dr hab. Jarosław Fugiel, prof. Uczelni
Zakład Biostruktury
Akademia Wychowania Fizycznego
im. Polskich Olimpijczyków we Wrocławiu

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu
BIURO RADY DYSCYPLINY
NAUKI MEDYCZNE
wpł. dnia 13-12-2023
L. dz. RN-BM/ 2235

Wrocław, 27.11.2023

Recenzja

rozprawy doktorskiej lek. Grzegorza Szpotowicza

pt. „Anatomia kości piszczelowej w diagnostyce i procedurze klinicznej"

Podstawą do opracowania recenzji jest decyzja Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu, przekazana przez jej Przewodniczącą, prof. dr hab. n. med. Agnieszkę Hałoń, a przedstawiona w Uchwale nr 945/VI/2023 podjętej w dniu 15 czerwca 2023 roku - w sprawie: powołania recenzentów rozprawy doktorskiej lek. Grzegorza Szpotowicza,

Rozprawa doktorska została opracowana pod kierunkiem prof. dr hab. Bohdana Gworysa (promotor) i promotora pomocniczego dr. Pawła Dąbrowskiego.

Jednostka organizacyjna: Zakład Anatomii Prawidłowej, Katedra Morfologii i Embriologii Człowieka, Wydział Lekarski, Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu.

Przedstawiona do recenzji rozprawa została oceniona zgodnie z wymogami Ustawy z dnia 03 lipca 2018 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (art. 179 ust.1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669), zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskim, w postepowaniu habilitacyjnym oraz w postepowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. 2018 r., poz. 261).

Oryginalność problematyki

Budowa organizmu człowieka, jego funkcje i złożoność od wieków inspirowały badaczy do zgłębiania wiedzy z zakresu anatomii poszczególnych układów ludzkiego ciała. Wiedza ta ściśle związana była z rozwojem medycyny, sukcesywnie jest wzbogacana i wykorzystywana przez lekarzy w praktyce zawodowej. Dzięki szczegółowej znajomości anatomii człowieka następował istotny

rozwój chirurgii czy ortopedii oraz diagnostyki, czego efektem jest większa skuteczność i bezpieczeństwo przeprowadzanych zabiegów.

Pomimo znacznego postępu naukowego, zdobytych doświadczeń klinicznych oraz dostępu do nowoczesnych metod i technik diagnostyki oraz leczenia nadal istnieją pewne luki, szczególnie w zakresie zmienności osobniczej budowy organizmu, które należy rozpoznać i udokumentować. Świadomość dotycząca różnic w budowie organizmu ma istotne znaczenie w przypadku pacjentów urazowych, kiedy należy postępować szybko, a od podjętych przez lekarza decyzji zależy powrót pacjenta do zdrowia. Jednym z takich zagadnień, choć jest ich wiele, są złamania kości piszczelowej. Złamania te stanowią ok. 10% wszystkich złamań występujących u człowieka, a znajomość zmienności morfologii nasady bliższej i trzonu kości mają znaczenie dla trafności i skuteczności podjętego leczenia operacyjnego.

W tym kontekście podjęty przez Doktoranta temat badań jest właściwy i uzasadniony. Doktorant w swojej dysertacji przedstawia charakterystykę zmienności osobniczej wybranych cech morfologicznych kości piszczelowej z określeniem umiejscowienia i liczbą otworów dla tętnicy odżywczej, w tym z określeniem różnic bilateralnych. Zamiarem Doktoranta było również wprowadzenie typologii otworu odżywczego kości piszczelowej, co jest szczególnie ważne w praktyce klinicznej i warto takie opracowanie przedstawić.

Tak postawiona problematyka badawcza nosi znamiona nowatorstwa i oryginalności, a uzyskane wyniki są istotne z naukowego punktu widzenia oraz posiadają wysokie aplikacje praktyczne.

