hamować jego prawidłowy rozwój i regenerację.

3. Tlen podawany pod wyższym niż atmosferyczne ciśnieniem powoduje zmniejszenie powszechnie występującego u dzieci z Zespołem Aspergera, przewlekłego stanu zapalnego w obrębie nabłonka jelit oraz OUN. Prowadzi tym samym do spadku poziomu prozapalnych substancji biochemicznych.

4. Wzrastająca aktywność przeciwutleniaczy prowadzi do redukcji stresu oksydacyjnego a tym samym przeciwdziała przedwczesnemu niszczeniu komórek ciała i umożliwia zachodzenie intensywniejszych procesów regeneracyjnych.

5. Udowodniono, że podczas leczenia tlenem hiperbarycznym aż ośmiokrotnie zwiększa się ilość komórek macierzystych, dzięki którym możliwa jest regeneracja tkanek, w tym przebudowa układu nerwowego w kierunku torowania prawidłowego rozwoju dziecka.

Czy wiesz, że...?

Osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu w tym z Zespołem Aspergera nie angażują się w interakcje społeczne, gdyż ich układ neuronów lustrzanych działa nieprawidłowo. Ponieważ neurony lustrzane biorą udział w odczuwaniu empatii i postrzeganiu intencji innych ludzi, logiczne wydaje się przypuszczenie, że to właśnie zaburzenia w ich działaniu mogą odpowiadać za niektóre z objawów Zespołu Aspergera. Osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu mają obniżoną aktywność neuronów lustrzanych w zakręcie czołowym dolnym, tj. części kory przedruchowej mózgu, co może tłumaczyć ich niezdolność do oceny zamiarów innych osób.

Zaburzenia działania neuronów lustrzanych w wyspie i korze przedniej części obręczy mózgu mogą być przyczyną pokrewnych objawów, na przykład braku empatii, a niedobory w zakręcie kątowym powodować trudności językowe. Osoby z Zespołem Aspergera mają również zmiany strukturalne w mózdzku i pniu mózgu. Aby wykazać dysfunkcję neuronów lustrzanych wykorzystano badanie fal mózgowych za pomocą elektroencefalografu. Obserwowano fale μ , które ulegają zablokowaniu każdorazowo podczas wykonywania świadomego ruchu mięśni, na przykład otwierania i zamykania dłoni. Zanika również wtedy, gdy badana osoba obserwuje kogoś innego, wykonującego tę czynność.

Do doświadczeń wybrano dobrze funkcjonujące dziecko ze spektrum autyzmu – dziecko z Zespołem Aspergera, które nie miało poważnych zaburzeń zdolności poznawczych. Badanie EEG wykazało zauważalną falę μ , która była tłumiona w czasie wykonywania prostych, świadomych ruchów, podobnie jak u zdrowych dzieci. Tłumienie to jednak nie występowało, gdy dziecko obserwowało kogoś innego, wykonującego tę czynność. Na tej podstawie można wnioskować, że układ zawiadywania ruchem był zachowany, natomiast układ neuronów lustrzanych działał wadliwie.

<http://bioinfo.mol.uj.edu.pl/articles/Kujda06> – artykuł ze strony wydziału Biochemii, biofizyki i biotechnologii UJ)

Tlenoterapia hiperbaryczna poprzez stymulację procesów naczyniotworzenia oraz zwiększenie natlenowania krwi krążącej w organizmie, ma znaczący wpływ na ośrodkowy układ

nerwowy, w tym regenerację i namnażanie się nowych połączeń nerwowych i neuronów, które zaczynają funkcjonować prawidłowo, co znacząco wpływa na poprawę socjalizacji osób z Zespołem Aspergera. Potwierdzać to mogą obserwacje rodziców (dzieci leczonych w Centrum Hiperbarycznym Concept) podczas zabiegów tlenoterapii hiperbarycznej:

- "Jest mniej płacziwy, bardziej pogodny"
- "Sam zainicjował zabawę w przedszkolu"
- "Jest bardziej wyciszony"
- "Znacznie poprawiła się koncentracja, lepiej mu się odrabia lekcje"

Nasze doświadczenie w leczeniu dzieci z Zespołem Aspergera:

W Centrum Hiperbarycznym Concept cykl leczenia tlenoterapią hiperbaryczną dla dzieci z Zespołem Aspergera, obejmuje 40 zabiegów w komorze hiperbarycznej, kontynuowanych w sposób ciągły. Dzieci z Zespołem Aspergera są niezwykle ciekawymi pacjentami, którzy są szczególnie zafascynowani budową komory, przebiegiem zabiegu i często zadają wiele pytań odnośnie działania leczenia tlenem hiperbarycznym. Lubią wiedzieć, co będzie się po kolei działo oraz rozmawiać z fizjoterapeutami nadzorującymi zabieg. Wzrost ciśnienia nie jest dla nich problemem po dokładnej instrukcji, jak należy odtykać sobie uszy. W komorze hiperbarycznej zajmują się czytaniem swoich ulubionych książek, zabawą ulubionymi przedmiotami. Często nastolatki z Zespołem Aspergera po pierwszych zabiegach chcą odbywać zabieg samodzielnie, bez nadzoru rodzica. Sytuacje indywidualnie ocenia wtedy fizjoterapeuta. Tlenoterapia hiperbaryczna jako naturalna, nieinwazyjna metoda leczenia nie przeszkadza w stosowaniu równolegle innych metod – więcej - poleca się stosować ją dla wzmocnienia efektywności innych terapii, w tym behawioralnych.

Podstawą uszkodzenia tkankowego – nie chcę powiedzieć, że wszystkich patologii – jest niedotlenienie, czyli hipoksja. Zmiany, które zachodzą w tkankach, martwica i obrzęki są spowodowane tym, że na pewnym etapie rozwoju choroby tlen nie dopływa do tkanek. Tkanki przechodzą na metabolizm beztlenowy i rozwijają się zmiany związane z martwicą. A my podawanym pod ciśnieniem tlenem maksymalnie nasycamy hemoglobinę. Hemoglobina łączy ze sobą tyle tlenu, ile może. Ale pamiętajmy, że krew to też osocze, tkanka płynna. Tam również, podając tlen pod zwiększonym ciśnieniem, jesteśmy w stanie wytworzyć takie warunki, że tlenu rozpuszcza się o wiele, wiele więcej. Ten tlen z jednej strony maksymalnie powiązany z hemoglobiną, z drugiej maksymalnie rozpuszczony w osoczu dociera do tkanek. Powoduje, że zmniejsza się obrzęk i rozszerzają się naczynia. Tlen wywołuje również dość spektakularny efekt, zwany w fizjologii efektem Robin Hooda – poprawia przepływ krwi w tkankach niedotlenionych, kosztem tkanek dobrze natlenionych, wpływa na tworzenie się naczyń krwionośnych tam, gdzie ich nie ma, gdzie ich zabrakło, powodując, że tworzą się nowe kanały, którymi może dotrzeć do tkanek, a także pobudzić komórki, które są odpowiedzialne za mechanizmy obronne, jak działanie antibakteryjne. Hiperbaria jest metodą numer jeden w przypadkach rozwoju zakażeń spowodowanych działaniem bakterii beztlenowych, które uwielbiają środowisko, gdzie nie ma

tlenu. My zmieniając te warunki, powodujemy, że te bakterie po prostu zamierają" -

cytat z wywiadu dla Tygodnika Przegląd z dr n. med. Maciejem Naskrętem, adiunktem w Zakładzie Medycyny Ratunkowej Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, pracującym w Mazowieckim Centrum Terapii Hiperbarycznej przy szpitalu MSWiA w Warszawie. Poniżej link do wywiadu.

<http://www.tygodnikprzeglad.pl/zycie-tlenem/>

Jak wiemy główną przyczyną braku gojenia się ran jest ich niedotlenienie, skutkiem czego powstają martwice. Tlenoterapia hiperbaryczna z wielkim powodzeniem stosowana jest w okresie rekonwalescencji po zabiegach chirurgicznych ponieważ znacznie skraca ten czas. Dzieje się tak ponieważ tlen pod ciśnieniem przenoszony jest nie tylko przez hemoglobinę ale także rozpuszcza się w osoczu krwi, dzięki czemu następuje maksymalne dokrwienie tkanek a tym samym szybka i skuteczna regeneracja organizmu. Terapia tlenowa zwiększa liczbę multipotencjalnych komórek macierzystych, które przemieszczają się do uszkodzonych komórek i tkanek i również mają kluczowy wpływ na szybkie gojenie się ran. Kolejnym ważnym elementem terapii w komorze hiperbarycznej jest to że ogranicza ona wszelkie zakażenia i powikłania po zabiegach chirurgicznych. Dzięki gwałtownemu wzrostowi tlenu w organizmie przyspieszona zostaje regeneracja nabłonka, tworzą się nowe naczynia krwionośne. Należy również dodać że pobyt w komorze hiperbarycznej zmniejsza obrzęki tkanek i utratę płynów a także wzmacnia układ immunologiczny. Chirurdzy zalecają terapię hiperbaryczną szczególnie pacjentom, którzy mają problemy z gojeniem się ran, jak i tym którzy trudno przechodzą rekonwalescencję i znacząco chcą skrócić jej czas.

Zaburzenia przewodności pokarmowego

Hiperbaria tlenowa w powiązaniu z innymi metodami medycyny fizykalnej otwiera nowe możliwości wykorzystania tej metody leczniczej w przypadku schorzeń układu trawiennego.

Zastosowanie tlenoterapii hiperbarycznej w gastrologii:

Nieoperacyjne nowotwory przełyku i wpustu: skojarzone zastosowanie hiperbarii tlenowej oraz terapii fotodynamicznej zwiększa skuteczność leczenia, wydłuża średni czas przeżycia, zmniejsza wartość indeksu dysfagii oraz rozmiarów guza.

Choroba wrzodowa: z przeprowadzonych badań wynika, że u chorych, u których rutynową farmakoterapię skojarzono z terapią polem magnetycznym, akupunkturą i hiperbaryczną terapią tlenową uzyskano najlepsze wyniki osiągając aż 93,7% wyleczeń (w przypadku samej farmakoterapii 73,3% wyleczeń). Terapia z użyciem tlenu hiperbarycznego jest szczególnie zalecana starszym pacjentom z wrzodami trawiennymi, u których współistnieje miażdżyca i

choroba wieńcowa, zastosowanie terapii skojarzonej poprawia efekt leczniczy i przyspiesza gojenie się nadżerek i owrzodzeń. U chorych leczonych H₂ blokerami z powodu wrzodów dwunastnicy, po zastosowaniu terapii hiperbarycznej obserwuje się wzrost stężenia prostaglandyny PGE w soku żołądkowym. Prostaglandyna jest odpowiedzialna między innymi za regulację mikrokrążenia i stymulację produkcji wodorowęglanów. Terapia hiperbaryczna stosowana jako metoda uzupełniająca, z powodu perforacji wrzodów żołądka i dwunastnicy, dwukrotnie skraca czas trwania rehabilitacji po zabiegowej i zmniejsza o ponad 50% liczbę powikłań pooperacyjnych. U chorych z zaburzeniami hemodynamicznymi i oddechowymi w przebiegu krwawienia z górnego odcinka przewodu pokarmowego, stanowiącym powikłanie choroby wrzodowej, obserwuje się lepszą kompensację hemodynamiczną układu krążenia oraz brak konieczności stosowania oddechu wspomagane.

