

E. MIĘTKIEWSKI, A. KAMYSZEW, I. JANKOWSKA

W SPRAWIE POBIERANIA TLENU PRZEZ WYOSOBNIONE TKANKI SZCZURÓW PODCZAS WSTRZĄSU I SZTUCZNEJ HIBERNACJI *

Z Zakładu Fizjologii Pomorskiej A. M. w Szczecinie

Kierownik: prof. dr *E. Miętkiewski*

Mówi się, że znaczne zmniejszenie przemiany materii podczas hibernacji powinno mieć doniosłe znaczenie w walce ze wstrząsem, umożliwiając przetrwanie groźnego okresu niedotlenienia. Jednak, pomimo że metabolizm i procesy zaczynowe w komórkach stanowią podstawę współczesnych badań fizjologicznych, liczba prac nad przemianą materii w tkankach podczas wstrząsów i hibernacji jest wyjątkowo mała. W pewnej mierze jest to skutkiem trudności eksperymentalnych i znacznej czasochłonności tych badań. To też wśród prac nad oddychaniem podczas wstrząsu spotyka się jeszcze doniesienia wyjątkowo mało zgodne, które mówią zarówno o zwiększeniu jak i o zmniejszeniu zużycia tlenu przez cały organizm lub fragmenty tkanek wyosobnionych z ustroju. Przyczyna tych rozbieżności, obok za małej liczby prac, może polegać i na tym, że używano różnych zwierząt, a rozmaite tkanki badano w różnych wstrząsach i pomiary wykonywano w różnych odstępach czasu po zadziałaniu czynnika wstrząsowego lub rozpoczęciu sztucznego oziębiania. Wprawdzie dosyć często powtarzają się wnioski o zwiększeniu zużycia tlenu przez tkanki na początku i o zmniejszeniu zużywania w późniejszych okresach wstrząsu, jednak bardzo duża niezgodność znanych wyników długo jeszcze zachęcać będzie do dalszych doświadczeń w tej dziedzinie zarówno trudnej jak i ważnej.

Zadaniem niniejszej pracy jest porównanie zużywania tlenu przez wyosobnione tkanki szczurów pobierane w różnych okresach wstrząsu urazowego wywoływanego w eutermii i u zwierząt oziębionych do około 20°C. Przez to chciałoby się jeszcze raz zbadać jak na zużycie tlenu przez tkanki wątroby, nerek, mózgu i mięśni wpływa sam wstrząs urazowy i sama sztuczna hibernacja. Głównie chodzi jednak o wykazanie jak zachowuje się pobieranie tlenu w tkankach podczas wstrząsu wywołanego i przebiegającego u zwierząt w głębokiej hipotermii doświadczalnej, aby na tej podstawie wnosić o przydatności hibernacji jako sposobu zapobiegania lub leczenia.

Do doświadczeń użyto 200 białych szczurów, które skrwawiono w uspieniu eterem, aby ich mózg, przeponę, wątrobę i nerkę pobierać do badania zużycia tlenu przez skrawki oddychające w aparacie Warburga. W sumie wykonano 1500 oznaczeń. Wszystkie zwierzęta podzielono na 4 grupy.

* Praca wykonana z zasiłku Komisji Patogenezy Wstrząsów Wydziału VI Nauk Medycznych PAN.

W I grupie było 60 szczurów kontrolnych, które dostarczyły materiału do 100 oznaczeń zużycia tlenu przez skrawki wątroby i nerek oraz do 50 takich oznaczeń w mózgu i przeponie. Na tej podstawie obliczano średnie wartości zużycia tlenu dla każdej tkanki, z czym porównywać się będzie odpowiednie wyniki uzyskane w II grupie doświadczeń, tj. u 45 takich samych szczurów badanych 9 razy na przestrzeni 18 godzin wstrząsu urazowego wywołanego przez odsznurowanie obu ud i zdjęciu opasek po 6 godzinach bardzo silnego ucisku. U 50 szczurów w grupie III badano oddychanie tkanek tak samo jak w II grupie, ale od zwierząt bez wstrząsu, jedynie oziębionych do 18—22°C i utrzymywanych w tym stanie przez 18 godzin. W tej grupie kontrolnej oznaczano zużycie tlenu w łaźni o temp. 18° C. Wreszcie u 45 szczurów w grupie IV badano zużycie tlenu tak samo jak w III, ale od zwierząt, którym wywołano wstrząs opaskowy podczas oziębienia utrzymywanego przez 18 godzin w granicach 18—22° C.

Zestawiając średnie odpowiednich pomiarów grupy I i II można stwierdzić, że bardzo ciężki i długotrwały wstrząs urazowy u szczurów w euterminii minimalnie zmienia pobieranie tlenu przez tkanki. W wątrobie i mózgu nie widać zmian większych niż —5 do —10%, w mięśni przepony zmniejszenie to wynosi od 10—20%, a w nerce wzrost zużycia tlenu waha się od 0 do 25%.

Na podstawie III grupy doświadczeń widać, że samo długotrwałe utrzymywanie oziębionych zwierząt w temp. 18—22°C powoduje zwiększanie zużycia tlenu przez skrawki badanych tkanek w granicach 5—15%, a tylko w mięśniach przepony wzrost ten dochodzi do 40%.

Wreszcie z porównania wyników w grupie III i IV widać, że zużycie tlenu podczas wstrząsu wywołanego w stanie oziębienia tylko nieznacznie zmienia się w porównaniu do zwierząt przebywających w odpowiednich okresach samego oziębienia. Zmniejszone zużycie tlenu przez nerki i wątrobę wynosi wtedy przeciętnie 10%, podczas gdy w mózgu i mięśniach przepony spotyka się wahania wokół wartości kontrolnych lub wzrost bardzo umiarkowany.
