

Prof. dr hab. n. med. Jolanta Jaworek
Zakład Fizjologii Medycznej
Instytut Fizjoterapii Wydział Nauk o Zdrowiu
Uniwersytet Jagielloński CM
Kraków

Kraków 17.04.2020

Ocena rozprawy doktorskiej mgr Zuzanny Chęcińskiej-Maciejewskiej:

„Wpływ zimowego pływania na organizm człowieka”

Promotor: Prof. dr hab. n. med. Hanna Krauss

Promotor pomocniczy: Dr n. med. Ewa Miller-Kasprzak

Zdrowie i poprawa odporności organizmu zyskały szczególne znaczenie w ostatnich tygodniach, gdy pojawiła się pandemia wirusa i masowe zachorowania na COVID-19. W ostatnich dziesięcioleciach rozwój medycyny i poprawa poziomu życia przyniosły wydłużenie przeżywalności pokoleń, ale równocześnie zwiększyła się liczba pacjentów z chorobami przewlekłymi i deficytami odporności. Zmiany cywilizacyjne są przyczyną niebezpiecznego dla zdrowia zmniejszenia aktywności fizycznej, co wiąże się zawsze ze wzrostem podatności na zachorowania. Uprawianie różnych form sportu i aktywności fizycznej stało się niezbędnym warunkiem zdrowego stylu życia, służącym poprawie kondycji fizycznej i odporności. Jednym z czynników polepszających wydolność fizyczną i stan zdrowia organizmu jest racjonalne stosowanie niskich temperatur, których przykładem są kąpiele w wodzie o temperaturze bliskiej zeru, czyli morsowanie.

Dlatego wybór tematu rozprawy doktorskiej Pani mgr Zuzanny Chęcińskiej-Maciejewskiej dotyczący zmian adaptacyjnych w zakresie immunoglobulin, gospodarki lipidowej, oraz parametrów związanych z ryzykiem wystąpienia chorób cywilizacyjnych należy przyjąć z uznaniem i podkreślić, że tego typu studia są pionierskimi w Polsce pracami badawczymi.



Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska stanowi cykl 3 oryginalnych, związanych tematycznie ze sobą prac, opublikowanych w latach 2017-2019 w uznanych czasopismach o międzynarodowym zasięgu. Taka forma rozprawy stanowiącej osiągnięcie doktorskie jest bardzo wartościowym dziełem, z założenia prezentującym cenne informacje naukowe, bowiem podlegały one weryfikacji i otrzymały pozytywne recenzje przy przyjęciu prac do druku w renomowanych czasopismach naukowych. Dwie z prac ukazały się w Journal of Physiology and Pharmacology, a jedna w Medycynie Sportowej (Polish Journal of Sport Medicine). Łączny Impact Factor tych publikacji wynosi **5.022**, a punktacja MNiSW - 107 punktów. Mgr Zuzanna Chęcińska – Maciejewska jest pierwszym autorem we wszystkich publikacjach.

Dołączona do cyklu prac rozprawa jest kilkunastostronicowym omówieniem problematyki poruszanej w pracach i zawiera Wstęp (Wprowadzenie), Założenia i Cele pracy, Część Metodyczną, Omówienie wyników i osiągnięć badawczych, oraz Wnioski. Dołączono również bibliografię w liczbie 24 pozycji oraz Streszczenie. Wykaz publikacji będących podstawą rozprawy doktorskiej został zamieszczony w tabeli na początku manuskryptu. Bardzo dobrym pomysłem jest zamieszczenie na początku pracy wykazu zastosowanych skrótów, bo ułatwia to czytelnikowi zrozumienie jej tekstu.