Niedrożność jelit: znacząca redukcja objętości gazów jelitowych, zmniejszenie średnicy niedrożnych pętli jelita, poprawa kurczliwości jelit- przywrócenie prawidłowej perystaltyki, dotlenienie ściany jelita poprawia przeżywalność tkanek w obszarze objętym niedrożnością i przywraca prawidłową motorykę, przepona powraca do normalnej pozycji, co przywraca prawidłową wentylację i sprzyja poprawie powrotu żylnego. Stosowanie tlenu hiperbarycznego pobudza antybakteryjne czynności leukocytów i prowadzi do zahamowania namnażania się bakterii i znacznej redukcji ilości produkowanych przez nie endotoksyn.

Niedrożność jelit w przebiegu choroby Hirschsprunga lub innych wad rozwojowych odbytu i odbytnicy: wprowadzenie terapii hiperbarycznej, jako metody uzupełniającej leczenie operacyjne, pozwala na skrócenie okresu odżywiania pozajelitowego oraz znaczące zmniejszenie powikłań ropnych i septycznych, poprawia ukrwienia ścian jelit, zmniejszenie refluksu dożołądkowego oraz zmniejszenie występowania zakażeń bakteriami beztlenowymi.

Inne choroby jelit: przydatność hiperbarycznej terapii tlenowej potwierdzono w leczeniu infekcji krocza i miednicy mniejszej stanowiących powikłanie po zabiegach chirurgicznych w obrębie odbytu, popromiennych uszkodzeń odbytu po zabiegach radioterapii narządów miednicy mniejszej oraz przewlekłej szczeliny odbytu. Hiperbaria tlenowa przynosi dobre rezultaty, jako leczenie wspomagające w nieswoistym zapaleniu jelita grubego.

Wirusowe zapalenie wątroby typu B: duża efektywność terapii hiperbarycznej- obniżenie aktywności aminotransferazy alaninowej i gamma-glutamylotranspeptydazy, stężenia IgG i IgM, a także wartości markerów aktywności procesu zapalnego w wątrobie.

Przeszczep wątroby: istotnie zmniejsza ryzyko powstawania zakrzepicy w naczyniach przeszczepionej wątroby, redukuje ilość powikłań septycznych, zmniejsza ilość koniecznych retransplantacji. Wdrożenie hiperbarii tlenowej po zabiegu częściowej resekcji miększu wątroby normalizuje stężenie glutaminy w surowicy będącego wskaźnikiem powrotu prawidłowej funkcji wątroby po przebytej operacji.

Ropień okołotrzustkowy: złagodzenie dolegliwości bólowych, normalizacja temperatury ciała, oraz zmniejszenie rozmiarów ropnia.

źródło: Zarys medycyny hiperbarycznej Aleksander Sieroń i wsp.2006



[Zapraszamy także do Świata Nauki i lektury artykułu o fenomenalnych efektach działania HBOT u pacjentów cierpiących z powodu wrzodziejącego zapalenia jelita grubego.](#)

<http://swiatnauki.centrum-hiperbaryczne.pl/hbot-we-wspomaganiu-leczenia-wrzodziejacego-zapalenia-jelita-grubego/>

Medycyna estetyczna a HBP

"Celem medycyny estetycznej jest zmniejszenie lub czasowa likwidacja objawów starzenia naszego ciała."

dr n. med. Arkadiusz Konieczny

Starzenie się skóry jest naturalnym procesem polegającym na zmniejszeniu biologicznej aktywności komórek organizmu, spowolnieniu procesów regeneracyjnych i utracie zdolności adaptacyjnych ustroju. W pragnieniu zachowania na dłużej młodego, świeżego wyglądu, coraz więcej kobiet decyduje się na zabiegi z dziedziny medycyny estetycznej. Jednak nawet te najmniej inwazyjne zabiegi wymagają od organizmu przystosowania się i regeneracji.

Tlenoterapia hiperbaryczna wspomaga regenerację skóry po wszelkich ingerencjach medycyny estetycznej. Co więcej, stosując zabiegi tlenoterapii hiperbarycznej, możemy efekt uzyskany po zabiegu utrzymać na dłużej.

To, co medycyna estetyczna czyni dla naszej urody z zewnątrz, to terapia w komorze hiperbarycznej wspomaga wewnątrz. Działając stymulująco na fibroblasty, uelastycznia skórę, a dbając o jej prawidłowy poziom natlenowania i odżywienia, zwiększa jej zdolności regeneracyjne do tego stopnia, że komórki macierzyste zwiększają swój wzrost nawet ośmiokrotnie!

Regularne korzystanie z tlenoterapii hiperbarycznej jest sposobem za zatrzymanie pięknej skóry na dłużej, który dobrze znają i stosują gwiazdy, m.i. Madonna, Naomi Cambell, Kate Perry.

*W sporcie, a już na pewno sporcie wyczynowym, aby być na podium, zdobyć medal, osiągnąć mistrzostwo nie trzeba wiele...kilka centymetrów, milimetrów, sekund ... dalej, wyżej, szybciej... Niby nie tak dużo, ale jeśli jest to granica, która oddziela historyczne, niezapomniane zwycięstwo od porażki, żalu i zapomnienia...? Michael Phelps, Novak Djokovic, Tiger Woods, żaden z nich poświęcając tak wiele dla osiągnięcia upragnionego mistrzostwa nie podjął ryzyka i nie zrezygnował z dodatkowej pomocy jaką jest **hiperbaria tlenowa** - naturalny doping*

Hiperbaria tlenowa - naturalny doping

Każdy człowiek a tym bardziej sportowiec wie, że podczas wysiłku wzrasta zapotrzebowanie organizmu na tlen, a wraz z wzrostem wydolności "apetyt" na ten gaz. Aby możliwy był dalszy rozwój organizmu sportowca potrzeba coraz większej ilości tlenu. Niektórzy sportowcy wspomagają się nielegalnymi metodami aby zwiększyć swoją wydolność poprzez zwiększenie przyswajalności, transportu tlenu oraz utlenowania krwi (m.in. "doping krwią, stosowanie erytropoetyny"). Dzięki terapii hiperbarycznej organizm jest w stanie przyswoić większe dawki tlenu, a on sam jest transportowany nie tylko z czerwonymi krwinkami, ale także w osoczu. Ilość rozpuszczonego tlenu w osoczu wzrasta nawet 16-krotnie podczas terapii. Jak pokazują badania, metoda ta pozwala zwiększyć wydolność organizmu u sportowca wyczynowego nawet o 10 %. W 2006, Światowa Agencja Antydopingowa w komisji etyki orzekła, że komory hiperbaryczne zwiększają wydajność organizmu, jednocześnie komitet wykonawczy powstrzymał się od dodawania ich do listy zakazanych substancji i metod.

Poza tym dzięki terapii hiperbarycznej:

- zmniejsza się czas rekonwalescencji po kontuzjach i urazach,
- zmniejsza się obrzęk po uszkodzeniach;
- zwiększa się ilość molekuł ATP,
- zanika efekt "zakwaszenia mięśni",
- skraca się czas regeneracji organizmu po treningu,

Z terapii hiperbarycznej korzystają największe gwiazdy sportu wyczynowego: lekkoatleci, kulturyści, piłkarze. Z komory hiperbarycznej korzystali sportowcy na Olimpiadzie w Sochi -

<http://www.sochiadm.ru/en/info-gr/news/25401/>

Tutaj znajdują Państwo przykładową listę sportowców którzy wykorzystują terapię hiperbaryczną:

http://www.mosao2.org/news_o3_celebrity.html

Regeneracja sportowa

Na podstawie badań klinicznych przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych stwierdzono, iż w wyniku zabiegu ośmiokrotnie zwiększa się liczba krążących w organizmie komórek macierzystych, które przemieszczają się do uszkodzonych komórek i tkanek i powodując ich regenerację. Jak wiadomo wydolność organizmu jest silnie uzależniona od kondycji fizycznej sportowca. Wielokrotnie udowodniono, że korzystanie z komory hiperbarycznej zdecydowanie poprawia ogólny stan zdrowia zawodnika. W badaniu przeprowadzonym w Szkocji z udziałem piłkarzy, stwierdzono iż czas potrzebny do odzyskania pełnej sprawności fizycznej po dużym wysiłku i obciążeniu stawów, mięśni, więzadeł, ścięgien oraz związanych z tym urazów zmniejszył się o 70%(!!), przy wykorzystaniu tlenoterapii hiperbarycznej. W rzeczywistości skuteczność terapii Hiperbarycznej stosowanej w sporcie jest bardzo dobrze udokumentowana. W związku z tym zespoły z profesjonalnych lig NBA, NHL, NFL wykorzystują Komory Hiperbaryczne w procesie

treningu swoich zawodników. W przygotowaniu zawodnika do startów w różnego rodzaju konkurencjach wytrzymałościowych, ważne jest aby szczyt wydolności organizmu miał miejsce w odpowiednim czasie, tak więc plan treningowy musi zawierać czas na odpoczynek i regenerację sił, aby zagwarantować że w momencie startów organizm nie będzie przemęczony. Okresy te są konieczne ponieważ czas regeneracji ma fizjologiczne ograniczenia. Wymagający plan treningowy jest niezbędny w przygotowaniu organizmu sportowca do konkurencji. Zasadniczym elementem tego szkolenia sportowego jest stałe obciążenie organizmu z narażeniem go na utratę sprawności. Nawet w przypadku braku kontuzji, zawodnicy często doświadczają bóli po treningu. Ten dyskomfort powstaje z powodu małych uszkodzeń tkanki mięśniowej, więzadeł, ścięgien,..., które powstają podczas ekstremalnego wysiłku. Mikrouszkodzenia mięśni powstałe podczas treningu są niezbędne do budowania siły zawodnika. Natomiast zdolności sportowe są ograniczone tym jak szybko wyczynowiec potrafi zregenerować swój organizm po wszelkiego rodzaju uszkodzeniach. Dzięki terapii hiperbarycznej organizm jest w stanie przyswoić większe dawki tlenu, a on sam jest transportowany nie tylko z czerwonymi krwinkami, ale także w osoczu. Ilość rozpuszczonego tlenu w osoczu wzrasta nawet 16-krotnie podczas terapii. Jak pokazują badania, metoda ta pozwala zwiększyć wydolność organizmu nawet o 10 %.

