Prof. dr hab. med. Zbigniew Baj
Dobieszków 22 d, 92-701 Łódź

Łódź, 28,07,2023r.

Recenzja pracy doktorskiej

„Prognozowanie wystąpienia nadciśnienia tętniczego u kandydatów na pilota wojskowego" autorstwa lekarza Roberta Drozdowskiego z Kliniki Chorób Wewnętrznych Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej.

Nadciśnienie tętnicze jest uznane za chorobę cywilizacyjną, stanowiącą jeden z głównych czynników ryzyka miażdżycy. Częstość występowania tej choroby stale wzrasta, głównie w krajach rozwiniętych, powodując rosnącą chorobowość i umieralność z powodów sercowo-naczyniowych.

Umiarkowane a nawet łagodne nadciśnienie tętnicze może powodować dyskwalifikację do wojskowej służby w powietrzu pilotów samolotów naddźwiękowych i poddźwiękowych. Ograniczenie zdolności do służby pilotów wojskowych z nadciśnieniem wynika z wielu czynników występujących podczas lotu, zwiększających ryzyko powikłań sercowo naczyniowych, takich jak stres, wibracje, zmiany ciśnienia i temperatury, przyspieszenia, niedotlenienie. Dodatkowym niekorzystnym czynnikiem jest zmiana fizjologicznej reaktywności organizmu na działanie przyspieszeń grawitacyjnych wywołana działaniem niektórych leków stosowanych w terapii nadciśnienia tętniczego. Nadciśnienie tętnicze stanowi więc poważne ograniczenie przydatności pilotów do służby w powietrzu i powoduje potrzebę kwalifikacji do takiej służby kandydatów, którzy nie mają czynników ryzyka nadciśnienia tętniczego.

Powyższe ograniczenia są podstawą do sformułowania przez Autora celu projektu badawczego zawartego w tytule pracy.

Dysertacja stanowi obszerną całość o objętości 95 stron. Układ rozdziałów jest typowy dla prac doktorskich. W części wstępnej doktoratu Autor omawia definicję i klasyfikację nadciśnienia tętniczego, epidemiologię, patogenezę pierwotnego NT, wpływ warunków służby w lotnictwie wojskowym na organizm lotników z nadciśnieniem oraz zalecane leki przeciw nadciśnieniowe oraz metody monitorowania przebiegu nadciśnienia u pilotów.

Wstęp dysertacji kończy omówienie aktualnych wytycznych objaśniających zasady kwalifikacji/dyskwalifikacji do pełnienia zawodowej służby w powietrzu pilotów i kandydatów na pilotów z nadciśnieniem łagodnym, umiarkowanym i ciężkim.

Głównym założeniem dysertacji są wnioski z wieloletnich obserwacji stanu układu krążenia zdrowych ludzi, z których wynika, że u osób w wysokim prawidłowym ciśnieniem tętniczym w okresie kilku lat rozwija się nadciśnienie tętnicze z częstością znacznie większą niż w grupie z ciśnieniem prawidłowym optymalnym.

Wychodząc z powyższego założenia autor sformułował trzy cele pracy:

1, Po jakim czasie i u jakiego odsetka osób z ciśnieniem wysokim prawidłowym, stwierdzonym w trakcie orzeczniczych badań lotniczo-lekarskich, dochodziło do rozwoju nadciśnienia tętniczego: stanowiącego nieprawidłowość odosobnioną, towarzyszącego innym czynnikom ryzyka miażdżycy?

2. Czy u pilotów z ciśnieniem wysokim prawidłowym typ pilotowanego statku powietrznego stanowi niezależny czynnik ryzyka rozwoju nadciśnienia tętniczego?

3. Czy stwierdzenie wysokiego prawidłowego ciśnienia tętniczego u pilota /kandydata do szkolenia lotniczego wymaga modyfikacji wytycznych dotyczących kwalifikacji do dalszej służby w powietrzu?

Materiał i metody

Autor przeprowadził analizę akt lotniczo-lekarskich 1526 pilotów badanych w Rejonowej Wojskowej Komisji Wojskowo-Lekarskiej. Z powyższej grupy wyłoniono 147 pilotów w wieku 21-57 lat z ciśnieniem prawidłowym wysokim i z nadciśnieniem tętniczym.

Przedmiotem analizy były wyniki badań wykonanych u ww. pilotów w okresie prowadzonych badań okresowych zawierających wartości RR, cholesterolu całkowitego, BMI, fakt palenia papierosów i typ pilotowanego samolotu. Wartości nieprawidłowe ww. wyników traktowane były jako czynnik/czynniki skumulowane obciążające pilotów ryzykiem nadciśnienia tętniczego pozwalając na ocenę prawdopodobieństwa rozwoju nadciśnienia. Wyniki badań RR pozwoliły na podział całej badanej grupy na grupę pilotów z ciśnieniem prawidłowym wysokim, którzy w okresie obserwacji rozwinęli nadciśnienie, oraz grupę pilotów z ciśnieniem prawidłowym wysokim bez nadciśnienia tętniczego.

Uzyskane wyniki przedstawiono na 6 tabelach i 14 rycinach oraz poddano analizie przy zastosowaniu adekwatnych testów statystycznych: estymatora Kaplana Meiera i regresji

Coxa do oceny roli wybranego czynnika lub kombinacji czynników obciążających w promocji wystąpienia nadciśnienia.

Analiza dokumentacji medycznej pilotów z ciśnieniem wysokim prawidłowym wykazała, że ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego rośnie liniowo z wiekiem badanych osiągając wartość 30% prawdopodobieństwa do 40 roku życia. Po tym okresie ryzyko znacząco wzrasta o 10% na każde kolejne 5 lat życia.

