

Recenzja

Dziekanat
Wydziału Wojskowo-Lekarskiego
wpłynęło dn. 2015-11-13
podpis l.dz. 2531

rozprawy na stopień doktora nauk medycznych lek. med. Sławomira Pośpiecha

**pt. „WPŁYW DRGAŃ WIBRACYJNYCH O NISKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI
I ZMIENNEJ AMPLITUDZIE NA WYBRANE PARAMETRY FIZJOLOGICZNE
I MORFOLOGIĘ KRWI U OSÓB UPRAWIAJĄCYCH SPORT”**

Drgania mechaniczne, definiowane jako ruch cząstek ośrodka sprężystego względem położenia równowagi mogą rozprzestrzeniać się w ośrodkach zarówno płynnych, jak i stałych. W odniesieniu do człowieka rozpatrywane są jedynie drgania mechaniczne, które rozprzestrzeniają się w ośrodkach stałych.

Są one celowo stosowane do realizacji określonych procesów technologicznych. Prawie zawsze są również bezpośrednią przyczyną hałasu. Przy bezpośrednim kontakcie człowieka z drgającym źródłem, drgania oddziałują na organizm człowieka i zależnie od ich amplitudy oraz czasu narażenia na ich działanie, mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia, a nawet życia. Długotrwałe narażenie człowieka na drgania może wywołać, szereg zaburzeń w organizmie, doprowadzając w konsekwencji do trwałych, nieodwracalnych zmian chorobowych. Niekorzystny wpływ drgań mechanicznych na organizm człowieka jest od kilkadziesiąt lat przedmiotem badań. Z drugiej strony pojawiają się doniesienia na temat pozytywnego wpływu drgań mechanicznych na organizm człowieka. Wpływ ten jest zależny od amplitudy, częstotliwości, przyspieszenia oraz czasu jego oddziaływania. Uważa się, że poddanie organizmu człowieka krótkotrwałej mechanicznej stymulacji bodźcami wibracyjnymi o małej amplitudzie i niewielkiej częstotliwości jest bezpiecznym i efektywnym sposobem stymulacji czynności mięśni szkieletowych prowadząc do wzrostu ich siły i mocy. Te oddziaływania wskazują na możliwość wykorzystania drgań jako efektywnego środka treningowego w rehabilitacji, a także w treningu sportowym.

Dlatego też podjęcie tematu wpływu drgań niskiej częstotliwości i zmiennej amplitudzie na wybrane parametry fizjologiczne i morfologie krwi u osób uprawiających sport przez Doktoranta jest niezmiernie ważne i w pełni uzasadnione, a przedstawione wyniki być może pozwolą na wypracowanie nowych metod, które w przyszłości pomocne będą w nieinwazyjnym usprawnianiu i monitorowaniu chorych z dysfunkcją narządu ruchu.

Przyjęcie obowiązku recenzji rozprawy doktorskiej poczytuję sobie za wielkie wyróżnienie.

Przedstawiona mi do recenzji rozprawa liczy 202 strony i składa się z 5 zasadniczych

rozdziałów, z których każdy zawiera podrozdziały, wniosków, streszczeń w języku polskim i angielskim. W tekście rozprawy zawartych jest również 28 tabel i 36 rycin. Uzupełniają one i ilustrują w sposób właściwy odpowiednie rozdziały pracy. Na stronie 181 znajduje się streszczenie w języku polskim, na str. 185 w języku angielskim Piśmiennictwo, w większości anglojęzyczne, ułożone alfabetycznie liczy 184 pozycji i w opinii recenzenta dobrane jest właściwie do opracowywanego zagadnienia oraz dotyczy najnowszych danych z tej dziedziny. Rozprawa stanowi starannie przygotowane i estetycznie wydane dzieło. Struktura podziału treści jest znakomita i dowodzi, że Autor wyraźnie skoncentrował się na szczegółowym opisie tła badawczego, charakterystyki problemów, wyborze tematu badań oraz umiejętnie zredagował spostrzeżenia i wnioski z przeprowadzonych badań.

