

## OCENA

### **rozprawy na stopień doktora nauk medycznych lekarza medycyny Przemysława Rygała pt: " Znaczenie pomiarów oksymetrii mózgowej w protekcji mózgu podczas operacji tętniaków aorty wstępującej i łuku aorty ".**

Ostatnie czterdzieści lat rozwoju medycyny przyniosło ogromny postęp technik operacyjnych ratujących życie pacjentów zagrożone z powodu tętniaków aorty. Nowoczesne procedury zabiegowe pozwoliły znacznie zmniejszyć śmiertelność (w badanej grupie to 11 procent) ale jednocześnie boleśnie pokazały problem pooperacyjnych uszkodzeń neurologicznych o różnym nasileniu. Lekarz medycyny Przemysław Rygał postanowił w swojej pracy doktorskiej poddać ocenie wpływ śródoperacyjnego monitorowania oksymetrii mózgowej oraz utrzymywania jej prawidłowych wartości na częstość pooperacyjnych powikłań neurologicznych po zabiegach tętniaków aorty piersiowej .

Przedstawiona do oceny praca napisana została w sposób typowy, składa się z rozdziałów, z których część została podzielona na podrozdziały. Cytowane przez autora sądy i opinie zaopatrzone są w odsyłacze numeryczne do spisu piśmiennictwa. Opracowanie kończą wnioski oraz streszczenie zarówno w języku polskim jak i angielskim. Rozprawa doktoranta liczy 107 stron znormalizowanego tekstu, zawiera 11 tabel oraz 18 rycin. Zestawione piśmiennictwo obejmuje 160 publikacji zarówno w języku polskim jak i angielskim ,włącznie do roku 2014 ,bezpośrednio połączone z badanym zagadnieniem.

W części wstępnej autor przedstawia szeroko zagadnienia definicji, występowania, etiologii oraz leczenia operacyjnego tętniaków aorty piersiowej. W dalszej części w sposób wyczerpujący omawia czynniki wpływające na krążenie mózgowe w aspekcie prowadzonych w głębokiej hipotermii zabiegów operacyjnych tętniaków oraz ich wpływ na powikłania neurologiczne. Ostatnie podrozdziały są poświęcone zagadnieniom monitorowania funkcji centralnego systemu nerwowego a w szczególności oksymetrii mózgowej realizowanej przy pomocy spektroskopii bliskiej podczerwieni. Na zakończenie części wstępnej autor dogłębnie omawia schemat monitorowania centralnego systemu nerwowego oraz celowość takiego postępowania w trakcie zabiegów kardiochirurgicznych tętniaków aorty wstępującej i łuku aorty.

Cele pracy zostały przez doktoranta jasno określone. Na pierwszym miejscu postawił określenie wpływu stałego śródoperacyjnego monitorowania oksymetrii mózgowej na dwa podstawowe typy uszkodzenia neurologicznego obserwowane po zabiegach aorty wstępującej i jej łuku. Na drugim miejscu autor postanowił poszukać wpływu monitorowania oksymetrii mózgowej na inne czynniki mające decydujące znaczenie na poprawę rokowania pacjentów (czas wentylacji mechanicznej, niewydolność nerek, przetoczenia okołoperacyjne i inne).Trzeci bardzo ambitnie określony cel badania zakłada wyodrębnienie grupy pacjentów u których stałe monitorowanie oksymetrii mózgowej może odpowiednio wcześniej wykryć zmiany których konsekwencją są następstwa desaturacji mózgu.

W materiale i metodzie autor przedstawił warunki włączenia do badania pacjentów zakwalifikowanych do leczenia operacyjnego tętniaków aorty wstępującej i łuku. Do badania włączono 220 chorych dzieląc ich na 2 grupy. W pierwszej znalazło się 43 pacjentów u których stosowano monitorowanie oksymetrii mózgowej a w drugiej 177 chorych operowanych z tych samych wskazań ale u których nie stosowano wcześniej wymienionej techniki monitorowania. Następnie doktorant podzielił zarówno grupę pierwszą jak i drugą na podgrupy w zależności od stosowanej techniki operacyjnej. Charakterystykę przedoperacyjną badanych chorych autor przedstawił w formie tabelarycznej uwzględniając parametry kliniczne oraz oceniając ryzyko wystąpienia powikłań przy pomocy powszechnie akceptowanej skali europejskiego towarzystwa chirurgów serca i klatki piersiowej. Liczba badanych parametrów została dobrana właściwie i uwzględniła większość mającą największy wpływ na wynik operacji aorty wstępującej oraz jej łuku.

Uporządkowanie wyników i wprowadzenie ich do tabel pozwoliło autorowi na przeprowadzenie testów statystycznych rutynowo stosowanych w pracach naukowych z dziedziny medycyny. Uzyskane wyniki zostały przedstawione na 20 stronach opracowania w formie rycin, tabel oraz ich omówienia. Na podkreślenie zasługuje czytelność prezentacji wyników oraz przeprowadzona następnie dyskusja uwzględniająca najnowsze osiągnięcia piśmiennictwa naukowego zebrane w wiodących ośrodkach klinicznych .

