

Warszawa, 13.01.2025 r.

Recenzja pracy doktorskiej lek. med. lek. Dominiki Jaguś pt.: ” Ocena struktur anatomicznych twarzy, za pomocą ultrasonograficznego badania wysokich częstotliwości, w aspekcie wybranych zabiegów z chirurgii plastycznej, rekonstrukcyjnej i medycyny estetycznej”.

Przedstawiona mi do recenzji praca doktorska pod kierunkiem dr hab. n. med. Krzysztofa Młoska obejmuje 190 stron starannie i estetycznie przygotowanej klasycznej monografii, zgodnej z wymogami i zasadami akademickimi publikowania i prezentowania tego typu dysertacji.

W jej skład wchodzi: streszczenie w języku polskim i angielskim, wstęp, założenia i cel pracy, materiał i metody badawcze, wyniki, dyskusja, podsumowanie, dodatek, w którym zamieszczono liczne tabele przedstawiające dodatkowe wyniki analiz statystycznych, spis skrótów, wykaz 72 tabel i 47 rycin, spis piśmiennictwa obejmujący 176 pozycji, oraz opinię komisji bioetycznej.

Układ rozprawy, szata edytorska i graficzna nie budzą zastrzeżeń. Prezentacja wyników pracy, jakość rycin i treść tabel są przejrzyste, zgodne z prezentowanym w rozprawie opisem zastosowań ultrasonografii o wysokiej częstotliwości do oceny struktur anatomicznych twarzy. Dyskusja nad wynikami badań jest poprowadzona właściwie i wyczerpująco.

Tematyka pracy jest właściwie dobrana, zgodnie z obecnymi możliwościami obrazowania w ultrasonografii o wysokich częstotliwościach struktur położonych powierzchownie. Do tej grupy należą struktury anatomiczne twarzy, którym jest poświęcona niniejsza rozprawa.

We wstępie, podzielonym na kilka podrozdziałów, Doktoranta wskazuje na nowe możliwości współczesnej ultrasonografii w obszarze chirurgii rekonstrukcyjnej i w medycynie estetycznej, zarówno w kontekście poznawczym (identyfikacji struktur anatomicznych), jak i monitorowaniu skuteczności zabiegów czy rozpoznawaniu ich powikłań, m.in. niedrożności naczyń. Ultrasonograficzna ocena naczyń i mięśni jest kluczowa do podniesienia bezpieczeństwa omawianych zabiegów. Dostępne publikacje nie wyczerpują tematu oceny mięśni mimicznych i naczyń środkowej części twarzy, co podnosi walor poznawczy dysertacji, w tym o nowatorskie elementy, na co wskazuje lektura dalszych części rozprawy.

Kolejne podrozdziały Wstępu przybliżają budowę wybranych mięśni mimicznych twarzy, mięśni sklepienia czaszki, otoczenia szpar powiek i szpary ust. Następnie, opisuje tętnice twarzy, skupiając się na gałęziach tętnicy szyjnej wewnętrznej i zewnętrznej. Jest to dokładne i praktyczne, szczególnie dla osób zainteresowanych tematem, opracowanie, w którym Doktorantka udowadnia szeroką wiedzę z zakresu anatomii. Wstęp kończą podrozdziały nt.: fizycznych podstaw ultrasonografii, podstaw badania dopplerowskiego i ultrasonografii wysokich częstotliwości.

W dalszej części rozprawy znajdują bardzo wartościowy podrozdział dot. bezpieczeństwa badań ultrasonograficznych. W kontekście struktur będących tematem rozprawy, w tym okolicy skroni i oczodołu, jest to istotna część dysertacji. Doktorantka przytacza normy indeksu termicznego i mechanicznego wg. The British Medical Ultrasound Society, ryzyka związane z ich przekroczeniem i sposoby korygowania tych wartości. Pochylenie się nad problematyką bezpieczeństwa badań ultrasonograficznych zasługuje na szczególne wyróżnienie.

W kolejnych podrozdziałach Doktorantka omawia kliniczne wykorzystanie ultrasonografii twarzy w chirurgii rekonstrukcyjnej, plastycznej i mikronaczyniowej, w medycynie estetycznej, dermatologii, neurologii, ortopedii i fizjoterapii. Jest to zwięzłe a jednocześnie bardzo interesujące opracowanie, pokazujące mnogość zastosowań współczesnej ultrasonografii.

