



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

**Katedra Żywienia Człowieka i Metabolomiki**

Broniewskiego 24, 71-460 Szczecin,

Tel: +48 (91) 441 48 08 ; fax. +48 (91) 441 48 07

**Dr hab. n. med. i n. o zdr. Dominika Maciejewska-Markiewicz**

Szczecin, 08.05.2023

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Alicji Heleny Pakiet  
pt. „Ocena wpływu laparoskopowej operacji pętlowego wyłączenia żołądkowo-  
jelitowego na poziom bioaktywnych lipidów w przebiegu otyłości olbrzymiej”,  
wykonanej na Wydziale Chemii Uniwersytetu Gdańskiego  
pod kierunkiem dr hab. Adrianny Marii Mika, prof. Uczelni**

Otyłość dotyczy coraz większego odsetka populacji na całym świecie. Jej powikłania obejmują rozwój cukrzycy typu II, chorób sercowo-naczyniowych, niealkoholowego stłuszczenia wątroby, oraz wielu innym zaburzeń metabolicznych. Leczenie otyłości i jej powikłań stanowi poważne wyzwanie dla zdrowia publicznego i systemów opieki zdrowotnej. Siedzący tryb życia związany z niewystarczającą aktywnością fizyczną i nadpodaż kaloryczna powodują rozrost tkanki tłuszczowej i pojawienie się insulinooporności, która jest podstawą zespołu metabolicznego.

Jedną z metod leczenia otyłości olbrzymiej są operacje bariatryczne, stanowiące chirurgiczne leczenie otyłości, związane z trwałą ingerencją w anatomie przewodu pokarmowego, co wiąże się z ryzykiem wielu powikłań. Laparoskopowa operacja pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego na pętli omega jest relatywnie nowym typem operacji bariatrycznej, polegającym na zmniejszeniu żołądka i zespoleniu go z jelitem czczym, czego efektem jest zmniejszenie obszaru wchłaniania składników odżywczych. Pacjenci po operacjach bariatrycznych narażeni są na szereg niedoborów, a większość z nich będzie do końca życia przyjmować preparaty witaminowo-mineralne.

Profil kwasów tłuszczowych osób otyłych znacząco różni się od profilu osób z prawidłową masą ciała. Często przed przystąpieniem do operacji pacjenci spożywają zbyt mało wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, szczególnie z rodziny omega-3, co może

mieć wpływ na proces rekonwalescencji po operacji. Istnieje niewiele doniesień naukowych na temat profilu kwasów tłuszczowych pacjentów przystępujących do operacji bariatrycznych, oraz po zabiegu, co utrudnia ustalenie odpowiednich rekomendacji suplementacyjnych związanych z podażą poszczególnych kwasów tłuszczowych.

## **OCENA UKŁADU ROZPRAWY DOKTORSKIEJ I STRONY FORMALNEJ**

Rozprawa doktorska mgr inż. Alicji Heleny Pakiet zawiera 222 strony, w tym 31 stron materiałów uzupełniających. Struktura recenzowanej rozprawy jest prawidłowa, praca składa się z 12 rozdziałów, zawierających liczne, poprawnie skonstruowane tabele i ilustracje. Znaczącą wartością pracy jest aktualny dobór piśmiennictwa, obejmujący 333 pozycje polsko oraz angielskojęzyczne. We wstępie autorka wyczerpująco porusza tematykę związaną z otyłością, metodami jej leczenia oraz zagadnienia odnoszące się do metabolizmu lipidów. Cele pracy zostały określone w sposób poprawny i logiczny. Na uwagę zasługuje obszernie i szczegółowo opisana metodologia badań, a wybór referencyjnych metod analitycznych uwierzytelnia uzyskane wyniki. Analiza statystyczna została przeprowadzona poprawnie. Wyniki zostały przedstawione w sposób jasny i prawidłowy. Dyskusja została podzielona na 3 podrozdziały, co nadało przejrzystość pracy i ułatwiło jej analizę. Wnioski zostały skonstruowane poprawnie i odpowiadały postawionym celom.