Poza tym dzięki terapii hiperbarycznej:

- **zmniejsza się czas rekonwalescencji po kontuzjach i urazach,**
- **zmniejsza się obrzęk po uszkodzeniach;**
- **zwiększa się ilość molekuł ATP,**
- **zanika efekt "zakwaszenia mięśni",**
- **skraca się czas regeneracji organizmu po treningu,**

Z terapii hiperbarycznej korzystają największe gwiazdy sportu wyczynowego: lekkoatleci, kulturzyści, piłkarze. Z komory hiperbarycznej korzystali sportowcy na Olimpiadzie w Sochi

<http://www.sochiadm.ru/en/info-gr/news/25401/>

Tutaj znajdują Państwo przykładową listę sportowców którzy wykorzystują terapię hiperbaryczną:

http://www.mosao2.org/news_o3_celebrity.html

Stomatologia i implantologia

Nowym w Polsce, a wypróbowanym na Zachodzie obszarem zastosowania tlenoterapii hiperbarycznej jest stomatologia i implantologia. Chirurdzy szczękowi twierdzą, że tlenoterapia hiperbaryczna, która słynie ze swych zdumiewających efektów w leczeniu ran po zabiegach chirurgicznych, może z równym powodzeniem być stosowana po operacji wstawienia implantów. Poprawia ona ukrwienie w uszkodzonej tkance, wzmacnia efekt działania antybiotyków i sulfonamidów (środków odkażających), zwalcza infekcje oraz dostarcza wszystkich niezbędnych składników odżywczych do miejsca infekcji. HBOT w stomatologii i implantologii jest doceniany i uznawany w większości krajów zachodnich. Specjaliści zauważają że:

- stymuluje ona wzrost i podział komórek macierzystych,
- pomaga zabić bakterie beztlenowe – przyczynę najgorszych zakażeń ran,

- redukuje obrzęki, które mogą wystąpić na całym obszarze po ekstrakcji zębów,
- stymuluje proces gojenia,
- skraca czas rekonwalescencji,
- zaburza metabolizm komórkowy bakterii Gram-dodatnich i Gram-ujemnych,
- wpływa na zmniejszoną produkcję toksyn bakteryjnych.
- doskonale wspiera w leczenie pooperacyjne poważnych schorzeń żuchwy.

Rehabilitacja neurologiczna

Tlenoterapia hiperbaryczna wpływa na odzyskanie przez pacjentów funkcji neurologicznych. Jest to możliwe dzięki poprawie metabolizmu komórkowego oraz usunięciu toksycznych gazów z krwiobiegu. Przez wzgląd na te czynniki jest stosowana w rehabilitacji neurologicznej.

Komora hiperbaryczna umożliwia dostarczenie do organizmu tlenu pod zwiększonym ciśnieniem, który dotlenia mózg zwiększając jego aktywność, przez co wspomaga pracę układu nerwowego. Tlen hiperbaryczny ma zbawienny wpływ na wiele schorzeń neurologicznych:

- poprawia metabolizm w tkance nerwowej,
- ożywia i pobudza uspione komórki, przywracając ich właściwe funkcjonowanie,
- poprawia warunki przepływu w mikrokrążeniu,
- podnosi aktywność mózgu i koncentrację,
- łagodzi stany depresyjne,
- łagodzi obrzęk mózgu,
- ochronnie wpływa na skutki udaru mózgu,
- przyczynia się do zmniejszenia stopnia uszkodzenia mózgu, powstałego w wyniku udaru lub wylewu, a nawet do odwrócenia dysfunkcji (badania naukowców z Uniwersytetu w Tel Awiw dowodzą, że stan osób poddanych terapii hiperbarycznej znacznie się poprawił, dochodziło do ustąpienia paraliżu, wzrostu czucia i powrotu mowy, uspione neurony zaczęły ożywać nawet po 3 latach od udaru), przyczynia się do zmniejszenia stopnia uszkodzenia mózgu, powstałego w wyniku udaru lub wylewu, a nawet do odwrócenia dysfunkcji
- ma zastosowanie w porażeniach mózgowych i pourazowych uszkodzeniach mózgu — przyczynia się do zmniejszenia obrzęku i zwiększenia elastyczności erytrocytów,
- zwiększa przepuszczalność do komórek źle ukrwionych (tlen jest w stanie trafić do miejsc, gdzie w normalnych warunkach byłoby to niemożliwe).

Dzięki zabiegom tlenoterapii hiperbarycznej dochodzi do powstania nowych naczyń krwionośnych, a dzięki stymulacji komórek macierzystych, których liczba zwiększa się aż ośmiokrotnie, do regeneracji uszkodzonych komórek i tkanek. Można więc stwierdzić, że zabiegi w komorze hiperbarycznej to idealny sposób na rehabilitację neurologiczną, a przy tym na długowieczność i spowolnienie procesów starzenia się.

Gazy pod zwiększonym ciśnieniem (hiperbarycznym) są w stanie znacznie szybciej dyfundować do płynów i gromadzić się w zwiększonych stężeniach, co wpływa na kilkakrotne stężenie tlenu w krwinkach czerwonych, osoczu, układzie limfatycznym i płynie mózgowo-rdzeniowym, co z kolei wpływa na poprawę krążenia krwi. Tlenoterapia hiperbaryczna zapobiega przedwczesnemu starzeniu się także poprzez:

- zmniejszenie stanu zapalnego i dotlenieniu wszystkich tkanek ustroju,
- wpływ na regenerację nabłonka,
- stymulujący wpływ na fibroblasty, odpowiedzialne na syntezę włókien zapewniających elastyczność skóry: kolagenu i elastyny,
- spowolnienie procesu degeneracji ustroju,
- doprowadzeniu składników odżywczych do odległych i niedotlenionych komórek ciała,
- stymulujące działanie na układ immunologiczny,
- zwiększenie tempa metabolizmu i przyśpieszeniu przemiany materii, powodujących bardziej efektywną utratę nadmiaru masy ciała i wyszczuplenie sylwetki.

Zdaniem dr Allana Spiegel z Palm Harbor na Florydzie, u jego pacjentów po zastosowaniu tlenoterapii hiperbarycznej w rehabilitacji neurologicznej, nastąpiła długoterminowa poprawa, zmniejszenie bólu i objawów depresyjnych oraz polepszenie snu.

Zdumiewające wyniki badań naukowców z Tel Aviv

Naukowcy z Uniwersytetu w Tel Awiw pod kierownictwem Dr Shai Efrat przeprowadzili badania w, według których dzięki zastosowaniu terapii hiperbarycznej w rehabilitacji neurologicznej można odwrócić dysfunkcje powstałe po udarze mózgu. Uśpione neurony zaczęły ożywać nawet po 3 latach po udarze.

Dokonano porównania zdjęć zrobionych przed terapią hiperbaryczną i po. Okazało się, że po 2 miesiącach wykorzystywania terapii hiperbarycznej w rehabilitacji neurologicznej następował znaczny wzrost aktywności neuronów. Stan osób poddanych terapii znacząco się poprawił. Dochodziło do ustąpienia paraliżu, wzrostu czucia i posługiwania się mową.

Dr Shai Efrat twierdzi, że przy zaburzeniach metabolicznych neurony nie umierają tylko są za słabe na pełnienie swojej roli, czyli na wysyłanie impulsów. Mózg potrzebuje ok 20% tlenu, który uzyskuje z procesu oddychania, ilość ta pozwala zaledwie na jednoczesne funkcjonowanie od 5% do 10% wszystkich neuronów. Rehabilitacja neurologiczna wymaga dodatkowych dostaw tlenu. Dzięki zabiegom w komorze hiperbarycznej 10-krotne zwiększenie poziomu tlenu ,zapewnia energię konieczną do odbudowy połączeń między neuronami i stymuluje nieaktywne komórki.

Do udziału w studium kwalifikowano ludzi, u których w ramach rehabilitacji nie odnotowano już poprawy. Zastosowano podwójny system obrazowania:

- PECT tomografię emisyjną pojedynczych fotonów — określano aktywność metaboliczną neuronów otaczających uszkodzone neurony,

- Tomografię komputerową — identyfikowano ewentualną martwą tkankę.

Siedemdziesięciu czterech pacjentów, w przypadku których od udaru minęło od pół roku do 3 lat, podzielono na 2 grupy. W pierwszej od początku prowadzono HBOT, a w drugiej 2-miesięczną terapię rozpoczęto po 2 miesiącach nieleczenia. Badani przechodzili czterdzieści dwugodzinnych sesji. Odbywały się one 5 razy w tygodniu.

Dr Shai Efrat mówi, że podobne postępy widzi u pacjentów, którzy przeżyli incydent 20 lat wcześniej. Wyniki podważają dotychczasowy paradygmat i bez najmniejszej wątpliwości pokazują, że neuropatyczność można aktywować wiele miesięcy, a nawet lat po ostrym urazie mózgu — mówi członek zespołu prof. Eshel Ben-Jacob.

Zachęceni rezultatami Izraelscy lekarze kontynuują studium. Teraz oceniają ewentualny korzystny wpływ HBOT w rehabilitacji neurologicznej u pacjentów z urazem czaszkowo-mózgowym (ang. traumatic brain injury). Wydaje się także, że tlenoterapię hiperbaryczną dałoby się z powodzeniem zastosować w terapii przeciwstarzeniowej oraz na wczesnych etapach choroby Alzheimera.

Skoro różne choroby mózgu można postrzegać w kategoriach nieskutecznego dostarczania energii, HBOT korygowałoby te metaboliczne anomalie przed początkiem głębokiej demencji, gdy jeszcze istnieje szansa na wyzdrowienie — podsumowuje Efrati.

HBOT w chorobie Alzheimera

Choroba Alzheimera jest jednym z największych problemów medycznych i społecznych naszych czasów. To przewlekłe, postępujące schorzenie mózgu jest najczęstszą przyczyną otępienia u osób powyżej 65 roku życia. Zaburzeniu ulegają wyższe funkcje korowe takie jak pamięć, myślenie, orientacja, liczenie, zdolność uczenia się, język i ocena. W późniejszych stadiach choroby występują również zaburzenia świadomości. Choć przyczyny rozwoju choroby Alzheimera nie są do końca poznane już we wczesnych stadiach rozwoju tej postaci otępienia, czynnościowe badania obrazowe takie jak emisyjna tomografia komputerowa pojedynczego fotonu i emisyjna tomografia pozytonowa, wykazują typowe dla choroby Alzheimera zaburzenia metabolizmu i zmniejszenie przepływu krwi w okolicach ciemieniowych i skroniowych.

Terapia Hiperbaryczno-Tlenowa poprzez stymulację metabolizmu komórkowego, zwiększenie natlenowania krwi krążącej oraz stymulację procesu angiogenezy naczyń mózgowych (tworzenia nowych naczyń krwionośnych mózgu) może zatrzymać lub znacznie spowolnić progres choroby Alzheimera poprzez lepsze odżywienie okolicy ciemieniowo-skroniowej. Stosowanie HBOT może stanowić nie tylko element rehabilitacji neurologicznej, ale również doskonałą, nieinwazyjną formę profilaktyki rozwoju zespołów otępiennych poprzez stymulację dotlenienia i metabolizmu komórek mózgu.

Badania epidemiologiczne wskazują również na znaczący udział zmian neuro-zapalnych w rozwoju choroby Alzheimera. W badaniach przeprowadzonych przez McGeer i Schulzer (1) wykazano, że przewlekłe stosowanie niesteroidowych leków przeciwzapalnych istotnie obniża ryzyko zachorowania na chorobę Alzheimera. HBOT jako metoda nieinwazyjna, stosowana w rehabilitacji neurologicznej, w przeciwieństwie do farmaceutyków nie stanowi obciążenia dla organizmu i może być stosowana długoterminowo. HBOT jako rehabilitacja neurologiczna znacząco przyczynia się do redukcji markerów stanu zapalnego w organizmie, usprawnienia funkcjonowania układu limfatycznego, metabolizmu wątroby, śledziony oraz tarczycy przyczyniając się do szybszej eliminacji toksyn i poprawy kondycji oraz funkcjonowania ustroju.

