
Akademia Wychowania Fizycznego

Poznań 31.05.2023

Katedra Kinezylogii Sportu

Królowej Jadwigi 27/39

61-876 Poznań

Prof. dr hab. Ewa Ziemann

e-mail: ziemann@awf.poznan.pl

Recenzja rozprawy doktorskiej Pani Joanny Jastrzębskiej pt.:

„Wpływ suplementacji witaminą D, ekspozycji na słońce i izolacji podczas pandemii COVID-19 na sezonowe zmiany stężenia 25(OH)D, wybrane parametry gospodarki lipidowej, kostnej oraz wydolności fizycznej u młodych piłkarzy nożnych”

Promotorem dysertacji jest Pani Prof. dr hab. n.med. Małgorzata Myśliwiec Kierownik Katedry i Kliniki Pediatrii, Diabetologii i Endokrynologii Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (GUM). Recenzję sporządzono w oparciu o uchwałę Rady Nauk Medycznych GUM-go z dnia 20 kwietnia 2023 roku.

Rozprawę doktorską Joanny Jastrzębskiej stanowi monotematyczny cykl trzech publikacji wykonany w oparciu o badania w projekcie badawczym, który obejmował roczny cykl treningowy piłkarzy nożnych. Trwał on od połowy września 2019 roku do końca sierpnia 2020 roku. Badania przeprowadzono w północnej części Europy, na terenie Polski:

1. Jastrzębska J, Skalska M, Radzimiński Ł, Niewiadomska A, Myśliwiec A, López-Sánchez GF, Brzeziński M, Rosemann T, Knechtle B. „Seasonal Changes in 25(OH)D Concentration in Young Soccer Players-Implication for Bone Resorption Markers and Physical Performance”. Int J Environ Res Public Health. 2021 Mar 12;18(6):2932. doi: 10.3390/ijerph18062932. PMID: 33809324; PMCID: PMC8000093. **IF 4.164, punkty MEiN 140, Q1**
2. Jastrzębska J, Skalska M, Radzimiński Ł, López-Sánchez GF, Weiss K, Hill L, Knechtle B. „Changes of 25(OH)D Concentration, Bone Resorption Markers and Physical Performance as an Effect of Sun Exposure, Supplementation of Vitamin D and Lockdown among Young Soccer Players during a One-Year Training Season”. Nutrients. 2022 Jan 25;14(3):521. doi: 10.3390/nu14030521. PMID: 35276883; PMCID: PMC8838295. **IF 6,706, punkty MEiN 140, Q1**

3. Jastrzębska J, Skalska M, Radzimiński Ł, Sánchez GFL, Weiss K, Knechtle B. „The Level of Selected Blood Parameters in Young Soccer Players in Relation to the Concentration of 25(OH)D at the Beginning and End of Autumn”. *Biology (Basel)*. 2023 Jan 13;12(1):129. doi: 10.3390/biology12010129. PMID: 36671821; PMCID: PMC9855687. **IF 5,168, punkty MEiN 100, Q1**

Łączny współczynnik oddziaływania impact factor opublikowanych prac wynosi 16,038. We wszystkich pracach Pani Jastrzębska jest pierwszym autorem i ma znaczący udział w ich powstaniu, co zostało potwierdzone stosownymi oświadczeniami współautorów opublikowanych prac. Oświadczenia współautorów potwierdzają również udział Kandydatki na stopień doktora na każdym etapie powstawania pracy, tj koncepcji pracy, przeprowadzeniu badań, zebraniu i zabezpieczeniu materiału biologicznego, analizie wyników badań, ich graficznym oraz statystycznym opracowaniu oraz napisaniu manuskryptu. Ponadto, oświadczenia są zgodne z informacjami zawartymi w publikacjach w tzw sekcji: „Authors contribution”. Wszystkie czasopisma i opublikowane manuskrypty mieszczą się w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu. Warto podkreślić, iż wszystkie prace przeszły z powodzeniem proces submititngu, zostały zaakceptowane po niezależnych opiniach recenzentów zewnętrznych oraz edytora czasopisma, wymagały prawdopodobnie również konieczności odpowiadania na uwagi recenzentów. Uważam to za niezwykle ważne doświadczenie naukowe dla Kandydatki na stopień doktora, które wyraźnie wskazuje właściwą drogę awansu zawodowego, co będzie w przyszłości miało wpływ na rozwój Jej kariery naukowej.

