

Akceptuję  
M. B.

**Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Zakrzewski**  
Klinika Neurochirurgii  
Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki w Łodzi

## RECENZJA

**rozprawy doktorskiej lekarza Adriana Drożdża pt.:**  
**„Analiza morfometryczna przestrzeni płynowych kresomózgowia nieparzystego**  
**w obrazach rezonansu magnetycznego u pacjentów w wieku rozwojowym”**

### **1. Ocena wyboru tematu pracy**

Znajomość anatomii jest niezbędna w praktyce klinicznej każdego lekarza. W przypadku zaś specjalizacji chirurgicznych, konieczność dogłębnego poznania budowy i funkcji narządów, leżących w zainteresowaniu danej specjalności jest oczywistością. W dobie rozwiniętej diagnostyki obrazowej, obok tradycyjnej wiedzy anatomicznej zdobywanej przez adeptów chirurgii w prosektoriach i na salach operacyjnych, niezbędna jest także znajomość technik obrazowania interesujących ich struktur anatomicznych. Dlatego uważam, że próba szczegółowej oceny anatomii ośrodkowego układu nerwowego w oparciu o obrazowanie rezonansem magnetycznym oraz szkolenie specjalistyczne w zakresie neurochirurgii, są w przypadku Doktoranta udanym połączeniem.

W swojej dysertacji zajął się On przede wszystkim analizą obrazów przestrzeni płynowych wchodzących w skład kresomózgowia nieparzystego u dzieci: jamy przegrody przezroczystej, jamy Vergi oraz jamy zasłony wtrąconej. Dodatkowo, w badanym materiale, przeanalizował położenie i wzajemne relacje sklepień oraz żył wewnętrznych mózgu. Warto zaznaczyć, że to ostatnie zagadnienie ma duże znaczenie kliniczne przy wyborze dostępu chirurgicznego do zmian patologicznych zlokalizowanych w komorze III. Stosunkowo niewielka liczba publikacji dotyczących tego zagadnienia w populacji dziecięcej, stanowiła niewątpliwie dodatkową zachętę do podjęcia się powyższej analizy. W związku z powyższym wybór tematu pracy uważam za trafny i dobrze wpisujący się nurt badań

anatomicznych i klinicznych prowadzonych z wykorzystaniem nowoczesnych metod obrazowania ośrodkowego układu nerwowego u dzieci.

## **2. Ocena merytoryczna rozprawy**

Przedstawiona do oceny rozprawa, napisana jest poprawnym językiem i została podzielona na rozdziały; liczy łącznie 130 stron, zawiera 29 rycin, dwa wykresy oraz 15 tabel, i ma generalnie typowy dla tego typu opracowań układ. W moim odczuciu, dla poprawy przejrzystości tekstu należałoby ponumerować poszczególne rozdziały i podrozdziały.

Komisja Bioetyczna przy Warszawskim Uniwersytecie Medycznym, w załączonym do rozprawy dokumencie, stwierdziła, że przedstawione badanie nie stanowi eksperymentu, medycznego w rozumieniu obowiązującej ustawy i nie wymaga uzyskania stosownej do tego opinii komisji.

W rozdziale „Wstęp i przegląd piśmiennictwa” Autor rzeczowo i zwięźle zaznaja czytelnika z zagadnieniami będącymi tematem jego dalszych rozważań. Podaje podstawowe dane dotyczące historii nazewnictwa interesujących go struktur anatomicznych, ich embriogenezy i anatomii oraz charakteryzuje krótko stosowane metody diagnostyki obrazowej.

W następnym rozdziale „Cel pracy” wypunktowane zostało pięć zadań, obejmujących wykonanie pomiarów poszczególnych jam płynowych, określenie wzajemnych relacji pomiędzy nimi, określenie położenia i wzajemnych relacji z otaczającymi je strukturami anatomicznymi (sklepienia i żyły wewnętrzne mózgu) oraz porównanie wielkości jamy przegrody przezroczystej z szerokością układu komorowego i wymiarem dwuciemieniowym. Ambitnym celem Autora było też stworzenie oryginalnej klasyfikacji jamy przegrody przezroczystej, możliwej do wykorzystania w każdej grupie wiekowej.

W rozdziale „Materiał i metoda” przedstawione zostały szczegółowe dane dotyczące przeprowadzonej analizy. Jej podstawą była retrospektywna analiza serii obrazów rezonansu magnetycznego mózgowia uzyskanych od 525 pacjentów hospitalizowanych w Oddziale Neurochirurgii Szpitala Dziecięcego im. prof. Jana Bogdanowicza w Warszawie w latach 2019-2021. Ostatecznie, po przeprowadzonej selekcji, z powyższej grupy wybrano 251 badań, z których dokonano losowego doboru 201, przypisując je do pięciu grup wiekowych: poniżej pierwszego roku życia, 1-2 lata, 2-5 lat, 5-12 lat oraz 12-18 lat. Poza ostatnią z nich pozostałe grupy były o podobnej liczebności. Autor nie wyjaśnił dokładnie skąd wynikał taki

podział, nie scharakteryzował też bliżej kryteriów „doboru losowego”, ani nie odpowiedział na nasuwające się automatycznie pytanie: czemu nie wykorzystał w analizie wszystkich 251 wyselekcjonowanych badań?