Podrozdział kończący Wstęp omawia wypełniacze tkankowe, w tym obraz ultrasonograficzny oraz powikłania miejscowe związane z ich podaniem. Nie znajdują informacji o ewentualnych powikłaniach ogólnoustrojowych, a ściśle dyskutowanej od kilku lat indukcji przez nie chorób autoimmunologicznych.

Podsumowując, Wstęp pracy w sposób niezwykle interesujący i kompleksowy, wprowadza w tematykę rozprawy i potwierdza gruntowną wiedzę Doktorantki w tematyce Jej badań.

Cel pracy, jeden podstawowy i 13 szczegółowych, sformułowano poprawnie. Podstawowym celem pracy była charakterystyka anatomii ultrasonograficznej twarzy, ze szczególnym uwzględnieniem mięśni mimicznych i naczyń. Celami szczegółowymi były, m.in.

prezentacja budowy ultrasonograficznej wybranych mięśni mimicznych i tętnic twarzy, wyliczenie ich grubości i odległości od naskórka, wyliczenie średnich prędkości szczytowo-skurczowej i końcowo-rozkurczowej, indeksu oporu i pulsacji naczyń, ocena zależności wybranych parametrów od indywidualnych cech pacjenta (jak wiek, BMI), porównanie zmienności anatomicznej w obrębie twarzy w zależności od płci i strony twarzy.

Badania USG wykonano w Pracowni Diagnostyki Ultrasonograficznej, Zakładu Radiologii Pediatricznej, Wydziału Lekarsko-Stomatologicznego, Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego.

Materiał pracy stanowiła grupa 127 ochotników w wieku 21-40 lat. Do badania włączono 10 mięśni mimicznych parzystych oraz 7 tętnic. Na załączonej w tym podrozdziale dokumentacji zdjęciowej Doktorantka dokładnie pokazuje przyłożenia głowicy w celu identyfikacji poszczególnych struktur oraz metodę pomiaru parametrów będących celem analiz. Każdy pomiar był wykonywany trzykrotnie.

Sprawdzenie dokładności

i rzetelności zebranych danych odbywało się dzięki wykorzystaniu autorskiej aplikacji internetowej.

Z niezwykłą starannością przedstawiono metody analizy statystycznej. Szczególną uwagę zwraca część dotycząca wstępnej analizy uzyskanych danych, której celem m.in. było rozwiązanie problemu brakujących danych obrazowych oraz ocena zebranych danych pod kątem poprawności i spójności.

Doktorantka wyczerpująco objaśnia poszczególne etapy analizy oraz przejrzystie opisuje zastosowane metody statystyczne. Jest to kolejna część rozprawy o cennym walorze także edukacyjnym.

Wyniki uzyskanych badań zostały podzielone na kilka grup dot. anatomii wybranych mięśni twarzy, wyników badań eksploracyjnych, wyników badań związku pomiędzy zmiennymi zależnymi a wiekiem ochotników i ich BMI, wyników porównawczych dla każdej płci oraz strony twarzy. Uzyskane dane zostały przedstawione w sposób przejrzysty w 39 tabelach i zilustrowane na 33 rycinach.

Wszystkie mięśnie mimiczne twarzy i tętnice, będące celem analiz zostały dobrze zobrazowane przy pomocy ultrasonografii. Na podstawie analizy statystycznej wyznaczono średnie wartości grubości mięśni, ich odległości od naskórka, szerokość naczyń i ich odległość od naskórka, dokonano pomiarów analizowanych parametrów hemodynamicznych. Kolejne analizy wykazały dodatnią korelację pomiędzy BMI a odległością mięśni i naczyń od naskórka, różnice w obserwowanych wartościach badanych parametrów pomiędzy grupą kobiet i mężczyzn, oraz asymetrię ocenianych struktur i parametrów. Wykazano wpływ analizowanych czynników (poza wiekiem), tj. BMI, płci i strony twarzy na poszczególne struktury anatomiczne twarzy.