51% pilotów z ciśnieniem wysokim prawidłowym i bez obciążenia czynnikami ryzyka rozwinęło nadciśnienie tętnicze w okresie, średnio 4.9 lat, natomiast piloci z nadwagą i otyłością mają ryzyko zwiększone o odpowiednio 30% i 50% w okresie 3.5 roku.

W dziale Omówienie Autor przedyskutował wyniki swoich analiz w oparciu o 170 publikacji zamieszczonych głównie w międzynarodowych czasopismach. Wyniki były w większości zgodne z cytowanymi publikacjami badań pilotów wojskowych innych krajów. Autor obszernie omawiał mechanizmy oddziaływania otyłości na promocję nadciśnienia tętniczego, która w wynikach prezentowanych w dysertacji oraz w cytowanych publikacjach międzynarodowych odgrywała wiodącą rolę w progresji nadciśnienia. Inne czynniki ryzyka jak zwiększone stężenie cholesterolu i palenia tytoniu nie wykazywały tak istotnego wpływu na ryzyko jak otyłość czy służba w samolotach naddźwiękowych i śmigłowcach.

Problemy związane z farmakoterapią nadciśnienia tętniczego u pilotów oraz wątpliwości odnośnie kwalifikacji do służby kandydatów na pilotów z ciśnieniem wysokim prawidłowym zostały obszernie przedstawione w dyskusji jako uzasadnienie do modyfikacji zaleceń dla wojskowych komisji lekarskich w sprawie orzekania o zdolności do służby kandydatów na pilotów.

Analiza uzyskanych wyników pozwoliła Autorowi na postawienie pięciu wniosków, które są odpowiedzią na postawione cele pracy.

Wysokie prawidłowe ciśnienie tętnicze krwi ulega progresji do nadciśnienia tętniczego u około 50% pilotów niezależnie od ich wieku, w czasie średnio 4.5 roku.

Ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego u osób z wysokim prawidłowym ciśnieniem tętniczym krwi jest około trzykrotnie większe, aniżeli u osób z normotensją.

U osób z ciśnieniem wysokim prawidłowym obciążenie otyłością zwiększa ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego o około 30-50% w czasie 3.5 roku.

Niekorzystne czynniki środowiskowe pracy pilotów towarzyszące lotom na śmigłowcach (hałas i wibracje) oraz samolotom wysokomanewrowym (przyspieszenia) stanowią dodatkowy czynnik szybszego rozwoju NT u osób z ciśnieniem wysokim prawidłowym.

U pilotów z wysokim prawidłowym ciśnieniem tętniczym krwi w ramach badań należy: dokonać kompleksowej oceny całkowitego ryzyka sercowo-naczyniowego wg modelu SOCORE i Framingham, identyfikować i eliminować modyfikowalne czynniki ryzyka rozwoju NT, promować zachowania prozdrowotne.

Uwagi do pracy:

Autor przedstawił kilka wniosków wypływających z dokonanej analizy dokumentacji wojskowo-lekarskiej ale pominął kluczowy wniosek który, moim zdaniem, odpowiada dokładnie na pytanie postawione w trzecim celu pracy. Tym wnioskiem powinno być

„ Kandydaci z ciśnieniem tętniczym wysokim prawidłowym nie powinni być kwalifikowani jako zdolni do pełnienia zawodowej służby w powietrzu z powodu wysokiego ryzyka rozwoju nadciśnienia tętniczego w okresie średnio 4 lat lub krótszym przy towarzyszących czynnikach ryzyka nadciśnienia." Powyższy wniosek przewija się w końcowej części ważnego działu dysertacji „Omówienie" lecz nie pojawił się na czele wszystkich pozostałych wniosków.

Retrospektywne analizy parametrów ciśnienia krwi i czynników ryzyka rozwoju NT u kandydatów na pilotów wojskowych dotyczyły wyłącznie osób z ciśnieniem wysokim prawidłowym, co w tytule dysertacji nie zostało wyraźnie podkreślone. W związku z powyższym, przy publikacji uzyskanych wyników, proponuję, aby w tytule pracy doprecyzować, jaka grupa kandydatów była analizowana.

Powyższe uwagi są rodzaju redakcyjnego i nie wpływają na moją bardzo wysoką ocenę dysertacji.

OCENA KOŃCOWA

Rozprawę doktorską oceniam bardzo wysoko. Dysertacja jest ważnym głosem w dyskusji nad zasadami kwalifikacji kandydatów do szkolenia lotniczego. Prowadzone przez Kandydata badania nad oceną ryzyka wystąpienia nadciśnienia tętniczego u kandydatów na pilotów wojskowych zostały oparte na analizie lotniczo-lekarskich akt licznej grupy pilotów wojskowych. Uzyskane wyniki zostały przedstawione na kilkunastu wykresach i tabelach,

zanalizowane przy użyciu adekwatnych metod statystycznych a następnie bardzo wnikliwie i obszernie przedyskutowane w oparciu o obszerną literaturę przedmiotu.

Praca napisana jest starannie a dyskusja uzyskanych wyników świadczy o doświadczeniu klinicznym i doskonałym przygotowaniu naukowym. Wnioski z badań zawierają praktyczne zalecenia dla służb medycznych odpowiedzialnych za bieżące i okresowe kontrole stanu zdrowia pilotów wojskowych.

Powyższe powody skłaniają mnie do zwrócenia się z wnioskiem do Rady Naukowej Wojskowego Instytutu Medycyny Lotniczej o dopuszczenie lekarza Roberta Drozdowskiego do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. med. Zbigniew Baj
specjalista chorób wewnętrznych
i kardiologii
92-701 Łódź, Dobieszków 22d