



Recenzja rozprawy doktorskiej magistra Dawida Pilewskiego pt. „Znaczenie potencjałów wywołanych podczas neuromonitoringu śródoperacyjnego w zabiegach kąta mostowo – mózdkowego” na prośbę Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Medyczne Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego

Monitorowanie śródoperacyjne zyskało w ostatnich latach ogromne znaczenie w leczeniu operacyjnym nowotworów śródczaszkowych. Jak zaznacza w swojej rozprawie autor, nie ma oczywiście jednoznacznych wytycznych nakazujących stosowania monitorowania w poszczególnych operacjach neurochirurgicznych oraz określających parametry jakie należy monitorować w poszczególnych zabiegach. Decyzja o zastosowaniu monitorowania elektrofizjologicznego podejmowana jest indywidualnie przez operatora w przypadku każdego zabiegu z osobna na podstawie przesłanek merytorycznych oraz przeświadczeniu o zasadności monitorowania. W praktyce klinicznej jednak, monitorowanie elektrofizjologiczne, podobnie z resztą jak neuronawigacja, stało się powszechnym narzędziem ułatwiającym bezpieczną resekcję zmian śródczaszkowych. Monitorowanie elektrofizjologiczne czyni bowiem każdą resekcję nowotworu śródczaszkowego bardziej bezpieczną. Specyfika nowotworów śródczaszkowych powoduje, że ich chirurgiczne usuwanie, może potencjalnie skutkować ciężkim pooperacyjnym uszkodzeniem stanu funkcjonalnego operowanego chorego. Jest to spowodowane przez dwie główne przyczyny. Po pierwsze, w obrębie mózgowia oraz jamy czaszki znajdują się liczne i bardzo ważne struktury anatomiczne takie jak ośrodki, drogi nerwowe oraz wychodzące z mózgowia nerwy czaszkowe. Dlatego też czynności manipulacyjne najbardziej doświadczonych i wprawnych neurochirurgów mogą skutkować ich podrażnieniem i nieumyślnym uszkodzeniem. Po drugie, istnieją nowotwory śródczaszkowe mające naciekający charakter wzrostu. Oznacza to, że tkanka takiego nowotworu infiltruje mózgowie mogące zawierać ważne drogi i ośrodki nerwowe. Tym samym, usuwając guza można nieumyślnie usunąć funkcjonalną ważną strukturę mózgowia i spowodować deficyt neurologiczny.

Elektrofizjologiczne monitorowanie śródoperacyjne zostało po raz pierwszy w historii zastosowane w 1898 roku przez doktora Fedora Krause w Berlinie, który przy pomocy elektrody monopolarnej stymulował nerw twarzowy podczas neurektomii nerwu słuchowego.

Zachowaną funkcję stymulowanego nerwu twarzowego oceniał poprzez obserwację skurczu mięśni mimicznych twarzy operowanego chorego. Ta historyczna dygresja na temat pierwszego na świecie monitorowania zasługuje na podkreślenie, ponieważ wpisuje się w tematykę ocenianej przeze mnie rozprawy doktorskiej. Coraz bardziej powszechne stosowanie monitorowania elektrofizjologicznego odnotowuje się od lat 70-tych XX wieku. Wprowadzono wtedy bowiem monitorowanie rdzenia kręgowego w operacjach w zakresie kanału kręgowego oraz w korekcjach zaawansowanych deformacji. Opracowano także słuchowe oraz ruchowe potencjały wywołane oraz mapowanie kory w operacjach patologii śródczaszkowych.

Spośród wszystkich operacji neuroonkologicznych, resekcje guzów kąta mostowo – mózdkowego odznaczają się specyfiką odpowiednią dla tego obszaru anatomicznego. Kąt mostowo – mózdkowy jest bowiem obszarem anatomicznym, w którym bardzo ważny funkcjonalnie nerw twarzowy (n. VII) odpowiedzialny za mimikę twarzy położony jest tuż obok nerwu przedsionkowo – ślimakowego (n. VIII). Biorąc pod uwagę że, jak zaznaczył we wstępie autor rozprawy, nerwiaki n. VIII są najczęstszymi nowotworami w tej okolicy, ich chirurgiczne usuwanie może przyczynić się do nieumyślnego uszkodzenia n. VII. Uwaga autora rozprawy jest bardzo trafna i w pełni uzasadnia konieczność podjętych przez niego badań nad skutecznością monitorowania w leczeniu operacyjnym guzów kąta mostowo – mózdkowego.

