

Poznań, dnia 31 lipca 2023

Prof. dr hab. n. med. Bartłomiej Perek
Klinika Kardiologii i Transplantologii
Katedra Kardio-Torakochirurgii
Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu

RECENZJA

**Rozprawy na stopień naukowy doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu
mgr Iwony Dmitruk pt. „Wpływ typu natężenia przepływu generowanego w czasie krążenia
pozaustrojowego na wybrane parametry kliniczne i biochemiczne u chorych poddanych
operacjom kardiologicznym”**

Przedstawiona mi do oceny rozprawa na stopień naukowy doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu mgr Iwony Dmitruk zatytułowana „*Wpływ typu natężenia przepływu generowanego w czasie krążenia pozaustrojowego na wybrane parametry kliniczne i biochemiczne u chorych poddanych operacjom kardiologicznym*” napisana pod kierunkiem prof. dr hab. n. med. Tomasza Hirnle, próbuje znaleźć odpowiedź na pytanie, które od wielu lat nurtuje kardiologów poszukujących najbezpieczniejszej konfiguracji układu do krążenia pozaustrojowego. Z jednej strony, to pompy rolkowe czy odśrodkowe, które mają zastąpić pracę serca wraz z oksygenatorem pełniącym rolę sztucznego płuca są niezbędnymi elementami, ale z drugiej to głównie one odpowiadają za uszkodzenie elementów morfotycznych krwi czy też nasiloną reakcję zapalną, które u osób predysponowanych mogą prowadzić do groźnych dla życia powikłań. Jak zauważyła sama Doktorantka coraz częściej wiele wad strukturalnych serca i schorzeń aorty w klatce piersiowej jest leczona małoinwazyjnymi metodami przezcewnikowymi, do przeprowadzania których nie jest konieczne użycie sztucznego „płuco-serca”. Niestety, trend ten sprawia, że kardiologowie zmuszeni są leczyć osoby coraz wyższego ryzyka, często wykonując procedury złożone czy gdy nowoczesne technologie zawodzą. Poszukiwania najbardziej optymalnej konfiguracji urządzenia do perfuzji pozaustrojowej były, są i będą zawsze aktualne. Stąd uważam, że temat rozprawy doktorskiej mgr Iwony Dmitruk dotyczy ważnego problemu klinicznego w kardiologii. W tym miejscu pragnę zwrócić jeszcze uwagę na profesję, którą wykonuje Autorka dysertacji. Jest ona certyfikowanym perfuzjonistą odpowiedzialnym wspólnie z lekarzem-anestezjologiem za zapewnienie bezpieczeństwa osób leczonych kardiologicznie. To bardzo dobrze, że przedstawicielka tej grupy zawodowej podjęła się trudnego zadania pracy naukowej, której wyniki

mają służyć poprawie jakości leczenia. Taka postawa godna jest pochwały i powinna być wzorem do naśladowania dla innych perfuzjonistów.

Rozprawa doktorska w formie jednolitego manuskryptu liczy 125 stron i ma typowy układ, i składają się na nią spis treści, wykaz skrótów, wstęp, założenia i cel pracy, materiał i metody, wyniki, dyskusja, wnioski, streszczenie w języku polskim i angielskim, wykazy kolejno piśmiennictwa, tabel i rycin a na końcu aneks z kopią zgody Komisji Bioetycznej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku.

