



prof. dr hab. Zbigniew I. Nowecki
Klinika Nowotworów Piersi i Chirurgii Rekonstrukcyjnej
Narodowy Instytut Onkologii im. M. Skłodowskiej-Curie
Państwowy Instytut Badawczy
w Warszawie

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

lekarz Dominiki Jaguś

„Ocena struktur anatomicznych twarzy, za pomocą ultrasonograficznego badania wysokich częstotliwości, w aspekcie wybranych zabiegów z chirurgii plastycznej, rekonstrukcyjnej i medycyny estetycznej”

1. Tematyka i zakres rozprawy

Ultrasonografia twarzy jest nowym obszarem diagnostyki obrazowej. Do jej dynamicznego rozwoju przyczynia się zarówno postęp technologiczny polegający na stworzeniu coraz doskonalszych aparatów ultrasonograficznych, jak również, coraz szerzej wykonywane operacje rekonstrukcyjne z powodu chorób nowotworowych, urazów czy też operacje z zakresu medycyny estetycznej.

Ultrasonograficzna ocena struktur twarzy łączący w sobie wiele obszarów ultrasonografii. Wykorzystując głowice wysokoczęstotliwościowe można ocenić: przedziały tłuszczowe, więzadła, części chrzęstne i kostne, stawy, mięśni, naczynia, nerwy, skórę. Wykonując badanie ultrasonograficzne ludzkiej twarzy należy wykorzystać wiedzę z zakresu badań ultrasonograficznych tkanek miękkich, naczyń, dermatologii, ortopedii, okulistyki, laryngologii. Dlatego specjaliści różnych dziedzin mogą wykorzystywać USG twarzy w praktyce klinicznej.

Rozprawa doktorska lekarz Dominiki Jaguś „Ocena struktur anatomicznych twarzy, za pomocą ultrasonograficznego badania wysokich częstotliwości, w aspekcie wybranych zabiegów z chirurgii plastycznej, rekonstrukcyjnej i medycyny estetycznej” ma niezwykle ważny aspekt praktyczny wpisujący się w kierunek badań pozwalających na precyzyjne określenie możliwości wykorzystania badania ultrasonograficznego wysokich częstotliwości do oceny anatomicznej struktur ludzkiej twarzy.

2. Ocena zawartości rozprawy

Rozprawa *„Ocena struktur anatomicznych twarzy, za pomocą ultrasonograficznego badania wysokich częstotliwości, w aspekcie wybranych zabiegów z chirurgii plastycznej, rekonstrukcyjnej i medycyny estetycznej”* ma nieklasyczny układ pracy doktorskiej. Obejmuje 191 numerowanych stron druku i jest podzielona na 6 rozdziałów.

Sześć klasycznych rozdziałów to: „Wstęp”, „Założenia i Cele Pracy”, „Materiał i Metody Badania”, „Wyniki”, „Dyskusja”, „Podsumowanie” w sposób właściwy wypełnia zaplanowane zadania. Następne rozdziały: „Spis treści”, „Streszczenie” w języku polskim, „Streszczenie” w języku angielskim, „Dodatek A”, „Dodatek B”, „Dodatek C”, „Spis skrótów”, „Spis tabel”, „Spis rycin”, „Piśmiennictwo”, „Zgoda Komisji Bioetycznej” dopełniają całość pracy.

Nieklasyczny układ pracy doktorskiej wynika z pominięcia rozdziału „Wnioski”, który nie jest zawarty we właściwej dysertacji, pojawia się jednak w rozdziałach „Streszczenie” w języku polskim, „Streszczenie” w języku angielskim

Kolejność rozdziałów i analizowane w nich problemy pozwalają Doktorantce na podjęcie próby rozwiązania założeń i celów zagadnień związanych z pracą.

W obszernym rozdziale „1. Wstęp” Doktorantka porusza problemy: (i) anatomii prawidłowej wybranych struktur twarzy, (ii) fizycznych podstawy ultrasonografii; opisuje: (iii) właściwości ultrasonografii dopplerowskiej, (iv) ultrasonografii wysokich częstotliwości, (v) bezpieczeństwa badań ultrasonograficznych twarzy, (vi) znaczenia klinicznego ultrasonografii twarzy, (vii) charakterystyki wypełniaczy tkankowych.