Przedstawiona mi do recenzji dysertacja stanowi 200 stron wydruku komputerowego i ma układ typowy dla rozpraw doktorskich. Zawiera 108 stron części teoretycznej, 39 stron części badawczej, 7 stron wniosków i dyskusji. Na początku rozprawy autor umieścił czytelny spis treści, wykaz skrótów wyjaśniający nomenklaturę polską i angielską oraz 1 stronę wstępu. We wstępie autor w sposób przekonujący wyjaśnił zasadność podjętych przez niego badań. Na końcu rozprawy znajduje się z kolei streszczenie w języku polskim i angielskim, bibliografia zawierająca 316 pozycji piśmiennictwa, spis tabel, rycin, wykresów oraz załączniki. Załączniki stanowią narzędzia klinimetryczne zastosowane przez autora rozprawy: skala House'a – Brackmana, kwestionariusz oceny jakości życia WHOQOL. W rozprawie nie znalazłem załączonej skali AAO-HNS stosowanej przez autora celem oceny ubytku słuchu. W rozprawie nie znalazłem także załączonej zgody komisji bioetycznej ani odpowiedniej adnotacji o takowej zgodzie. Jak rozumiem, retrospektywna analiza dokumentacji medycznej, tak jak w przypadku ocenianej przeze mnie dysertacji nie wymaga obligatoryjnie zgody komisji bioetycznej. Celem jednak pełnej transparentności formalno – prawnej, radziłbym umieścić w rozprawie notkę na ten temat, nawet jeśli formalnie zgoda komisji nie była wymagana.

W drugim rozdziale rozprawy, autor opisuje anatomię kąta mostowo – mózdkowego, klasyfikację i typy nowotworów tego obszaru, objawy guzów, rys historyczny ich leczenia oraz współczesne metody postępowania. Koncepcja rozdziału jest z założenia słuszna i prawidłowo opracowana. Układ rozdziałów jest czytelny.

Szerokiego opisu wymaga z punktu widzenia recenzenta podrozdział 2.2 na temat klasyfikacji i typologii guzów kąta mostowo – mózdkowego. Autor opisał poszczególne rodzaje nowotworów zamieszczając informacje na temat ich biologii i przebiegu klinicznego (naskórzaki – str. 19, tłuszczaki – str. 19, nerwiaki – str. 20, glejaki – str. 28, rdzeniaki – str. 33, perlaki – str. 39, kłębczaki – str. 42, chordomy – str. 46, przerzuty – str. 46, pozostałe nowotwory OUN – str. 47). Opisywanie poszczególnych typów histopatologicznych nowotworów tej okolicy powinno być jednak oparte i uporządkowane według częstości ich występowania. W pierwszej kolejności więc autor powinien omówić szeroko biologię nerwiaków osłonkowych n. VIII jako najczęstszych nowotworów kąta mostowo – mózdkowego. Dlatego niewłaściwym dla mnie wydaje się fakt, że pierwszymi nowotworami charakteryzowanymi w tej części dysertacji są naskórzaki, zaś w drugiej kolejności tłuszczaki. Naskórzaki stanowią około 6 – 7% guzów tej okolicy, o czym autor słusznie wspomniał i stanowią tym samym trzecią co do częstości występowania patologię kąta mostowo – mózdkowego, której to już informacji w monografii nie znalazłem. Natomiast tłuszczaki stanowią rzadką grupę nowotworów śródczaszkowych stanowiących wg danych z literatury mniej niż 1% wszystkich takich guzów i jedynie około 0,1 – 0,15% guzów kąta mostowo – mózdkowego. Sam autor opisując tłuszczaki, podaje, że ich lokalizacja jest z reguły nadnamiotowa. Nie rozumiem więc faktu, że tak rzadkie patologie kąta mostowo – mózdkowego opisane zostały na początku podrozdziału 2.2. Nerwiaki jako nowotwory występujące w kącie mostowo – mózdkowym zostały opisane na stronach 20 -28, jednak klarowność tego opisu burzy zamieszczenie na początku informacji na temat nerwiaków n. twarzowego, który jest przecież nowotworem bardzo rzadkim, stanowiącym zaledwie 1 – 3 % guzów kąta mostowo – mózdkowego, podczas kiedy nerwiaki n. przedsionkowo – ślimakowego to około 80 % guzów tej okolicy, co oczywiście autor sam podkreśla na stronie 20. Niedopuszczalne jest w rozdziale na temat klasyfikacji guzów kąta mostowo – mózdkowego praktyczne pominięcie tematu oponiaków, które stanowią 5-15% pierwotnych patologii w tym miejscu i są drugimi co do częstości występowania nowotworami w tej okolicy. Oponiaki są przez to w praktyce podstawowymi nowotworami w diagnostyce różnicowej guzów kąta mostowo – mózdkowego. To właśnie z oponiakami różnicuje się nerwiaki osłonkowe u chorych z rozpoznanymi *de novo* guzami o tej lokalizacji. Natomiast

