

Z. JETHON

REAKCJA CIŚNIENIA TĘTNICZEGO I ŻYLNIEGO  
NA STOSOWANIE NADCIŚNIENIA ODDECHOWEGO ZMIENNEGO

Z Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej  
Szef Instytutu: dr *S. Haduch*

Powszechnie przyjęty obecnie sposób zabezpieczenia pilota przed niedotlenieniem wysokościowym podczas lotu na wysokości powyżej 13500 m polega na podawaniu do płuc tlenu pod zwiększonym, utrzymywanym na stałym poziomie, ciśnieniem. W tym sposobie zabezpieczenia, nazwanym „nadciśnieniem oddechowym stałym”, wdech jest aktem biernym, a wy-

dech czynnym. Aby zbliżyć mechanikę oddychania podczas stosowania nadciśnienia oddechowego bardziej do fizjologicznej, sugerowano wprowadzenie pewnej zmienności ciśnienia podawanego tlenu, zależnie od fazy oddechowej. Sposób ten, nazwany „nadciśnieniem oddechowym zmiennym”, nie przyjął się dotąd w lotnictwie mimo posiadania szeregu zalet w teoretycznym założeniu. Według większości badaczy stosowanie nadciśnienia oddechowego zmiennego ma wywoływać poważniejsze zaburzenia hemodynamiczne w porównaniu do zaburzeń, jakie powoduje stosowanie nadciśnienia oddechowego stałego.

Istnieją jednak pewne dane, które wskazują, że nadciśnienie oddechowe zmienne może być w pewnych warunkach bardziej korzystne niż nadciśnienie oddechowe stałe. Sugerowano np., że zmiana ciśnień w klatce piersiowej podczas cyklu oddechowego w nadciśnieniu oddechowym zmiennym może działać jako masaż na serce, będące w niedotlenieniu. Chcąc prześledzić wartość tego rodzaju zabezpieczenia przed niedotlenieniem wysokościowym pod kątem widzenia potrzeb lotnictwa, przeprowadzono badania nad zachowywaniem się ciśnienia tętniczego i żylnego podczas stosowania nadciśnienia oddechowego zmiennego o różnej amplitudzie wdechowo-wydechowej i różnej częstości cykli oddechowych.

Doświadczenia przeprowadzono na kotach w uśpieniu uretanowym. Rejestrowano ciśnienie tętnicze, ciśnienie żylnie i ciśnienie w drogach oddechowych.

Wyniki badań wskazują, że wielkość zmian w ciśnieniu tętniczym i żylnym, wywołanych stosowaniem nadciśnienia oddechowego zmiennego, zależy od wielkości stosowanego nadciśnienia oraz od wielkości amplitudy i częstości cykli oddechowych. Im większe stosowano nadciśnienie oddechowe, im amplituda wdechowo-wydechowa była wyższa i częstość cykli oddechowych na minutę większa, tym silniejsze było obniżenie ciśnienia tętniczego i wzrost ciśnienia żylnego. Zaburzenia ciśnienia tętniczego i żylnego w czasie stosowania nadciśnienia oddechowego zmiennego są przypuszczalnie nie tylko wynikiem nadmiernego rozdęcia klatki piersiowej oraz zmniejszenia efektywnej ilości krwi krążącej, lecz są również wywołane zmianami, które powstają z powodu hiperwentylacji.

Istnieje pewne optimum częstości i amplitudy cykli oddechowych, przy którym dla danej wielkości nadciśnienia oddechowego zaburzenia te są najmniejsze. Optimum to jest indywidualnie różne i waha się wokół wartości, jakie są charakterystyczne dla oddychania w warunkach fizjologicznych.