



**UNIwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu**  
**Zakład Edukacji i Leczenia Otyłości oraz Zaburzeń Metabolicznych**  
Dr hab. med. Paweł Bogdański, prof. UM

Ul. Szamarzewskiego 84  
60-569 Poznań

tel. 61 8549 377  
fax: 61 8478 529  
e-mail: [pbogdanski@ump.edu.pl](mailto:pbogdanski@ump.edu.pl)

Poznań, dnia 17 sierpnia 2022 r.

## **RECEZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ**

**Mgr Katarzyny Witczak-Sawczuk pt. „WPLYW ROZMIESZCZENIA TKANKI  
TLUSZCZOWEJ NA WYSTĘPOWANIE ZABURZEŃ METABOLICZNYCH I  
POZIOM WYDOLNOŚCI KRAŻENIOWO-ODDECHOWEJ”**

**(promotor: prof. dr hab. n. med. Lucyna Ostrowska)**

- wydana zgodnie z pismem z dnia 05.07.2022 r. Prof. dr hab. Sławomira J.

Terlikowskiego Dziekana Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w  
Białymstoku

Otyłość stanowi istotne zagrożenie dla zdrowia publicznego na całym świecie. Epidemiologia choroby jednoznacznie wskazuje na wzrost ilości zachorowań również w Polsce. Choroba otyłościowa indukuje szereg powikłań, które stanowią bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia i życia jednostki. W licznych badaniach udowodniono związek występowania zaburzeń i chorób metabolicznych, nie tylko w zależności od poziomu nagromadzenia tkanki tłuszczowej, ale również jej rozmieszczenia i histologii. Każda z 4 histologicznych rodzajów komórek tkanki tłuszczowej (adipocyty białe, adipocyty brunatne, beżowe i różowe) pełni inną funkcję w organizmie i charakteryzuje ją inna aktywność endokrynologiczna oraz metaboliczna. Odmienności w aktywności zaobserwowano również w tkance tłuszczowej w zależności od jej rozmieszczenia. Przyjmując za kryterium podziału dystrybucję tkanek wyróżniamy tkankę tłuszczową podskórną (SAT) oraz wisceralną (VAT). Poziom nagromadzenia oraz dystrybucja tkanki tłuszczowej wiąże się z

typowym dla siebie ryzykiem występowania powikłań choroby otyłościowej, których obecnie opisuje się ponad 200.

Badania dotyczące różnicy w aktywności poszczególnych tkanek, ich lokalizacji, a występowaniem powikłań są nadal aktualne. Szczegółowe badania antropometryczne z oceną lokalizacji tkanek mogą posłużyć jako cenne narzędzie profilaktyki wybranych zaburzeń i chorób. Weryfikacja obranego przez Doktorantkę celu, jakim jest ocena wpływu dystrybucji tkanki tłuszczowej brzusznej na wybrane parametry metaboliczne oraz poszczególne parametry wydolności krążeniowo-oddechowej u osób chorujących na otyłość może mieć duże znaczenie poznawcze. Obrany w pracy temat uważam za niezwykle ciekawy, wpisujący się w aktualnie prowadzoną dyskusję a przede wszystkim klinicznie użyteczny.

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska liczy 184 strony starannie przygotowanego wydruku komputerowego. Praca posiada klasyczny układ, typowy dla prac doktorskich o charakterze empirycznym: 1) Wstęp, 2) Cel pracy, 3) Materiał 4) Wyniki badania, 5) Dyskusja, 6) Wnioski, 7) Streszczenie (w języku polskim i angielskim), oraz 8) Piśmiennictwo.

Dysertacja została odpowiednio zaplanowana i prawidłowo przeprowadzona metodycznie. Użyte skróty zostały w większości wyjaśnione i zebrane w specjalnie utworzonym „wykazie stosowanych skrótów”, co ułatwia odbiór tekstu.