autor zamieszcza wzmiankę o oponiakach dopiero na końcu podrozdziału, opisując tzw. pozostałe nowotwory OUN. Co więcej, kontekst, w którym autor zamieścił informację na temat oponiaków jest niejasny i trudny do zrozumienia. Autor wspomina bowiem o oponiakach w akapicie na temat synchronicznych pierwotnych nowotworów OUN i fakomatoz oraz umieszcza oponiaki w jednym zdaniu z gruczolakami przysadki. Czytający dysertację może odnieść mylne wrażenie, jakoby oponiaki stanowiły kazuistykę, nie zaś były powszechnymi i często występującymi nowotworami śródczaszkowymi i, co jeszcze raz podkreślam, drugimi co do częstości występowania guzami kąta mostowo – mózdkowego. W podrozdziale 2.2 opisane zostały przez autora glejaki oraz rdzeniaki płodowe. Jakkolwiek treść wiedzy teoretycznej na temat tych nowotworów nie budzi istotnych zastrzeżeń, to jednak nie są to nowotwory, których typową lokalizacją jest kąt mostowo – mózdkowy, zaś to właśnie ta lokalizacja jest kluczowa dla tematu rozprawy. Zwracam uwagę, że podrozdział 2.2 został zatytułowany „Klasyfikacja i typologia guzów kąta mostowo – mózdkowego”. Czytając natomiast charakterystykę poszczególnych typów guzów, czytelnik może czuć kompletną dezorientację, na ile rozdział ten dotyczy patologii kąta, a na ile jest opisem wszystkich nowotworów śródczaszkowych. Nie neguję oczywiście idei, aby opisując guzy kąta mostowo – mózdkowego dołączać adnotacje w zakresie onkologii ogólnej i innych typów nowotworów, nie mniej musi być to wykonane w sposób przejrzysty, uporządkowany i poparty danymi na temat lokalizacji zmian i częstości występowania. W podrozdziale 2.2 znalazłem także niekonsekwencję oraz błąd językowy. Spośród wszystkich opisanych przez autora nowotworów termin „chordomy”. Błędem jest użycie rzeczownika „chordoma” w polskiej formie liczby mnogiej. Takie potknięcie językowe, jakkolwiek zauważalne w codziennym mówionym żargonie klinicznym, nie może mieć miejsca w rozprawie naukowej. Niekonsekwencją jest z kolei zastosowanie łacińskiej nazwy nowotworu, podczas gdy wszystkie inne w tym rozdziale nazwane zostały po polsku. Proponowałbym więc zamiast nietrafnej nazwy „chordomy” użycie nazwy „struniaki”. W podrozdziale 2.2 autor nie odniósł się do obowiązującej od 2021 roku Piątej Edycji Klasyfikacji Nowotworów OUN wg WHO, zaś stopnie złośliwości nowotworów są podawane przy użyciu cyfr rzymskich, nie zaś jak nakazuje obowiązująca klasyfikacja w arabskich. W piśmiennictwie wykorzystanym w podrozdziale 2.2 tylko około 1,4% (2 na 140 pozycji piśmiennictwa) stanowiły prace z ostatniego pięciolecia, natomiast ponad 14% stanowiły pozycje ponad trzydziestoletnie, zaś większość innych cytowanych prac były doniesieniami średnio dwudziestoletnimi. Z uwagi na dynamiczny rozwój wiedzy i klasyfikacji neuroonkologicznej (tylko jedna cytowana praca pochodzi w okresie kiedy obowiązuje aktualna klasyfikacja WHO) cytowane piśmiennictwo,