W części monografii doktorskiej poświęconej omówieniu wyników badań własnych i dyskusji z danymi w piśmiennictwie, Doktorantka potwierdza, że posiada systematyczną wiedzę z zakresu tematyki pracy doktorskiej, potrafi analizować swoje wyniki, zgodnie z aktualnym stanem wiedzy, prowadzi dyskusję tłumacząc rozbieżności wyników własnych w porównaniu z doniesieniami innych autorów. Autorka podkreśla, że współczesne badanie usg jest najlepszą metodą do oceny morfologii mięśni mimicznych i naczyń twarzy i

wraz z oceną dopplerowską może być jedną z podstawowych metod obrazowych w kontekście planowania, przeprowadzania i monitorowania efektów pooperacyjnych oraz rozpoznawania powikłań pozabiegowych. Jak udowodniła w badaniach własnych,

różnice dotyczące głębokości położenia danych struktur u osób otyłych są kluczowe przy planowaniu zabiegów z wykorzystaniem wypełniaczy tkankowych. Podobnie istotne są różnice płciowe przy planowaniu zabiegów wolumetrii w rejonie twarzy. Bardzo istotne są wyniki wskazujące na asymetrię badanych struktur po stronie prawej i lewej, co sygnalizuje konieczność wykorzystania ultrasonografii twarzy w każdym przypadku planowania zabiegów inwazyjnych, w celu uniknięcia powikłań, w tym naczyniowych.

Podsumowując, pracę doktorską lek. Dominiki Jaguś oceniam bardzo wysoko z uwagi na unikalny walor poznawczy, dodatkową wartość edukacyjną podrozdziałów dot. anatomii mięśni twarzoczaszki, bezpieczeństwa badań usg, elementy nowatorskie przeprowadzonych analiz, oraz rzetelny warsztat diagnostyczny, w tym precyzyjnie przeprowadzoną analizę danych. Jest to pierwsza tak szczegółowa analiza anatomii wybranych mięśni mimicznych i naczyń twarzoczaszki, która ma realne implikacje praktyczne.

Z obowiązku recenzenta pragnę zwrócić uwagę na pewne niedociągnięcia, tj.: 1. Nie znajduję podrozdziału Wyniki, który korespondowałby z rozdziałem Cele badania; uzyskane wyniki zostały omówione w Podsumowaniu; 2. Nie znajduję w części dotyczącej technik dopplerowskich wzmianki nt. opcji badania mikroprzepływów, która staje się standardem oceny najdrobniejszych naczyń, przewyższając dokładnością technikę Power Doppler; 3. Brak jest w tekście pracy informacji o wykorzystaniu elastografii, która mogłaby wnieść dodatkowe informacje nt. kondycji mięśni (obrzęk/zapalenie vs zwłóknienie). 4. Wydaje się również, że termin „exploratory data analysis, EDA”, należałoby przetłumaczyć jako eksploracyjna analiza danych, a nie analiza danych eksploracyjnych, ponieważ jest to wstępna analiza, eksploracja danych, która ma na celu sprawdzenie ich poprawności i porządzenie sobie z brakującymi danymi; nie dane są eksploracyjne, tylko analiza. Są to oczywiście niedociągnięcia nie mające cech obniżających wartość pracy, a więc nie mogą mieć wpływu na moją końcową, wysoką ocenę.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiona do recenzji rozprawa lek. med. Dominiki Jaguś pt.: **Ocena struktur anatomicznych twarzy, za pomocą ultrasonograficznego badania wysokich częstotliwości, w aspekcie wybranych zabiegów z chirurgii plastycznej, rekonstrukcyjnej i medycyny estetycznej** jest pracą wnoszącą nowe wartości poznawcze i w pełni odpowiada wymaganiom stawianym

rozprawom na stopień doktora nauk medycznych. Rozprawa spełnia warunki określone w art.13 ust.1 ustawy z dn. 14.03.2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r. poz.1789). W związku z powyższym zwracam się do Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lek. Med. Dominiki Jaguś do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Z uwagi na wkład poznawczy i praktyczny dysertacji, oraz jej elementy nowatorskie zgłaszam wniosek o wyróżnienie rozprawy.

Prof. dr hab. n. med. Iwona Sudół - Szopińska