W wyniku przeprowadzonych badań doktorant doszedł do następujących wniosków:

1. Monitorowanie oksymetrii mózgowej nie wpłynęło w istotny statystycznie sposób na liczbę neurologicznych powikłań pooperacyjnych typu pierwszego i drugiego po zabiegach tętniaków aorty wstępującej i łuku aorty bez zatrzymania krążenia a także prowadzonych w głębokiej hipotermii z zatrzymaniem krążenia pozaustrojowego. Stwierdzono że głównym czynnikiem odpowiedzialnym za wzrost ilości pooperacyjnych zaburzeń neurologicznych jest prowadzenie zabiegów w głębokiej hipotermii z zatrzymaniem krążenia pozaustrojowego.
2. Śródoperacyjny pomiar oksymetrii mózgowej traktowany jako wyznacznik perfuzji układowej nie przyczynia się do skrócenia czasu pooperacyjnej wentylacji mechanicznej, zmniejszenia incydentów pooperacyjnej niewydolności nerek, zmniejszenia przetoczeń koncentratu krwinek czerwonych, śród i pooperacyjnej niewydolności krążenia o raz skrócenia czasu pobytu pacjenta na oddziale pooperacyjnym. Pomimo monitorowania oksymetrii mózgowej nie obserwowano znaczącego spadku okołooperacyjnej śmiertelności wśród chorych poddanych zabiegom tętniaków aorty piersiowej. Odnotowaną korzyścią dla pacjentów monitorowanych oksymetrem była zmniejszona ilość reoperacji spowodowanych krwawieniem pooperacyjnym.
3. Grupą chorych u których pomiar oksymetrii mózgowej wykazał istotne spadki oksymetrii mózgowej byli pacjenci operowani z powodu tętniaka aorty piersiowej z zastosowaniem głębokiej hipotermii i wyłączenia krążenia. Wyniki badania potwierdzają że spadki saturacji mózgowej poniżej 55 procent przekładają się na znamienne wyższy odsetek występowania u tych chorych powikłań neurologicznych typu 1 i 2 , wydłużenie pooperacyjnego pobytu w szpitalu oraz dużą śmiertelność okołooperacyjną.

4. Oksymetria mózgowa jest dobrym prognostykiem pooperacyjnych powikłań neurologicznych, zwłaszcza po zabiegach prowadzonych w głębokiej hipotermii z zatrzymaniem krążenia. Wykazała występujące wtedy niebezpiecznie długie spadki saturacji mózgowej, co miało swoje odbicie w pooperacyjnych dysfunkcjach ośrodkowego układu nerwowego.

5. Oksymetria, mimo iż nie spowodowała znacznego odwrócenia trendów w protekcji mózgu u badanych chorych, może stać się pomocna w prognozowaniu i wykrywaniu epizodów niedotlenienia ośrodkowego układu nerwowego, które leżą poza zasięgiem standardowych metod oceny utlenowania tkanki mózgowej. Może również skłaniać do stosowania w trakcie zabiegów selektywnej perfuzji mózgowej.

Uważam że doktorant w sposób właściwy zaplanował badanie, zastosował nowoczesne metody zbierania i opracowywania wszystkich parametrów. Uzyskane wyniki pozwoliły dzięki opracowaniu statystycznemu na wysnucie wniosków. We wnioskach autor podkreśla znaczenie monitorowania oksymetrii mózgowej w profilaktyce poważnych powikłań pooperacyjnych zaś całość opracowania wskazuje iż są to konkluzje w pełni uprawnione.

Rozprawa zarówno pod względem merytorycznym jak i metodologicznym jest wykonana poprawnie. Oryginalność podjętej tematyki, trafność doboru metod i narzędzi badawczych oraz skuteczna i nowoczesna ocena uzyskanych rezultatów zasługuje na szacunek recenzenta. Umiejętność korzystania ze źródeł naukowych oraz dobór nowoczesnego piśmiennictwa stanowią również mocną stronę recenzowanej pracy. Umieszczenie zdjęć ekranu monitora w pracy w mojej opinii jest raczej praktykowane w opracowaniach o charakterze pogładowym a nie stricte badawczym ale w niczym nie zmienia to pozytywnej opinii recenzenta. W mojej ocenie doktorant potwierdził umiejętność samodzielnego zaplanowania oraz przeprowadzenia badania klinicznego.

Rozprawa doktorska pt: **” Znaczenie pomiarów oksymetrii mózgowej w protekcji mózgu podczas operacji tętniaków aorty wstępującej i łuku aorty ”** spełnia warunki określone w art.13 ust.1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki” (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z póź. zm)”.

Zwracam się na tej podstawie do Rady Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu o dopuszczenie lekarza medycyny Przemysława Rygała do dalszych etapów przewodu doktorskiego.