niezależnie od ponadczasowych wysokich wartości merytorycznych może niestety mieć już archaiczny charakter w monografii z roku 2025. W podrozdziale 2.2 zauważyłem także, że w czterech przypadkach autor kilkakrotnie powołał się na tą samą pozycję piśmiennictwa nadając jej różne numery porządkowe. W podrozdziale tym znalazłem także stwierdzenia lub słowa, które mimo dobrej woli oraz wysiłku recenzenta nie zrozumiałem. Przykładem są zamieszczone przez autora absurdalne dane na temat epidemiologii nowotworów śródczaszkowych w populacji pediatrycznej. Zależnie od danych literaturowych, zachorowalność na te nowotwory wynosi 3 - 6 zachorowań na 100 000 populacji osób 0 – 19 roku życia na rok. Autor natomiast, na stronie 9. swojej monografii określił nowotwory śródczaszkowe jako „jedną z częstszych przypadłości wśród dzieci i młodzieży”, co gorsza autor w tym samym akapicie określa zachorowalność na nowotwory śródczaszkowe jako „2 na 105”, zaznaczając wzrost zachorowalności wraz z wiekiem do wartości „20 - 25 na 105”. Tak irracjonalne dane, sugerujące jakoby co czwarty nastolatek miał rzekomo zapadać na nowotwór mózgowia są niedopuszczalne w monografii naukowej o tematyce neuroonkologicznej. Jako recenzent, wykazując nawet pozytywne nastawienie do monografii awansowej, nie jestem w stanie wyjaśnić, jak do takowego błędu mogło dojść. Zakładając, że jest to pomyłka techniczna i zamiast „105” powinno być „100 000”, to i tak liczby nowych zachorowań nie zgadzają się wszelkimi dostępnymi danymi literaturowymi. Tak rażący błąd na temat epidemiologii, dotyczy oczywiście części teoretycznej monografii, nie ma wpływu na spójność badawczą, jednak będąc tak istotny sam w sobie wymaga niezwłocznego poprawienia. Podobnie niezrozumiałe jest zdanie na str. 48, w którym autor stwierdził, jakoby aż 30% nowotworów OUN miało swoje źródło w mięszu szyszynki. Pragnę przypomnieć, że wg danych epidemiologicznych pierwotne nowotwory szyszynki stanowią mniej niż 1% wszystkich guzów śródczaszkowych u dorosłych i ok. 3 – 10% u dzieci. Autor powołał się w tym akapicie na publikację „*Papierz, W., & PP, L. (2001). Nowotwory mięszu szyszynki. Pol J.*”. Nie znalazłem, aby w jakiegokolwiek publikacji, znalazła się informacja o rzekomym trzydziestoprocentowym rozpowszechnieniu utkania szyszynki we wszystkich nowotworach śródczaszkowych. Niezrozumiałe jest dla mnie zdanie ze str. 48, w którym autor napisał, że nowotwory OUN najczęściej występują jako połączenie oponiaka z glejakiem, nerwiakiem lub gruczolakiem. W tym zdaniu autor powołał się na opis przypadku sprzed ponad trzydziestu lat „*Inagawa, S., Yamakawa, H., & Nishikawa, M. (1994). Triple primary brain tumors of different histological types: Case report. Surgical neurology, 41(1), 52-55.*” Zacytowana praca opisuje przypadek nowotworu zawierającego różne utkanie histopatologiczne i nie widzę zasadności cytowania, jakkolwiek ciekawej, ale kazuistycznej pracy w rozdziale, którego celem powinno być wprowadzenie czytelnika w