Wszystkie badania przeprowadzone były przy użyciu tego samego tomografu RM o natężeniu pola magnetycznego 1.5 T, zgodnie z, jak to określił Autor, „standardową procedurą”. Zamiast tego stwierdzenia powinna się w tym miejscu pojawić dokładnie scharakteryzowana procedura prowadzenia badań, w tym m. in. rodzaj sekwencji, grubość warstwy, nawet, jeśli w dalszych częściach pracy pojawiają się te informacje. W kolejnych podrozdziałach Doktorant przeanalizował wiek i płeć dzieci oraz przyczyny wykonania u nich badania obrazowego.

W podrozdziale „Metoda”, znajduje się informacja o przeprowadzeniu, w celu zewnętrznej walidacji, drugiej serii pomiarów przez studenta kierunku lekarskiego. Został on zapoznany z protokołem badania i po przeprowadzeniu pod kontrolą Autora pomiarów na obrazach 10 pacjentów, dalsze analizy przeprowadzał samodzielnie. W ten sposób powstały dwie bazy danych, które były podstawą przeprowadzonych analiz statystycznych. U czytającego te słowa pojawia się pewna wątpliwość, czy pomiary przeprowadzone przez lekarza, posiadającego większą wiedzę i doświadczenie kliniczne w analizie obrazów RM, mogą być wiarygodnie walidowane zewnętrznie przez osobę o znacznie mniejszej praktyce w tym zakresie?

Pomiary przestrzeni płynowych w obrazach RM poddanych analizie były wykonywane były przy użyciu powszechnej w praktyce klinicznej przeglądarki RadiANT Dicom Viever. W pierwszej kolejności, w każdym analizowanym obrazie dokonano pomiarów szerokości i długości przegrody przezroczystej, w przekroju osiowym, a następnie na podstawie wzajemnych relacji pomiędzy jej blaszkami zakwalifikowano ją do jednej z czterech grup, według zaproponowanej przez Doktoranta klasyfikacji. Ponieważ do pierwszej wyróżnionej grupy, trafiły przypadki, w których przegroda przezroczysta jest niewidoczna, w moim odczuciu podział ten powinien, tak naprawdę obejmować tylko trzy pozostałe typy. Dodatkowo przeprowadzono analizę obecności przegrody przezroczystej na obrazach wykonanych w przekrojach czołowych, zgodnie z protokołem zaproponowanym w opracowaniu Nopolous i wsp. z 1997 r.

Następna wykonana ocena dotyczyła obecności jamy Vergi. W przypadku stwierdzenia obecności tej przestrzeni płynowej, wykonywano pomiar jej szerokości w przekrojach osiowych. Kolejnej analizie poddano jamę zasłony wstawionej. W przypadku stwierdzenia jej obecności wykonywano pomiary wysokości i długości w przekrojach strzałkowych.

Doktorant ocenił następnie relację sklepień i żył wewnętrznych mózgu zgodnie z klasyfikacją Tsutsumiego i wsp. z 2017 r. W końcowej części pracy wykonał pomiary szerokości rogów przednich komór bocznych oraz określił wymiar dwuciemieniowy, w celu odniesienia wielkości jamy przegrody przezroczystej do rozmiarów układu komorowego i całego mózgowia.

Uzyskane wyniki Autor poddał wnikliwej analizie statystycznej z wykorzystaniem odpowiedniego dla tego celu oprogramowania. Lista wykorzystanych pakietów informatycznych oraz wyjaśnienie ich doboru do poszczególnych analiz zostały szczegółowo omówione na końcu rozdziału „Metoda”.

W rozdziale „Wyniki” Autor szeroko przedstawił rezultaty przeprowadzonych badań, zgodnie z wcześniej przedstawionymi założeniami, które następnie omówił szczegółowo w rozdziale „Dyskusja”. Zapewne ze względu na niezbyt dużą liczbę opracowań dostępną w piśmiennictwie, nawiązał także do prac wykorzystujących metody obrazowania mające już dzisiaj tylko znaczenie historyczne (np. pneumoencefalografia). Dołączony do rozprawy wykaz wykorzystanych publikacji liczy 68 pozycji, choć tak naprawdę jest ich co najmniej 69. W spisie piśmiennictwa nie udało mi się odnaleźć opracowania Nopoulos i wsp. z 1997 r., kilkakrotnie wspomnianego w rozprawie. Dobór merytoryczny pozostałych cytowanych prac nie budzi zastrzeżeń.

Wnioski z przeprowadzonej analizy zostały przedstawione w sześciu punktach, z których jeden wymaga, moim zdaniem dodatkowych wyjaśnień. W trzecim zdaniu drugiego wniosku Autor stwierdza, że zaproponowana przez niego oryginalna klasyfikacja torbieli przegrody przezroczystej (CSP), dzięki wykorzystaniu oceny na obrazach w przekrojach osiowych, może być zaadoptowana do oceny w badaniu USG, co nie było możliwe w przypadku klasyfikacji wg. Nopoulos”. Nie ujmując nic wartości zaproponowanej przez Doktoranta nowej klasyfikacji, nie do końca rozumiem, co miał na myśli pisząc te słowa.

### **3. Konkluzja recenzji**

Podsumowując, uważam rozprawę doktorską lekarza Adriana Drożdża za wartościową zarówno z naukowego jak i klinicznego punktu widzenia. Autor wykazał się w rozprawie ogólną wiedzą teoretyczną i kliniczną oraz umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668)", dlatego też wnoszę do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego o dopuszczenie lekarza Adriana Drożdża do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. n. med.  
Krzysztof Zerkowicki  
specjalista neurochirurgii  
7.12.2018