

Warszawa, 23 sierpnia 2023r.

Dr hab. inż. Iwona Traczyk  
Kierownik Zakładu Żywnienie Człowieka  
Wydział Nauk o Zdrowiu  
Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Ocena rozprawy doktorskiej  
mgr inż. Magdaleny Leonkiewicz**

**Wpływ edukacji żywieniowej na zmiany sposobu żywienia i stanu odżywienia  
uczennic szkoły baletowej i klas o profilu gimnastyka artystyczna**

Promotor pracy: prof. dr hab. Agata Wawrzyniak

## **UWAGI WSTĘPNE**

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska dotyczy ważnego i mało zbadanego obszaru jakim jest wiedza żywieniowa, sposób żywienia oraz stan odżywienia młodych dziewcząt w wieku 10-12 lat - uczennic szkoły baletowej i klas gimnastyki artystycznej. Jest to specyficzna grupa osób szczególnie dbająca o sylwetkę, która powinna być szczupła i zwinna. Dziewczęta, które oprócz codziennych zajęć szkolnych poświęcają dużo czasu na często wyczerpującą aktywność fizyczną, a co więcej są w okresie intensywnego rozwoju fizycznego i psychicznego wymagają dobrze zbilansowanego żywienia i czasu na wypoczynek. Są ponadto już w takim wieku, że często same decydują o żywności jaką spożywają. Na ich etapie dojrzewania oraz przy wysokiej aktywności fizycznej wiedza żywieniowa ma ogromne znaczenie. Wiedza o roli składników odżywczych oraz produktach o właściwościach prozdrowotnych prawidłowo podana może wpływać na wybory żywieniowe, a w konsekwencji na stan odżywienia i zdrowia.

## **OCENA FORMALNA PRACY**

Praca doktorska została przygotowana w tradycyjnej formie rozprawy doktorskiej.

Liczy 151 stron (bez aneksu) i ma układ typowy dla tego typu opracowań. Rozpoczyna się streszczeniem w języku polskim i angielskim, po którym Autorka podała spis treści rozprawy, a następnie wykaz stosowanych skrótów. Kolejne rozdziały pracy obejmują: Wstęp; 1. Przegląd piśmiennictwa obejmujący 20 stron maszynopisu; 2. Hipotezy badawcze i cel pracy; 3. Osoby badane i metodyka. 4. Wyniki, które Doktorantka opisała na 40 stronach; w rozdziale 5. przedstawiła Dyskusję obejmującą 23 strony maszynopisu. Rozdział 6. zawiera Podsumowanie, rozdział 7 zawarto stwierdzenia i wnioski, a w 8. Spis piśmiennictwa obejmujący 213 pozycji. Aneks zawiera zgodę Komisji Bioetycznej na przeprowadzenie badań, Kwestionariusz do oceny realizacji prawidłowości zwyczajów żywieniowych oraz Kwestionariusz do oceny realizacji prawidłowości spożycia składników pokarmowych w badanych grupach.

## **OCENA MERYTORYCZNA PRACY**

Doktorantka sformułowała jeden cel główny pracy, 4 cele szczegółowe oraz 3 hipotezy badawcze. Za cel główny pracy przyjęła „Zbadanie skuteczności prowadzonej edukacji żywieniowej w badanej grupie w kontekście zmiany stanu

wiedzy żywieniowej, sposobu żywienia oraz parametrów stanu odżywienia”. Cele szczegółowe Pani Leonkiewicz sformułowała w następujący sposób:

- Poznanie stanu wiedzy żywieniowej oraz najczęściej popełnianych błędów żywieniowych badanych.
- Ocena sposobu żywienia i stanu odżywienia uczennic szkoły baletowej oraz uczennic klas o profilu gimnastyka artystyczna.
- Wdrożenie autorskiego Programu Edukacji Żywieniowej w grupie dzieci o wysokiej aktywności fizycznej.
- Zbadanie wpływu autorskiego Programu Edukacji Żywieniowej na poprawę wiedzy żywieniowej, sposobu żywienia badanych i ich stanu odżywienia.