epidemiologię guzów kąta mostowo – mózdkowego. Nie rozumiem także ogólnego stwierdzenia jakoby guzy kąta mostowo – mózdkowego można było podzielić na „typ IAC oraz typ cysterny”. Jakkolwiek domyślam się, że autorowi chodziło o nowotwory wzrastające pierwotnie w obrębie przewodu słuchowego wewnętrznego oraz te wzrastające w tylnej jamie czaszki, to jednak w ocenianej przeze mnie monografii temat ten ujęto nieklarownie, tym bardziej, że wg polskiego mianownictwa anatomicznego, zamiast określenia „cysterna” powinno używać się terminu „zbiornik”. Podobnie nie rozumiem co oznacza stwierdzenie „pozaosiowe jaskinie w obrębie CPA” i w tym temacie, jako recenzent nie jestem w stanie snuć domysłów na temat intencji autora.

W podrozdziale 2.3. autor z kolei w sposób przejrzysty opisuje objawy guzów kąta dzieląc je na poszczególne grupy, posługując się danymi procentowymi oraz sprawnie wykorzystując piśmiennictwo. W rozdziale tym, w przeciwieństwie do poprzedniego, archaiczność cytowanych prac nie wpływa na wysoką jakość opisywanych przez autora informacji, które są klarowne i wyczerpujące. Jedyna uwaga dotyczy¹⁸⁴. pozycji piśmiennictwa, która opisana jest jako „tamże”.

Podrozdział 2.4 dotyczący diagnostyki nowotworów śródczaszkowych, jakkolwiek bardzo zwięzły i krótki na około 1,5 strony zawiera wszystkie niezbędne informacje na temat neuroobrazowania guzów kąta mostowo – mózdkowego.

Podrozdział 2.5 na temat leczenia guzów kąta mostowo – mózdkowego został podzielony na tematy: chirurgia – str. 58, radioterapia – str. 62, obserwacja radiologiczna – str. 63, porównanie efektywności dostępnych metod – str. 64. Strategie leczenia zostały omówione przez autora poprawnie i wyczerpująco. Czytając ten rozdział można zrozumieć ideę postępowania u chorych z guzami kąta mostowo – mózdkowego, co jest istotne, bo to właśnie leczenie operacyjne tych patologii stanowi bazę do analiz stanowiących temat badawczy tej monografii. Moją uwagę zwróciło jedynie niekonsekwentne używanie różnych nazw tego samego typu dojsca neurochirurgicznego. Na str. 58 autor użył bowiem nazwy „potyliczny”, na str. 61 „retrosigmoidalny”, zaś na str. 65 „podpotyliczny”. Oczywiście, jako praktykujący neurochirurg mający doświadczenie w operacjach patologii kąta mostowo – mózdkowego w pełni rozumiem, że autorowi chodziło o dostęp operacyjny drogą kraniotomii podpotylicznej zasutkowej (z łac. *retrosigmoidalnej*, ang. *retrosigmoid approach*). Stanowi on najczęściej stosowany dostęp neurochirurgiczny do patologii tej okolicy, tym bardziej więc wymagałbym od autora przejrzystego opisanie tej procedury neurochirurgicznej.