Kolejny rozdział „2. Założenia i Cele Pracy” zawiera jasno sprecyzowany „Cel Główny” i trzynaście tematów badawczych, określonych w dysertacji jako „Cele szczegółowe”, które mają pozwolić na udokumentowanie celu głównego.

Celem głównym niniejszej rozprawy była: *„Charakterystyka anatomii ultrasonograficznej twarzy, ze szczególnym uwzględnieniem mięśni mimicznych i naczyń środkowej części twarzy.”*

Ocenę uzyskanych wyników przeprowadzono poprzez:

1. prezentację anatomii ultrasonograficznej twarzy, wybranych mięśni mimicznych i tętnic,
2. wyliczenie średniej grubości wybranych mięśni mimicznych,
3. wyliczenie średniej odległości wybranych mięśni od powierzchni skóry (tzn. od naskórka),
4. wyliczenie średniej szerokości wybranych tętnic,
5. wyliczenie średniej odległości od naskórka wybranych tętnic w określonych punktach topograficznych,
6. wyliczenie średniej prędkości szczytowo-skurczowej (PSV) wybranych tętnic,
7. wyliczenie średniej prędkości końcowo-rozkurczowej (EDV) wybranych tętnic,
8. wyliczenie średniego indeksu oporu (RI) wybranych tętnic,
9. wyliczenie średniego indeksu pulsacji (PI) wybranych tętnic,
10. ocena zależności wybranych parametrów od indywidualnych cech pacjenta (wiek, BMI),

11. porównanie zmienności anatomicznej w obrębie twarzy w zależności od płci,
12. porównanie stron twarzy pod względem symetryczności badanych parametrów mięśni i tętnic,
13. ocena jednoczesnego wpływu wieku, płci, BMI i strony twarzy na parametry USG badanych struktur twarzy,

Na przeprowadzenie pracy badawczej Pani dr D. Jaguś uzyskała zgodę Komisji Bioetycznej przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym.

W rozdziale: „3. Materiał i Metody Badania” Autorka dysertacji przedstawia wyniki badania przeprowadzonego w oparciu o diagnostykę ultrasonograficzną wysokich częstotliwości, wybranych struktur twarzy. Badania to wykonywano w Pracowni Diagnostyki Ultrasonograficznej, Zakładu Radiologii Pediatrycznej, Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego, Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Grupę badawczą stanowiło 127 dorosłych ochotników: 24 mężczyzn i 103 kobiet. Przyczyną różnic w liczebności grup była trudność w rekrutowaniu mężczyzn na badanie USG twarzy. Wiek badanej grupy ochotników zawierał się w przedziale od 21 do 40 lat. Autorka dysertacji arbitralnie ustaliła, że powyższy przedział wiekowy jest reprezentatywny dla grupy ludzi młodych.

Wykonując badanie USG wybranych struktur twarzy oceniono 10 parzystych mięśni mimicznych i 1 mięsień nieparzysty. Mięśnie okrężne, podzielono na cztery części, zgodnie z podziałem anatomicznym. Ponadto do badania włączono 7 tętnic. Badanie wykonywano według ściśle określonych kryteriów. Badano dwie połowy twarzy u każdej osoby/ochotnika. Dane były opracowywane poprzez autorską aplikację internetową.

W wyniku przeprowadzonych badań USG twarzy zostało zapisanych łącznie 6211 plików DICOM (obrazów i filmów). Wykonano 33601 pomiarów odcinkowych wszystkich badanych struktur oraz 11943 pomiarów obrysowanych cykli dla wszystkich tętnic. W celu przeprowadzenia analizy statystycznej wartości pomiarów 76 parametrów USG (po 2 parametry dla 17 obszarów mięśni oraz po 6 parametrów dla 7 tętnic) zostały uśrednione, tak aby twarz każdej ze 127 badanych osób opisywana była za pomocą 152 wartości, 76 dla strony prawej i 76 dla strony lewej.

W pracy wykorzystano następujące metody analizy statystycznej:

1. Badania eksploracyjne (przygotowanie danych – uzupełnienie brakujących wartości, badanie charakterystyki danych),
2. Badania związku pomiędzy zmiennymi ilościowymi (1 czynnik)
3. Badania porównawcze obu grup (1 czynnik) (badania porównawcze grupy kobiet i mężczyzn, badania porównawcze strony prawej i lewej)
4. Badania wieloczynnikowe (ogólne modele regresji)

Do przeprowadzenia analizy statystycznej wykorzystane zostały następujące narzędzia:

- program STATISTICA 10 (StatSoft Polska) – wszystkie testy wykonywano dla poziomu istotności 0,05;
- oprogramowanie Plotly Chart Studio [158] – przygotowano wykresy skrzypcowe;
- program Grapher 18 (Golden Software, USA) – wykorzystano do przygotowania wykresów (z wyjątkiem skrzypcowych).