Postawiła hipotezę badawczą zgodnie z którą założyła, że „Edukacja żywieniowa w grupie uczennic szkoły baletowej i klas o profilu gimnastyka artystyczna może poprawić stan wiedzy żywieniowej oraz sposób żywienia i stan odżywienia badanych”. Dodatkowo postanowiła sprawdzić 3 hipotezy szczegółowe:

- Uczennice szkoły baletowej i klas o profilu gimnastyka artystyczna charakteryzują się niedostateczną wiedzą żywieniową, jak też nieprawidłowym sposobem żywienia.
- Wśród uczennic szkoły baletowej i klas o profilu gimnastyka artystyczna jest duży odsetek osób z niedowagą.
- Ze względu na niedostateczne spożycie niektórych składników pokarmowych przez dużą część uczennic szkoły baletowej i klas o profilu gimnastyka artystyczna, konieczne wydaje się wdrożenie suplementacji diety w tej grupie badanych.

Mgr Magdalena Leonkiewicz dokonała obszernego przeglądu światowego piśmiennictwa opartego o 213 pozycji, z których blisko 50% pochodzi z ostatnich 8 lat. W sposób przejrzysty, rozpoczynając od zasad żywienia dzieci i młodzieży uprawiających sport, na tle zasad żywienia dla tej grupy osób, przedstawiła aktualne zalecenia żywieniowe. Wyczerpująco opisała zasady żywienia sportowców, w tym zasady żywienia w okresie okołotreningowym. Z dużą znajomością przedmiotu przedstawiła zalecenia dotyczące spożycia składników pokarmowych oraz ich rolę w fizjologii wysiłku fizycznego. Ważnym elementem przeglądu piśmiennictwa jest rozdział dotyczący ryzyka wystąpienia zaburzeń odżywiania w grupie osób uprawiających dyscypliny sportu o charakterze estetycznym, poprzedzony rozdziałem o rodzajach wysiłku fizycznego i ich specyfice. Zwieńczeniem przeglądu piśmiennictwa jest rozdział dotyczący edukacji żywieniowej w grupie dzieci i młodzieży uprawiających sport zakończony tabelarycznym przedstawieniem

programów edukacji prowadzonych na świecie w różnych grupach młodych sportowców. Podkreślenia wymaga staranność opracowania przeglądu piśmiennictwa, dobór cytowanych pozycji oraz znajomość piśmiennictwa światowego. Z obowiązku recenzenta zwracam uwagę na drobne uchybienia, które bez problemu można usunąć przy przygotowywaniu publikacji - należą do nich, różnice w dacie publikacji podanych w spisie piśmiennictwa i treści rozprawy dla kilku prac, np. Buratti i wsp. odpowiednio 2015 i 2016; McClung i wsp. 2019 i 2018.

Obszerną część pracy – liczącą 20 stron obejmuje rozdział „Osoby badane i metodyka”. Autorka poinformowała, że na przeprowadzenie badań uzyskała zgodę Komisji Bioetycznej przy Instytucie Żywności i Żywienia w Warszawie oraz pisemne zgody dyrektorów szkół do których uczęszczały badane dziewczęta, samych dziewcząt oraz ich opiekunów prawnych. Podała również, że badania zostały przeprowadzone zgodnie z zasadami etycznymi zawartymi w Deklaracji Helsińskiej. Zamieściła informację o tym, że badane dziewczęta oraz ich opiekunowie prawni zostali powiadomieni o celu badania i zapoznani z jego programem.

Badanie zostało przeprowadzone w grupie 60 uczennic, w wieku 10-12 lat w tym: 34 z Państwowej Szkoły Baletowej i 26 z klas o profilu gimnastyka artystyczna. Dziewczęta poświęcały tygodniowo co najmniej 10 godzin lekcyjnych na treningi. Badanie prowadzono w okresach jesienno-wiosennych przez 2 lata kalendarzowe.

Doktorantka zastosowała następujące kryteria wykluczenia z badania: obecność chorób przewlekłych, stosowanie wykluczeń/restrykcji dietetycznych, wegetarianizm, brak aktywności fizycznej w związku urazem lub chorobą oraz brak zgody na udział w badaniu.