W 88-stronicowym wstępie w interesujący, kompleksowy sposób Doktorant przedstawił zagadnienia związane z istotą drgań mechanicznych, ich znaczeniem w środowisku człowieka i wpływem zarówno szkodliwym jak i korzystnym na organizm ludzki. Bardzo szczegółowo i dokładnie Autor opisał fizyczne podstawy drgań mechanicznych uzasadniając ich wykorzystanie w terapii wibracyjnej. W kolejnych podrozdziałach rozdziału 1. omówił wpływ wibracji na układy: mięśniowy, kostno-stawowy, nerwowy, dokrewny oraz skórę. Kolejnym zagadnieniem przedstawionym w sposób przemyślany i w zakresie odpowiadającym potrzebom opracowanej dysertacji była fizjologia wysiłku fizycznego i treningu fizycznego. Ta część pracy świadczy o znakomitym przygotowaniu Doktoranta do przeprowadzenia przedstawionych badań.

Cel pracy sformułowano czytelnie i jednoznacznie. Najistotniejszym poznawczym dążeniem Autora była ocena wpływu krótkotrwałej wibracji ogólnej o częstotliwości 3,5 Hz na młode, zdrowe, wysportowane osoby w oparciu o analizę zmian parametrów fizjologicznych (ciśnienie skurczowe, ciśnienie rozkurczowe, tętno, temperatura, masa ciała) oraz zmiany wartości morfologii krwi przed i po zakończeniu ekspozycji na platformach wibracyjnych i porównanie działania drgań wibracyjnych o niskich częstotliwościach na zmiany wybranych parametrów fizjologicznych oraz zmiany wartości morfologii krwi, do zmian jakie występują po wysiłku fizycznym.

Czytając rozdział poświęcony metodyce badań nabiera się pewności, że Autora rozprawy opracował go starannie, z pełną świadomością, że jest to węzłowa część rozprawy wymagająca przemyślanego zbudowania schematów badawczych i właściwego ich uzasadnienia. Rozdział uzupełniony jest tabelami i rycinami, które ułatwiają odbiór omawianych zagadnień.

Obszerne i dokładne jest opracowanie statystyczne uzyskanych wyników badań.

Wyniki i ich analiza to dobrze opracowana część pracy. Sposób podziału tej części dla najefektywniejszego zobrazowania uzyskanych wyników badań oraz w celu nakreślenia najtrafniejszych uogólnień uznać należy za bardzo dobry.

Wiele nowych wartości poznawczych wnoszą wyniki badań uzyskane u zdrowych osób poddanych działaniu treningu wibracyjnego. Doktorant stwierdził : istotne statystycznie obniżenie wartości ciśnienia skurczowego, zmniejszenie częstości tętna, wzrost temperatury ciała, spadek masy ciała, zmniejszenie zawartości tkanki tłuszczowej.

Oceniając morfologię krwi obwodowej wykazał : istotny statystycznie wzrost ilości krwinek czerwonych, krwinek białych, liczby granulocytów obojętnochłonnych a także istotne statystycznie zmniejszenie średniej objętości krwinek czerwonych, obniżenie średniej masy hemoglobiny w krwinkach czerwonych i wzrost średniego stężenia hemoglobiny w krwinkach czerwonych. Są to obserwacje ciekawe z punktu widzenia fizjologa i pozwalają na uzasadnienie postawionych wniosków.

Wysokie uznanie recenzenta wzbudza także wielowątkowość dyskusji, umiejętność syntetyzowania poglądów , logika wywodów oraz racjonalne wspieranie się piśmiennictwem dla wzmocnienia jakości dokonań. Analiza wyników badań jest zdecydowanie najbardziej kreatywnym segmentem rozprawy, w którym Autor pogłębił i wzmocnił swoją wiedzę w zakresie działania drgań wibracyjnych o niskiej częstotliwości i zmiennej amplitudzie na wybrane parametry fizjologiczne u osób uprawiających sport. Niewątpliwym osiągnięciem Doktoranta jest wykazanie, że stworzona platforma, odtwarza bodziec biomechaniczny występujący w czasie aktywności ruchowej i zastosowane drgania o częstotliwości 3,5 Hz i amplitudzie od 4 mm do 5,5mm okazały się najbardziej zbliżone do fizjologicznych.

