



Uniwersytet
ŁÓDZKI

Dr hab. Aneta Sitek
Katedra Antropologii
Wydział Biologii i Ochrony Środowiska

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Marty Gębali

pt. „*Rola stylu życia oraz ekspozycji na prenatalne hormony płciowe w kształtowaniu składu ciała i dystrybucji tkanki tłuszczowej u młodych kobiet*”

Badania koncentrujące się na identyfikacji oraz ustaleniu roli czynników wpływających na kształtowanie masy ciała oraz jej składowych są bardzo ważne ze względu na zdrowie człowieka i zyskują szczególne znaczenie w dobie wzrastającego odsetka osób z nadwagą i otyłością a także z niedoborem masy ciała.

Pani mgr Marta Gębala postawiła sobie za cel określenie roli stylu życia, w tym trybu życia i aktywności fizycznej oraz prenatalnej ekspozycji na hormony płciowe w kształtowaniu składu ciała i dystrybucji tkanki tłuszczowej u młodych kobiet. Należy podkreślić, że podjęta przez Doktorantkę problematyka jest bardzo aktualna i wpisuje się w nurt badań nad ustaleniem rangi czynników prenatalnych i postnatalnych w etiologii zaburzeń masy ciała u człowieka.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska ma typowy układ charakteryzujący tego typu opracowania. Jest to 175-stronicowa monografia, którą rozpoczyna obszerny *Wstęp*. W rozdziale tym Autorka bardzo szczegółowo opisuje poszczególne etapy rozwoju człowieka, prezentuje wskaźnik 2D:4D i jego związek z prenatalną ekspozycją na hormony płciowe oraz charakteryzuje wpływ aktywności fizycznej na jakość życia, oraz masę ciała u adolescentów i młodych dorosłych. Jakkolwiek doceniam ogromny wkład pracy Doktorantki w przygotowanie tak szczegółowego wprowadzenia, to jednak uważam, że ze względu na temat pracy, charakterystyka ontogenezy człowieka mogła się ograniczyć do etapu prenatalnego a życiu postnatalnym - do okresu młodzieńczego. Chciałabym również zwrócić uwagę na nieprawidłowe użycie pojęcia „ciężar ciała” jako synonimu „masy ciała” (str. 11 pracy). Komentarza wymaga również twierdzenie Autorki, że badania dotyczące ustalenia związku między wskaźnikiem 2D:4D a składem ciała kobiet podejmujących zróżnicowaną aktywność fizyczna „pomogą określić, w jaki sposób wskaźnik palcowy determinuje tryb życia młodych kobiet (...)” (str. 4). Otóż badanie takie, jakie zaprojektowała i przeprowadziła Doktorantka

z całą pewnością nie pozwala wnioskować o relacji przyczynowo – skutkowej, natomiast daje możliwość zidentyfikowania związków korelacyjnych. Ponadto, potencjalny związek o charakterze przyczynowo-skutkowym (którego ustalenie wymaga badań o zupełnie innym charakterze) mógłby istnieć raczej między trybem życia a prenatalnym poziomem hormonów płciowych, których markerem jest proporcja 2D:4D, a nie między trybem życia i wskaźnikiem 2D:4D. Sugeruję zatem modyfikację wskazanego zdania przed przygotowaniem pracy do druku.

Pierwszy rozdział pracy kończy jasno sformułowany *Cel*, w oparciu o który Autorka sformułowała pięć zasadnych hipotez badawczych. Dla weryfikacji tych hipotez wyznaczyła następujące cele szczegółowe:

1. Określenie związku pomiędzy występowaniem problemu zdrowotnego badanych studentek a częstością występowania nadwagi i otyłości, dystrybucją tkanki tłuszczowej oraz parametrami składu ciała .
2. Ocena związku między sedentarnym trybem życia studentek a wartością wskaźnika 2D:4D.
3. Oszacowanie związku między intensywnością i częstością podejmowanej aktywności fizycznej a wartością wskaźnika 2D:4D.
4. Zbadanie korelacji między wskaźnikiem palców 2D:4D a wskaźnikami dystrybucji tkanki tłuszczowej oraz między wskaźnikiem palców a kątem fazowym.
5. Określenie związku między podejmowaną aktywnością fizyczną oraz trybem życia a dystrybucją tkanki tłuszczowej.

Dla realizacji powyższych celów i weryfikacji założonych hipotez Autorka przeprowadziła badania u 408 kobiet w wieku od 18 do 22 lat, kształcących się na różnych kierunkach studiów w Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W grupie tej Doktorantka:

- wykonała badanie ankietowe, na podstawie którego oceniła aktywność fizyczną, styl życia oraz sytuację społeczno-ekonomiczną,
- oceniła skład ciała wykorzystując metodę bioimpedancji elektrycznej (BIA),
- przeprowadziła pomiary antropometryczne, na podstawie których wyznaczyła wskaźniki opisujące budowę ciała (BMI, WHR i WHtR) oraz proporcję palców prawej i lewej ręki (2D:4D).

Kryteriami uniemożliwiającymi włączenie studentek do badań były: anoreksja oraz standardowe okoliczności będące przeciwwskazaniem do zastosowania badania przy pomocy

analizatora składu ciała (m. in. ciąża, epilepsja, wszczepiony defibrylator lub rozrusznik serca), a także okoliczności wykluczające możliwość wykonania pomiarów pozwalających ustalić wielkość wskaźnika 2D:4D (np. zwyrodnienia i deformacje palców).

Zawarty w pracy opis zastosowanych metod badawczych oraz charakterystyka materiału są obszerne i szczegółowe. Metody statystyczne zostały odpowiednio dobrane. W tym miejscu chciałabym pochwalić Doktorantkę za wykorzystanie metod wielozmiennych, które pozwalają na pogłębioną analizę danych.

Wyniki dysertacji zostały przejrzyście zaprezentowane i starannie udokumentowane za pomocą licznych tabel i rycin. W tytułach tabel nr 44 i 45, prezentujących modele regresji wielorakiej, pojawia się informacja, że zawierają one „wszystkie **najważniejsze** predykatory”. Sądzę, że są to raczej „wszystkie **analizowane** predykatory” lub „wszystkie **analizowane** zmienne niezależne”. Dodatkowo, w objaśnieniach do ww. tabel warto byłoby zamieścić informację w jakiej postaci wprowadzono do analizy zmienne kategoryjne (problem zdrowotny, tryb życia, aktywność fizyczna). Sądzę również, że w przyszłości Autorka mogłaby wzbogacić wynikową część pracy o modele regresji krokowej, które pozwalają wyłonić z gąszczy zmiennych tylko istotne predykatory.

Rezultaty badań zostały skonfrontowane w wynikami innych autorów w obszernej, ponad 20-stronicowej *Dyskusji*, w oparciu o dobrze dobraną literaturę przedmiotu. Na podstawie przeprowadzonych badań Doktorantka:

1. wykazała związek między problemami zdrowotnymi, sedentarnym trybem życia oraz obniżoną aktywności fizyczną a częstszym występowaniem nadwagi i otyłości u młodych kobiet,
2. ustaliła, że sedentarny tryb życia jest związany z wyższymi wartościami wskaźnika 2D:4D prawej i lewej ręki, zaś aktywny tryb życia z niskimi wartościami tego wskaźnika,
3. dowiodła, że wskaźnik 2D:4D jest dodatnio skorelowany z obwodem pasa oraz wskaźnikami BMI, WHR i WHtR, natomiast ujemnie za kątem fazowym, którego wysokie wartości świadczą o prawidłowym funkcjonowaniu komórek,
4. potwierdziła, że proporcja palców 2D:4D jest ujemnie powiązana z aktywnością fizyczną a dodatnio z sedentarnym trybem życia u młodych kobiet.

Wnioski w większości zostały sformułowane prawidłowo i w logiczny sposób wynikają z przeprowadzonej analizy zabranego materiału. Moją wątpliwość budzi jedynie zdanie zamieszczone na 145 stronie pracy: „*Można wnioskować, że ekspozycja na prenatalne hormony płciowe w połączeniu z optymalną aktywnością fizyczną pośrednio wiąże się*”

z prawidłowymi parametrami określającymi budowę ciała badanych". Moje pytanie jest następujące: czy każda ekspozycja daje taki efekt i czy rodzaj hormonów płciowych nie ma w tym przypadku żadnego znaczenia?

Spis piśmiennictwa jest imponujący - liczy 237 pozycji związanych z tematyką pracy, co wskazuje, że Autorka dokonała gruntownego przeglądu literatury przedmiotu. Pracę kończy streszczenie w języku polskim oraz angielskim.

W mojej ocenie główną zaletą pracy, a zarazem elementem świadczącym o jej nowatorskim charakterze, jest uwzględnienie w jednym badaniu zarówno czynników prenatalnych (wczesna ekspozycja na hormony płciowe, której wyznacznikiem jest wielkość proporcji 2D:4D), jak i postnatalnych (stan zdrowia, tryb życia, poziom aktywności fizycznej), w odniesieniu do kształtowania składu masy ciała, jak i dystrybucji tkanki tłuszczowej u młodych kobiet.

Z obowiązku recenzenta informuję, że Autorka nie ustrzegła się pewnych błędów stylistycznych, gramatycznych i literowych, które przed opublikowaniem pracy powinny zostać usunięte.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiona do recenzji praca stanowi oryginalne rozwiązanie istotnego zagadnienia naukowego. Aktualność podjętej problematyki badawczej, przyjęta koncepcja pracy, sposób budowania hipotez badawczych, dobór narzędzi do ich weryfikacji świadczą o umiejętności samodzielnego prowadzenia badań przez Doktorantkę. Uwagi zamieszczone w recenzji dotyczą głównie kwestii formalnych i nie mają wpływu na merytoryczną wartość omawianej rozprawy. W związku z powyższym stwierdzam, że dysertacja mgr Marty Gębali pt. „*Rola stylu życia oraz ekspozycji na prenatalne hormony płciowe w kształtowaniu składu ciała i dystrybucji tkanki tłuszczowej u młodych kobiet*” **spełnia ustawowe wymagania** stawiane pracom doktorskim, co uzasadnia postawienie wniosku o przyjęcie rozprawy, dopuszczenie jej do publicznej obrony i kontynuowanie czynności w ramach przewodu doktorskiego.



Łódź, 20 września 2022 roku