Formalna ocena pracy

Przedstawiona do recenzji praca spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim. Układ pracy jest poprawny, kolejność rozdziałów i ich zawartość jest właściwa. Objętość pracy jest prawidłowa. Praca składa się z 90 stron, w których zawarto 10 rozdziałów, zgodnie z zasadami przyjętymi dla tego typu opracowań. Posiada także streszczenia w języku polskim i angielskim. Autor zamieszcza w pracy 6 fotografii, 15 tabel i 52 ryciny, dzięki czemu łatwiej jest śledzić opisywane zagadnienia. Brakuje jednak ich spisu, a podpisy do rycin w tego typu pracach umieszcza się najczęściej poniżej odpowiedniego rysunku czy wykresu.

Bibliografia jest obszerna, zawiera 122 pozycje piśmiennictwa. Ponad 80% (97) z nich to prace anglojęzyczne. Duża liczba pozycji piśmiennictwa to prace z ostatnich kilku czy kilkunastu lat (77). Prace starsze, zamieszczone w rozprawie, przedstawiają w ujęciu historycznym osiągnięcia i stan wiedzy dotyczący analizowanego problemu badawczego. Sposób cytowania prac jest poprawny, choć można by zastanowić się czy dla przejrzystości pracy nie było by bardziej korzystne, aby przy cytatach podać nazwiska autorów, a nie kolejne numery piśmiennictwa.

Język pracy jest poprawny i zrozumiały, choć znalazły się w pracy błędy stylistyczne, interpunkcyjne czy edytorskie. Np. na stronach 5, 6 i kolejnych brakuje spacji przy podpisach rycin. Na stronach 5 i kolejnych pojawiają się błędy interpunkcyjne - „zwłok które". Czcionka na str. 7 i kolejnych przy podpisach rycin jest zbyt mała. Na stronie 10 i kolejnych brakuje akapitów, a na stronie 14 pojawiają się błędy literowe – *„mediale e laterale"*. Przy podpisach tabel i rycin na końcu zdania nie powinno się stawiać kropki. Określenie starożytna (Grecja) pisze się małą literą, itd.

Wszystkie te nieścisłości i błędy należy poprawić przygotowując pracę lub jej części do druku.

Merytoryczna ocena pracy

Złożona do recenzji rozprawa doktorska ma na celu przedstawienie informacji na temat sposobu unaczynienia kości piszczelowej. Umiejscowienie otworów odżywczych kości piszczelowej jest osobniczo zmienne. Również liczba otworów nie jest stała, choć rzadko autorzy opisują dodatkowe otwory dla tętnic odżywczych. Informacje te są istotne dla nauk morfologicznych, mają także znaczenie w chirurgii i ortopedii. Postęp naukowy oraz doświadczenia kliniczne wpływają na poprawność planowania leczenia oraz skuteczność przeprowadzanych operacji. Decyzje podejmowane przez lekarza determinują efekty leczenia i powrót pacjenta do sprawności i zdrowia. Do badań Doktorant wykorzystał unikatowe zbiory wykopaliskowe.

We wstępie opracowania Autor przedstawia historię anatomii, chirurgii i ortopedii, tak na świecie, jak i w Polsce. Jest to obszerny materiał, wskazujący na istotę i znaczenie tych dziedzin medycyny dla praktyki lekarskiej. Doktorant przedstawia również szczegóły dotyczące budowy kości piszczelowej i jej unaczynienia. Przedstawiony jest rozwój kości w ontogenezie, różnice płciowe, a także zależności morfometryczne i ich znaczenie dla badań antropologicznych, anatomicznych, diagnostycznych czy medyczno-sądowych.

Autor przedstawia również informacje dotyczące urazów kości piszczelowej, częstości i miejsca ich występowania. Zamieszcza w tym zakresie odpowiednią dokumentację fotograficzną. Przytoczone dane dotyczące liczby hospitalizacji i wizyt ambulatoryjnych wskazują na powagę problemu wynikającego z urazów kości piszczelowej w aspekcie medycznym, ale również społecznym i ekonomicznym.