Na podstawie przedstawionych przez Doktoranta danych z piśmiennictwa można stwierdzić, iż drgania niskiej częstotliwości są wykorzystywane jako uzupełnienie a nawet jako alternatywa aktywności ruchowej w nie tylko rehabilitacji osób niepełnosprawnych, ale również dla osób zdrowych. Bardzo ważnym jest fakt, że bodziec wibracyjny zastosowany w opisanym przez Doktoranta eksperymencie (3,5 Hz, amplituda, 4 – 5,5 mm,) spełnia wszystkie normy publikowane w standaryzacji ISO, jest zatem godny polecenia w rehabilitacji medycznej i treningu sportowym.

Obszerna dyskusja wyników badań i analiza przyczyn wpływających na stwierdzone prawidłowości podsumowane zostały pięcioma wnioskami, które odpowiadają postawionym celom pracy. Wniosek trzeci wynika raczej z przemyśleń Autora po analizie piśmiennictwa i wyników własnych bo w sposób bezpośredni nie dokonano pomiarów naczyniowego oporu obwodowego i wielkości przepływu krwi przez pracujące mięśnie szkieletowe.

We wniosku piątym należałoby użyć określenia masy ciała a nie wagi ciała.

Z obowiązku recenzenta pragnę przedstawić niektóre uwagi dotyczące rozprawy. Podaję je w kolejności zauważonej podczas czytania pracy:

Tytuły tabel powinny znajdować się nad treścią zawartą w tabelach a nie pod tabelą. (np. str. 35,91, 101,)

Na str. 48. można by uzupełnić krótko informację o istocie fibromialgii, bo zaburzenia równowagi i wzrost ilości upadków nie są charakterystyczne wyłącznie dla tego schorzenia.

Na str. 110 Autor opisując zmiany ciśnienia rozkurczowego użył stwierdzenia: przy obecnej tendencji wzrostowej a w tabeli pokazano tendencję do obniżania wartości tego parametru.

Doktorant używa w pracy niewłaściwego określenia masy ciała definiując ją jako wagę ciała (np. str. 163, 180).

Przedstawione uwagi w niczym nie umniejszają wartości pracy, zaś ich korekta nie nastręczy Doktorantowi – w opinii recenzenta – żadnych kłopotów w przypadku publikacji rozprawy.

Mając na uwadze ogromny wysiłek badawczy Autora włożony w przeprowadzenie badań i zredagowanie pracy , a także wysoki poziom naukowy rozprawy eksponowany istotnymi walorami poznawczymi stwierdzam, że Doktorant wykazał się bardzo dobrą znajomością przedmiotu, umiejętnością prowadzenia dyskusji i samodzielnością w rozwiązaniu trudnego zadania, którego się podjął i z którego wywiązał znakomicie.

Zatem, w oparciu o dokonaną ocenę pracy stwierdzam, iż rozprawa doktorska lek.med. Sławomira Pośpiecha pt. „WPŁYW DRGAŃ WIBRACYJNYCH O NISKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI I ZMIENNEJ AMPLITUDZIE NA WYBRANE PARAMETRY FIZJOLOGICZNE I MORFOLOGIĘ KRWI U OSÓB UPRAWIAJĄCYCH SPORT” spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim opisane w ustawie z dnia 14.03.2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule naukowym w zakresie sztuki oraz w rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 15.01.2004 roku w sprawie szczegółowego trybu przeprowadzania czynności w przewodach doktorskim i habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora i w związku z powyższym zwracam się do Wysockiej Rady Wydziału Wojskowo-Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego w Łodzi z wnioskiem o dopuszczenie jej Autora do dalszych etapów przewodu doktorskiego oraz wyróżnienie pracy.

Kierownik
Katedry i Zakładu Fizjologii
Hanna Krauss
Prof. dr hab. med. Hanna Krauss