Wstęp zaczyna się zwięźle napisanym rysem historycznym przedstawiającym wiele, mniej lub bardziej znanych faktów, które pokazują jak długą i krętą drogę musieli przejść kardiochirurdzy i ich najbliżsi współpracownicy, by osiągnąć coś co dzisiaj wydaje się być oczywistym. Znajomość historii uczy nas szacunku do mistrzów i nauczycieli. Doktorantka wykazała się dużą wiedzą przy dokładnym opisie wszystkich elementów składowych układu do krążenia pozaustrojowego, ich zasad działania, wad i zalet, ze szczególnym uwzględnieniem charakterystyki krążenia generowanego przez pompy. W ciekawy sposób opisała wpływ techniki perfuzji na różne narządy i układy człowieka. Podała nie tylko konkretne przyczyny czy czynniki ryzyka zdarzeń niepożądanych, ale również metody, które mogą im zapobiec lub znacznie ograniczyć prawdopodobieństwo ich wystąpienia. Ma to ważne znaczenie, i dla lekarzy odpowiedzialnych za przebieg operacji, i dla perfuzjonistów. Doktorantce należą się słowa uznania i pochwały, że dąży do świadomego kierowania krążeniem pozaustrojowym. Taką postawę cechuje duże poczucie odpowiedzialności za los chorych. Jest o tyle ważne, że część powikłań okołoperacyjnych może wynikać z suboptymalnego nadzorowania sztucznego „płuco-serca”. W pełni zgodzę się z opinią mgr Iwony Dmitruk, że należy dążyć do miniaturyzacji układu (MiECC), ale warto uzupełnić, że ograniczenie jego pojemności jest szczególnie pożądane w kardiochirurgii najmłodszych, tj. noworodków i niemowląt. W tym miejscu, będąc recenzentem muszę zwrócić uwagę, że nie wszystkie roztwory kardioplegiczne mają tak wysokie stężenia kationów potasowych, jak podaje Doktorantka. Przykładem jest wspomniany również w pracy i dość powszechnie dzisiaj używany, niskosodowy płyn Bretschneidera o formule płynu wewnątrzkomórkowego (odpowiednio 15 mmol/l kationów sodowych i 10 mmol/l potasowych).

Cel rozprawy doktorskiej został sformułowany w sposób jasny i czytelny. Bardzo spodobał mi się zabieg zwięzłego jego wyjaśnienia tuż poniżej celu. Choć istnieją przesłanki, które nakazują przypuszczać, że przepływ pulsacyjny jako ten bardziej fizjologiczny jest korzystniejszy i potencjalnie obciążony mniejszą liczbą powikłań, to niewiele jest dobrych publikacji o tym

traktujących, zatem temat zaproponowany przez Doktorantkę należy uznać za godny dokładniejszego zbadania.

Jednym z kluczowych elementów dobrej rozprawy doktorskiej jest prawidłowo dobrana i opisana metodologia. W ocenianej pracy muszę przyznać, że jest ona czytelna i świadczy o odpowiednim warsztacie naukowym mgr Iwony Dmitruk, niezbędnym do ubiegania się o stopień naukowy doktora. Cennym uzupełnieniem tekstu jest diagram oznaczony jako Rycina 2, stanowiący rodzaj podsumowania ocenianych wybranych parametrów klinicznych i laboratoryjnych. Mam świadomość, że kardiochirurdzy powszechnie używają określenia „zakleszczenie aorty”, choć podczas operacji chirurg na aortę wstępującą zakłada klem naczyniowy, stąd moim zdaniem bardziej adekwatne byłoby nazywanie tego manewru jako „zaklepowanie aorty”. Rozdział poświęcony metodologii kończy podrozdział opisujący techniki analizy danych zebranych w toku prowadzonych badań. Niepełne opisy i stosowanie źle dobranych metod statystycznych są generalnie piętą Achillesową wielu badań i rozpraw naukowych. W przypadku recenzowanej pracy muszę przyznać, że jest zupełnie inaczej, gdyż Doktorantka pod czujnych okiem Promotora wywiązała się bardzo dobrze z zadania analizy statystycznej. Jedyna drobna uwaga dotyczy braku wzmianki o formie przedstawienia zmiennych ciągłych, albo w postaci średniej z odchyleniem standardowym (dla zmiennych o rozkładzie normalnym), albo mediany z pełnym zakresem (minimum-maksimum), ewentualnie z przedziałem międzykwartylowym (1-wszy; 3-ci kwartył).