Przedstawiona do recenzji dokumentacja zawiera wprowadzenie do tematu, cel pracy założenia i hipotezy oraz opis uzyskanych wyników wraz z wnioskami końcowymi. Ponadto w dokumentacji znajdują się streszczenia zarówno w języku polskim, jak i angielskim. Dodatkowo załączono oryginalne teksty wszystkich trzech publikacji. Badania uzyskały zgodę Komisji Etyki przy okręgowej Izbie Lekarskiej w Gdańsku (KB 26-19).

Doktorantka sformułowała następujące cele przeprowadzonych badań:

- ✓ Ustalenie zmienności stężenia 25-hydroksy-witaminy D u młodych piłkarzy nożnych w czterech porach roku oraz wskazanie w jakim zakresie zmiany te mogą

mieć wpływ na wybrane wskaźniki obrotu kostnego, gospodarkę lipidową oraz zdolności wysiłkowe badanych zawodników.

- ✓ Dodatkowo Doktorantka zbadała wpływ pandemii COVID-19 oraz przymusowej izolacji na zdolności wysiłkowe młodych zawodników trenujących piłkę nożną.

W dysertacji postawione są trzy zadania i cztery hipotezy badawcze. Mimo faktu, iż mogą się wydawać one oczywiste, to nowatorskim aspektem badań jest ich tzw ciągły w czasie charakter skorelowany zarówno ze zmiennością pór roku jak i obciążeniami treningowymi. W opublikowanych pracach opisano szczegółowo zastosowane testy oceny możliwości wysiłkowych zawodników, metody laboratoryjne i statystyczne. Autorka skupiła się na zmianach stężenia 25(OH)D, wybranych wskaźników metabolizmu kostnego i sprawności fizycznej w trakcie rocznego sezonu treningowego u młodych piłkarzy w czterech różnych punktach czasowych w ciągu jednego roku. Dodatkowo wzięła pod uwagę wpływ izolacji spowodowanej pandemią. Uzyskane wyniki wykazały, iż stężenie 25(OH)D zmieniało się w zależności od nasłonecznienia, a suplementacja witaminą D nie zapobiegała spadkowi stężenia 25(OH)D u młodych piłkarzy. W kolejnym badaniu podzielono badaną grupę piłkarzy w zależności od początkowego stężenia 25(OH)D i względem wielkości spadku w analizowanym okresie. Badaniom poddano dwie grupy piłkarzy, którzy zostali poddani suplementacji witaminą D 5000 IU (grupa suplementowana) oraz grupa kontrolna otrzymująca placebo. W analizowanym okresie na skutek niskiego poziomu promieniowania UV i niewystarczającego spożycia witaminy D w diecie zawodników spadku zaobserwowała spadek stężenia witaminy D. Niemniej jednak hipoteza sugerująca, iż suplementacja witaminą D u młodych piłkarzy spowoduje prewencyjny i długotrwały efekt zwiększenia stężenia 25(OH)D w osoczu krwi zawodników, nie została potwierdzona. Ponadto, nie zaobserwowano znaczących istotnych zmian w profilu lipidowym badanych z wyjątkiem trójglicerydów. Zbadanie zawodników w rocznym cyku treningowym wydaje się być prostym zadaniem, niemniej jednak utrzymanie ciągłości badań i chęci współpracy naukowej środowiska trenerskiego wymaga dużego zaangażowania oraz przekonania do podejmowanych działań.

Z obowiązku recenzenta pozwolę sobie na kilka uwag krytycznych:

