

Lublin, 14.04.2021

Prof. dr hab. n. med. Tomasz Trojanowski
Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurochirurgii Dziecięcej
Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

DZIEKAN
Wydziału Nauk o Zdrowiu
prof. dr hab. Alina Borkowska

OCENA

dorobku naukowego, działalności dydaktycznej i osiągnięcia p.t.
„Możliwości prewencji i wczesnego wykrywania zaburzeń neuropsychiatrycznych u
chorych po operacjach pomostowania wieńcowego bez zastosowania krążenia
pozaustrojowego”

dr n. med. Krzysztofa Aleksandra Szweda

adiunkta badawczego w Katedrze Neuropsychologii Klinicznej Collegium Medicum
im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

Dr n. med. Krzysztof Szwed ma 37 lat,
od 2019 roku jest adiunktem badawczym w Katedrze Neuropsychologii Klinicznej Collegium
Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w
Toruniu. Wydział Medyczny tego Uniwersytetu ukończył w 2009 roku, doktorat pt.:
"Porównanie wpływu dwóch technik pomostowania aortalno-wieńcowego na sprawność
wybranych funkcji poznawczych" obronił w 2012.

1. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy

Tytuł osiągnięcia naukowego:

„Możliwości prewencji i wczesnego wykrywania zaburzeń neuropsychiatrycznych u
chorych po operacjach pomostowania wieńcowego bez zastosowania krążenia
pozaustrojowego”

Jako osiągnięcie Kandydat przedstawił trzy oryginalne prace badawcze opublikowane w
latach 2014-2019. Dr Szwed jest pierwszym autorem we wszystkich tych pracach, a łączny
współczynnik oddziaływania czasopism w których zostały opublikowane wynosi 12,634. We
wszystkich wieloautorskich pracach Kandydat przedstawił koncepcję, zaproponował

metodologię badania, przeprowadził badania kliniczne, analizę statystyczną wyników i napisał rękopis, co pozostawia niewiele zadań dla współautorów.

Wszystkie prace dotyczą badania wpływu na wyższe czynności nerwowe operacji pomostowania tętnic wieńcowych przeprowadzanych bez krążenia pozaustrojowego metodą tradycyjną lub bez ingerencji w obrębie aorty - technika bezdotykowa, *no-touch*.

Operacje z zastosowaniem krążenia pozaustrojowego oraz działania operacyjne w obrębie aorty zwiększają ryzyko wystąpienia zatorowości mikroskrzepami albo zatorami gazowymi powodującymi pooperacyjny spadek funkcji poznawczych opisywany jako zespół poperfuzyjny. Ponieważ publikowane w piśmiennictwie wyniki badań nie dostarczyły jednoznacznych dowodów na zmniejszenie występowania zespołu zaburzeń wyższych czynności nerwowych po pomostowaniu tętnic wieńcowych bez krążenia pozaustrojowego (off-pump) podjęcie badań stanowiących „osiągnięcie“ jest w pełni uzasadnione i włącza się w nurt aktualnych badań klinicznych nad wczesnymi zaburzeniami funkcjonowania poznawczego (early postoperative cognitive dysfunction [ePOCD]) i delirium (PD).

A. Ocena merytoryczna pracy

Pierwsza z prac:

Szwed K, Pawliszak W, Anisimowicz L, Buciński A, Borkowska A. Short-term outcome of attention and executive functions from aorta no-touch and traditional off-pump coronary artery bypass surgery. *World J Biol Psychiatry*. 2014 Jul;15(5):397-403. IF = **4.183** to prospektywne obserwacyjne badanie kliniczne porównujące stopień zaburzeń uwagi i funkcji wykonawczych 7 dni po bezdotykowej albo tradycyjnej operacji pomostowania tętnic wieńcowych bez krążenia pozaustrojowego. Wykazano, że brak operacyjnej manipulacji w obrębie aorty zmniejsza ryzyko występowania wczesnych zaburzeń poznawczych. Operacyjne czynności na aorcie mogą wiązać się z uwalnianiem mikrozatorów. Badanie przeprowadzone zostało na 74 chorych, spośród których 35 operowano metodą „no-touch”. Wyniki wskazują trend ale nie mają mocy statystycznej pozwalającej na ich wprowadzenie do praktyki klinicznej bez dalszych badań obejmujących duże grupy chorych.