Prezentacja wyników badań zajęła Autorce kilkadziesiąt stron, co jest namacalnym dowodem jak ogromna praca została wykonana, za co pragnę wyrazić słowa podziwu. Wiele z nich zostało zebranych w tabelach i na rycinach. W recenzowanej pracy udało się uniknąć częstego błędu w rozprawach doktorskich, a mianowicie powtarzania wyników z tabel w tekście. W tekście znajdujemy jedynie komentarze do przedstawianych wyników. W tej części rozprawy znajduję nieliczne elementy, które można poprawić czy uzupełnić. Uważam, że nie byłoby błędem wyjaśnienie skrótów użytych w tabelach (np. Tabeli II), jeśli nie znalazły się one wcześniej na liście na pierwszych stronach dysertacji. Co prawda, są one dobrze znane kardiochirurgom, kardioanestezjologom czy kardiologom, ale nie jest to już takie oczywiste w przypadku przedstawicieli innych specjalności lekarskich czy też zawodów medycznych. Podobnie, warto byłoby wyjaśnić pod tabelami I i III, w jaki sposób przedstawiono dane (średnia z odchyleniem standardowym czy mediana z przedziałem czy rozstępem międzykwartylowym). Oczywiście te, pojedyncze uchybienia w przedstawieniu tak wielu wyników nie mają większego znaczenia, ale z pewnością ich uniknięcie poprawiłoby „czystość naukową” recenzowanej rozprawy.

Autora dysertacji prowadzi dojrzałą dyskusję. Świadczy ona o dużej Jej wiedzy, odczytaniu i zainteresowaniu metarią, która jest przedmiotem rozprawy. Poza nielicznymi wyjątkami, nie powtarza wyników, a jedynie dokonuje komentarza głównych różnic, a także próbuje znaleźć logiczne ich wytłumaczenie i odnosić do danych z wcześniejszych publikacji. Bardzo dobrze, że Doktorantka jest świadoma ograniczeń badania, które zawarła w ostatnim akapicie dyskusji, choć mogła je nieco bardziej rozbudować.

Zasadniczą część pracy wieńczą wnioski, które nawiązują bezpośrednio do postawionego celu, są jasno sformułowane i zrozumiałe dla potencjalnego czytelnika. Cenne jest to, że w tej części Autorka nie powtarza wyników swoich badań, a jedynie wyciąga z nich prawidłowe wnioski.

Piśmiennictwo liczy sobie aż 149 pozycji, a choć wiele z nich jest aktualnych, to jednak część pochodzi z lat wcześniejszych. Rozumiem, że ten stan jest wynikiem relatywnie niewielkiej liczby analiz naukowych na temat wpływu rodzaju przepływu w pompie do krążenia pozaustrojowego na nasz organizm. Zabrakło niestety, nieco dbałości o jednolite przedstawienie pozycji cytowanego piśmiennictwa.

Po lekturze dysertacji mgr Iwony Dmitruk oceniając pracę jako całość mogę z pełnym przekonaniem stwierdzić, że Doktorantka potrafi sformułować problem badawczy, użyć prawidłowej metodyki z dobrze dobranymi narzędziami statystycznymi, w jasny sposób przedstawić wyniki a także wysnuć cenne wnioski wykazując się jednocześnie odpowiednią wiedzą umożliwiającą prowadzenie logicznej dyskusji. Posiadanie powyższych umiejętności uzasadnia pozytywną ocenę dojrzałości naukowej osoby ubiegającej się o przyznanie stopnia naukowego doktora. Wspomniane wcześniej niedociągnięcia, w wielu przypadkach o charakterze edytorskim i w znacznie mniejszym stopniu merytoryczne, nie umniejszają wartości naukowej recenzowanej rozprawy doktorskiej, jak również ogromu pracy, którą Doktorantka musiała wykonać.

Reasumując stwierdzam, iż przedstawiona mi do oceny rozprawa na stopień naukowy doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu w dyscyplinie nauki o zdrowiu **mgr Iwony Dmitruk spełnia** warunki określone w art. 187. Ustawy z dnia 28 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668) i wnioskuję o dopuszczenie **mgr Iwony Dmitruk** do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Bartłomiej Perek