

# Ocena efektywności hiperbarycznej terapii tlenowej (HBOT) u zdrowych dorosłych mężczyzn

dr Barbara Pospieszna  
AWF Poznań

## Cele – uzyskanie odpowiedzi na pytania

- czy 10 zabiegów HBOT wywołuje istotne zmiany w poziomie wydolności fizycznej oraz stężeniu parametrów biochemicznych u młodych, zdrowych mężczyzn
- czy odpowiedź organizmu na 10 zabiegów hiperbarycznej terapii tlenowej różni się w zależności od częstotliwości przeprowadzania zabiegów
- czy seria zabiegów hiperbarycznej terapii tlenowej wywołuje istotne zmiany w składzie mikrobioty jelitowej, metabolomie i stanie czynnościowym jelit

## Kryteria włączenia

- mężczyzna
- wiek: 18-35 lat
- zdrowy
- niepalący
- aktualnie nieuprawiający wyczynowo sportu

## Kryteria wykluczenia:

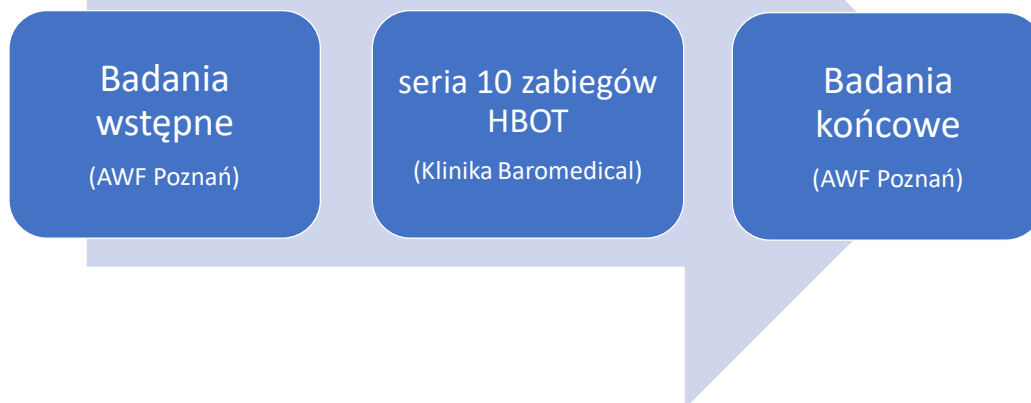
- Stosowanie HBOT przed włączeniem do badania
- Niezdolność do uczestniczenia w zaplanowanych wizytach i/lub przestrzegania protokołu badania
- Czynny nowotwór złośliwy; ciężkie lub niestabilne zaburzenia fizyczne lub poważne deficyty poznawcze w momencie rozpoczęcia badania
- Choroby klatki piersiowej, uszu lub zatok wrażliwe na zmiany ciśnienia
- Czynne palenie tytoniu
- W czasie 3 miesięcy do dnia rozpoczęcia badań
  - Przebyte kontuzji (wykluczającej na dłużej niż tydzień)
  - Przyjmowanie pre- i/lub probiotyków
- W ostatnich 4 tygodniach przed badaniem
  - Pobyt w szpitalu lub na izbie chorych
  - Odbycie podróży do krajów tropikalnych
  - Przyjmowanie antybiotyków, środków sterydowych i sterydowo-anabolicznych

## HBOT – efekty biologiczne

- Zabieg jest całkowicie bezpieczny
  - wyspecjalizowany personel, certyfikowane urządzenie medyczne
- W warunkach hiperoksji i zwiększonego ciśnienia HBOT powoduje wzrost przenikalności tlenu i podniesienia jego stężenia w osoczu, limfie oraz płynie mózgowo-rdzeniowym → łatwo dostępny dla wszystkich komórek organizmu tlen zapoczątkowuje proces samoleczenia
  - zwiększenie ukrwienia peryferyjnego
  - przyspieszenie angiogenezy
  - przyspieszenie procesów regeneracyjnych, przeciwzapalnych i neuroplastycznych
  - działanie bakteriostatyczne i bakteriostyczne
  - proliferacja fibroblastów i zwiększenie produkcji kolagenu, pobudzenie regeneracji nabłonka
  - zwiększenie aktywności osteoblastów i osteoklastów – szybsza przebudowa kości
  - stymulacja szpiku kostnego do zwiększenia poziomu produkcji komórek macierzystych
  - wzrost liczby neuroprzebieżników
  - regeneracja i odbudowa telomerów
  - wzrost poziomu białka BDNF



## Schemat badań



## Badania wstępne i końcowe (AWF; godz. poranne)

- Wypełnianie dokumentów / ankiet / zgód
  - ocena stanu zdrowia, zgoda na udział w badaniach, zgoda na udostępnianie wizerunku, RODO, etc.
- Pobór krwi żyłnej, m.in.:
  - morfologia krwi, wskaźniki stresu oksydacyjnego
  - profil cytokin stanu zapalnego, wskaźniki bariery jelitowej
- Badanie składu ciała metodą densytometryczną (DXA)
- Badanie czynności układu oddechowego (spirometr turbinowy)
- Ocena mikrokrążenia oraz regulacji metabolicznej przy pomocy oceny zmian fluorescencji NADH w skórze
- Spiroergometryczny test wysiłkowy o wzrastającej intensywności, do odmowy (CPET) z dwukrotnym oznaczeniem stężenia mleczanu (przed i po wysiłku)
- Dodatkowo:
  - Oddanie próbki kału (przed i po zabiegach); do badań w kierunku analizy ilościowej i jakościowej mikrobioty jelitowej, analizy metabolomicznej oraz oznaczenia wskaźników przepuszczalności i stanu zapalnego jelit
  - 3-dniowy dzienniczek żywieniowy (prowadzony w trakcie badań); ocena kaloryczności diety oraz ilości makroskładników spożywanych przez badanych

## Seria 10 zabiegów HBOT (Klinika Baromedical, ul. Wojskowa 4)

- Grupy są tworzone w zależności od częstotliwości zabiegów:
  - codziennie (7 razy w tyg)
  - 5 razy w tyg
  - 3 razy w tyg
- Czas trwania zabiegu: ok 2 h
  - przygotowanie
  - obniżanie ciśnienia przed i zwiększanie po zabiegu (po ok 15 min)
  - terapia właściwa: 60 min ekspozycji na 100% tlen (3 razy po 20 min z dwoma 5 min przerwami), przy ciśnieniu ok. 2,5 ATA
- Strój – wygodny, niekrępujący ruchów
- Godziny zabiegów – poranne, popołudniowe; do uzgodnienia



## Terminy

- 5 razy w tyg – 6 osób
  - 2-16.09
- 5 razy w tyg – 6 osób
  - 15-30.09
- 7 razy w tyg – 6 osób
  - 29.09-7.10
- 3 razy w tyg – 6 osób
  - 10-28.10