Druga praca

Szwed K, Pawliszak W, Szwed M, Tomaszewska M, Anisimowicz L, Borkowska A. Reducing delirium and cognitive dysfunction after off-pump coronary bypass: A randomized trial. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2019 Oct 1. IF = **5.261**. to randomizowane, podwójnie

zaślepienie badanie kliniczne oceniające ryzyko wystąpienia zaburzeń wyższych czynności nerwowych u chorych operowanych z powodu niewydolności wieńcowej metodą bezdotykową (no-touch), z wypełnieniem pola operacyjnego dwutlenkiem węgla (carbon dioxide surgical field flooding CO₂FF) i metodą tradycyjną, stanowiącą w tym badaniu grupę kontrolną.

W pracy oceniano częstość występowania i stopień nasilenia wczesnych zaburzeń funkcjonowania poznawczego (ePOCD) i delirium (PD) po operacjach pomostowania naczyń wieńcowych bez użycia krążenia pozaustrojowego. Właściwie dobrane testy pozwoliły na ocenę szybkości psychomotorycznej, koordynacji wzrokowo-ruchowej, wzrokowo-przestrzennej, pamięci operacyjnej, funkcji wykonawczych, zdolności uczenia się oraz pamięci natychmiastowej i długoterminowej. Badaniem objęto 192 chorych. Wykazano, że zastosowanie operacji nie obejmującej aorty (no-touch) pozwala na prawie trzykrotne zmniejszenie liczby pooperacyjnego delirium PD i wczesnych zaburzeń poznawczych w porównaniu z tradycyjną operacją (grupa kontrolna). Stwierdzono, że metoda CO₂FF nie wpływa na ryzyko występowania zaburzeń wyższych czynności nerwowych. Wyniki tego badania potwierdzają rezultaty nielicznych w piśmiennictwie prac na temat wartości metody no-touch w ograniczaniu występowania powikłań neuropsychiatrycznych, ponadto już obecnie znalazły zastosowanie w praktyce klinicznej. Ponieważ badania obejmowały wczesne zaburzenia neuropsychologiczne po operacji istnieje szansa na zwiększenie ich znaczenia po przeprowadzeniu obserwacji w czasie odległym, bowiem u wielu chorych zaburzenia mają charakter trwałe, wpływając na obniżenie jakości życia, funkcjonowanie społeczne i możliwość uzyskania pełnej samodzielności.

Ostatnia praca cyklu:

Szwed K, Słomka A, Pawliszak W, Szwed M, Anisimowicz L, Żekanowska E, Borkowska A. Novel markers for predicting type 2 neurological complications of coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg.* 2019 Dec 18, IF = **3.919** jest prospektywnym klinicznym badaniem kohortowym w którym przedstawione zostały wyniki poszukiwania znaczników biochemicznych wskazujących na uszkodzenie mózgu.

Badanie ma służyć ocenie *zmian stężenia* w surowicy krwi kwaśne białko włóknikowe *GFAP* (glial fibrillary acidic protein), neuroserpina *NSP* (neuroserpin), ufosforylowana podjednostka H neurofilamentów aksonalnych *pNfH* (phosphorylated axonal neurofilament subunit H) i białko podobne do visininy *1VILIP-1* (visinin-like protein 1) *po operacji pomostowania tętnic wieńcowych i ich związku z wystąpieniem zaburzeń wyższych czynności*

nerwowych u chorych po operacjach pomostowania tętnic wieńcowych.

Badaniem objęto 100 chorych w tym 48 bez powikłań neuropsychiatrycznych, 26 z POD i 39 z ePOCD. Wykazano, że wbrew oczekiwaniom i istniejącym doniesieniom po operacjach pomostowania tętnic wieńcowych metodą OPCAB nie stwierdzono istotnych statystycznie zmian w stężeniu GFAP, uznanego wskaźnika uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego u dzieci. Można to tłumaczyć małym zakresem uszkodzenia mózgu przy stosowanej metodzie operacji pomostowania tętnic wieńcowych bez krążenia pozaustrojowego. W tydzień po operacji obserwowano wzrost stężenia neuroserpiny (NSP) co może być związane z procesami neuroregeneracyjnymi po niedokrwiennym uszkodzeniu mózgu. Brak wystarczającego czasu obserwacji oraz nie w pełni poznana rola NSP nie pozwalają obecnie na wysuwanie daleko idących wniosków.

Wyniki omawianej pracy wskazały szereg nowych kierunków badań w celu lepszego poznania mechanizmów leżących u podłoża zaburzeń neuropsychiatrycznych u chorych po operacjach pomostowania tętnic wieńcowych, związanych z ryzykiem mikrozatorowości i przejściowego zaburzenia mózgowego przepływu krwi.

Cykl prac dostarczył wartościowych informacji o występowaniu zaburzeń neuropsychiatrycznych po operacjach pomostowania tętnic wieńcowych, ich związku z techniką operacyjną, wskazał na zestaw testów neuropsychologicznych najlepiej dostosowanych do wykrywania tych zaburzeń a także kierunków badań nad wskaźnikami uszkodzenia mózgu w surowicy krwi we wczesnym okresie po operacji. Dlatego cykl stanowi bardzo dobrą podstawę do dalszych, skutecznych badań tego ważnego klinicznie i poznawczo obszaru wiedzy.

B. Ocena metodologiczna pracy

Wszystkie 3 prace zostały przygotowane z wykorzystaniem właściwym metod badawczych. Badania miały charakter prospektywny, z grupą kontrolną. Użyte zostały właściwe narzędzia z zakresu testów neuropsychologicznych. Wielokierunkowe, liczne testy neuropsychologiczne pozwoliły na ocenę szybkości psychomotorycznej, koordynacji wzrokowo-ruchowej, wzrokowo-przestrzennej, pamięci operacyjnej, funkcji wykonawczych, zdolności uczenia się oraz pamięci natychmiastowej i długoterminowej, a więc obejmowały bardzo szeroki wachlarz czynności. Dobór chorych i metodologia postępowania leczniczego nie budzi zastrzeżeń. O poprawności metodologicznej prac świadczy ich przyjęcie do publikacji przez redakcje renomowanych czasopism naukowych.

C. Ocena dorobku Naukowego

Dr n. med. Krzysztof Aleksander Szwed jest współautorem 14 prac oryginalnych poza 3 w „osiągnięciu” oraz 7 streszczeń. Dane te nie są bezpośrednio zawarte w wykazie biblioteki, a zostały wyliczone na podstawie wykazu osiągnięć. W „wykazie osiągnięć” streszczenia umieszczone są w jednym bloku z pracami pełnotekstowymi.

Całkowity współczynnik oddziaływania IF czasopism w których Kandydat publikował wymienione prace wynosi 51,471 i 591 punktów MNiSW. Bez listów do redakcji dorobek charakteryzuje IF 49.592 i 571 MNiSW.

Prace były cytowane 124 razy według bazy Web of Science, 113 bez autocytowań, 137 wg bazy Scopus. Indeks Hirscha wynosi 8 w obydwu bazach.

Dr n. med. Krzysztof Szwed od wielu lat współpracuje z *The Laboratory of Neuroscience, Harvard Medical School; Clinical Division: Cognitive Neuroscience Laboratory at Boston VA Healthcare System, Brockton*, czego owocem jest stworzenie interdyscyplinarnego laboratorium oraz szereg wzajemnych wizyt między pracownikami obu ośrodków.

Głównym przedmiotem zainteresowań naukowych Kandydata są zaburzenia wyższych czynności nerwowych związanych z uszkodzeniem mózgu w czasie operacji kardiochirurgicznych. To obszar wiedzy wzbudzający coraz większe zainteresowanie wraz z rozwojem i osiągnięciami kardiologii i kardiochirurgii. Kandydat umiejętnie wykorzystuje w swoich badaniach narzędzia neuropsychologiczne, ale także z zakresu biochemii i elektroencefalografii. Na podstawie wyników kolejnych prac umiejętnie poszerza i doskonali zestaw narzędzi badawczych w kolejnych badaniach. Wyniki prac dr n. med. Krzysztofa Szweda wykorzystywane są także w kardiochirurgii do poprawy wyników leczenia poprzez promowanie metod operacyjnych chroniących mózg przed uszkodzeniami.