W ramach badań pilotażowych mgr Leonkiewicz dokonała oceny percepcji własnego ciała i własnej osoby przez badane dziewczęta. Warto podkreślić, że wyniki tych badań zostały opublikowane przez Doktorantkę i Promotor pracy w 2022 r. w czasopiśmie *Journal of Eating Disorders* (nr 120 spisu piśmiennictwa). Publikacja ta w mojej opinii jest doskonałym uzupełnieniem badań przedstawionych w rozprawie.

Wysoko należy ocenić dbałość Doktorantki o jakość narzędzi badawczych, odpowiednio dobranych i dobrze opisanych w rozprawie. Przygotowany autorski kwestionariusz do oceny wiedzy żywieniowej badanych sprawdziała w badaniu pilotażowym.

Badanie będące przedmiotem oceny w ramach rozprawy doktorskiej mgr M. Leonkiewicz podzieliła na 3 etapy: Etap I- ocena wstępna, Etap II - Edukacja. Etap III

- badanie ewaluacyjne. Wszystkie etapy pracy oraz ich składowe zostały szczegółowo, ale przejrzyście omówione przez Autorkę, a także zaprezentowane na 2. schematach.

W I. i III. etapie oceniano:

1. Aktywność fizyczną dziewcząt, z podziałem na szkolną i pozaszkolną. Aktywność ruchową dziewcząt w czasie zajęć szkolnych określono na podstawie programu obowiązującego uczniów w wieku 10-12 lat w danym typie szkoły, zgodnie z którym tancerki baletowe i gimnastyczki artystyczne realizują 10-12 godzin lekcyjnych zajęć ruchowych. Informację o liczbie godzin pozaszkolnej aktywności fizycznej i czasie trwania tej aktywności uzyskano na podstawie pytania z kwestionariusza skierowanego do dziewcząt. Informacje te posłużyły do wyodrębnienia 2 podgrup respondentek: 1) uczennic o wysokiej aktywności fizycznej - w przypadku realizujących 10-12 godzin łącznej aktywności szkolnej i pozaszkolnej tygodniowo oraz grupę 2) o bardzo wysokiej aktywności fizycznej, dla aktywności fizycznej wynoszącej > 12 godz. w tygodniu.

2. Wiedzę żywieniową obejmującą źródła wiedzy żywieniowej (tylko I etap) i ocenę wiedzy żywieniowej, a także pytanie dotyczące samooceny wiedzy żywieniowej. Do oceny poziomu wiedzy żywieniowej Doktorantka zastosowała autorski kwestionariusz zawierający 12 pytań pozwalających uzyskać informacje o znajomości zasad Piramidy Zdrowego Żywienia i Aktywności Fizycznej Dzieci i Młodzieży, sprawdzających wiedzę o głównych źródłach wybranych składników pokarmowych i ich roli w organizmie człowieka, a także na temat zasad żywienia osób uprawiających sport/trening. W dalszej kolejności Pani Magister opisała sposób punktacji odpowiedzi oraz przyznawania oceny końcowej. Uzyskanie przez respondentkę  $\leq 50\%$  prawidłowych odpowiedzi odpowiadało ocenie niedostatecznej, 51-75% prawidłowych odpowiedzi odpowiadało ocenie dostatecznej i > 75% ocenie dobrej.

3. Sposób żywienia obejmujący ocenę zwyczajów żywieniowych oraz spożycia składników pokarmowych. W tym celu Doktorantka wykorzystała autorski kwestionariusz ankiety opracowany w oparciu o zalecenia dotyczące żywienia dzieci aktywnych fizycznie zawarte w ww. piramidzie Instytutu Żywności i Żywienia oraz zaleceniach Instytut Sportu. Pytano o: liczbę posiłków w ciągu dnia, spożywanie I. śniadania, porę spożywania ostatniego posiłku przed snem. Kwestionariusz zawierał także pytania pozwalające uzyskać informacje potrzebne do oceny żywienia w okresie okołotreningowym, a także dotyczące spożycia płynów. Kolejnym narzędziem zastosowanym w tym punkcie badania był

kwestionariusz częstotliwości spożycia żywności. Odpowiedzi na pytania tego kwestionariusza Doktorantka wykorzystała do zbudowania autorskich indeksów żywienia dla produktów zalecanych i produktów niezalecanych, które szczegółowo opisała w dysertacji. W ramach oceny sposobu żywienia respondentek Pani mgr M. Leonkiewicz dokonała punktowej oceny prawidłowości zwyczajów żywieniowych, przyznając 1 punkt za każde prawidłowe zachowanie. Maksymalna liczba punktów mogła wynieść 20. Ocenę niską przyznawano przy liczbie punktów  $\leq 6$ , średnią w przypadku zdobycia 7-13 punktów oraz wysoką przy uzyskaniu 14-20 punktów. Kwestionariusz do oceny realizacji prawidłowości zwyczajów żywieniowych Doktorantka przedstawiła w załączniku 2.