Redukcja stanu zapalnego oraz stymulacja neowaskularyzacji niedotlenionych obszarów mózgu stanowi przekonujące podstawy dla stosowania HBOT u osób z chorobą Alzheimera.

Badania opublikowane w 2002 roku przez International Hiperbaric Medical Association (IHMA) opisują przypadek 58-letniego architekta, u którego odnotowywano stopniowe obniżenie wydajności pracy twórczej oraz deficyty pamięci. Przed zastosowaniem HBOT choroba Alzheimera zdiagnozowana była u niego już od 5,5-roku. Po 89 zabiegach w komorze hiperbaryczno-tlenowej u pacjenta odnotowano:

- stopniowe zmniejszenie nasilenia zaburzeń kognitywnych i behawioralnych
- usprawnienie procesów uczenia się
- poprawa kondycji ogólnej i samopoczucia
- możliwość powrotu do normalnych, codziennych, samodzielnych aktywności dnia codziennego i dalsza chęć pacjenta do kontynuacji terapii hiperbaryczno-tlenowe

Rehabilitacja kardiologiczna

Początek nowoczesnej ery hiperbarycznej to rok 1959 i słynne doświadczenie holenderskiego chirurga Ide Boeremy polegające na utrzymaniu przy życiu świnki z obniżonym do 0,4% poziomem hemoglobiny przy pomocy tlenu hiperbarycznego. W 1955 roku zaproponował, a następnie zastosował w praktyce zabiegi kardiochirurgiczne w komorze ciśnieniowej wypełnionej tlenem, mającej na celu umożliwienie wydłużenia czasu trwania zabiegu prowadzonego w stanie zatrzymania krążenia pacjenta.

Pomimo ogromnego postępu jaki w ostatnich latach dokonał się w kardiologii i zmniejszenia liczby zgonów z przyczyn sercowo- naczyniowych, choroby serca (zwłaszcza choroba niedokrwienna serca) nadal pozostają główną przyczyną zgonów, a dolegliwości z nimi związane są głównym powodem hospitalizacji. Stąd w dalszym ciągu trwają poszukiwania metod terapeutycznych umożliwiających poprawę skuteczności leczenia w tych przypadkach. Przesłanką do stosowania hiperbarycznej terapii tlenowej w chorobach serca, były znane od dawna korzystne efekty leczenia 100% tlenem, który poprawia tolerancję wysiłku, stan neuropsychiczny, łagodzi nadciśnienie płucne i objawy niewydolności komory serca.

Zastosowanie hiperbarycznej tlenoterapii w kardiologii:

Choroba niedokrwienna serca:

-Stabilna postać choroby niedokrwiennej serca: korzystny wpływ hiperbarii tlenowej na funkcję skurczową lewej komory serca, zmniejszenie częstości i nasilenia lub całkowite ustąpienie dolegliwości bólowych o charakterze wieńcowym, znaczne zmniejszenie nasilenia objawów niewydolności serca, zwiększenie tolerancji wysiłku, podwyższenie aktywności enzymów antyoksydacyjnych w surowicy krwi i krwinkach czerwonych.

-Ostre zespoły wieńcowe i zawał serca: terapia tlenem hiperbarycznym stosowana u pacjentów z ostrym zespołem wieńcowym (w zawale serca lub niestabilnej chorobie wieńcowej) poprzez zwiększenie podaży tlenu oraz zmniejszenie aktywności wolnych rodników tlenowych może ograniczyć obszar martwicy mięśnia sercowego. Połączenie terapii standardowej oraz hiperbarii tlenowej może zmniejszać u chorych śmiertelność oraz ryzyko poważnych powikłań sercowo-naczyniowych. Skróceniu ulega czas trwania bólu wieńcowego, obserwuje się istotne zmniejszenie zaburzeń rytmu i przewodnictwa (zwłaszcza bloku przedsionkowo-komorowego III stopnia). Efektywne zmniejszenie niedotlenienia tkankowego i poprawa funkcji skurczowej lewej komory. Zaburzenia rytmu serca: przyczyną wystąpienia zaburzeń rytmu serca w chorobie wieńcowej jest nieprawidłowa pobudliwość elektryczna niedotlenionych komórek mięśnia sercowego, dlatego zwiększenie zawartości tlenu we krwi dopływającej do tych komórek może się przyczynić do zmniejszenia lub ustąpienia arytmii. Odnotowuje się pozytywny wpływ hiperbarycznej terapii tlenowej na zmniejszenie częstości i czasu trwania napadów arytmii, wzrost pojemności minutowej serca, zmniejszenie nasilenia objawów hiperwentylacyjnych oraz obniżenie katecholamin we krwi.

Wady serca

Hiperbarię tlenową stosuje się do leczenia niewydolności serca u pacjentów po wszczępieniu sztucznej zastawki mitralnej w przebiegu choroby reumatycznej, po chirurgicznej rewaskularyzacji naczyń wieńcowych i wymianie uszkodzonych w przebiegu procesu reumatycznego zastawek serca- zmniejsza śmiertelność pooperacyjną. U kobiet ciężarnych z nabytymi i wrodzonymi wadami serca stwierdza się zmniejszenie ilości okołoporodowych powikłań kardiologicznych i położniczych, a także śmiertelności okołoporodowej.

źródło: Zarys medycyny hiperbarycznej Aleksander Sieroń i wsp.2006

Przewlekłe stany zapalne

Gdy dojdzie do uszkodzenia tkanki, jak w przypadku skaleczenia, w naszym organizmie uruchamia się reakcja zapalna (ostry stan zapalny). Jego zadaniem jest niedopuszczenie do zakażenia krwi, wytworzenie nowej tkanki czy naprawa uszkodzenia. Jest to właściwa reakcja organizmu, prowadząca do wyleczenia. Niestety bardzo często stan ten nie do końca zostaje zwalczony przez organizm. Łagodny, ale przewlekły stan zapalny tli się stale w organizmie i nie ustaje. Pozostaje w ustroju niszcząc nasze zdrowe komórki i rozprzestrzeniając się na inne obszary organizmu. Taki przedłużający się stan zapalny niesie za sobą szereg konsekwencji niekorzystnych dla organizmu i przyczynia się do powstawania wielu poważnych chorób przewlekłych. Jest niebezpieczny tym bardziej, że rozwija się w sposób niemal niezauważalny i przez wiele miesięcy, a nawet lat nie daje żadnych uchwytnych objawów. Badania naukowe prowadzone na przestrzeni kilku ostatnich dziesięcioleci dają niepodważalne podstawy do twierdzenia, że choroby nowotworowe, choroby układu sercowo-naczyniowego, takie jak zawały serca, miażdżyca, czy udary mózgu, a także nadwaga, otyłość, choroby stawów, choroby nowotworowe, cukrzyca, insulinooporność, choroba refluksowa, wrzody żołądka, choroby zapalne jelit, choroby neurologiczne, jak choroba Alzheimera czy autyzm oraz niemal wszystkie choroby z autoagresji są w dużej mierze związane z toczącym się w organizmie chronicznym stanem zapalnym.

Rehabilitacja onkologiczna

Rehabilitacja organizmu po radio i chemioterapii

W świetle najnowszych badań metody terapii oparte na wykorzystaniu tlenu, przedstawiane są jako sposób łagodzenia spustoszeń wywołanych w organizmie po radio- oraz chemioterapii. Z obserwacji naukowców wysnuto wnioski, iż zniszczenia powstają w wyniku zmiany dostawy tlenu do tkanek w leczonym obszarze. W efekcie dochodzi do uszkodzenia popromiennego tkanek zdrowych (ostre reakcje popromienne skóry i nabłonków wyściełających jamy ciała, owrzodzenia, uszkodzenia narządów tj. serce, wątroba, nerki). Mając to na względzie rehabilitacja onkologiczna wykorzystuje tlen w odpowiednich dawkach i przy odpowiednich warunkach, jakie zapewnić może komora hiperbaryczna.

Terapia hiperbaryczna stanowi wsparcie w odbudowie tkanek zniszczonych w wyniku radioterapii. Ma wpływ na naczynia włosowate (odpowiedzialne za właściwe odżywienie kości, skóry i błon śluzowych). Do stymulacji ich wzrostu oraz rozwoju przyczynia się tlen, który korzystnie wpływa również na powstawanie nowych tkanek. Skuteczność leczenia HBOT jest potwierdzana przez wielu światowej sławy specjalistów, którzy rekomendują tlenoterapię hiperbaryczną. Są zgodni w kwestii pozytywnych efektów, wynikających ze zwiększenia podaży tlenu do uszkodzonej tkanki. Z poczynionych obserwacji wynika, że ma to wpływ na:

- tworzenie nowych naczyń krwionośnych,
- poprawę ukrwienia tkanek,
- lepszą regenerację uszkodzonych tkanek.

Powszechnie wiadomo, że nowotwór to choroba wywołana deregulacją funkcji komórek. Dzięki współczesnej nauce możliwe jest kontrolowanie tego rodzaju zaburzeń w rehabilitacji onkologicznej. Interesujące rezultaty w tym zakresie przyniosła terapia tlenem. Gaz ten podany pod zwiększonym ciśnieniem przyczynia się do wzmożenia pracy układu immunologicznego, a tym samym wpływa na poprawę odporności organizmu. Ponadto — co istotne w rehabilitacji onkologicznej — przyczynia się do:

- rewitalizacji komórek, co następuje dzięki dotlenieniu tkanek oraz doprowadzeniu do nich wszystkich składników odżywczych,
- ograniczeniu ryzyka uszkodzeń inicjujących powstanie nowotworu,
- oczyszczenia organizmu z toksyn oraz metali ciężkich (substancji rakotwórczych),
- zmniejszenia poziomu białka C-reaktywnego, TNF-alfa (czynnika martwicy nowotworów) oraz innych markerów stanu zapalnego w organizmie.

Wszystko to przyczynia się do wzrostu zainteresowania tlenoterapią hiperbaryczną jako formą leczenia wspomagającego, stosowanego w rehabilitacji onkologicznej. Dostarczenie do komórek rakowych większej ilości tlenu hamuje proces ich złośliwienia, a niekiedy przyczynia się do ich zniszczenia. Z uwagi na ograniczenie wzrostu i proliferację komórek nowotworowych rozwiązanie to cieszy się coraz większym uznaniem w środowiskach medycznych także jako profilaktyka antyrakowa.