## **Ocena merytoryczna**

### **1. Wstęp**

We wstępie (strony 9-29) Doktoranta wprowadza odbiorcę w zagadnienia związane z otyłością. Przedstawia definicję choroby oraz aktualne dane epidemiologiczne. Analizuje najczęściej wskazywane czynniki ryzyka rozwoju otyłości pierwotnej tj. nieprawidłowy sposób odżywiania, niską aktywność fizyczną oraz nadmierne spożycie alkoholu ze szczególnym uwzględnieniem aktualnej sytuacji w Polsce.

W kolejnym podrozdziale Autorka w zwięzły i w przejrzysty sposób zapoznaje czytelnika z metodami diagnostycznymi choroby otyłościowej. Zwraca uwagę na zalety bioimpedancji elektrycznej, jako najtańszej i najprostszej metody pozwalającej na określenie składu ciała z uwzględnieniem zawartości w organizmie ilości tkanki tłuszczowej, masy mięśniowej i zawartości wody. W uporządkowany sposób odnosi się do możliwości wykorzystania wybranych parametrów antropometrycznych w celu oceny dystrybucji tkanki tłuszczowej.

W następnym podrozdziale Doktoranta w dydaktyczny sposób przedstawia ogólną charakterystykę tkanki tłuszczowej, przedstawia aktualną wiedzę dotyczącą poszczególnych adipocytów, w syntetyczny sposób prezentuje podział tkanki tłuszczowej ze względu na dystrybucję, jednocześnie wskazując, że różna lokalizacji tkanki tłuszczowej związana jest jednocześnie z różnicami w pełnionej funkcji.

Następnie Doktorantka w czytelny sposób opisuje kluczowe mechanizmy odpowiedzialne za towarzyszący otyłości subkliniczny przewlekły proces zapalny. Uzupełnieniem rozdziału stanowi tabela obejmująca kluczowe adipokiny produkowane w tkance tłuszczowej wraz z efektem klinicznym, które wywołują.

Kolejnym omawianym zagadnieniem we wstępie są powikłania otyłości, które Doktorantka przedstawia w uporządkowany sposób. Podkreśla, że nie leczona otyłość może prowadzić do rozwoju ponad 200 klinicznych konsekwencji – chorób i zaburzeń, które powodują, że coraz większa liczba pacjentów ustawia się w coraz dłuższych kolejkach do wielu różnych specjalistów. W analizie przedstawionych powikłań otyłości w szczególny sposób podkreślone i szerzej opisane zostały: insulinooporność, aterogenna dyslipidemia, nadciśnienie tętnicze, niealkoholowa stłuszczeniowa choroba wątroby, hiperurykemia oraz zespół metaboliczny w istotny sposób rozpowszechnione w populacji pacjentów chorujących na otyłość. Przy opisie zespołu metabolicznego Autorka dokonała przeglądu kryteriów diagnostycznych zespołu metabolicznego. Ostatni rozdział Doktorantka poświęciła charakterystyce wydolności krążeniowo-oddechowej u pacjentów chorujących na otyłość. Podkreśla, że dotychczas nie przeprowadzono żadnego dużego randomizowanego badania, które pozwoliłoby uzyskać wiedzę na temat tego, jak otyłość oraz poszczególne jej powikłania mogą wpływać na parametry wydolności krążeniowo-oddechowej.

Ta część pracy charakteryzuje się wysokimi walorami poznawczymi i szczegółowo zapoznaje czytelnika z tematyką dysertacji doktorskiej.

## 2. Cele pracy

Doktorantka w sposób przejrzysty wskazuje uzasadnienie wyboru badanego tematu. Podstawowy cele badawczy doprecyzowuje w 6 celach szczegółowych. Cele pracy są ciekawe z poznawczego i praktycznego punktu widzenia. Autorka jasno sprecyzowała i określiła zarówno cele praktyczne, jak i poznawcze.

## 3. Materiał

Rozdział materiał i metody badań zawiera informacje dotyczące charakterystyki badanej populacji oraz zastosowanych metod badawczych. Układ tego rozdziału jest typowy i przejrzysty. Autorka recenzowanej rozprawy doktorskiej bardzo precyzyjnie przedstawił kryteria włączenia i wykluczenia z badania, kryteria służące do podziału badanej populacji na trzy podgrupy oraz schemat badania. Podkreślić należy dużą dbałość w zakresie uzyskania spójnie metodologicznej grupy. Procedura włączenia do badania odbyła się zgodnie z wymogami *Good Clinical Practice*.