Oceny spożycia energii i składników pokarmowych – makroskładników, witamin i składników mineralnych dokonano metodą 3-dniowego bieżącego notowania przy uwzględnieniu 2. dni treningowych oraz 1. dnia bez treningu. Osoby badane miały do dyspozycji „Album fotografii produktów i potraw” ułatwiający ocenę wielkości porcji. Dane z wypełnionych kwestionariuszy zostały wprowadzone do programu Dieta 5 i poddane analizie. Od pewnego czasu dostępna jest nowsza wersja tego programu (Dieta 6), zawiera ona nowsze dane o wartości odżywczej niektórych produktów spożywczych. Warto byłoby wyjaśnić dlaczego zastosowano wcześniejszą wersję.

Pani Mgr M. Leonkiewicz wyczerpująco i przejrzysto opisała normy na podstawie których dokonywała oceny spożycia składników pokarmowych. Kolejnym punktem oceny żywienia była ocena realizacji prawidłowości spożycia składników pokarmowych. Również w tym przypadku zastosowała metodę punktową przyznając 1 punkt za spożycie zgodne z wartością rekomendowaną. Maksymalnie respondentka mogła uzyskać 31 punktów. Stosowny kwestionariusz został zamieszczony w pracy jako załącznik 3.

4. Stan odżywienia. W tym celu Doktorantka zastosowała wskaźnik masy ciała BMI obliczony w oparciu o pomiary masy i wysokości ciała dziewcząt, a także dane uzyskane z analizy składu ciała przeprowadzonej metodą bioimpedancji elektrycznej. Wartość BMI prawidłowo porównano z obecnie obowiązującymi w Polsce siatkami centylowymi opracowanymi przez Pomnik Centrum Zdrowia Dziecka. W tym miejscu dla porządku warto zwrócić uwagę, że omawiane siatki centylowe zostały opracowane w oparciu o badania dzieci i młodzieży w wieku 3-18 lat (OLAF i OLA), a nie ludności Polski. Ponadto w mojej opinii w pracy

naukowej warto używać wyrażenia wysokość (długość dla małych dzieci) ciała zamiast wzrost.

Etap II pracy obejmował 4 - tygodniowe działania edukacyjne, w ramach których Doktorantka wyróżniła 3 części:

Część 1. Materiały edukacyjne (tydzień 1), podczas którego przekazała uczennicom broszurę edukacyjną i omówiła z nimi główne źródła wybranych składników pokarmowych, funkcje składników pokarmowych ważnych przy wzmożonej aktywności fizycznej oraz zalecenia dotyczące spożycia składników odżywczych.

Część 2. Edukacja grupowa (tydzień II. I III.), w ramach której przeprowadzono 2 1-godzinne warsztaty żywieniowe. W tej części uczennice zapoznane zostały z piramidami zdrowego żywienia i aktywności fizycznej oraz żywienia sportowców. Ponadto Doktorantka sprawdziła wiedzę badanych dziewczynek z zagadnień objętych edukacją oraz przekazała uzupełniające zalecenia żywieniowe.

Część III. (tydzień IV.) obejmowała przekazanie uczestniczkom badania indywidualnych zaleceń żywieniowych oraz ich omówienie poprzez „wskazanie produktów spożywczych będących głównym źródłem składników odżywczych o nieprawidłowym, spożyciu” oraz przekazanie wskazówek ułatwiających poprawę zwyczajów żywieniowych oraz ich stanu odżywienia. Cytowany fragment (w cudzysłowie) jest w moim przekonaniu mało precyzyjny.