W części wstępnej Autorka przedstawia krótką historię leczenia zimnem od starożytności do czasów współczesnych oraz opisuje kąpiele morskie w okresie zimowym, czyli morsowanie, określane też jako „zimowe pływanie”. W trakcie 10-20 sekundowej kąpieli dochodzi do stresu termicznego, który działając jako hartowanie („preconditioning”) pobudza układ immunologiczny, wzmagając odporność i pozytywnie oddziałuje na organizm. Opisane są fizjologiczne reakcje ustroju na działanie niskich temperatur; w postaci zmian metabolicznych, hormonalnych, hemodynamicznych, prowadzących do wzmożonej termogenezy, zmniejszenia utraty ciepła i ochrony przed odmrożeniem. Autorka zwraca uwagę na fakt, że regularnie uprawiane kąpiele w zimnej wodzie zmniejszają częstość infekcji, poprawiają insulino-wrażliwość, przyspieszają rekonwalescencję, ograniczają proces zapalny w schorzeniach reumatycznych, i mają pozytywny wpływ na samopoczucie (uwalnianie endorfin). Podkreślono, że regularne morsowanie prowadzi do wzmocnienia układu immunologicznego poprzez zwiększenie liczby limfocytów NK oraz CD8, oraz wzmacnia mechanizmy antyoksydacyjne chroniące przed rozwojem stresu oksydacyjnego.



W związku z przedstawionymi procesami występującymi w organizmie pod wpływem zimowych morskich kąpeli Autorka postawiła sobie 3 cele badawcze, którymi były zbadanie u morsujących osób:

- zmian adaptacyjnych gospodarki lipidowej, stosunku ApoB/A1 oraz homocysteiny
- profilu immunoglobulin, składowych morfologii krwi i erytropoetyny w surowicy pod kątem możliwości adaptacyjnych organizmu do wysiłku fizycznego
- zachowań pro-zdrowotnych, nawyków żywieniowych, stylu i jakości życia badanej grupy.

Badanie zostało prawidłowo zaplanowane. Grupę badaną stanowili zdrowi, morsujący kobiety i mężczyźni spełniający kryteria włączenia do badań. Starannie dobrano również grupę kontrolną. Na wszystkie badania uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu, a badania odbyły się zgodnie z wytycznymi Deklaracji Helsińskiej.

Prace przeprowadzono w 3 punktach czasowych: jesienią, przed rozpoczęciem zimowego sezonu pływackiego (wrzesień), w szczycie sezonu (styczeń), oraz po zakończeniu sezonu (kwiecień).

Badania składały się z części ankietowej, dotyczącej stylu życia i przyjmowanych leków, części antropometrycznej, w której określano BMI, masę tłuszczową i beztłuszczową ciała, oraz procentową zawartość wody i masy mięśniowej. W trakcie badań pobierano krew do oznaczenia morfologii, kwasu foliowego, erytropoetyny, profilu lipidowego osocza, apolipoprotein, homocysteiny, oraz stężenia immunoglobulin.

Wyniki badań dotyczących pierwszego celu badawczego, czyli zmian adaptacyjnych gospodarki lipidowej, stosunku apoB/A1 oraz homocysteiny u „morsów” opublikowano w pracy pt „ *Gender-related effect of cold water swimming on the seasonal changes in lipid profile, ApoB/ApoA-1ratio, and homocysteine concentration in cold water swimmers*”, która ukazała się w *J. Physiol. Pharmacol* w roku 2017.

W tej części badań wykazano korzystne działanie regularnych morskich zimowych kąpeli na parametry gospodarki lipidowej, stanowiące o rozwoju miażdżycy i ryzyku chorób sercowo-naczyniowych. Zaobserwowano, że regularne morsowanie poprawia parametry gospodarki

lipidowej obniżając TG, zmniejszając stężenia LDL, i obniżając stosunek ApoB/ApoA-1, przy czym wyraźniej występowało to zjawisko u kobiet, niż u mężczyzn. Stwierdzono również obniżenie stężenia homocysteiny u wszystkich morsujących.

Drugi cel badawczy został zrealizowany i przedstawiony jako kontynuacja pierwszej części badań i opublikowany również w J. Physiol. Pharmacol. Praca pt „*Regular old water swimming during winter time affects resting haematological parameters and erythropoietin*” opublikowana została w roku 2019.

W publikacji tej przedstawiono dowody na to, że regularne zimowe pływanie pobudza wydzielanie erytropoetyny, (wyraźniej zaznaczone u kobiet niż u mężczyzn), a co za tym idzie - zwiększa tempo erythropoezy i poprawia wskaźniki czerwonych krwinek. Obserwowano również obniżenie kwasu foliowego, (prawdopodobnie w wyniku zmniejszonej jego podaży w okresie zimowym), oraz niewielką redukcję trombocytów. Występowały też zmiany w zakresie krwinek białych i immunoglobulin IgG, IgA i IgM, które Autorka wiązała ze zmniejszoną rekrutacją organizmu nie narażonego na działanie patogenu.

Ostatnia publikacja prezentująca wyniki badań określone jako trzeci cel badawczy ukazała się w roku 2019 w Medycynie Sportowej (Pol.J.Sport.Med) i została zatytułowana: „*Zachowania pro- i antyzdrowotne morsów – zimowych pływaków*”.

Wyniki badań przedstawione w tym opracowaniu uwiaryściły, że wartości BMI u osób morsujących są wyższe, niż u grupy kontrolnej nie uprawiającej zimowego pływania, a tkanka tłuszczowa pełni prawdopodobnie rolę izolacyjną chroniącą przed utratą ciepła w zimnej wodzie. Osoby uprawiające zimowe pływanie nie palą papierosów, ale spożywają średnio więcej alkoholu, a ich dieta nie spełnia rekomendowanych zaleceń w zakresie prawidłowego składu posiłków. Morsy posiadają jednak wiedzę dotyczącą znaczenia aktywności fizycznej dla utrzymania stanu zdrowia, podejmują taką aktywność i rzadziej, niż w kontrolnej populacji występują u nich choroby infekcyjne.

Pani mgr Zuzanna Chęcińska – Maciejewska krótko podsumowuje wyniki swych badań przedstawiając, że regularne uprawianie zimowych morskich kąpiei, poprawia wydolność i odporność organizmu, zmniejsza ryzyko chorób sercowo – naczyniowych, aktywuje erythropoezę i poprawia morfologię krwi, jednak wyniki badań wskazują na konieczność edukacji „morsów” w zakresie prawidłowego żywienia.



Omówienie wyników badań jest przedstawione w sposób jasny i zwięzły i sprawia bardzo dobre wrażenie. Wnioski stanowią podsumowanie badań i w sposób oczywisty wynikają z otrzymanych w efekcie badań danych.

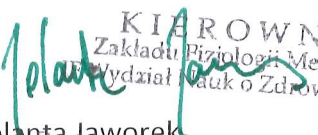
Z obowiązku recenzenta zgłaszam drobne uwagi, które w niczym nie umniejszają wysokiej wartości pracy:

- Przedstawione pozycje piśmiennictwa w liczbie 24, odnoszące się głównie do części wstępnej, powinny być znacznie liczniejsze, bowiem w opublikowanych pracach, stanowiących podstawę rozprawy, figuruje literatura naukowa znacznie bardziej rozbudowana.
- Występuje błąd w przeliczeniu punktów MNiSW na stronie 5, nad tabelą (powinno być 107 pkt, a jest 102).
- W tabeli w drugiej pozycji w tytule publikacji jest przerywnik w słowie antyzdrowotne.

Podsumowanie: Pracę oceniam jako bardzo dobrą i wnoszącą nowy cenny wkład do badań dotyczących zmian adaptacyjnych organizmu wywołanych krótkotrwałą ekspozycją na bardzo niskie temperatury . W związku z wysoką wartością pracy proponuję jej wyróżnienie.

Wnoszę przeto wniosek do Wysokiej Rady Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego im Karola Marcinkowskiego w Poznaniu o dopuszczenie kandydatki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. med.


KIEROWNIK
Zakładu Fizjologii Medycznej
Wydział Nauk o Zdrowiu UJCM
Jolanta Jaworek
Prof. dr hab. med. Jolanta Jaworek