Od 9 lat Kandydat współpracuje z *Oxford University, Medical Sciences Division* skąd czerpał inspiracje do planowania kolejnych badań naukowych nad znaczeniem techniki operacyjnego pomostowania naczyń wieńcowych dla ochrony naczyń mózgu przez zatorowością.

Współpraca z ośrodkami zagranicznymi dotyczy także Palermo w Włoszech, której wynikiem jest cykl prac publikowanych w międzynarodowych czasopismach o znacznym współczynniku oddziaływania. Temperament afektywny, depresję i indeks masy ciała badał wspólnie z International Mood Center Uniwersytetu Kalifornijskiego w San Diego, a prace na

ten temat opublikował w prestiżowym czasopiśmie naukowym. Kontakty międzynarodowe Kandydata dotyczą jeszcze kilku europejskich, znakomitych ośrodków naukowych.

Główne osiągnięcia naukowe, zarówno temat doktoratu jak i dzieła habilitacyjnego a także większości publikacji skupiają się wokół zagadnienia występowania zaburzeń poznawczych i zachowania związanych z operacjami pomostowania tętnic wieńcowych i wpływie techniki operacyjnej na te zjawiska.

D. Dydaktycznego

W ramach zatrudnienia jako asystent naukowo-dydaktyczny CM UMK Kandydat prowadzi wykłady i ćwiczenia z neuroanatomii, neurofizjologii, neuropsychologii oraz neurorehabilitacji dla studentów wydziałów polskojęzycznych i języku angielskim dla studentów „English Division” Wydziału Lekarskiego CM UMK. Wykładał także w ramach studiów doktoranckich prowadzonych przez CM UMK.

Wypromował 24 prace licencjackie i 12 prac magisterskich. Jest promotorem pomocniczym 3 doktoratów których tematy są zbieżne z pracami zawartymi w cyklu stanowiącym „osiągnięcie“ habilitacyjne.

Opiekuje się studentami Studenckiego Koła Naukowego przy Katedrze Neuropsychologii Klinicznej i kieruje przygotowaniem artykułów naukowych prezentowanych następnie na studenckich konferencjach naukowych. Brał udział w organizowaniu pokazów odbywających się w ramach Toruńskiego Festiwalu Nauki i Sztuki oraz Dni Otwartych Collegium Medicum w Bydgoszczy UMK w Toruniu.

Działalność dydaktyczna dr Szweda całkowicie wypełnia wymagania ustawowe.

E. Organizacyjnego

We współpracy z Harwardzkim Neuroscience Laboratory stworzył w Toruniu doskonale wyposażony ośrodek do naukowych badań neuropsychologicznych. Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Rehabilitacji. Recenzuje prace w dwu czasopismach naukowych o międzynarodowym zasięgu. Za działalność naukową i osiągnięcia w naukowo-badawcze był wielokrotnie (5 razy) nagradzany przez Rektora UMK

Wniosek końcowy

Przegląd całokształtu dorobku naukowego i zawodowego dr n. med. Krzysztofa Aleksandra Szweda potwierdza, że opanował On metodykę organizowania i prowadzenia

badan naukowych i ich przedstawiania, zarówno w formie pisemnej jak i prezentacji zjazdowych. Jego prace, w tym publikacje wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego stanowią dorobek poszerzający wiedzę, posiadają znaczenie dla praktyki klinicznej i spełniają wymagania ustawowe stawiane przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego.

Doświadczenie zawodowe, działalność dydaktyczna, organizacyjna i dotychczasowy dorobek naukowy upoważniają dr n. med. Krzysztofa Aleksandra Szweda do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.



Prof. dr hab. n. med. Tomasz Trojanowski