Rozdział 3 dysertacji doktorskiej dotyczy zagadnienia neuromonitoringu. Został on podzielony przez autora na osiem podrozdziałów. Oprócz ogólnej definicji, wstępu oraz podsumowania, autor omówił w nim elektroencefalografię, słuchowe potencjały wywołane, elektromiografię, somatosensoryczne potencjały wywołane, motoryczne potencjały wywołane oraz wzrokowe potencjały wywołane. W całym rozdziale 3. autor opisał wyczerpująco ideę, cele oraz metody monitorowania elektrofizjologicznego podkreślając bardzo istotne znaczenie tej metody we współczesnych procedurach neurochirurgicznych w obrębie jamy czaszki. Krytycznych uwag wymagają błędy w zakresie polskiego mianownictwa anatomicznego oraz niejasne stwierdzenia z anatomii. W monografii znalazłem wielokrotnie określenie „nerwy kranialne” zamiast „nerwy czaszkowe”, „układ kolumna grzbietowa -lemniskal” zamiast „układ grzbietowo – wstęgowy”, czyli inaczej - droga sznurów tylnych rdzenia kręgowego. Zamiast określenia „układ rdzeniowo – wzgórzowy” sugerowałbym raczej „droga rdzeniowo – wzgórzowa”. Zdecydowanie apelowałbym o zmianę określenia „przewód korowo – rdzeniowy” na „droga korowo – rdzeniowa”, tym bardziej, że jest po zasadnicza w OUN droga nerwowa ruchowa, zwana drogą piramidową, znana każdemu adeptowi nauk medycznych już w określenie nauki uniwersyteckiej. Uszkodzenie tejże drogi korowo – rdzeniowej stanowi podstawę wielu chorób, chociażby udaru niedokrwiennego mózgu. Nie wypada więc, aby w monografii naukowej stanowiącej podstawę procesu awansowego tak ważną drogę nerwową nazywać przewodem. Podobnie, niefortunne stwierdzenie „przewód rubros – rdzeniowy” ze str. 103 zamieniłbym na „droga czerwienno – rdzeniowa”, której rola polega na kontrolowaniu napięcia mięśni zginaczy. Niewłaściwe są stwierdzenia ze str. 104 „korzeń nerwów brzusznych” oraz „korzenie nerwów grzbietowych”. Domyślam się, że autorowi chodziło o korzenie brzuszne oraz korzenie grzbietowe nerwów rdzeniowych. Niemniej takowych potknięć językowych w zakresie mianownictwa anatomicznego trzeba bezwzględnie unikać. Nie rozumiem zdania na str. 105 „W korze ruchowej dochodzi do obustronnego schodzenia włókien, które nie przekraczają środkowej linii”. W korze ruchowej znajdują się przecież ciała komórek nerwowych, których aksony tworzą, m. in tak podkreślaną przeze mnie drogę korowo – rdzeniową. Trudno mi jest zrozumieć koncepcję, jakoby w obrębie kory mózgowej miałyby się schodzić obustronnie jakiekolwiek włókna nerwowe. Niezrozumiałym dla mnie stwierdzeniem w rozdziale 3. jest zdanie ze strony 69, w którym autor stwierdził, że monitorowanie pępowiny jest ważne w operacjach korekcyjnych kręgosłupa. Jakkolwiek, w tego typu procedurach ważne jest monitorowanie dróg rdzenia kręgowego, tudzież korzeni nerwów rdzeniowych (zależnie od odcinka kręgosłupa, którego dotyczy leczenie operacyjne), to jednak jako recenzentowi trudno jest mi wyjaśnić, skąd znalazło się tu słowo „pępowina”.

Zakładając, że jest to zwykły błąd edytorski lub komputerowy, to powinien być on wychwycony przed ostatecznym drukiem i złożeniem monografii.