W rozdziale „4. Wyniki” na 76 stronach, wykorzystując 16 kompleksowych zdjęć badania USG, 18 rycin i 40 skomplikowanych tabel, Doktorantka przedstawiała wyniki prospektywnego, skomplikowanego i niezwykle pracochłonnego badania klinicznego.

W rozdziale „5. Dyskusja” na 13 stronach wykorzystując 9 tabel Doktorantka dokonała analizy uzyskanych wyników i przeprowadził poprawną polemikę nad zgromadzonym materiałem.

W rozdziale „6. Podsumowanie” Pani Doktor Jaguś podkreśla, że badanie ultrasonograficzne wysokich częstotliwości wraz z oceną dopplerowską twarzy jest bezpieczne dla pacjentów i może być jedną z podstawowych metod obrazowych w zakresie mięśni mimicznych i tętnic środkowej części twarzy. Ocenione mięśnie pod kątem grubości, odległości od naskórka, a w przypadku naczyń szerokość, odległość od naskórka, PSV, EDV, RI, PI są powtarzalne i porównywalne z wynikami dostępnymi w literaturze.

W pracy przedstawiono zależność badanych parametrów od BMI. Stwierdzono, że u osób z nadwagą należy spodziewać się mięśni i tętnic położonych głębiej.

Stwierdzono także znaczną zmienność badanych struktur w zależności od płci. Na podstawie przedstawionych wyników wykazano, że grubość mięśni, ich odległość od powierzchni skóry, szerokość naczyń, głębokość na jakiej występują oraz prędkości przepływu są większe u mężczyzn. Otrzymane wyniki wykazujące asymetrię stron twarzy (prawa vs. lewa) podnoszą wartość badania ultrasonograficznego twarzy.

Jak wcześniej wspomniano nieklasyczny układ pracy doktorskiej nie zawiera rozdziału „Wnioski”. Taki akapit obecny jest w rozdziale nieoznaczonym numerycznie: „Streszczenie” w języku polskim. Z obowiązku Recenzenta pozwolę sobie je przytoczyć (tylko ten fragment, który jest zgodny z celami pracy doktorskiej):

Wnioski.

1. *Ultrasonografia jest skuteczną metodą oceny struktur anatomicznych twarzy.*
2. *Pozwala na zebranie pomiarów grubości i odległości mięśni od naskórka.*
3. *Umożliwia ocenę tętnic pod kątem szerokości, głębokości, prędkości przepływu krwi oraz indeksów oporu i pulsacji. Jest bezpieczną metodą diagnostyczną.*
4. *Anatomia twarzy cechuje się znaczną zmiennością zależną od BMI, pomiędzy płciami oraz w obrębie jednej osoby pomiędzy stronami twarzy.*

Ponadto rozprawa doktorska zawiera nieoznaczony numerycznie rozdział „Piśmiennictwo” zawiera on 176 pozycji bardzo dobrze wyselekcjonowane i aktualnego piśmiennictwa dotyczącego tematu dysertacji. Należy zwrócić uwagę, że 4 (2%) to pozycje polskich autorów, a 35 (20%) zostało opublikowanych w latach 2020-2024 r, to znaczy mają mniej niż pięć lat.

Następne rozdziały: „Spis treści”, „Streszczenie” w języku polskim, „Streszczenie” w języku angielskim, „Dodatek A”, „Dodatek B”, „Dodatek C”, „Spis skrótów”, „Spis tabel”, „Spis rycin”, „Piśmiennictwo”, „Zgoda Komisji Bioetycznej”, jak wspomniano wcześniej, bardzo dobrze dopełniają całość pracy.

3. Uwagi ogólne i krytyczne

Praca doktorska lekarz Dominiki Jaguś *„Ocena struktur anatomicznych twarzy, za pomocą ultrasonograficznego badania wysokich częstotliwości, w aspekcie wybranych zabiegów z chirurgii plastycznej, rekonstrukcyjnej i medycyny estetycznej”* porusza bardzo ważny i ciągle niedostatecznie opracowany naukowo temat charakterystyki anatomii ultrasonograficznej twarzy, ze szczególnym uwzględnieniem mięśni mimicznych i naczyń środkowej części twarzy.