Szczegółowo analizując kryteria włączenia i wykluczenia z badania brakuje informacji o ewentualnych lekach zażywanych przez pacjentów (zwłaszcza z grupy G3, u których występowały co najmniej 2 dodatkowe składowe zespołu metabolicznego), które potencjalnie mogłyby wpłynąć na uzyskane wyniki. Nie jest również jasne czy wśród kobiet znajdowały się osoby w okresie około lub postmenopauzalnym, co również mogło rzutować na uzyskane wyniki. Na rycinie 3 Doktorantka charakteryzuje badaną populację pod względem współistniejących chorób. W przedstawionej analizie znalazło się 8 osób z rozpoznaniem „stłuszczenie wątroby”. Niedosyt budzi brak przedstawionych kryteriów rozpoznania.

Opis metod badawczych został przedstawiony w sposób nie budzących zastrzeżeń. Autorka do realizacji swoich hipotez posłużyła się nowoczesnymi metodami badawczymi, które bez wątplenia podnoszą wartość pracy. W prawidłowy i

wyczerpujący sposób opisuje zasady działania aparatury badawczej. W tej części dysertacji brakuje opisu metod diagnostycznych, którymi posłużono się do oznaczenia parametrów biochemicznych.

Na podkreślenie zasługuje staranność opisu doboru odpowiednich metod statystycznych, którymi Doktorantka posłużyła się w opracowywaniu wyników. Opis tego podrozdziału wzbogaciłaby przedstawiona ocena wielkości próby badanej niezbędna do osiągnięcia założonych celów badania.

Bardzo cennym rozdziałem, który Doktorantka umieściła po sekcji *Materiał i metodyka badań*, jest *Krytyka metody*. Autorka wskazuje w nim ograniczenia dotyczące zarówno populacji, jak i użytych metod badawczych, co świadczy o jej dużej dojrzałości i potrzebnym środowisku naukowym samokrytycznej oceny własnych osiągnięć.

#### 4. Wyniki badań

Wyniki badań zaprezentowane na 73 stronach przedstawione zostały w siedmiu podrozdziałach w sposób klarowny i systematyczny. Przedstawione wyniki umożliwiają realizację celów dysertacji, zwłaszcza te które znajdują się od sekcjach od 5.4 do 5.7. Pierwsze 4 rozdziały, które de facto dotyczą charakterystyki badanej populacji, którą Autorka przedstawia oddzielnie dla mężczyzn i kobiet, a także w posługując się analizą porównawczą dla grup pacjentów bez żadnej składowej zespołu metabolicznego, z jedną składową oraz dwoma lub więcej składowymi zespołu metabolicznego, można by bez szkody dla pracy doktorskiej znacząco skrócić. Wyniki tej części nie są bowiem kluczowe dla odpowiedzi na niezwykle ciekawe cele pracy.

Wśród niewielu dodatkowych sugestii dotyczących omawianego rozdziału, które wymagają wyjaśnienia i/lub korekty należą:

- przedstawione w tabelach dane liczbowe dla części parametrów np. wiek, obwód talii, obwód bioder, skurczowe i rozkurczowe ciśnienie tętnicze wystarczyłoby zaokrąglić do jednego miejsca po przecinku,

- część parametrów m.in.: stężenie całkowitego cholesterolu, jego frakcji LDL i HDL, trójglicerydów, zamiast w mg/dL powinny zostać przedstawione w mmol/L zgodnie z obowiązującymi zasadami,
- wyjaśnienia skrótów użytych w tabelach i na rycinach należy wyjaśnić pod każdą tabelą i ryciną

Rozdział – „*Wyniki*” pozwala w pełni na udzielenie odpowiedzi na wszystkie postawione przez Autorkę cele badawcze pracy. Liczne tabele oraz wykresy stanowiące integralną część sekcji wyniki zostały przygotowane starannie i pozwalają na pełne zapoznanie się z rezultatami przeprowadzonej analizy, co znacznie poprawia czytelność pracy.