Warto podkreślić wysoką jakość edukacyjną broszury przygotowanej przez Panią mgr Leonkiewicz. W przejrzysty sposób przedstawione zostały zalecenia dotyczące spożycia ważnych składników pokarmowych w żywieniu badanej grupy oraz ich źródeł występowania w żywności. Warto dodać, że broszura została przedstawiona uczestniczkom badania i z nimi omówiona. Szczegółowo analizując broszurę, zauważyłam, że odbiorca, zwłaszcza dziecko może mieć (w przypadku braku możliwości kontaktu z autorem) problem ze zidentyfikowaniem pierwszych dwóch produktów – źródeł wapnia, przy dalszym wykorzystaniu broszury warto rozważyć opcję ich podpisania.

Na podkreślenie zasługuje sposób prowadzenia edukacji przez Doktorantkę – warsztaty - podczas których respondentki aktywnie uczestniczyły w zajęciach – odtwarzając piramidę zdrowego żywienia czy dopasowując składniki pokarmowe do funkcji pełnionych w organizmie, co z pewnością wpłynie na postrzeganie żywności, jako źródeł ważnych składników odżywczych. Badane uczennice miały także okazję

zapoznać się z zasadami układania jadłospisu dla osoby aktywnej fizycznie. Dodatkową korzyścią udziału w badaniu było przekazanie uczennicom, podczas indywidualnych spotkań, zaleceń żywieniowych oraz zaleceń odnoszących się do stanu odżywienia dostosowanych do ich potrzeb.

Na podkreślenie zasługuje także przeprowadzona ocena efektywności programu edukacji żywieniowej obejmująca: 1) ocenę prawidłowości sposobu żywienia (zwyczaże żywieniowe i spożycie składników pokarmowych), 2) analizę korespondencji ważnych dla badania parametrów (m.in. poprawa wiedzy żywieniowej, poprawa zwyczajów żywieniowych); 3) sprawdzenie zależności między stanem wiedzy żywieniowej przed edukacją, a realizacją zwyczajów, realizacją spożycia składników odżywczych i masą ciała również przed edukacją oraz zależności między stanem wiedzy żywieniowej po edukacji, a realizacją zwyczajów żywieniowych, realizacją spożycia składników i masą ciała po edukacji żywieniowej.

Korzystnym byłoby przeprowadzenie ponownego badania sposobu żywienia, stanu odżywienia oraz wiedzy żywieniowej badanych uczennic w czasie bardziej odległym od momentu badania, np. po 3. lub 6. miesiącach. Dlatego gdyby były możliwości finansowe oraz zgoda badanych warto byłoby powrócić do zbadanych uczennic.

Doktorantka zastosowała szeroki wachlarz parametrów i testów oceny statystycznej, co pozwoliło Jej szeroko przedstawić różnorodne dane uzyskane podczas badań.

Rozdział 4. Wyniki - zawiera 23 przejrzyste tabele oraz 15 dobrze dobranych i opisanych rycin. Wyniki badań zostały opisane poprawnie i wystarczająco z podaniem stosownych parametrów statystycznych.

Doktorantka wykazała, że opracowany przez Nią i wdrożony Program Edukacji Żywieniowej miał korzystny wpływ na poprawę wiedzy żywieniowej, szczególnie w zakresie znajomości głównych źródeł wybranych składników pokarmowych i ich roli w organizmie człowieka - obszaru, w którym przed edukacją uczennice wykazywały najmniejszą wiedzę. Pani mgr Leonkiewicz odnotowała również poprawę żywienia respondentek - zwiększenie odsetka dziewcząt spożywających prawidłową ilość posiłków w ciągu dnia, spożywających wodę w trakcie treningu i bezpośrednio po nim, modyfikacji spożycia żywności w dni treningowe, zwiększenia częstotliwości spożycia warzyw surowych, owoców, pieczywa razowego, wody niegazowanej oraz orzechów, migdałów, nasion i pestek. Poprawa sposobu żywienia badanych wpłynęła korzystnie na podaż składników pokarmowych w diecie, w tym białka, energii z kwasu



tłuszczowego  $\alpha$ -linolenowego (ALA), magnezu, żelaza, folianów, witaminy B12 i witaminy C.

W opisie wkradły się nieliczne, drobne błędy, w tym zastosowanie słowa ilość dla policzalnych rzeczowników oraz nieprawidłowa odmiana słowa tłuszcze (powinno być tłuszczów, a nie tłuszczu).

Bardzo wysoko oceniam starannie przeprowadzoną dyskusję uzyskanych wyników badań. Doktorantka z dużą znajomością przedmiotu szeroko omówiła uzyskane wyniki badań własnych na tle badań światowych, prawidłowo zastosowała/dobrała pozycje piśmiennictwa. Z obowiązku recenzenta, odnosząc się do tekstu na stronach 114-115 zwracam uwagę na opublikowane w bieżącym roku wytyczne dotyczące suplementacji witaminy D (Piudowski P, Kos-Kudła B, Walczak M, et.al. Guidelines for Preventing and Treating Vitamin D Deficiency: A 2023 Update in Poland. *Nutrients*. 2023 Jan 30;15(3):695. doi: 10.3390/nu15030695. PMID: 36771403; PMCID: PMC9920487.), zgodnie z którymi u zdrowej młodzieży (11–18 lat) opalającej się z odkrytymi przedramionami i nogami przez 30–45 minut w godzinach 10-15 bez ochrony przeciwsłonecznej, od maja do końca września suplementacja cholekalcyferolu nie jest konieczna, choć nadal zalecana i bezpieczna, a w przypadku niespełnienia tych zaleceń zaleca się suplementację cholekalcyferolu w dawce 1 000–2 000 IU/dobę (25–50  $\mu$ g/dobę) przez cały rok, w zależności od masy ciała i spożycia witaminy D w diecie.

Po rozdziale Dyskusja Doktorantka w krótkim podsumowaniu przedstawiła główne spostrzeżenia z przeprowadzonych badań kończąc je zaleceniami, których wdrożenie może przyczynić się do poprawy sposobu żywienia badanych dziewcząt, a w konsekwencji ich stanu odżywienia. Już podczas krótkiego okresu w którym trwało badanie Doktorantka odnotowała zwiększenie średniej zawartości tkanki tłuszczowej w ciele badanych, co przy znacznym odsetku dziewcząt z niedowagą jest zjawiskiem pozytywnym.

Na podstawie przeprowadzonych badań Doktorantka sformułowała 7 stwierdzeń oraz 4 wnioski.

Stwierdzenia w uporządkowany, skondensowany sposób podają główne spostrzeżenia/rezultaty przeprowadzonych badań.

Wnioski zostały sformułowane prawidłowo, odpowiadają osiągniętym wynikom. Doktorantka, podkreśliła zasadność podejmowania stałych działań edukacyjnych w grupie dziewcząt trenujących dyscypliny estetyczne, a także ich rodziców, opiekunów

i trenerów. Zawarła także cenne wskazówki dotyczące składników pokarmowych, na które należy zwrócić szczególną uwagę w tej grupie osób.

## **PODSUMOWANIE**

Przedstawiona mi do recenzji praca mgr inż. Magdaleny Leonkiewicz „**Wpływ edukacji żywieniowej na zmiany sposobu żywienia i stanu odżywienia uczennic szkoły baletowej i klas o profilu gimnastyka artystyczna**” jest wartościową, oryginalną pracą badawczą. Warto podkreślić, że badania prowadzono w grupie dziewcząt niechętnie biorących udział w badaniach, pozyskanie grupy do badań, oraz jej utrzymanie przez cały okres badania musiało wymagać wielu starań i umiejętności interdyscyplinarnych Doktorantki.

Sprawnie, z dużą znajomością przedmiotu porusza się w podjętej tematyce, prawidłowo dobiera metody badawcze, potrafi trafnie sformułować wnioski z badania.

Dysertacja pod względem redakcyjnym została bardzo starannie przygotowana, drobne uchybienia bez problemu można usunąć przygotowując prace do druku.

Praca spełnia warunki określone w art. 13.1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach naukowych i tytule naukowym w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 Nr 65 poz. 595) oraz przepisach zmieniających ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 3 lipca 2018 roku (Dz.U. z 2018, poz. 1669 z póź. zm.,). W związku z powyższym wnoszę do Wysokiej Rady Dyscypliny Technologia Żywności i Żywienia SGGW wniosek o dopuszczenie mgr inż. Magdaleny Leonkiewicz do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

