

# Leczenie w komorze hiperbarycznej

Wszyscy nurkowie są świadomi jak ważne są komory hiperbaryczne i jak są stosowane w razie wypadków nurkowych. Ale jest jeszcze szereg innych przypadków, gdzie komory hiperbaryczne okazały się bardzo skutecznym narzędziem terapeutycznym, ale niestety ich lecznicze właściwości pozostają nieznanymi dla większości ludzi. DAN zna korzyści z hiperbarycznej terapii tlenowej i to jest powód, dla którego zdecydowaliśmy się opublikować serię artykułów, które podkreślą rolę tej terapii. W tym artykule omówimy niezwykle rezultaty, jakie uzyskano w przypadku pacjentów chorych na toczeń.

Toczeń rumieniowaty układowy (łac. lupus erythematosus systemicus, ang. systemic lupus erythematosus, SLE), a krótko – toczeń, jest chorobą, o której słyszało wielu ludzi. Nie jest to zaskoczeniem, jeśli weźmie się pod uwagę, że na 100 000 osób od 12 do 120 cierpi na tę chorobę, a co roku odkrywa się od 2 do 10 przypadków. Typowe symptomy toczenia, które są interesujące z punktu widzenia medycyny hiperbarycznej to owrzodzenie skóry, które może spowodować ból przy codziennych czynnościach, oraz które może przerodzić się w poważne blizny. Ponieważ znane są lecznicze efekty tlenu pod ciśnieniem, przetestowano hiperbaryczną terapię tlenową jako opcję leczenia pacjentów z toczeniem.

Jest kilka czynników, które czynią pewne osoby bardziej podatne na toczeń. Możliwe, że występuje genetyczne uwarunkowanie i zanotowano, że choroba atakuje głównie kobiety w wieku reprodukcyjnym, co wskazuje, że hormony mogą grać istotną rolę. Toczeń może być wywołany przez infekcję, ale jak do na razie z toczeniem nie udało się powiązać żadnej konkretnej infekcji. Innym czynnikiem, który prowadzi do rozwinięcia się pewnych form toczenia jest ekspozycja na czynniki fizyczne, jak promieniowanie UV czy pewne leki. Jak widać, jest wiele czynników wpływających na rozwój tej choroby, ale nie ma jednego czynnika, który zostałby zidentyfikowany jako bezpośrednia przyczyna toczenia. Dlatego w większości przypadków nie znana jest przyczyna powstania tej choroby.

Czym dokładnie jest toczeń i jak hiperbaryczna terapia tlenowa może być pomocna? Toczeń to układowa choroba autoimmunologiczna, co oznacza, że system odpornościowy organizmu produkuje antyciała, które działają przeciwko antygenom organizmu, atakując i niszcząc komórki ciała. Struktury komórek, jak DAN, które są normalnie ukryte przez mechanizmy obronne organizmu człowieka stają się odsłonięte i komórki B, uznając je za nieznanie obce elementy, produkują białe komórki krwi, które osadzają się na ściankach naczyń krwionośnych. To powoduje stan zapalny naczyń krwionośnych, uszkadzając je i zmieniając przepływ krwi. W efekcie pojawia się ograniczenie w dopływie krwi i niedostateczna ilość tlenu trafia do tkanek. Jednym z symptomów, który charakteryzuje tę chorobę jest ciągły rozwój stanów zapalnych różnych organów i skóry. Normalnie, ponieważ układ odpornościowy atakuje swój organizm, pacjenci chorzy na toczeń otrzymują immunosupresanty, które obniżają aktywność układu odpornościowego, oraz różne kombinacje leków, które mają poszerzyć naczynia krwionośne.

Hiperbaryczna terapia tlenowa w ostatnich latach została uznana jako sposób leczenia zapalnego owrzodzenia naczyń krwionośnych, które są odporne na terapię immunosupresyjną. Hiperbaryczny tlen daje dwa efekty lecznicze. Po pierwsze zwalcza i zapobiega rozwojowi bakterii (efekt bakteriobójczy i bakteriostatyczny), a po drugie aktywnie stymuluje regenerację tkanek. Bakteriobójcze i bakteriostatyczne działanie tlenu hiperbarycznego wynika z tego, że niedotlenione komórki są mniej odporne na zakażenie i przez to łatwiej je uszkodzić. Jako że niszczący bakterie efekt jest zależny od poziomu tlenu, oddychanie tlenem pod wysokim ciśnieniem ma zarówno efekt bezpośredni jak i pośredni. Po pierwsze zwiększa się ilość wolnego tlenu w tkance, co eliminuje bakterie beztlenowe i fakultatywne bakterie tlenowe. Dodatkowo wpływa na tworzenie się wolnych rodników tlenowych, które również zabijają bakterie. Pośredni