Rozdział 4 monografii zawiera metodologię badań. Na stronie 117, w podrozdziale 4.1 (cel badań) autor zaznaczył, że celem badań było zbadanie wpływu monitorowania na ochronę nerwu twarzowego (VII), przedsionkowo – ślimakowego (VIII) oraz trójdzielnego (V). Natomiast w podrozdziałach 4.8 oraz 4.9 zawierających pytania badawcze oraz hipotezy badawcze nie znalazłem już jakichkolwiek informacji na temat monitorowania n. V. Jakkolwiek istnieją pewne, aczkolwiek sprzeczne opinie ekspertów na temat, czy monitorując n. VII można ocenić funkcję ruchowej części n. V, to jednak autor nie odniósł się do tej kwestii w swojej rozprawie. Wzmianka o n. V pojawia się jedynie na początku rozdziału, a potem już jakichkolwiek danych na temat monitorowania tego nerwu nie odnalazłem. Poza tą jedną krytyczną uwagą, cele, pytania oraz hipotezy postawione są w sposób dość klarowny, prosty i zachowują spójność badawczą monografii. W całym rozdziale 4. nie znalazłem podrozdziału o nazwie „charakterystyka grupy badanej”. Oczywiście, autor dokonał takiej charakterystyki w podrozdziałach 4.2 (podział na grupy badawcze) i 4.3 (dobór pacjentów) oraz w akapicie „określenie reprezentatywnej próby” w podrozdziale 4.1. Nie mniej, brakuje w monografii danych na temat typów histopatologicznych guzów w grupie badanej (np. nerwiaki / oponiaki?), techniki operacyjnej (dostęp zasutkowy / przezbłędniakowy / przez środkowy dół czaszki). Uważam, że cenną informacją była by przedoperacyjna ocena ogólnego stanu funkcjonalnego (np. w skali Karnofsky’ego, KPS). Jakkolwiek autor podał średni wiek chorych, nie została podana rozpiętość wieku chorych (od najmłodszej do najstarszej osoby). Nie został także podany wiek osobno dla kobiet i dla mężczyzn. W podrozdziale 4.7 autor opisał analizę statystyczną zastosowaną w swoich badaniach. Zastosowanym narzędziem statystycznym w badaniach autora jest test t-Studenta. Ja słusznie zaznaczył w swojej monografii autor, by przeprowadzić test t-Studenta, należy w pierwszej kolejności sformułować hipotezy statystyczne: zerową i alternatywną, co stanowi kluczowy krok w procesie testowania hipotez. Zdefiniowanie tych hipotez określa, co badacz chce sprawdzić, i stanowi podstawę do dalszych etapów analizy, takich jak obliczenie statystyki testowej i podjęcie decyzji o odrzuceniu lub braku odrzucenia hipotezy zerowej. Autor monografii sprawnie postawił cztery pytania badawcze (Pb1 – Pb4) oraz do każdego z tych pytań dobrał hipotezę zerową oraz alternatywną. Pytania oraz hipotezy badawcze w zakresie funkcjonowania nerwów: VII i VIII, jakości życia chorych oraz powikłań pooperacyjnych postawione są przejrzysto i zachowując spójność badawczą monografii.

Rozdział 5. zawarty na stronach 126-155 ocenianej przeze mnie monografii dotyczy wyników. Rozdział podzielony został na cztery podrozdziały (5.1 – 5.4) odpowiadające postawionym uprzednio pytaniom badawczym. Wyniki przedstawiono w postaci diagramów kołowych oraz słupowych. Wyniki podrozdziału 5.1 dotyczącą częstości uszkodzenia nerwu VII oraz VIII u chorych w dwóch grupach badanych. Wyniki są czytelne, ich przedstawienie przez autora zrozumiałe. W podrozdziale tym autor odnosi się także do związku pomiędzy wiekiem chorych a ryzykiem uszkodzenia n. VIII, co zawarte jest potem spójnie we wnioskach. W podrozdziale 5.2 znajdują się wyniki w zakresie analizy stopnia ochrony nerwu VII oraz VIII w badanych grupach, zaprezentowane przy pomocy diagramów. W podrozdziale 5.3 na temat jakości życia chorych po leczeniu operacyjnym, wyniki zostały przedstawione przy pomocy wykresów pudełkowych i tabel, zaś w podrozdziale 5.4 przy pomocy diagramów kołowych i słupowych.

Rozdział 6.1 zawiera wnioski, które są spójne z hipotezami badawczymi i stanowią odpowiedź na postawione uprzednio badania. Autor opisał wnioski w czterech akapitach jednolitego tekstu, co wpływa niekorzystnie na ich przejrzysty odbiór. Proponowałbym, aby zostały one przedstawione w formie czterech punktów odpowiadającym czterem pytaniom badawczym ze strony 123.