Cele pracy zostały sformułowane prawidłowo. Metodyka i zakres badanego materiału, uzyskane wyniki, dyskusja zostały opisane poprawnie.

Na szczególną uwagę zasługuje profesjonalizm Doktorantki wykazany podczas przeprowadzania wielu tysięcy badań USG. Duże zainteresowanie recenzenta wzbudziła przeprowadzona niezwykle fachowo drobiazgowa analiza statystyczna, bez której niemożliwe byłoby przygotowanie tej cennej dysertacji i wciągnięcie wniosków.

Należy podkreślić, że Doktorantka Pani Dominika Jaguś bardzo dobrze wywiązała się z obowiązku przeprowadzenia rozprawy na stopień doktora nauk medycznych. Z obowiązku recenzenta chciałbym wskazać trzy niedociągnięcia, które w żaden sposób nie wpływają na ogólnie pozytywny wizerunek i opinię o pracy:

1. Tytuł pracy doktorskiej *„Ocena struktur anatomicznych twarzy, za pomocą ultrasonograficznego badania wysokich częstotliwości, w aspekcie wybranych zabiegów z chirurgii plastycznej, rekonstrukcyjnej i medycyny estetycznej”* nie koreluje z celem głównym pracy jakim było: *„Charakterystyka anatomii ultrasonograficznej twarzy, ze szczególnym uwzględnieniem mięśni mimicznych i naczyń środkowej części twarzy”*. Doktorantka perfekcyjnie wywiązała się z udokumentowaniem celu pracy. Natomiast w materiale dysertacji, nie poruszano korelacji wyników badań w aspekcie wybranych zabiegów z chirurgii plastycznej, rekonstrukcyjnej i medycyny estetycznej, co anonsuje tytuł pracy doktorskiej.
2. W obszernym rozdziale „1. Wstęp” można było pominąć punkt (vii) charakterystyki wypełniaczy tkankowych, gdyż w późniejszej części pracy doktorskiej ten wątek nie był do niczego wykorzystany.
3. Jak wcześniej wspomniano akapit „Wnioski”, znajduje się rozdziałach „Streszczenie” w języku polskim jak i „Streszczenie” w języku angielskim. Doktorantka nie umieściła go w pełnej wersji pracy doktorskiej, co nie jest klasycznym układem dysertacji.

4. Wniosek końcowy

W ocenie recenzenta, ogólna redakcja pracy, sposób wykorzystania źródeł i sposób przeprowadzenia badania został oceniony jako wykonany poprawnie.

Reasumując stwierdzam, że przedstawiona mi do recenzji rozprawa lekarz Dominiki Jaguś *„Ocena struktur anatomicznych twarzy, za pomocą ultrasonograficznego badania wysokich częstotliwości, w aspekcie wybranych zabiegów z chirurgii plastycznej,*

rekonstrukcyjnej i medycyny estetycznej” wykonana pod opieką naukową Promotora dr hab. n. med. Roberta Krzysztofa Młoska stanowi nowatorski, wkład dotyczący wykorzystania badania ultrasonograficznego w ocenie struktur anatomicznych twarzy.

W mojej opinii, rozprawa spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018, poz.1668). W związku z powyższym zwracam się do Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lekarz Dominiki Jaguś do dalszych etapów przewodu doktorskiego i publicznej dyskusji nad rozprawą.

Ponadto wnoszę o wyróżnienie pracy ze względu na:

1. Podjęcie wyzwania jakim była ocena struktur anatomicznych twarzy przy wykorzystaniu ultrasonografii wysokich częstotliwości w dużej grupie ochotników i wykonaniu wielu tysięcy badań.
2. Wykorzystaniu do opracowania wyników zaawansowanych technik analizy statystycznej
3. Rozważne i trafne przedstawienie wniosków z przeprowadzonego badania prospektywnego
4. Doktorantka w oparciu o wyniki przedstawione w pracy doktorskiej, zdobyte doświadczenie oraz znając ograniczenia tej pracy, ma możliwość rozwinięcia badań nad anatomią twarzy z wykorzystaniem badania ultrasonograficznego wysokich częstotliwości z perspektywą odniesienia sukcesu naukowego.



Warszawa 17 marca 2025 r