Reumatyzm

Reumatyzmem jest określana obszerna grupa chorób o wspólnej przyczynie-stanie zapalnym w tkankach objętych chorobą. Towarzyszący ból i inne objawy są jedynie reakcją organizmu na działanie czynników uszkodzających. Tlenoterapia hiperbaryczna (HBOT) poprzez eliminację stanu zapalnego oraz innych czynników immunologicznych znacząco hamuje rozwój procesu chorobowego. W Stanach Zjednoczonych, gdzie HBO jest popularną i często podstawową metodą leczenia reumatyzmu, przeprowadzone zostały badania, według których aż u 23,4% chorych poddanych tlenoterapii stwierdzono remisję choroby, u 16,2% znaczną poprawę, a u 51,4% inny korzystny efekt. Podczas zabiegu w komorze, pacjent oddycha 100% tlenem. A dzięki podwyższonemu ciśnieniu, przedostaje się on także przez skórę, dochodząc nawet do miejsc, do których, poprzez słabe ukrwienie, często dociera w niewystarczającej ilości. Stan zapalny występujący w chorobach reumatycznych jest naturalną reakcją obronną organizmu, w którym szczególnie stymulowane jest namnażanie się przeciwciał pełniących funkcje obronne. Niezwykle ważne jest wtedy doskonałe ukrwienie, by zapewnić przepływ substancji odżywczych do miejsca zapalnego. Tlen, jako niezbędny składnik odżywczy dla tkanek, wchłaniany podczas terapii dużo skuteczniej niż podczas normalnego oddychania, pozwala finalnie zwalczyć stan zapalny, a co za

tym idzie znacząco zmniejszyć dolegliwości bólowe i doprowadzić do remisji choroby. Należy podkreślić, że zabiegi HBO nie niosą za sobą czynników ubocznych, a konsultacja lekarska poprzedzająca serię zabiegów zapewnia całkowite poczucie bezpieczeństwa i indywidualne podejście do terapii.

Powikłania cukrzycy

XVI Konferencja Naukowa
Polskiego Towarzystwa Medycyny i Techniki Hiperbarycznej
Lidzbark Warmiński 2014
- 9 - Wykład Inauguracyjny
Aleksander Sieroń
Nowe metody leczenia ran przewlekłych
Śląski Uniwersytet Medyczny-streszczenie

Rany przewlekłe stają się coraz to większym problemem współczesnego, starzejącego się społeczeństwa. Szacuje się, że w Polsce osoby cierpiące z tego powodu obejmują liczbę 500 tys. chorych, a w Europie liczba ta sięga 3 milionów. Często skutkiem ran przewlekłych goleni oraz stopy cukrzycowej są amputacje kończyn dolnych. Niestety, w Polsce liczba amputacji jest prawie 10 krotnie większa, niż liczba amputacji w krajach Europy Zachodniej. Poszukiwanie nowych metod umożliwiających poprawę gojenia ran przewlekłych oraz zmniejszenie liczby amputacji trwają od wielu lat. Do jednych z ważniejszych składników tych metod należy zastosowanie hiperbarii, czyli działanie na tkanki tlenem o wyższym, niż atmosferyczne ciśnieniu. Metoda ta jest metodą dobrą i stosowana jest w niektórych miejscach Polski w dużych komorach hiperbarycznych. Koszty jednak takich komór i w konsekwencji leczenia są wysokie. Wymusiło to wykreowanie mini komór hiperbarycznych umożliwiających ulokowanie w niej tylko kończyny. Kolejnym krokiem mającym na celu łatwiejsze zastosowanie hiperbarii było połączenie jej z jednoczesnym działaniem ozonu mającym działanie bakteriobójcze. W ocenie piszącego te słowa, specjaliści od hiperbarii zarówno inżynierowie, jak i w sposób szczególny lekarze mogą włączyć się do poprawy skuteczności leczenia ran przewlekłych, stopy cukrzycowej oraz odleżyn.

XIII Konferencja Naukowa
Polskiego Towarzystwa Medycyny i Techniki Hiperbarycznej
Sopot2011
Aleksander Sieroń, Marek Kawecki, Grzegorz Knefel, Mariusz Nowak,
Justyna Glik, Grzegorz Cieślak, Agata Stanek
EFEKTY LECZNICZE HIPERBARYCZNEJ TERAPII TLENOWEJ UCHORYCH ZE STOPĄ
CUKRZYCOWĄ – DOŚWIADCZENIA WŁASNE

Stopa cukrzycowa stanowiąca zespół przewlekłych objawów klinicznych wynikających z uszkodzenia w obrębie układu naczyniowego i nerwowego stopy u chorych na cukrzycę stanowi

poważny problem terapeutyczny wymagający poszukiwania nowych efektywniejszych form leczenia, w tym także metod nefarmakologicznych. Zgodnie z zaleceniami European Committee of Hyperbaric Medicine oraz Undersea and Hyperbaric Medicine Society zespół stopy cukrzycowej stanowi wskazanie do leczenia za pomocą hiperbarycznej terapii tlenowej (HBO) prowadzonej w komorze hiperbarycznej. W pracy przedstawiono własne doświadczenia kliniczne odnośnie stosowania HBO w skojarzonym leczeniu chorych zespołem stopy cukrzycowej. Badania prowadzono u chorych obojga płci w wieku od 33 do 76 lat z zespołem stopy cukrzycowej w przebiegu wieloletniej cukrzycy, poddanych hiperbarycznej terapii tlenowej (HBO) w Pracowni Hiperbarii Tlenowej Centrum Leczenia Oparzeń. Kwalifikacja do programu terapeutycznego prowadzona była na podstawie wyników oksymetrii przeskornej. W ramach kompleksowej procedury terapeutycznej u chorych wyrównywano glikemię i zaburzenia metaboliczne związane z cukrzycą, wykonywano chirurgiczne opracowanie rany (debridement), oraz prowadzono celowaną antybiotykoterapię i cykl zabiegów hiperbarii tlenowej, który obejmował od 30 do 60 ekspozycji na tlen hiperbaryczny wykonywanych codziennie przez 5 dni w tygodniu. Czas trwania jednej ekspozycji wynosił 70 minut przy ciśnieniu 2,5 ATA, w tym 60 minut inhalacji 100% tlenem i 2 przerwy powietrzne trwające 5 minut. Efektywność gojenia się ran oceniano przy użyciu systemu planimetrii komputerowej, poprzez dokonywanie pomiarów obwodu i powierzchni rany oraz odległości pomiędzy dwoma najbardziej oddalonymi od siebie punktami na obrzeżu rany. W wyniku stosowanej terapii u wszystkich pacjentów obserwowano redukcję objawów infekcji w ranie. U 28% pacjentów uzyskano całkowite wygojenie ran, u 39% chorych doszło do zmniejszenia powierzchni rany średnio o 34%, a jedynie u 5% chorych do nieznacznego wzrostu powierzchni rany. U 9,6% pacjentów terapia HBO zapobiegła planowanym u tych chorych (z uwagi na stopień zaawansowania zmian miejscowych w chwili podjęcia terapii) amputacjom w obrębie przodostopia i palców. Uzyskane wyniki wskazują, że zastosowanie HBO w ramach skojarzonego leczenia stopy cukrzycowej powoduje intensyfikację procesu gojenia się ran oraz umożliwia ograniczenie rozległości uszkodzenia tkanek sprzyjając, zmniejszeniu częstości występowania infekcji tkanek miękkich i kości oraz ilości wykonywanych amputacji.

Nadwaga i otyłość

Tlenoterapia hiperbaryczna od lat na zachodzie wykorzystywana jest jako sposób na rewelacyjne wspomaganie w walce z nadwagą i otyłością. Dostarczanie tlenu do organizmu rozbudza procesy życiowe, szczególnie związane z metabolizmem, w związku z tym terapia w komorze hiperbarycznej jak najbardziej sprawdza się u osób z nadwagą i otyłych ponieważ przyspiesza przemianę materii. Ważnym elementem jest również fakt, że tlen pomaga w oczyszczaniu i odtruwaniu organizmu oraz pozbywaniu się wolnych rodników. Dodatkowo dotleniania organy odpowiedzialne za procesy metaboliczne m.in. tarczycę, trzustkę oraz wątrobę. Dotlenienie tych organów powoduje znaczne przyspieszenie procesu przemiany materii i spalania tkanki tłuszczowej. Wspomaganie odchudzania za pomocą komór hiperbarycznych bardzo podnosi efektywność diety i ćwiczeń a poza tym zbawiennie działa również na inne obszary organizmu.

Migrena

Migrenowe bóle głowy uznawane są za chorobę cywilizacyjną. Nowatorskim i bardzo skutecznym sposobem jest terapia w komorze hiperbarycznej, która poprzez dotlenienie tkanki mózgowej i poprawę przepływu krwi daje zaskakująco dobre rezultaty w eliminacji objawów migreny. W trakcie zabiegu w komorze hiperbarycznej znacznie poprawia się przepływ krwi w mózgu, co wpływa na zmniejszenie objawów migreny. Dzięki temu, że tlen dużym stężeniu pojawia się w krwi ale także w osoczu jak i płynie mózgowo rdzeniowym uzupełnia braki w tkance mózgowej, obkurcza naczynia krwionośne i ostatecznie eliminuje objawy migreny. Efekt działania terapii występuje już po kilku minutach od rozpoczęcia leczenia i ma trwałe rezultaty. Pacjenci korzystający z zabiegów w komorze hiperbarycznej zauważyli, że objawy migreny rzadziej występują lub ustępują całkiem

Leczenie boreliozy poprzez HBOT

HBOT nadzieją dla chorych na Boreliozę

Boreliozę możemy nazwać epidemią XXI wieku, cierpi na nią coraz większa część populacji, a mimo to diagnozowana jest często dopiero w zaawansowanym stadium.

Z czym więc właściwie mamy do czynienia ?

Borelioza jest chorobą przenoszoną przez kleszcze, spowodowaną przez bakterię zwaną „spirochete” lub „Borrelia burgdorferii” – nazwa używana w Stanach Zjednoczonych. Do zarażenia dochodzi podczas ukąszenia przez osobnika przenoszącego bakterię (nosiciela).

Zarys historyczny choroby

Co ciekawe choroba ta została zdiagnozowana po raz pierwszy dopiero w 1975 roku, kiedy grupa matek mieszkających w stanie Connecticut odkryła, że coraz więcej dzieci z ich okolicy ma zdiagnozowane reumatoidalne zapalenie stawów, to niezwykle zgrupowanie chorych doprowadziło naukowców do identyfikacji bakterii Borrelia burgdorferii przyczyniających się do stanu dzieci, a chorobę ostatecznie w 1982 nazwano Boreliozą (Lyme disease).

Liczba przypadków chorób przenoszonych przez kleszcze w danym obszarze zależy od liczby obecnych kleszczy oraz od tego jak często kleszcze są zakażone bakteriami. W niektórych miejscach w Nowym Jorku, gdzie Borelioza jest powszechna, ponad połowa kleszczy jest zakażona. Choroba jest zgłoszona najczęściej w północno-wschodnich Stanach Zjednoczonych, ale została opisana we wszystkich 50 stanach, a także w Chinach, Europie, Japonii, Australii.

Rozwój i objawy choroby

Borrelia burgdorferii należy do mikroaerofili – mikroorganizmów wymagających do życia stężenia tlenu niższego niż w ziemskiej atmosferze o ok. 20 %.Objawy mogą wystąpić w

dowolnym miejscu od 3 do 30 dni po ukąszeniu, mogą mieć szeroki zakres, w zależności od stadium infekcji. Niepokojącym, jednak często ignorowanym sygnałem, jest pojawienie się rumienia w okolicy ugryzienia. W konsekwencji często osoba zarażona boreliozą czując pierwsze objawy, które wielokrotnie długi czas pozostają w utajeniu nie pamięta o ugryzieniu kleszcza. Wczesnymi objawami choroby mogą być m.in. gorączka, dreszcze, bóle głowy, chroniczne zmęczenie, bóle mięśni i stawów oraz obrzmiałe węzły chłonne. Lekarz nie poinformowany o ugryzieniu często stawia nietrafną diagnozę, oscylując wokół przeziębienia, grypy, a nawet stwardnienia rozsianego, ponieważ objawy mogą być bardzo zbliżone. W zaawansowanym stadium choroba może powodować nieprawidłowości na skórze w stawach, sercu oraz układzie nerwowym, sztywność karku, nudności oraz wymioty, utrata funkcji mięśni.

Leczenie

Niestety, obecnie nie ma dostępnych szczepionek przeciwko Boreliozie, więc najlepszym środkiem zapobiegawczym jest pozostawanie poza obszarami, w których można spotkać kleszcze.

Antybiotyki są najczęstszą bronią stosowaną w walce z boreliozą, różne typy są stosowane w zależności od stadium zakażenia pacjenta. Jeżeli zgłosimy się do lekarza w niedługim czasie po ugryzieniu możemy być skutecznie leczeni, jeśli doszło do zarażenia. Jednak w późniejszych stadiach choroby (takich jak uszkodzenia układu nerwowego) może być niezbędne leczenie dożylnie. Należy pamiętać, że mogą wystąpić obrzęki stawów i ogólne objawy artretyzmu, nawet po zakończeniu leczenia antybiotykami. Niektórzy eksperci uważają, że jest to wynik ciągłej reakcji autoimmunologicznej na pierwotną obecność bakterii, która powoduje zapalenie.

Antybiotykoterapia w zaawansowanym stadium choroby może być niewystarczająca, a nawet wyniszczająca. Na dzień dzisiejszy jesteśmy w stanie rozwiązać ten problem, posiadamy badania naukowe potwierdzające lecznicze działanie tlenoterapii, którą możemy stosować jako wspomaganie antybiotykoterapii, (tlen jest niezbędny przy transporcie antybiotyku do bakterii) oraz jako samodzielną formę leczenia.

Lecznicze działanie tlenu

Badania naukowe

Opublikowane w 1998 r. badania zespołu doktora Williama Fife'a dowodzą skuteczność tlenoterapii hiperbarycznej w leczeniu boreliozy. Leczenie tlenem przyniosło pozytywny skutek nawet u osób, u których nie przyniosła efektów antybiotykoterapia. Zaobserwowano poprawę u blisko 90 % badanych.

Tlen może działać jak antybiotyk zakłócając metabolizm bakterii, tym samym powodując jej obumieranie. Ponadto stosując tlenoterapię unikamy negatywnych skutków ubocznych, a nawet możemy liczyć na dodatkowe korzyści płynące z terapii hiperbarycznej.

Biorąc pod uwagę fakt, że bakterie *Borrelia burgdorferi* wymagających do życia stężenia tlenu niższego niż w ziemskiej atmosferze możemy skutecznie je zwalczać za pomocą hiperbarii tlenowej, gdzie dysponujemy ciśnieniem od 1,5 do 3 atmosfer. HBOT redukuje stany zapalne, łagodzi lub eliminuje objawy przewlekłej infekcji. Tlen jest silnym środkiem bakteriobójczym,

Borrelia burgdorferi umierają w obfitej ilości tlenu.

Pacjenci poddawani terapii tlenem hiperbarycznym z powodu boreliozy mogą doświadczyć reakcji Herxheimera, która obejmuje takie objawy jak gorączka, dreszcze, ból głowy, zaczerwienienie i inne. Jest spowodowana przez endotoksyny, które są uwalniane w miarę umierania szkodliwych bakterii. Reakcja zazwyczaj trwa kilka godzin do kilku dni, a dodatkowe leki mogą być przepisane w celu złagodzenia objawów. Reakcja jest dowodem korzystnego działania hiperbarii tlenowej.

https://www.medicinenet.com/lyme_disease/article.htm

Chien-Yu Huang, Yen-Wen Chen, Tseng-Hui Kao, Hsin-Kuo Kao, Yu-Chin Lee, Jui-Chun Cheng, Jia-Horng Wang *Hyperbaric oxygen therapy as an effective adjunctive treatment for chronic Lyme disease*. Journal of Chinese Medical Association 77; 2014.

Jain KK. *Textbook of hyperbaric medicine*. In: Fife WP, Fife CE, editors. *Hyperbaric oxygen therapy in chronic Lyme disease*. 5th ed. Germany: Hogrefe & Huber; 2009.

Depresja

Depresja jest to stan cechujący się głównie pogorszeniem nastroju, zmniejszeniem energii i aktywności oraz zainteresowań i jest najczęściej występującym zaburzeniem psychicznym.

Badania epidemiologiczne prowadzone na całym świecie wskazują, że w ciągu całego życia na depresję choruje ok. 17% populacji ogólnej. Wśród osób zgłaszających się do lekarza pierwszego kontaktu 12-25% cierpi z powodu depresji, z czego połowa spełnia kryteria depresji umiarkowanej lub ciężkiej. Stwierdzono ponadto, że u aż połowy osób chorych na depresję, choroba ta nigdy nie zostaje zdiagnozowana. Osoby chore na depresję, często spotykają się z lekceważeniem objawów przez swoich bliskich i posądzeniem o symulację choroby.

W zależności od przyczyn powstania wyróżniamy m.i.: depresję endogenną, oddechową, reaktywną, dystymię, okołoporodową.

Odpowiednie dotlenienie tkanek podczas zabiegów HBO, powoduje zmniejszenie lęku i poprawę nastroju.

Szczególnie jednak terapia tlenowa polecana jest przy depresji endogennej i oddechowej, gdzie ma działanie przyczynowe i działając na poziomie komórkowym zapewnia tkankom odpowiednie odżywienie, a co za tym idzie funkcjonowanie.

Przy depresji oddechowej, bierna tlenoterapia jest zabiegiem ratującym życie!

Źródła: <http://www.psychiatria.pl> ; <http://www.depresja.pl.pl> ;

Nagła głuchota

XV Konferencja Naukowa

Polskiego Towarzystwa Medycyny i Techniki Hiperbarycznej
Sopot 2013

Radosław Tworus, Ludmiła Kosinska, Stanisław Ilnicki.

EFEKTY ZASTOSOWANIA HIPERBARYCZNEJ TERAPII TLENOWEJU WETERANAPKWIRAK Z URAZEM AKUSTYCZNYM, MTBI I OBJAWAMI PTSD -OPIS PRZYPADKU

Opis przypadku żołnierza PKW Irak ewakuowanego z powodu objawów „ostrej reakcji na stres z towarzyszącymi objawami somatycznymi ze strony układu krążenia i pokarmowego oraz licznymi dolegliwościami bólowymi”. Zgłaszane dolegliwości somatyczne ze strony w/w układów nie miały potwierdzenia w badaniu fizykalnym przeprowadzonym w Grupie Zabezpieczenia Medycznego PKW Irak. Objawy określone jako stresowe wystąpiły u żołnierza w 3 dobie po ostrzale raketowym bazy. W trakcie hospitalizacji w Klinice Psychiatrii i Stresu Bojowego WIM stwierdzono znacznie nasilone objawy PTSD, które pomimo oddziaływań psycho i farmakoterapeutycznych nie ulegały redukcji. Poszerzona diagnostyka wykazała występowanie u chorego zaburzeń słuchu, które dysymulował oraz świeże naczyniopochodne uszkodzenia OUN zakwalifikowane jako mTBI. Leczenie urazu akustycznego w komorze hiperbarycznej przynosiło bardzo szybką stabilizację słuchu oraz jednoczesne stopniowe ustępowanie objawów PTSD i współwystępujących licznych dolegliwości somatycznych. Stosowane oddziaływania psycho farmakoterapeutyczne zaczęły przynosić poprawę stanu psychicznego dopiero po leczeniu hiperbarycznym. Żołnierz z kliniki został wypisany po 61 dniach leczenia w stanie pełnej poprawy objawowej. Wrócił do służby wojskowej.

NAGŁY NIEDOSŁUCH CZUCIOWO-NERWOWY

Nagły niedosłuch czuciowo-nerwowy (sudden sensorineural hearing loss, SSNHL) definiuje się jako niedosłuch odbiorczy jedno- lub obustronny, o nieznannej etiologii, większy niż 30 dB, występujący w trzech sąsiadujących ze sobą częstotliwościach, do którego dochodzi nagle – w ciągu 72 godzin. W większości przypadków nagła głuchota pojawia się między 30 a 50 r.ż. (1,3)

Częstość występowania SSNHL to 5–10 przypadków na 100 tys. osób w ciągu roku. W Stanach Zjednoczonych notuje się rocznie około 400 nowych zachorowań. Przypuszcza się, że ich rzeczywista liczba jest większa, ale w związku z częstym samoistnym ustąpieniem objawów wielu chorych prawdopodobnie nie zgłasza się do lekarza. Według szacunków 32–65% przypadków

SSNHL wycofuje się samoistnie w czasie dwóch tygodni, bez jakiegokolwiek leczenia. Jest to choroba o charakterze idiopatycznym. W rozważaniach na temat jej etiologii rozpatruje się teorię naczyniową, wirusową i autoimmunologiczną. W pierwszej z nich bierze się pod uwagę nadwrażliwość ślimaka na zaburzenia krążenia, nawet jeśli dochodzi do jego przejściowego niedokrwienia. Uszkodzenia ślimaka są wówczas spowodowane przez wolne rodniki uwalniane z przejściowo niedokrwionych tkanek. U 28–40% pacjentów z nagłym niedosłuchem czuciowonerwowym objawy poprzedza infekcja wirusowa. Za teorią autoimmunologiczną przemawia natomiast fakt, że u chorych z SSNHL częściej stwierdza się występowanie przeciwciał przeciwko mięśniom gładkim (smooth muscle antibodies, SMA) i przeciwko śródbłonkowi naczyń (antiendothelial cell antibodies, AECA) – przy nieobecności przeciwciał przeciwjądrowych i przeciwtarczycowych oraz zmniejszonej liczbie limfocytów CD3+, CD4+ i CD8+.

Nagły niedosłuch czuciowo-nerwowy jest najczęściej jednostronny. Mogą mu towarzyszyć szумы uszne (zazwyczaj zbliżone do pisku, dzwonienia), zawroty głowy, zaburzenia równowagi, uczucie zatkania ucha i pełności w uchu. Niekiedy pojawiają się również objawy będące następstwem SSNHL: lęk i inne zaburzenia psychosomatyczne. Badania audiologiczne wskazują na niedosłuch typu odbiorczego i upośledzenie pobudliwości przedsionka w uszkodzonym uchu.

Nie istnieje skuteczne, sprawdzone wiarygodnymi metodami leczenie SSNHL. Większość autorów dotychczasowych doniesień pokłada nadzieję w podawaniu dużych dawek glikokortykosteroidów dożylnie (najczęściej stosuje się 1000 mg metyloprednizolonu i.v. przez 3 dni, następnie prednizon 60 mg p.o. w dawkach malejących). W ostatnim czasie przeprowadzano próby steroidoterapii dożebenkowej, ale nie wykazano istotnej skuteczności tego leczenia w SSNHL. Ponadto stosuje się inne leki: rozszerzające naczynia, trombolityczne, przeciwwirusowe, ukierunkowane na hemodylucję (dekstran, mannitol, HAES), zmniejszające objętość endolimfy (glicerol, acetazolamid), niemniej nie powinno się ich ordynować rutynowo. (1)

Część autorów podkreśla dobre efekty leczenia tlenem hiperbarycznym. Hiperbaria tlenowa (HBOT – Hyperbaric Oxygen Therapy) polega na oddychaniu 100% tlenem pod zwiększonym ciśnieniem otoczenia. Ekspozycja taka powoduje znaczący wzrost ciśnienia parcjalnego tlenu w tkankach, w tym przypadku w ślimaku, który jest bardzo wrażliwy na niedotlenienie. Hiperbaria tlenowa ma złożony wpływ na komórkowe mechanizmy odpornościowe, transport tlenu i hemodynamikę, redukując niedotlenienie i obrzęk tkanek oraz modyfikując odpowiedź pacjenta na infekcje i niedokrwienie. Wcześnie włączona hiperbaria tlenowa, w okresie pierwszych 2 tygodni od początku wystąpienia SSNHL, daje najlepsze wyniki; może być proponowana pacjentom z SSNHL w ciągu okresu do 3 miesięcy od momentu wystąpienia niedosłuchu/ głuchoty. Młodzi pacjenci mają generalnie większą korzyść z hiperbarii tlenowej niż ludzie starsi, powyżej 50-60 lat. Pacjenci ze średnio głębokim (do 60 dB) i głębokim niedosłuchem mają lepszą poprawę słuchu niż chorzy z niedosłuchem niewielkiego stopnia (do 40 dB). (1,2)

HBOT jest skuteczną, potwierdzoną medycznie metodą leczenia nagłej głuchoty idiopatycznej. Podczas konferencji uzgodnieniowej ECHM (European Committee of Hyperbaric Medicine) w Lille w 2004 roku (ECHM Consensus Conference) stwierdzono, że podjęcia leczenia tlenem hiperbarycznym skutkuje pozytywnym efektem terapeutycznym w przypadku leczenia nagłej głuchoty idiopatycznej. (4)

Ośmiu na dziesięciu chorych odnotowało ustąpienie lub zmniejszenie natężenia subiektywnych dolegliwości. Zabiegi w komorze hiperbarycznej są dobrze tolerowane przez chorych.

HBOT jest jedyną znaną i bezpieczną metodą zwiększającą ciśnienie parcjalne tlenu w uchu wewnętrznym. Doświadczenia przeprowadzane na zwierzętach, w których do ślimaka (anatomiczna część ucha wewnętrznego ssaków złożony z części kostnej o kształcie muszli ślimaka i mieszczącego się w niej przewodu ślimakowego- część błędnika błoniastego, który zawiera receptor słuchu) włożono elektrody pomiarowe, wykazały, że przebywanie w atmosferze czystego tlenu zwiększa ciśnienie parcjalne tlenu w ślimaku o 204%. Zauważono także, że podwyższone ciśnienie parcjalne tlenu utrzymuje się również po zakończeniu HBOT. Poprzez poprawienie właściwości reologicznych i mikrokrażenia terapia tlenem hiperbarycznym optymalizuje warunki regeneracji struktur ucha wewnętrznego. (3)

1. Maria Konarska-Król i wsp., Zaburzenia słuchu w praktyce neurologa, Aktualna Neurologia 2014, 14 (1), s. 61–69

2. Mariola Śliwińska-Kowalska i wsp., Nagły niedosłuch czuciowo-nerwowy – stanowisko Polskiego Towarzystwa Audiologicznego i Foniatrycznego dotyczące zaleceń diagnostycznych i terapeutycznych, Otolaryngologia 2015, 14(2), s. 65-73

3. Jadcak M., Rapiejko P., Kantor I., Szczygielski K., Usowski J., Piechocki J., Jurkiewicz D.; Ocena wyników leczenia nagłej głuchoty idiopatycznej z zastosowaniem terapii tlenem hiperbarycznym, Otolaryngologia Polska 2007, LXI, 5, s. 887-891

4. Kawecki M., Knefel G., Szymańska B., Nowak M., Sieroń A., Aktualne wskazania i możliwości zastosowania hiperbarycznej terapii tlenowej, Borgis - Balneologia Polska 4/2006, s. 202-206

Chirurgia plastyczna

Operacja stanowi z reguły bardzo poważne obciążenie organizmu człowieka, której wydatek energetyczny porównywalny jest z wysiłkiem fizycznym podczas bardzo intensywnych zawodów sportowych, np. biegu maratońskiego.

Tak, jak zawodnicy przygotowują się do startu w zawodach sportowych podczas długotrwałego, systematycznego wysiłku fizycznego, tak pacjent powinien być przygotowany do podjęcia przez jego organizm poważnego wysiłku, jakim jest zabieg chirurgiczny, ponieważ brak odpowiedniej wydolności i sprawności ogólnej oraz poszczególnych układów może istotnie zwiększać ryzyko powikłań pooperacyjnych.

Nic tak nie zwiększa wydolności i odporności organizmu, jak jego odpowiednie dotlenienie na poziomie komórkowym. Badania wykazały, że to właśnie niedobór tlenu w tkankach jest podstawą występowania powikłań około operacyjnych.

Tlenoterapia hiperbaryczna(HBO) jest terapią wspomagającą przed zabiegami chirurgii plastycznej, a także w procesie regeneracji pooperacyjnej.

HBO dzięki znacznemu zwiększeniu poziomu natlenowania tkanek przed zabiegiem, **zmniejsza ryzyko powikłań pooperacyjnych**, takich jak:

- obrzęki
- niedokrwienie
- martwica
- niedowłady.

Ponadto **zwiększa także odporność na infekcje, co zapobiega zakażeniom.**

W okresie pooperacyjnym przede wszystkim ważna jest regeneracja organizmu, szybkie zagojenie się ran, a w późniejszym etapie prawidłowe zbliznowacenie tkanek.

Podczas zabiegów tlenoterapii **aż ośmiokrotnie wzrasta poziom komórek macierzystych, które krążąc po organizmie docierają do uszkodzonych tkanek i powodują ich regenerację. Naturalne procesy gojenia się ran przebiegają szybciej.** A dzięki stymulacji fibroblastów, odpowiedzialnych za syntezę m.in. kolagenu i elastyny, skóra staje się szybciej elastyczna i jędrna.

Warto wspomnieć także, o stymulacji procesu angiogenezy (tworzenia się nowych naczyń krwionośnych) podczas zabiegów HBO, dzięki któremu zniszczone naczynia podczas operacji mogą być szybko zastąpione przez nowe.

Zabiegi w komorze tlenowej poleca się szczególnie osobom mającym problemy z długotrwałym gojeniem się ran, które mogą pojawiać się u diabetyków, palaczy, osób z osłabioną odpornością, czy nadwagą.

Podsumowując, tlenoterapia hiperbaryczna nie tylko znacznie zmniejsza ryzyko powikłań około operacyjnych, ale także przyspiesza powrót organizmu do formy sprzed operacji oraz utrzymuje jej efekt na znacznie dłużej.

Ortopedia

Tlenoterapia hiperbaryczna ma istotne znaczenie w leczeniu chorób układu kostno-stawowego, między innymi w:

Urazach sportowych

W sporcie wyczynowym, jak i rekreacyjnym często dochodzi do uszkodzeń tkanek miękkich. Zastosowanie hiperbarii tlenowej powoduje skrócenie czasu powrotu do pełnej sprawności ruchowej. Polecana jest wyczynowym sportowcom z urazami mięśniowymi kończyn dolnych powstałymi w trakcie zawodów lekkoatletycznych, uprawiania piłki nożnej, hokeja i innych dyscyplin sportowych.

Osteochondrozie

Terapia hiperbaryczna ma wysoką efektywność terapeutyczną, u pacjentów z nasilonymi dolegliwościami neurologicznymi w przebiegu osteochondrozy, szczególnie w połączeniu z leczeniem chirurgicznym, w przypadku braku odpowiedzi na leczenie konwencjonalne.

Zapaleniu kości

Zwiększenie ilości tlenu rozpuszczonego fizycznie w osoczu i poprawa przepływu krwi w uszkodzonych kończynach, a w konsekwencji wzrost ciśnienia tlenu w kościach i otaczających je tkankach miękkich prowadzi do pobudzenia aktywności makrofagów i fibroblastów oraz nasila angiogenezę, co powoduje ustępowanie stanu zapalnego i przyspieszenie procesu gojenia.

Ponadto, hiperbaria tlenowa wykazuje efekt bakteriobójczy, zwłaszcza w przypadku bakterii beztlenowych stanowiących częsty czynnik etiologiczny pourazowych zakażeń kości.

Tlen hiperbaryczny wykazuje silne działanie ochronne w przypadku wykonanych operacyjnie płątów mięśniowych, skórno-mięśniowych oraz skórnych stosowanych w leczeniu szczególnie opornych na klasyczną terapię zapaleń kości.

Leczeniu złamań kości metodą Ilizarova

Jedną z metod terapeutycznych stosowanych w ortopedii w leczeniu złamań otwartych kości długich jest technika Ilizarova. Ciężkim złamania towarzyszy różny stopień niedokrwienia oraz współistniejące urazy tkanek miękkich. Zastosowanie hiperbarii tlenowej przyspiesza zrost uszkodzonej kości oraz wpływa korzystnie na mikrokrażenie w okolicy rany pourazowej.

Fibromialgii

Fibromialgia to zespół chorobowy, który charakteryzuje się długotrwałym, wieloogniskowym bólem tkanek miękkich. Po zastosowaniu hiperbarii tlenowej istotnie zmniejsza się liczba bolesnych punktów uciskowych oraz znamienne podwyższa się próg bólowy.

Dermatologia

Komory Hiperbaryczne są rewelacyjnym narzędziem w leczeniu wielu chorób skóry i jest szeroko wykorzystywana do leczenia patologii skóry. Podstawą sukcesu jest maksymalne dotlenienie tkanek, dzięki podwyższonemu ciśnieniu tlen transportowany jest nie tylko przez krew, ale także przez osocze oraz płyn rdzeniowo-mózgowy. Dzięki komórce hiperbaryczne następuje redukcja wszelkich ognisk zapalnych, bakteryjnych lub alergicznych na skórze lub w skórze. Wzmacniany jest układ immunologiczny dzięki czemu organizm zwalcza zakażenia i nie dopuszcza do powstania infekcji. Zabieg działa stymulująco na fibroblasty, które odpowiedzialne są za syntezę m.in. kolagenu i elastyny, czyli włókien zapewniających elastyczność skóry. Dotlenienie sprzyja wzmożonej regeneracji nabłonka, zwiększa utlenowanie tkanek, przyspiesza wydalanie toksyn, poprawia metabolizm całego ciała.

Stwardnienie rozsiane

Stwardnienie rozsiane (łac. sclerosis multiplex, SM) to przewlekła, zapalna, demielinizacyjna choroba ośrodkowego układu nerwowego, w której dochodzi do wieloogniskowego uszkodzenia tkanki nerwowej. Jej przyczyna wciąż pozostaje niejasna. Najnowsze doniesienia wskazują, że przyczyną SM może być przewlekła mózgowo-rdzeniowa niewydolność żylna, a także idące za tym niedotlenienie organizmu. Tlenoterapia hiperbaryczna (HBOT) zyskuje w Polsce coraz większą popularność przy leczeniu stwardnienia rozsianego, choć trzeba dodać, że jest terapią wspierającą, a nie podstawową.