W rozdziale „Cel pracy" Doktorant w czterech punktach przedstawia założenia badawcze. W głównej mierze dotyczą one znanych zagadnień związanych z charakterystyką kości piszczelowej. Na tym tle najważniejszy wydaje się punkt 3, w którym Autor zamierza poddać analizie liczbę i położenie otworów odżywczych kości piszczelowej oraz wprowadzić ich typologię. Pewnym mankamentem rozdziału jest brak wyraźnie zaznaczonego głównego celu pracy. Wymienione zagadnienia są to raczej cele szczegółowe.

Do realizacji celu badań Doktorant zgromadził dane pochodzące z dwóch źródeł. Pierwszą grupę stanowiły wyniki uzyskane z rentgenogramów osób z rozpoznaniem złamania trzonu kości piszczelowej, które zgłosiły się do Centrum Medycyny Ratunkowej we Wrocławiu Szpitala im. Marciniaka w latach 2015-2018. Do badań w tej grupie włączono 100 osób, 82 dorosłych i 18 osobników juwenilnych. Doktorant poprawnie wskazuje na warunki wyłączenia, które wpływałyby na interpretację danych. Uzyskane wyniki tych pomiarów stanowiły materiał opisowy i porównawczy. Drugą grupę wyników pozyskano z materiałów kostnych znajdujących się w zasobach Zakładu Anatomii Prawidłowej w Katedrze Morfologii i Embriologii Człowieka Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu. Materiał pochodził z jam grobowych rozmieszczonych na terenie cmentarzysk Wrocławia i Raciborza. Łącznie przebadano materiał kostny 128 (razem 156 kości) osobników płci męskiej i żeńskiej w różnym wieku, co zostało określone zgodnie z przyjętymi zasadami na podstawie różnic w budowie szkieletu. Szkoda, że w tej grupie udało się zgromadzić jedynie 28 kości bilateralnych. Informacje na temat materiału zostały zamieszczone w 4 tabelach, jest to czytelne i ułatwia analizę danych. Przedstawiony sposób zbierania wyników jest prawidłowy, wskazuje na wysokie kompetencje w zakresie gromadzenia i dokumentowania wyników prowadzonych badań.

W rozdziale „Metody" w podpunkcie „Metody pomiarowe" Doktorant podaje szczegółowy opis sposobu przeprowadzenia badań oraz zamieszcza karty badań i dokumentację fotograficzną wykonanych pomiarów. Jest to właściwe podejście metodologiczne oraz niezbędne postępowanie, dzięki któremu czytelnik może zorientować się czy badania zostały przeprowadzone w sposób wystandaryzowany i rzetelny, powtarzalny. Informacje te są ważne również w przypadku replikacji badań. Rozdział napisany jest klarownie i całkowicie wyjaśnia w jaki sposób zgromadzano dane pomiarowe.

W podpunkcie „Metody statystyczne" Doktorant opisuje wykorzystane narzędzia analizy statystycznej. Do wykonania dalszych obliczeń została przeprowadzona ocena normalności rozkładu. Zaprezentowane w tabeli dane wskazują na występowanie normalności rozkładu w każdej z badanych cech somatycznych, tak dla prawej, jak i lewej kości piszczelowej. Można jednak zastanowić się dlaczego do oceny normalności został wybrany test Kołmogorowa-Smirnowa, a nie np. test Shapiro-Wilka, a w graficznym ujęciu zapytać o przedstawioną reprezentację rozproszoności zbioru danych (czy są to wykresy Q-Q Plot czy wykres dystrybuanty?). Zamieszczone w tabeli 6. informacje o występowaniu normalności rozkładu powinno się zastąpić wartościami statystyk dla poszczególnych zmiennych. W ocenie błędu między pomiarami wykonywanymi przez dwóch badaczy nie została podana klasyfikacja przyjętej siły zgodności. Można też zastanowić się dlaczego do analizy zgodności Autor nie zastosował współczynnika korelacji wewnątrzklasowej ICC?