Zawarta na stronach 158 – 162 dyskusja posiada prawidłowy układ, typowy dla dysertacji naukowej. Autor, porównując swoje wyniki, powołał się na pięć innych doniesień z lat 2004 – 2009. Uwagę zwraca fakt, że w zasadzie tylko jedna pozycja piśmiennictwa : *Arts, H. A., Telian, S. A., El-Kashlan, H., & Thompson, B. G. (2006). Hearing preservation and facial nerve outcomes in vestibular schwannoma surgery: results using the middle cranial fossa approach. Otology & Neurotology, 27(2), 234-241.* trafnie wpisuje się z tematykę badań autora i stanowi rzetelny punkt odniesienia do porównania wyników autora. Pozostałe dwie prace: Colletiego i wsp. (2005) oraz Manghama Jr (2004) dotyczą porównania różnych dostępów operacyjnych w aspekcie ryzyka wystąpienia pooperacyjnego uszkodzenia nerwów: VII oraz VIII. Prace te odpowiadają oczywiście tematyce monografii, jak jednak zaznaczyłem wcześniej, autor nie opisał jakich dostępów użyto u operujących chorych w grupach badanych. Dlatego też cytując prace dotyczące właśnie dostępów i technik chirurgicznych autor powinien uzasadnić celowość takiego cytowania i odnieść do tematu bardziej rzetelnie i szczegółowo. Z kolei cytowanie Vogel i wsp. (2008) opisane jest w sposób chaotyczny i nie w pełni zrozumiały dla czytającego. W cytowaniu pracy Molhort i wsp. (2009), poza również nie do końca trafnym wykorzystaniem

tej pozycji w odniesieniu do tematyki monografii, słowo „nierównowaga” należałoby zastąpić prawidłowym „zaburzenia równowagi”.

Autor w swojej pracy podał 316 pozycji piśmiennictwa. Zwraca uwagę bardzo małą ilość publikacji z ostatnich lat, zaś większość cytowanych przez autora prac po pozycje znacznie starsze, w tym ponad dwudziestoletnie. Biorąc pod uwagę dynamiczny postęp w dziedzinie monitorowania śródoperacyjnego, jaki dokonał się w ostatniej dekadzie, pożądanym byłoby aby w rozprawie naukowej na temat monitoringu znajdowały także niedawno opublikowane prace.

Reasumując, przedstawiona mi do oceny dysertacja doktorska budzi moje poważne zastrzeżenia w zakresie zawartych w niej treści. Z drugiej strony przyznaję, że najpoważniejsze i niedopuszczalne zastrzeżenia i błędy dotyczą części teoretycznej dysertacji i nie mają zasadniczego wpływu na spójność badawczą. W zakresie spójności badawczej praca zachowuje poprawy i akceptowalny układ. Postawione są pytania i hipotezy badawcze, wyniki analizowane są zgodnie z tymi hipotezami, zaś wnioski zasadniczo odpowiadają na pytania. W tym zakresie nie odnalazłem z ocenianej monografii błędów krytycznych, które by ją dyskwalifikowały jako badanie naukowe. **Mając na względzie powyższe, pomimo wypunktowanych przeze mnie poważnych uchybień, przedstawioną mi do recenzji dysertację doktorską oceniam pozytywnie i przychylam się do dalszego procedowania przewodu doktorskiego.**

Apeluję jednak o niezwłoczne poprawienie wszelkich błędów i uchybień. Liczę, że podczas obrony, doktorant odnosząc się do moich uwag, wyjaśni komisji doktorskiej prawidłowe dane epidemiologiczne na temat nowotworów śródczaszkowych, prawidłową klasyfikację tych nowotworów wg WHO, epidemiologię różnych typów nowotworów zlokalizowanych w kłębie mózgowo – mózdkowym. Liczę też, że doktorant będzie posługiwać się prawidłowym mianownictwem anatomicznym i nomenklaturą medyczną.