1. Wprowadzenie porusza problem powszechnego w naszej szerokości geograficznej deficytu witaminy D oraz związku niedoboru z możliwościami wysiłkowymi wśród sportowców. Wskazuje na lukę w tym obszarze, co uzasadnia podjęcie problemu. Niemniej jednak Autorka nie omawia ani mechanizmu, ani sygnalizacji stojącej u podstaw wpływu witaminy D na czynność mięśni szkieletowych. Dlatego proszę o wyjaśnienie tego zagadnienia podczas publicznej obrony.
2. Aktywną formą witaminy D, która odpowiada za plejotropowe działanie w organizmie, jest 1,25(OH)₂D₃, natomiast najczęściej dokonuje się analizy w surowicy formy nieaktywnej, czyli 25(OH)D₃ (potocznie nazwanej witaminą D₃). Witamina D syntezowana w skórze lub dostarczona z pokarmem hydroksylowana jest w wątrobie do 25-hydroksy-witaminy D. Stężenie tego metabolitu, którego okres półtrwania wynosi kilka tygodni, jest wyznacznikiem stanu zaopatrzenia organizmu w witaminę D. Należało wyjaśnić tę różnicę we wprowadzeniu i zaznaczyć do czego odnosi się termin potoczny, którym Autorka dysertacji się posługuje. Na usprawiedliwienie zasługuje fakt, iż w publikacjach Doktorantka stosuje poprawne nazewnictwo.
3. Odpowiedź na pierwsze pytanie badawcze pojawiała się w wynikach badań innych autorów-dlaczego Doktorantka je zadała ponownie i czy spodziewała się innej odpowiedzi?
4. Dane literaturowe wskazują, iż o skuteczności suplementacji witaminą D decyduje właściwa mikrobiota jelitowa. Co więcej, według najnowszego piśmiennictwa wysiłek fizyczny modyfikuje skład mikrobioty niezależnie od diety. W badaniach Doktorantki wzięła udział młodzież „skoszarowana” żyjąca w tych samych warunkach, co mogło wskazywać na względną jednorodność mikrobioty. W związku z tym proszę o podanie informacji czy w analizowanej diecie brany był ten fakt pod uwagę?
5. Doktorantka uznała, iż stężenie parathormonu oraz stężenie jonów wapnia charakteryzuje obrót kostny młodych zawodników, uważam, iż jest to duże nadużycie. Aby wykazać wpływ na obrót kostny należało wziąć pod uwagę zarówno wskaźniki kościotworzenia jak i resorpcji przy jednoczesnej ocenie masy

kostnej zawodników. Tymczasem mierzone wskaźniki to raczej markery resorpcji (Ca, P, PTH), w związku z tym trudno mówić o obrocie kostnym. W żadnej z publikacji nie odnotowałam pomiaru masy kostnej. Ewentualne zastosowanie metody bio-impedancji do oceny komponentów masy ciała nie jest właściwym narzędziem, gdyż w tego typu pomiarach ten wskaźnik jest wyliczany, a nie mierzony. W publikacjach termin Doktorantka zastosowała prawidłowe nazewnictwo

6. Czy Doktorantka monitorowała urazy/kontuzje wśród zawodników, aby otrzymać odpowiedź czy największa liczba urazów występowała wśród zawodników o najniższym stężeniu witaminy D. Doktorantka wskazuje, iż na skutek doznanych kontuzji z grupy badawczej zostali wykluczeni zawodnicy, czy były to osoby z najniższym stężeniem 25(OH)D3 ?
7. Czy w związku z oczywistym faktem niedoboru 25(OH)D3 nie rozważała zastosowania minimalnej dawki suplementacji w grupie stosującej placebo?

Uwagi te nie zmieniają mojej oceny niniejszej dysertacji doktorskiej. Uważam, iż tylko taki sposób uzyskanie stopnia doktora i publikacja własnych wyników badań daje możliwości rozwoju zarówno młodego pracownika naukowego jak i uczelni oraz nawiązywania kontaktów współpracy z ośrodkami zagranicznymi oraz budowania własnej rozpoznawalności międzynarodowej. Prowadzenie prac doktorskich w ten sposób nie tylko jest wyjątkowe, ale wychodzi naprzeciw wymaganiom stawianym naszemu środowisku tj. międzynarodowej konkurencji. Dlatego też, podsumowując, uważam, że rozprawa doktorska Pani Joanny Jastrzębskiej spełnia wymogi stawiane pracom na stopień doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu. Wnoszę więc do Rady Nauk Medycznych Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego o nadanie toku dalszym etapom przewodu doktorskiego. Jednocześnie biorąc pod uwagę fakt, iż opublikowane prace stanowią duże osiągnięcie naukowe o zasięgu międzynarodowym, mają istotny wpływ na ocenę parametryczną uczelni, wnoszę o wyróżnienie pracy Joanny Jastrzębskiej

Prof. dr hab. Ewa Ziemann