W rozdziale „Analiza" Doktorant zamieszcza charakterystykę cech morfologicznych kości piszczelowych. Jest to obszerny zbiór danych, mających istotne znaczenie dla oceny i porównań,

które mogą być wykorzystane w różnych dziedzinach nauki. Zgromadzone dane przedstawione są w tabelach i na wykresach, choć zasadą jest przedstawianie tych samych danych wyłącznie w jednej postaci (albo na wykresie, albo w tabeli).

Ważnym elementem analizy jest charakterystyka otworów odżywczych występujących na kości piszczelowej. Doktorant analizuje ich liczbę i położenie względem kresy mięśnia płaszczkowatego. Może stanowić to istotną informację dla planowanych operacji i późniejszych rokowań. W większości przypadków Doktorant stwierdza występowanie pojedynczego otworu odżywczego. Jedynie nieliczne kości zawierały większą ich liczbę. Lokalizacja otworów odżywczych znajdowała się zazwyczaj poniżej i po stronie bocznej kresy mięśnia płaszczkowatego.

Porównanie budowy kości piszczelowych prawych i lewych wskazuje na występowanie różnic wyłącznie w przypadku szerokości nasady bliższej. Kości prawe są istotnie szersze od lewych. Wynik ten jest trudny do wyjaśnienia, choć Doktorant w dyskusji próbuje odnieść się do tej informacji.

Ważną częścią analizy jest rozdział dotyczący położenia otworu odżywczego względem wyniosłości międzykłykciowej (wskaźnik WPO). Ta informacja może okazać się przydatna w postępowaniu medycznym. W oparciu o uzyskane wyniki Doktorant stwierdza, że otwór odżywczy znajduje się na wysokości 1/3 bliższej długości kości, zarówno na kości prawej, jak i lewej oraz niezależnie od płci. Nie jest natomiast wyjaśnione czy Doktorant sprawdzał różnice w zależności od położenia otworu - po bocznej i przyśrodkowej stronie w stosunku do kresy mięśnia płaszczkowatego.

Przedstawiona analiza materiału została opisana prawidłowo, z odpowiednim podziałem na części, które są zgodne z zagadnieniami przedstawionymi w celu pracy. Zgromadzone dane umożliwiają wyjaśnienie problemu badawczego i wyciągnięcie odpowiednich wniosków.

Interesującą częścią dysertacji jest rozdział „Dyskusja", w którym Doktorant odnosi się do uzyskanych wyników badań. Porównuje zgromadzone wyniki do badań innych autorów oraz prawidłowo je interpretuje. Rozdział napisany jest kompetentnie, z odpowiednim wyczuciem i świadczy o dobrej znajomości analizowanego zagadnienia. Ważnym i interesującym aspektem pracy jest klasyfikacja i próba utworzenia typologii położenia otworów odżywczych kości piszczelowej. Na podstawie zgromadzonych danych zaproponowana przez Doktoranta typologia wydaje się być trafna i czytelna. Autor wymienia 2 typy położenia otworów w stosunku do kresy mięśnia płaszczkowatego: boczny i przyśrodkowy oraz określa ich położenie w 1/3 długości kości. Jest to prosty sposób określenia położenia otworu dla osób, które będą posługiwały się tą informacją w praktyce klinicznej przy prowadzeniu zabiegów inwazyjnych.

Rozdział „Wyniki i wnioski" podsumowuje i ocenia uzyskane wyniki badań. Jest to trafna i właściwa odpowiedź na postawione cele pracy. Z praktycznego punktu widzenia ważne informacje zostały zawarte w punktach 12. i 13., w których doktorant stwierdza, że opracowanie typologii występowania otworów odżywczych pozwoli na dokładniejsze rozpoznanie sposobu unaczynienia kości piszczelowej i zwiększy możliwość precyzyjnego planowania zabiegów z zakresu chirurgii urazowej i ortopedii.

Dobór i wykorzystanie materiałów źródłowych w pracy jest prawidłowe, obszerne i adekwatne do tematu pracy. Świadczy to o dobrym rozeznaniu Doktoranta w analizowanym zagadnieniu.