## 5. Dyskusja

Rozdział „Dyskusja” (liczący 27 stron) świadczy o dużej wiedzy Doktorantki w zakresie zagadnień będących przedmiotem rozprawy. Autorka dokonuje w nim wnikliwej analizy uzyskanych wyników, które w umiejętny sposób zestawia z pracami innych autorów. Zwraca uwagę ogromna dociekliwość Doktorantki i formułowanie kolejnych ważnych klinicznie pytań, które stanowią punkt wyjścia do zaprojektowania kolejnych badań. Warto również podkreślić niezwykle praktyczny charakter dyskusji, która stanowić może swoiste studium dla osób profesjonalnie zajmujących się diagnostyką i leczeniem otyłości.

Przygotowując pracę do publikacji w renomowanych czasopismach medycznych warto na początku dyskusji wyeksponować najważniejsze, nowe i klinicznie istotne wyniki, których w pracy nie brakuje. Czytelność rozdziału „Dyskusja” poprawiłoby wprowadzenie podziału na podrozdziały. W treści dyskusji nie jest konieczne powtarzanie wartości liczbowych zawartych w rozdziale *Wyniki*.

Rozdział „*Dyskusja*” świadczy o szerokim zakresie wiedzy Doktorantki w zakresie zagadnień zobrazowanych w dysertacji oraz o dużym doświadczeniu klinicznym. Należy podkreślić, że przedstawione i przedyskutowane wyniki pracy mają nie tylko wartość poznawczą, ale również praktyczną. Kończącą część tego rozdziału wzbogaca syntetyczne i bardzo czytelne podsumowanie uzyskanych wyników.

## 6. Wnioski

Wnioski, w liczbie siedmiu, wynikają z wyników pracy. Są poprawnie sformułowane metodologicznie i świadczą o pełnej realizacji postawionych wcześniej przez Autorkę celów.

### Streszczenia

Streszczenia – w języku polskim i w języku angielskim – zostały zredagowane prawidłowo. Rozważyć należy umieszczenie w tej sekcji rozprawy doktorskiej słów kluczowych.

### Piśmiennictwo

Doktorant cytuje w sposób poprawny (zgodnie z kolejnością występowania się w tekście) 152 pozycji piśmiennictwa, w znacznej większości obcojęzycznego. Ponad 30% cytowanych prac zostało opublikowanych w ostatnich 5 latach. Autorka uwzględniła aktualne prace ściśle nawiązujące do tematyki dysertacji. Piśmiennictwo poprawnie odnosi się do omówionych kwestii. Drobne błędy edytorskie wymagają korekty przed publikacją pracy w recenzowanych czasopismach medycznych.

### Spis tabel i spis rycin

Spis tabel i spis rycin został prawidłowo zredagowany.

## PODUMOWANIE I WNIOSEK

Reasumując, rozprawa doktorska mgr Katarzyny Witczak-Sawczuk spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (t.j. Dz. U. z 2017 r., poz. 1789). Doktorantka jest badaczem prawidłowo planującym, przeprowadzającym i prezentującym w formie rozprawy naukowej oryginalne badania

własne. Całość rozprawy doktorskiej, poza wcześniej skomentowanymi drobnymi uwagami wskazuje jednoznacznie na bardzo dobre opanowanie warsztatu naukowego przez Autorakę.

Na podstawie niniejszej pozytywnej oceny zwracam się do Kolegium Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku z wnioskiem o dopuszczenie mgr Katarzyny Witczak-Sawczuk do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim oraz wyróżnienie pracy.

*Paweł Bogdański*

**Prof. dr hab. n. med. Paweł Bogdański**

**Katedra i Zakład Leczenia Otyłości, Zaburzeń Metabolicznych**

**oraz Dietetyki Klinicznej**

**Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu**