

dr hab. Ewa Śliwicka  
Zakład Fizjologii i Biochemii, Katedra Dietetyki  
Wydział Nauk o Zdrowiu

Akademia Wychowania Fizycznego w Poznaniu  
Królowej Jadwigi 27/39, 61-871 Poznań  
e-mail: sliwicka@awf.poznan.pl

Poznań, 19.11.2024

## Recenzja

**rozprawy doktorskiej mgr Joanny Chitryniewicz-Rostek**

**pt. „Wpływ masażu liporedukcyjnego na wskaźniki biochemiczne krwi i moczu”**

**wykonanej pod kierunkiem naukowym dr hab. Anny Piotrowskiej, prof. AWF**

**oraz promotora pomocniczego dr Olgi Czerwińskiej-Ledwig**

Podstawą wykonania recenzji była Uchwała Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie z dnia 19 września 2024 roku. Przedmiotem recenzji rozprawy doktorskiej jest ocena, czy spełnia ona warunki ustawowe określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.).

### Zasadność podjęcia tematu

Lipodystrofia gynoidalna (ang. *gynoid lipodystrophy*; GLD) jest strukturalnym, zapalnym i biochemicznym zaburzeniem tkanki podskórnej powodującym zmiany w topografii skóry. Powszechnie znany jako „cellulit”, GLD dotyka do 90% kobiet, praktycznie na wszystkich etapach cyklu życia, zaczynając od okresu dojrzewania. Jest to stan kliniczny, który znacząco wpływa na jakość życia pacjentów.

Redukcja lipodystrofii typu kobiecego, to proces długotrwały, wielokierunkowy i wieloetapowy. Pacjent powinien wykazać się zaangażowaniem, cierpliwością, systematycznością oraz współpracować z doświadczonym specjalistą. Ważny jest również dobór odpowiedniej metody leczenia, która zależy od stopnia zaawansowania zmian. W praktyce stosowanych jest wiele nieopartych na dowodach metod leczenia o działaniu

miejscowym, ogólnoustrojowym, nieinwazyjnym, bądź minimalnie inwazyjnym. Metody te często nie przynoszą trwałych efektów, a ponadto mogą prowadzić do wielu powikłań.

Pomimo bogatej literatury dotyczącej wpływu masażu na organizm człowieka, brakuje badań mówiących o wewnętrznych zmianach zachodzących w organizmie w czasie manualnej terapii liporedukcyjnej oraz o potencjalnych zagrożeniach wynikających z jej zastosowania.

Swoją pracą Pani mgr Joanna Chitrynowicz-Rostek włączyła się w toczącą się dyskusję o zasadności, skuteczności, efektach i konsekwencjach stosowania masażu liporedukcyjnego w leczeniu lipodystrofii gynoidalnej. Projekt naukowy Doktorantki, poza aspektami poznawczymi, może mieć także znaczenie aplikacyjne.

### **Ocena formalnej strony pracy**

Rozprawa doktorska mgr Joanny Chitrynowicz-Rostek przedstawiona w postaci monografii o objętości 180 stron wydruku komputerowego ma klasyczną strukturę dla rozpraw naukowych i obejmuje wstęp (12 stron), cel pracy (3), materiał i metody (17), wyniki (52), dyskusję (25), ograniczenia pracy (1) oraz wnioski (2). Następnie, po spisie tematycznie dobranego piśmiennictwa, zamieszczone zostały streszczenia w języku polskim i angielskim, spis rycin i tabel oraz aneks zawierający opis pojedynczego zabiegu masażu liporedukcyjnego wraz z fotografiami (32) i zgodę Komisji Bioetycznej. Wyniki uzyskane podczas badań zostały zebrane w tabelach opatrzonych stosowną legendą. Tabele te, podobnie jak ryciny, są dobrze opracowane i zawierają niezbędne informacje, do których nawiązują stosowne odniesienia w tekście. Na podstawie uzyskanych rezultatów badań Doktorantka sformułowała wnioski.

Piśmiennictwo obejmuje 180 pozycji literaturowych, głównie anglojęzycznych, publikowane przede wszystkim w ostatnich 15 latach (66%), w uznanych czasopismach naukowych. Pod względem edytorskim praca została przygotowana prawidłowo. Na badania przeprowadzone przez Doktorantkę uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej przy Okręgowej Izbie Lekarskiej w Krakowie.

### **Ocena merytoryczna pracy**

Uwagi (recenzja) będą podawane chronologicznie, zgodnie z przyjętą przez Doktorantkę strukturą pracy.



Rozdział **Wstęp**, stanowiący wprowadzenie do tematyki zagadnienia, został podzielony na trzy podrozdziały. Autorka, opierając się na analizie literatury, przedstawiła charakterystykę tkanki tłuszczowej, opisując różnice między białą (żółtą) i brunatną tkanką tłuszczową, a także ich funkcje metaboliczne i endokrynne. Omówiła również patofizjologię cellulitu, jego klasyfikację oraz metody oceny. W pracy uwzględniono także możliwość zastosowania masażu w różnych obszarach medycyny, w tym w regeneracji powysiłkowej, redukcji bólu, obniżaniu poziomu stresu oraz terapii chorób przewlekłych. Autorka zwróciła uwagę na istnienie dowodów potwierdzających korzyści wynikające z manualnych zabiegów liporedukcyjnych w walce z cellulitem, jednocześnie wskazując na brak szczegółowych badań analizujących wewnętrzne zmiany w organizmie podczas takich zabiegów oraz potencjalne zagrożenia związane z ich stosowaniem.

Należy podkreślić, iż Pani Magister przygotowując rozdział **Wstęp** wykazała się bardzo dobrą znajomością omawianych zagadnień oraz umiejętnością ich przedstawiania. Niestety, w mojej ocenie, w rozdziale tym brakuje bardziej szczegółowych i precyzyjnych informacji na temat analizowanych w niniejszej dysertacji adipokin, takich jak leptyna, adiponektyna i rezystyna. Brakuje również danych dotyczących markerów stanu zapalnego oraz witaminy D. Dokładniejsze omówienie tych zagadnień pozwoliłoby na lepsze zrozumienie zasadności wyboru oznaczanych przez Autorkę wskaźników biochemicznych.

Na stronie 12 Autorka użyła sformułowania: „WKT mogą być estryfikowane lub spalane w procesie beta-oksydacji dostarczając energii”. Zdanie to jest pewnym uproszczeniem, bowiem beta-oksydacja sama w sobie nie dostarcza energii w formie ATP, lecz generuje produkty, które są wykorzystywane w dalszych etapach przemian metabolicznych do produkcji energii: acetylo-CoA oraz zredukowane koenzymy NADH i FADH<sub>2</sub>. Dlatego w moim odczuciu, bardziej precyzyjne będzie stwierdzenie: „WKT mogą być estryfikowane lub rozkładane w procesie beta-oksydacji, którego produkty pośrednie uczestniczą w wytwarzaniu energii.”

**Cel pracy** oraz pytania badawcze zostały sformułowane poprawnie. Autorka dodatkowo założyła weryfikację 11 hipotez badawczych.

W mojej ocenie, hipotezy badawcze są częściej stosowane w metodologii badań humanistycznych i społecznych. W naukach przyrodniczych bardziej uzasadnione wydaje się ograniczenie do formułowania celu badań i pytań badawczych, przy jednoczesnym braku konieczności precyzyjnego wskazywania hipotez badawczych.

W rozdziale ***Materiał i metoda badań*** Doktorantka przedstawiła szczegółowy opis badań zaprojektowanych w modelu randomizowanych badań kontrolnych, w których uczestniczki zostały losowo przypisane do jednej z dwóch grup: badanej lub kontrolnej. Autorka dokładnie scharakteryzowała grupę badaną oraz zastosowane metody badawcze, co umożliwi ich ewentualną replikację. Projekt badawczy uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej przy Okręgowej Izbie Lekarskiej w Krakowie.

Pani magister Chitryniewicz-Rostek szczegółowo opisała proces kwalifikacji uczestniczek do badań, jednak w tekście pozostają kwestie wymagające doprecyzowania, takie jak: czy uczestniczki badań trenowały jakieś dyscypliny sportowe (obecnie lub w przeszłości) oraz czy podejmowały aktywność fizyczną pomiędzy terminami badań, co mogłoby wpływać na oceniane w projekcie wskaźniki.

Doktorantka dokładnie scharakteryzowała poszczególne procedury badawcze, w tym: pomiary biometryczne, ocenę stopnia nasilenia GLD, zastosowanie kwestionariusza IPAQ, analizę żywieniową, pomiary obwodów ciała i fałdów skórno-tłuszczowych, a także procedury pobierania krwi i moczu. U badanych kobiet analizowano morfologię krwi z rozmazem, proteinogram białek surowicy, lipidogram, próby wątrobowe oraz stężenia adiponektyny, rezystyny, leptyny, TNF- $\alpha$ , metabolitu witaminy D – 25(OH)D<sub>3</sub>, mioglobiny i aktywność kinazy keratynowej. Oceniano również cechy fizyczne, chemiczne i składniki morfotyczne moczu. W części tej zamieszczono także szczegółowy opis pojedynczego zabiegu masażu. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej, przeprowadzonej za pomocą odpowiedniego oprogramowania.

Z obowiązku recenzenta zwrócę uwagę na niektóre niezręczne lub mylące sformułowania, które pojawiły się w tekście, takie jak: „nie przyjmowały zabiegów” (s. 25), „podpisała pisemną zgodę” (s. 26), „pomiary biometryczne” (str. 27), „oceniało dietę” (s. 28), „osoby na dietach” (s. 31).

***Wyniki*** przedstawione zostały za pomocą 38 rysunków i 42 tabel. Pomimo że zostały one opracowane starannie, dostrzegam pewne braki. W tabelach 4-6, 16-21, 27, 36, 42 nie zamieszczono jednostek w pierwszej kolumnie przy zmiennych, a jedynie w legendzie. Na rysunkach 34, 35, 38-44 brakuje tytułu osi pionowej. W przypadku rycin przedstawiających wykresy pudełkowe brakuje legendy wyjaśniającej ich poszczególne elementy. Na rycinach



tych Doktorantka zdecydowała się na pokazanie różnic ( $\Delta$ ), co może być mało czytelne dla odbiorcy, a dokładna analiza wyników wymaga dokładnego przeczytania opisu wyników. Na rycinach, w moim odczuciu, brakuje porównań z grupą kontrolną.

W tabelach 13 i 15 przedstawiono współczynniki korelacji pomiędzy zmianami poszczególnych obwodów ciała, a także pomiędzy zmianami fałdów skórno-tłuszczowych, jednakże nie widzę zasadności ich obliczania. W odniesieniu do omawiania wyników rezystyny, Autorka na rysunku 28 podała jednostki „ng/ml”, podczas gdy w tabeli 35 są to „ng/ml”. Różne jednostki dla rezystyny pojawiają się także w opisie wyników (str. 74). Nazwa rozdziału 4.5.7. Markery stanu zapalnego wydaje się być nieadekwatna do przedstawionych i omówionych w nim wskaźników biochemicznych. Pani mgr Chitryńiewicz-Rostek pisze w tym rozdziale o witaminie D<sub>3</sub>, podczas gdy w pracy oznaczono jej metabolit – 25(OH)D.

Również w tym rozdziale pozwolę sobie na zwrócenie uwagi na kilka drobnych błędów, które dostrzegłam w tekście. Doktorantka, opisując wyniki, stawia kropkę po skrócie słowa numer „nr.” Ponadto znalazło się tu kilka niezgrabnych sformułowań: „w żadnym pobraniu” (str. 69), „analiza testów statystycznych (str. 79), w moczu „nie oznaczono” białka (str. 86) i kwasu moczowego (str. 88), „ilość leukocytów” (str. 91), „ilość występowania wałeczków szklisto-ziarnistych” (str.92).

Rozdział **Dyskusja** został podzielony na podrozdziały zgodnie z przyjętym schematem prezentacji wyników badań. Autorka przeprowadziła rzetelną analizę uzyskanych wyników oraz porównała je z badaniami innych autorów. Wskazała, że wcześniejsze prace badawcze koncentrowały się głównie na prostych metodach oceny, takich jak pomiary obwodów, termowizja czy dokumentacja fotograficzna, a także, w niektórych przypadkach, na zastosowaniu specjalistycznych narzędzi, takich jak rezonans magnetyczny, dermatoskopia czy ultrasonografia.

W rozdziale można jednak zauważyć powtarzające się informacje na temat badanych wskaźników, które, w mojej opinii, powinny zostać przeniesione do innych części pracy. Dotyczy to na przykład podrozdziałów *Obwody ciała* i *Fałdy skórno-tłuszczowe*, w których Doktorantka opisuje sposób wykonywania pomiarów, zamieszczając kluczowe informacje, takie jak wykonywanie pomiarów przez tę samą osobę czy pozycja ciała podczas pomiarów. Informacje te powinny znaleźć się w rozdziale *Materiał i metoda badań*. Autorka scharakteryzowała także

badane adipokiny, markery uszkodzeń mięśni oraz witaminę D. Zgodnie z wcześniej wspomnianymi uwagami, te informacje powinny być zawarte we *Wstępie*.

Pani mgr Chitryniewicz-Rostek podjęła próbę interpretacji wyników oraz wyjaśnienia przyczyn wielu zaobserwowanych zmian. Zadanie to było szczególnie wymagające, ponieważ, jak podkreśla Autorka, w literaturze przedmiotu brakuje kompleksowych analiz tego zagadnienia. Dotychczasowe badania koncentrują się przede wszystkim na wskaźnikach antropometrycznych, podczas gdy analiza wskaźników biochemicznych jest podejmowana znacznie rzadziej lub wcale.

Niestety również w tym rozdziale Autorka nie ustrzegła się błędów i niezręcznych sformułowań: „Arkko i współpracownicy (1983)” (str. 112), „aktywny metabolit witaminy D” (str. 113), „analizowano białka moczu” (str. 114), brak dat przy cytowanych pracach (np. str. 95, 103, 104),

Warto podkreślić krytyczne podejście Doktorantki, które zostało zawarte w podrozdziale **Ograniczenia pracy**. Autorka zwróciła uwagę na istotne ograniczenia badań, takie jak brak pełnych danych dla grupy kontrolnej oraz brak badań *follow-up*, które mogłyby umożliwić ocenę długoterminowego wpływu zabiegów na cellulit, parametry antropometryczne i wskaźniki biochemiczne. Jest świadoma, że przeprowadzenie takich badań byłoby trudne ze względu na konieczność kontrolowania diety i aktywności fizycznej uczestniczek poza protokołem badawczym. Pani mgr Chitryniewicz-Rostek zaznaczyła również, że badania były ograniczone do wąskiej grupy wiekowej kobiet, co uniemożliwia odniesienie wyników do starszych kobiet i mężczyzn. Jednocześnie podkreśliła, że problem cellulitu u mężczyzn jest zjawiskiem marginalnym, a więc ten aspekt ma mniejsze znaczenie kliniczne. W jej opinii różnica wzrostu między uczestniczkami grupy kontrolnej i badanej może wpływać na rozmieszczenie tkanki tłuszczowej oraz interpretację wyników. Jednak analiza statystyczna wykazała brak istotnych różnic w masie ciała i zawartości tkanki tłuszczowej między tymi grupami, co pozwala uznać uzyskane wyniki za wiarygodne.

Pragnę podkreślić, że świadomość takich zdarzeń i krytyczne podejście do oceny uzyskanych wyników potwierdza dojrzałość naukową Pani mgr Chitryniewicz-Rostek.

**Wnioski** przedstawione zostały przez Doktorantkę w formie 10 punktów. Stanowią one przede wszystkim podsumowanie wyników badań, co się często spotyka w rozprawach



doktorskich. Szkoda, że Autorka nie podjęła tym miejscu próby zweryfikowania postawionych hipotez.

**Piśmiennictwo** obejmuje 180 pozycji, w zdecydowanej większości są to odnośniki z czasopism anglojęzycznych z ostatnich lat.

**Streszczenie** napisane jest poprawnie, zawiera wszystkie niezbędne informacje, jednakże Autorka nie ustrzegła się błędów. W tekście znajduje się informacja, że „do projektu zwerbowano 90 młodych kobiet”, podczas gdy w rozdziale Materiał i metoda badań wskazała 98 kobiet. Znalazło się też niefortunne sformułowanie „proteinogram białek surowicy”, czy też niewłaściwie użyta nazwa oznaczanego metabolitu witaminy D.

Na podkreślenie zasługuje bardzo duża staranność edytorska rozprawy doktorskiej Pani mgr Joanny Chitryniewicz-Rostek.

Uważna lektura przedstawionej do recenzji pracy doktorskiej nasuwa czytelnikowi pytania, na które odpowiedzi może udzielić przede wszystkim jej Autorka. Prosiłabym zatem Panią Magister o ustosunkowanie się do poniższych punktów:

1. Analizując wyniki przedstawione w tabelach 4 i 6, zwraca uwagę fakt, że pomimo braku istotności statystycznej, kobiety w grupie badanej charakteryzowały się niższą masą ciała oraz mniejszym obwodem talii w porównaniu z grupą kontrolną. Należy zwrócić uwagę, że w grupie kontrolnej maksimum dla masy ciała wynosiło 88,1 kg (66,6 kg w grupie badanej), a dla obwodu talii 97 cm (86 cm w grupie badanej). Czy takie zróżnicowanie zmiennych antropometrycznych mogło mieć wpływ na poziom oznaczanych wskaźników biochemicznych, w szczególności adipokin i 25(OH)D?
2. W pracy Doktorantka przedstawiła współczynniki korelacji pomiędzy zmianami poszczególnych obwodów ciała, a także pomiędzy zmianami fałdów skórno-tłuszczowych, jednakże w dyskusji w ogóle nie odniosła się do tych wyników, dlaczego?
3. W pracy zabrakło mi pokazania zależności pomiędzy zmianami wskaźników antropometrycznych a wskaźnikami biochemicznymi, co zdecydowanie mogłoby wzbogacić dyskusję. Dlaczego Doktorantka nie zdecydowała się na ich obliczenie i zamieszczenie w dysertacji?

W swojej pracy doktorskiej Pani mgr Joanna Chitryniewicz-Rostek podejmuje aktualny problem badawczy dotyczący wpływu masażu liporedukcyjnego na parametry zdrowotne oraz skuteczność tej metody w walce z cellulitem i nadmiarem tkanki tłuszczowej. Praca zasługuje na uznanie ze względu na innowacyjne podejście do terapii manualnych oraz praktyczne zastosowanie wyników w kosmetologii, a uzyskane rezultaty mogą stanowić cenny wkład w dalszy rozwój nieinwazyjnych metod wspomagających zdrowie i urodę.

Mimo uwag o charakterze wyjaśniającym czy dyskusyjnym stwierdzam, że rozprawa doktorska Pani mgr Joanny Chitryniewicz-Rostek spełnia wszystkie wymagania stawiane pracom na stopień naukowy doktora, zawarte w art. 187 ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. — Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.). Dlatego też wnoszę do Rady Naukowej Akademii Wychowania Fizycznego im. Bronisława Czecha w Krakowie o dopuszczenie mgr Joanny Chitryniewicz-Rostek do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

*Ewa Skinińska*