Z obowiązków recenzenta zwrócę uwagę na słabsze strony pracy oraz pewne błędy i niedociągnięcia.

Na str. 24 Autor podaje, że grupa badawcza stanowiła 100 osób. Należy jednak pamiętać, że grupa badawcza to ta grupa, która prowadzi badania, a nie ta, która jest grupą badaną. Doktorant podaje, że pierwszą grupę stanowiły wyniki uzyskane z radiogramów, a materiał ten został wykorzystany w celach opisowych i porównawczych. Jednak nie wiadomo, w której części pracy znajdują się te wyniki i gdzie jest ich opis i interpretacja.

Należałoby zachować spójność w zamieszczaniu danych. W karcie pomiarów, a także w tabelach z wynikami badań, brakuje jednostek miar. Przy nagłówkach dotyczących pomiarów Autor podaje nazwę piszczel, a innym razem kość piszczelowa - należałoby to ujednolicić. Tabele zawierają różne rekordy, w różnej kolejności i z inną grafiką (np. raz czcionka jest pogrubiona, a raz zwykła - a dane dotyczą takich samych informacji). Skrót WPO (wskaźnik położenia otworu odżywczego), który pojawia się na stronie 44, powinien być wyjaśniony w rozdziale „Metody" - w rozdziale nie ma informacji o tym, że taka analiza zostanie przeprowadzona, a jest to jedna z ważniejszych części pracy (wyjaśnienie skrótu pojawia się w dalszej części pracy, jednak wcześniej czytelnik może nie być zorientowany co ten skrót oznacza oraz, że taka analiza zostanie przeprowadzona).

W tabeli 8 przedstawiono charakterystykę statystyczną badanych cech, jednak Autor nie podaje jednostek do tych wyników. Należy przypuszczać, że wartości podawane są w minimetrach, jednak podane są jeszcze dwa miejsca po przecinku (a w tabeli 12. nawet 3), co powoduje, że wartości te dla czytelnika są niejasne. W tabeli 13 w nagłówku zamieszczono określenie cecha, a następnie wymieniony jest wskaźnik, określenia te mają różne znaczenie, więc nie powinno się ich stosować zamiennie.

Jeżeli w analizie nie stwierdzono występowania istotnych różnic między ocenianymi zmiennymi, to nie powinno się zamieszczać wykresów, które to obrazują. Takie informacje nie wnoszą nic nowego, czy ważnego dla prowadzonej analizy.

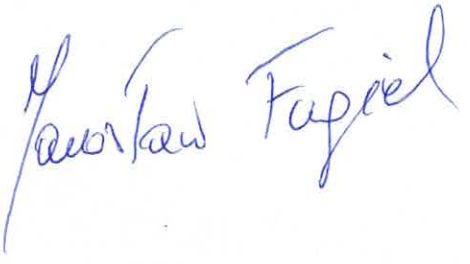
W pierwszym wniosku pojawia się hipoteza. Nie jest to właściwe, ponieważ hipotezy w badaniach naukowych należy postawić przed rozpoczęciem badań. Są to przypuszczenia, założenia dotyczące określonych zjawisk lub zależności, które w trakcie badań i analiz próbujemy zweryfikować. W wyniku przeprowadzonej analizy następuje konfirmacja lub falsyfikacja hipotez empirycznych i taką informację zamieszcza się we wniosku.

Przedstawione uwagi mają charakter wyjaśniający, porządkujący i nie umniejszają merytorycznej strony pracy.

Konkluzja

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska pt. „Anatomia kości piszczelowej w diagnostyce i procedurze klinicznej" jest pracą oryginalną, uzupełniającą aktualny stan wiedzy. Przedstawiona problematyka badawcza ma interdyscyplinarny charakter, nosi znamiona nowatorstwa, a uzyskane wyniki są istotne zarówno z naukowego punktu widzenia, jak również posiadają aplikacje praktyczne.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 179 ust.1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669).

Wnoszę do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie lek. Grzegorza Szpotowicza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Jarosław Fugiel