Skuteczność tlenoterapii hiperbarycznej w SM tłumaczy się możliwością przywrócenia prawidłowego funkcjonowania uszkodzonych komórek nerwowych pod wpływem zwiększonej ilości tlenu, czego rezultatami jest często zatrzymanie procesu chorobowego, a w niektórych przypadkach nawet cofnięcie części objawów.

Tlenoterapia hiperbaryczna poprzez zwiększenie dotlenienia tkanek powoduje także:

- zmniejszenie stanu zapalnego
- zmniejszenie bólu
- zmniejszenie spastyczności
- poprawę funkcji motorycznych
- odporność organizmu na infekcje
- poprawa funkcji poznawczych
- zmniejszenie stanów depresyjnych

HBOT jest zabiegiem całkowicie bezpiecznym, nie niosącym za sobą efektów ubocznych, poprzedzonym konsultacją lekarską.

Udowodniono, że najkorzystniejszy wpływ przy leczeniu stwardnienia rozsianego mają ciśnienia poniżej 2,0 atm.

Oto przypadek mężczyzny w średnim wieku, leczonego tlenoterapią hiperbaryczną, którego zmiany zostały zarejestrowane przez SPECT (tomografię emisyjną pojedynczych fotonów umożliwiającą tworzenie obrazu przestrzennego aktywności biologicznej, w tym przypadku mózgu):

36-letni pacjent z ostrym, nawracającym stwardnieniem rozsianym trwającym od sześciu lat został poddany technice obrazowania SPECT przed zabiegiem tlenoterapii hiperbarycznej niskiego ciśnienia, a następnie po jednym zabiegu i po przebyciu 80 zabiegów. SPECT zarejestrował poprawę w postaci niespecyficznego globalnego wygładzenia i ogólnego wzrostu przepływu krwi w mózgu.

Sam pacjent doświadczył poprawę mowy, chodu, funkcji poznawczych oraz kontrolowania moczu.

Link do badania w języku angielskim:

<http://www.hbot.com/hbot-multiple-sclerosis>

Na międzynarodowej stronie poświęconej tlenoterapii hiperbarycznej <http://www.hbot.com> znajdujemy także krótką adnotację pacjenta, który zmagając się z przewlekłą postępującą postacią stwardnienia rozsianego, dzięki leczeniu HBO od 20 lat nie ma progresji choroby.

<http://www.hbot.com/hbot-testimonial-7>

Medycyna sportowa

Środowisko zwiększonego ciśnienia występujące wokół Pacjenta w komorze hiperbarycznej przyczynia się do zwiększonej absorpcji tlenu przez organizm. Dostawa większej ilości tlenu i to przy wysokim ciśnieniu przyczynia się do stymulacji szpiku kostnego do produkcji komórek macierzystych, przez co w krwiobiegu znajduje się ich ośmiokrotnie więcej niż w zwyczajnych warunkach.

Podwyższone stężeniu tlenu we krwi przyczynia się również do dostarczenia większej ilości tlenu do narządów i stymuluje naturalny proces gojenia ran. Dzięki tym właściwościom komory hiperbaryczne wykorzystywane są w rehabilitacji sportowej. Przyczyniają się do skrócenia czasu rekonwalescencji, a także zwiększenia wydajności i wytrzymałości organizmu. Coraz większa liczba sportowców decyduje się na zastosowanie tlenoterapii hiperbarycznej przy powrocie do aktywności fizycznej po kontuzji lub spadku wydajności. Rehabilitacja sportowa pozwala znacznie szybciej i ze zdwojoną siłą wrócić do zdrowia.

Zastosowanie terapii hiperbarycznej przyczynia się do:

- zmniejszenia obrzęku po uszkodzeniach,
- skrócenia czasu rekonwalescencji,
- zwiększenia ilości molekuł ATP,
- wyeliminowania problemu „zakwaszenia mięśni”,
- zmniejszenia czasu regeneracji organizmu po ćwiczeniach.

Z terapii hiperbarycznej — nie tylko jako formy rehabilitacji sportowej — korzystają znane osobistości świata sportu wyczynowego: lekkoatleci, kulturzyści, piłkarze. Stanowiła element wyposażenia zaplecza medycznego na Olimpiadzie w Sochi:

<http://www.sochiadm.ru/en/info-gr/news/25401/>

Tutaj znajdują Państwo przykładową listę sportowców, którzy wykorzystują terapię hiperbaryczną:

http://www.mosao2.org/news_o3_celebrity.htm

Łuszczyca

Łuszczyca jest przewlekłą, nawracającą chorobą skóry, która charakteryzuje się występowaniem na skórze łuszczących się wykwitów. Choroba ta należy do najczęściej występujących schorzeń dermatologicznych, dotyka 2-4% populacji. Ocenia się, że łuszczyca dotyczy 16 osób na 1000 populacji ogólnej.



Wśród wielu czynników indukujących tę chorobę, należy wymienić czynniki immunologiczne - nieprawidłowe funkcjonowanie limfocytów T i wydzielanych przez nie, cytokinin. Wiąże się to ze stałym stanem zapalnym. Inni dodatkowo podkreślają, że przyczyną łuszczycy jest ogólne zanieczyszczenie organizmu, a reakcje alergiczne, są jedynie reakcją obronną organizmu.

Tlenoterapia hiperbaryczna wspomaga leczenie łuszczycy trójplaszczynowo:

1. Przyspiesza gojenie ran skórnych. Działając stymulująco na fibroblasty, poprawia elastyczność skóry oraz sprzyja wydajniejszej regeneracji nabłonka.
2. Zmniejsza stan zapalny, poprzez wzmocnienie układu immunologicznego.
3. Oczyszcza organizm przyspieszając wydalanie toksyn.

Oczyszczając organizm od wewnątrz, zmniejszając stan zapalny i wreszcie stwarzając prawidłowe środowisko do zdrowego funkcjonowania komórek, tlenoterapia hiperbaryczna jest metodą, która w leczeniu łuszczycy działa na jej przyczynę, a nie tylko leczy jej skutki.

Anti-Aging

Niemiecki naukowiec Manfred Ardenne przez ponad 20 lat badał wysycenie tlenu w krwi tętniczej ludzi w różnym wieku. Wyniki wskazały, że im człowiek starszy, tym mniej tlenu z powietrza dostaje się do naszego organizmu. Na podstawie przeprowadzonych badań sformułował filary terapii tlenowej, wskazując na dobroczynne skutki inhalacji stężonym tlenem. Sterowanie dopływem tlenu do naczyń włosowatych zmniejsza obrzęk naczyń i przyczynia się do lepszego przepływu powietrza, a tym samym dotlenienia komórek.

Ponadto dzięki wyższemu ciśnieniu tlen rozpuszcza się w osoczu krwi w płynie mózgowo-rdzeniowym i rdzeniowo-kręgowym, w limfie i innych płynach ustrojowych, dlatego jest on łatwo dostarczany do wszystkich tkanek, nawet tych o słabym ukrwieniu, a nawet tych, które dotąd były pozbawione tlenu. Dostarczenie zwiększonej ilości tlenu do niedotlenionych tkanek oraz narządów znacząco wspiera spowalnianie procesu starzenia, namnażanie skóry właściwej i produkcję kolagenu. Realizuje podstawowe zasady profilaktyki anti-aging.

Komora hiperbaryczna jest rewelacyjnym zabiegiem długowieczności, ponieważ powoduje ośmiokrotny wzrost komórek macierzystych, które krążąc po organizmie docierają do uszkodzonych komórek i tkanek powodując ich regenerację. Działanie anti-aging w tym przypadku ogranicza się do wykorzystania w pełni naturalnych bodźców i nie wymaga interwencji chirurgicznej.

Terapia tlenowa pomaga utrzymać optymalne funkcjonowanie mózgu, polepsza zdolność koncentracji i zapamiętywania, a także znacząco wzrasta witalność i siły. Działanie anti-aging nie jest jedynym efektem, dla którego stosowane są terapie tlenowe. Przebywanie w komorze hiperbarycznej przyspiesza metabolizm. Przeprowadzane zabiegi pozwalają na efektywniejszą



utrata masy ciała i wyszczuplają sylwetkę. Zachodnie badania dowodzą, że osoby regularnie korzystające z zabiegów anti-aging w komorze hiperbarycznej żyją średnio o 10 lat dłużej.

Z komory hiperbarycznej korzystają znane osoby zarówno ze świata polityki jak i show-biznesu : Aleksander Kwaśniewski, Jolanta Kwaśniewska, Piotr Rubik, Małgorzata Potocka, Magda Umer, Grażyna Szapołowska. Regularne korzystanie z terapii hiperbarycznej może sprawić że będziemy nie tylko piękniejsi, ale będziemy żyć zdrowo i dłużej.

Leczenie chorób zatok a normobaria

Konwencjonalne leczenie antybiotykami i innymi lekami warto wspomagać naturalnymi metodami. Zalicza się do nich normobaria, czyli terapia tlenowa w warunkach podwyższonego ciśnienia. Zabiegi w komorze normobarycznej można przeprowadzać bezpiecznie u pacjentów z przewlekłym zapaleniem zatok, o ile infekcja nie znajduje się w ostrej fazie. W pomieszczeniu takim dostępne jest krystalicznie czyste powietrze o optymalnym składzie dla zdrowia człowieka.

Terapia normobaryczna pozwala zmniejszyć stan zapalny na skutek lepszego dotlenienia organów oraz nasycenia krwi tlenem. Dzięki podwyższonemu stężeniu dwutlenku węgla, tlen skutecznie dociera do wszystkich komórek organizmu i przyspiesza proces ich odbudowy. Normobaria wspomaga także oddychanie oraz proces oczyszczania zatok. Stymuluje układ odpornościowy organizmu, który może skuteczniej walczyć z chorobą oraz bronić się przed jej nawrotami. Tego typu tlenoterapia przyspiesza również regenerację uszkodzonych błon śluzowych, pomaga zredukować ból, obrzęk i zmęczenie, a także wykazuje działanie antybakteryjne oraz przeciwwirusowe.

Leczenie zatok a antyoksydacyjne działanie terapii normobarycznej

W komorze normobarycznej można zaobserwować podwyższony poziom nie tylko tlenu i dwutlenku węgla, lecz także wodoru (0,5%). Pierwiastek ten wykazuje silne działanie antyoksydacyjne, neutralizując wolne rodniki, które znajdują się m.in. w dymie papierosowym czy zanieczyszczonym powietrzu. Tym samym ogranicza działanie stresu oksydacyjnego, który przyczynia się w istotny sposób do rozwoju i podtrzymywaniu przewlekłego stanu zapalnego zatok.

Normobaria wykazuje więc działanie wspomagające naturalny system odpornościowy i antyoksydacyjny organizmu. Dzięki temu pomaga szybciej zwalczać stan zapalny oraz zmniejsza ryzyko powstania groźnych powikłań po przewlekłym zapaleniu zatok.