wpływ terapii tlenowej polega na tym, że zwiększa się ciśnienie parcjalne tlenu w tkance, uniemożliwiając mnożenie się bakterii. Duża ilość tlenu ułatwia jego dopływ z naczyń włosowatych do niedotlenionych tkanek i ułatwia przenikanie przez ścianę komórki bakterii pewnych antybiotyków, co zwiększa skuteczność leków. Drugim głównym efektem jest regeneracja tkanek, która wynika z tego, że kolagen, główna proteina tkanki łącznej i jeden z podstawowych czynników w leczeniu ran, jest zbudowana z potrójnego aminokwasu glicyny, proliny i lizyny. Prolina i lizyna potrzebują tlenu, aby móc zakończyć proces hydroksylacji. Jeśli w tkankach brakuje tlenu, tylko tymczasowa postać kolagenu może się wytworzyć, ale nie może się zaktywować. Oddychając 100% czystym tlenem, kolagen może dojrzeć i może wykonać swoje zadanie w leczeniu owrzodzenia. Ta terapia dodatkowo wpływa na produkcję nowych komórek krwi i rozprawdza fibroblasty i komórki śródbłonna, które są bardzo istotne w procesie leczenia ran. Oddychanie tlenem pod ciśnieniem zmniejsza przywieranie białych komórek krwi do ścian naczyń krwionośnych, co jak już wspomnieliśmy, jest przyczyną stanów zapalnych. Dlatego można powiedzieć, że ta terapia wpływa na jedną z podstawowych przyczyn stanów zapalnych jak również leczy je.

Hiperbaryczna terapia tlenowa była wcześniej używana jako dodatkowy czynnik w leczeniu owrzodzenia niedokrwiennego i to stąd wziął się pomysł użycia jej w przypadku niepoddających się leczeniu wrzodów skóry, jakie występują u pacjentów chorych na toczeń. W 2007 roku prowadzono badanie na grupie 35 pacjentów, wśród których 7 miało zdiagnozowany toczeń. Przez cztery tygodnie byli oni 5 razy w tygodniu poddawani działaniu 100% tlenu o ciśnieniu 2 ata. W efekcie u 28 pacjentów zanotowano całkowite wyleczenie, u 4 częściowe i tylko 3 z nich nie wykazało jakiegokolwiek poprawy. Tylko jeden z tych trzech był chory na toczeń. U żadnego z pacjentów nie odnotowano efektów ubocznych. Studia przypadków (case studium) użycia hiperbarycznej terapii tlenowej na pacjentach z toczeniem są bardzo rzadkie, ale dotychczas zebrane dane wskazują, że terapia hiperbarycznym tlenem daje oczekiwane rezultaty.

Faktycznie, raport Wydziału Pediatrycznego Drugiego Uniwersytetu w Neapolu opisuje przypadek 14-letniej dziewczynki, która trafiła do nich w 2008 roku. Zdiagnozowano u niej toczeń i została zwolniona z zaleceniem tradycyjnej terapii, zawierającej immunosupresanty i leki stymulujące przepływ krwi. Dziewczynka zażywała 60 mg Prednisonu, leku immunosupresyjnego. Po dwóch tygodniach stan zapalny uległ poprawie, ale kolor skóry, na skutek niskiego dopływu tlenu pogorszył się. Dziewczynka miała owrzodzenie pod palcem stopy, który nie reagował na zabiegi. Po trzech miesiącach powiększył się do ok. 1 cm i ponieważ wciąż rósł i pogłębiał się, zdecydowano się na terapię hiperbaryczną. Odbyła pięć tygodniowych sesji w komorze hiperbarycznej, gdzie przez 90 minut przebywała pod ciśnieniem 2,6 ata, co odpowiada zanurzeniu na głębokość około 16 metrów. Po pierwszym tygodniu wrócił naturalny kolor skóry, a po dwóch i pół tygodniu wrzód zniknął. Dziewczynka nie miała żadnych efektów ubocznych i co więcej, po zakończeniu terapii nie nastąpił nawrót choroby. Stopniowo ograniczono dawkę Prednisonu i po kilku tygodniach brała już tylko 10 mg dziennie. W tym przypadku hiperbaryczna terapia tlenowa okazała się całkowitym sukcesem!

Hiperbaryczna terapia tlenowa od kilku lat jest oceniana jako sposób leczenia owrzodzeń na skutek stanów zapalnych naczyń krwionośnych w przypadkach pacjentów z toczeniem. Ale ze względu na odnoszone sukcesy ta droga staje otworem. Dalsze badania będą prowadzone pod kątem określenia skuteczności hiperbarycznej terapii tlenowej jako podstawowego sposobu leczenia w tych rodzajach owrzodzeń. DAN Europe jest bardzo poruszone sukcesem badań nad medycyną hiperbaryczną i nasi eksperci będą uważnie przyglądali się wszystkim możliwym terapiom, jakie mają miejsce w komorach dekompresyjnych.