## **OCENA MERYTORYCZNA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ**

W swojej rozprawie doktorskiej mgr inż. Alicja Helena Pakiet poruszyła zagadnienie związane z analizą profilu kwasów tłuszczowych oraz ich oksydowanych pochodnych w tkance tłuszczowej i surowicy pacjentów poddanych laparoskopowej operacji pętlowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego. Jednocześnie mechanizm molekularny związany z metabolizmem kwasów tłuszczowych został pokazany na mysim modelu otyłości. Temat wybrany przez doktorantkę jest nowatorski i niezwykle istotny z punktu widzenia zrozumienia mechanizmów zachodzących u pacjentów po operacji bariatrycznej. Niezmiernie istotny jest również fakt, że pacjenci byli badani w kilku punktach czasowych, co pozwoliło na obserwacje długofalowych zmian zachodzących w ich organizmie.

W swoich badaniach doktorantka zauważyła wiele ciekawych i cennych zależności, które w przyszłości mogą mieć charakter aplikacyjny. Jak już podkreślałam w ocenie części formalnej, wykorzystanie techniki spektrometrii mas, stanowiącej referencyjną metodę

analityczną, uwierzytelnia uzyskane wyniki. Na pochwałę zasługuje opracowanie części związanej z analizą materiału badawczego, które zostało opisane bardzo szczegółowo i przejrzysto, krok po kroku pokazując kolejne etapy badania. W obszernej dyskusji doktorantka porównuje swoje obserwacje do wyników innych badaczy, w prawidłowy i ciekawy sposób interpretuje wyniki badania oraz wskazuje na ich potencjał aplikacyjny. Na szczególną uwagę zasługuje obserwacja związana z metabolizmem wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, które są niezmiernie istotne z punktu widzenia rekonwalescencji pacjenta. Publikacja wyników tego badania może być przydatna w opracowaniu rekomendacji dotyczących suplementacji kwasów tłuszczowych u pacjentów po operacjach bariatrycznych.

**Przy lekturze rozprawy doktorskiej nasunęły mi się też pewne uwagi i pytania:**

- 1.** Dlaczego nie zostały wykonane analizy z tkanki tłuszczowej myszy, skoro tkanka ta była pobierana?
- 2.** Dlaczego doktorantka założyła, że kwas DGLA ma charakter przeciwzapalny, skoro w chorobach metabolicznych zdecydowanie częściej pełni on rolę prekursora mediatorów prozapalnych? (str. 138)
- 3.** Kwasy tłuszczowe obecne w surowicy są głównie odzwierciedleniem kilkugodzinnej lub kilkudniowej diety. Długofalowe zmiany można zaobserwować w błonach erytrocytów lub w elementach morfotycznych. Warto rozważyć porównanie wyników z różnych materiałów badawczych.

Niniejsze uwagi, mają charakter marginalny i nie umniejszają zupełnie wartości rozprawy doktorskiej. Recenzowana praca napisana została w sposób wskazujący na dużą wiedzę teoretyczną, ale co najważniejsze z dążeniem do prezentacji wyników o charakterze aplikacyjnym. Umiejętność interpretacji wyników, ich syntetycznego przedstawienia oraz wnikliwa i twórcza dyskusja w prezentowanych pracach są bez zarzutu.

**WNIOSEK KOŃCOWY**

W podsumowaniu stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji praca doktorska mgr inż. Alicji Heleny Pakiet „**Ocena wpływu laparoskopowej operacji pętłowego wyłączenia żołądkowo-jelitowego na poziom bioaktywnych lipidów w przebiegu otyłości olbrzymiej**”, stanowi oryginalne rozwiązanie istotnego problemu naukowego oraz **spełnia**

**wymogi art. 186 ustawy z dnia 20.07.2018 - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668 z późniejszymi zmianami). W związku z powyższym, przedstawiam Radzie Dyscypliny Nauki Chemiczne Uniwersytetu Gdańskiego wniosek o dopuszczenie mgr inż. Alicji Heleny Pakiet do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Jednocześnie, biorąc pod uwagę prezentowany dorobek naukowy Autorki wnioskuje do Wysokiej Rady o wyróżnienie rozprawy doktorskiej.**

.....  
Dr hab. n. med. i n. o zdr. Dominika Maciejewska-Markiewicz

