

Gdańsk, 05.06.2023

Ocena

osiągnięcia naukowego pt.: **"Miękkie objawy neurologiczne, mózdkowe oraz zaburzenia funkcji ruchowych w chorobie afektywnej dwubiegunowej i schizofrenii"** oraz działalności naukowej, organizacyjnej i dydaktycznej **dr n. med. Adriana Chrobaka**, ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

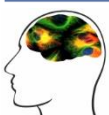
Informacje ogólne i charakterystyka rozwoju zawodowego Habilitanta

Doktor Adrian Chrobak odbył studia na Kierunku Lekarskim, Wydziału Lekarskiego, Uniwersytetu Jagiellońskiego, Collegium Medicum w Krakowie w latach 2010 – 2016. Podczas ich trwania, w latach 2014 – 2016, realizował Indywidualny Tok Nauczania z psychiatrii pod kierunkiem prof. dr hab. n. med. Dominiki Dudek. Dyplom lekarza medycyny uzyskał 03.08.2016r. Oprócz studiów na Wydziale Lekarskim, w latach 2011 – 2014 dr Chrobak odbył studia I stopnia na kierunku Neurobiologia, na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie, kończąc je uzyskaniem tytułu licencjata w 2014 roku. Następnie, w latach 2014 – 2016 kontynuował studia II stopnia na tym samym kierunku, uzyskując tytuł magistra na podstawie wyróżnionej pracy pt.: „Wykorzystanie metod statystyki wielowymiarowej w analizie zaburzeń motorycznego uczenia się”. W latach 2015 – 2019 odbywał Studia Doktoranckie na Wydziale Lekarskim, UJ CM w Krakowie, kończąc je uzyskaniem stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu w 2020r., na podstawie wyróżnionej rozprawy doktorskiej pt. „Motor functions deficits in bipolar disorder”. Promotorem rozprawy była prof. dr hab. n. med. Dominika Dudek.

Praktykę kliniczną dr Chrobak rozpoczął po ukończeniu studiów. W latach 2016 – 2017 pracował jako lekarz stażysta w Szpitalu Specjalistycznym im. J. Dietla w Krakowie. Od roku 2018 do chwili obecnej odbywa rezydenturę w Oddziale Klinicznym Psychiatrii Dorosłych, Dzieci i Młodzieży Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie. Ponadto, od roku 2019 jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Klinice Psychiatrii Dorosłych, Katedry Psychiatrii UJ CM w Krakowie, w wymiarze ½ etatu.

Omówienie i ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe dr Adriana Chrobaka pod tytułem "Miękkie objawy neurologiczne, mózdkowe oraz zaburzenia funkcji ruchowych w chorobie afektywnej dwubiegunowej i schizofrenii", będące przedmiotem postępowania habilitacyjnego, tworzą cztery publikacje o sumarycznej wartości współczynnika oddziaływania (Impact Factor; IF) równej 20,902. Wartość punktacji Ministerstwa Edukacji i Nauki tych prac wynosi 480 pkt. Zostały one opublikowane w czasopiśmie należącym do drugiego kwartyla (Q2), w okresie od 2021 do 2023 roku. We wszystkich publikacjach cyklu dr Adrian Chrobak jest pierwszym Autorem, a jego udział jest dominujący i polega na opracowaniu koncepcji prac oraz przeprowadzeniu badań, dokumentowaniu danych i ich analizie,



interpretowaniu wyników, a także na napisaniu prac i prowadzeniu korespondencji z recenzentami. Wkład Habilitanta w tworzenie osiągnięcia naukowego, a także udział innych współautorów w tworzeniu publikacji, potwierdzony został stosownymi oświadczeniami.

Wśród publikacji dotyczących problematyki zaburzeń psychicznych, zwraca uwagę zainteresowanie wielu ekspertów problemem współwystępowania zaburzeń psychicznych z zaburzeniami funkcji motorycznych u pacjentów ze schizofrenią. Co ciekawe, dysfunkcje te bardzo często mają charakter niespecyficzny, co niejednokrotnie utrudnia określenie ich podłoża morfologicznego. Wśród objawów neurologicznych wymienianych w tym kontekście znajdują się między innymi zaburzenia funkcji integracyjnych, koordynacji ruchowej, a także zaburzenia powtarzania czynności ruchowych. Objawy te zyskały w piśmiennictwie miano tzw. miękkich objawów neurologicznych (Neurological Soft Signs - NSS), co podkreśla ich niespecyficzny i zróżnicowany charakter. Jak sugerują dotychczas opublikowane wyniki badań, powyższe objawy spotykane w przebiegu schizofrenii mogą mieć związek z zaburzeniami funkcjonowania układu opartego na połączeniach kory przedczołowej, wzgórza oraz mózdzku. Szczególnie interesująca wydaje się sugestia związku pomiędzy nasileniem zaburzeń funkcji poznawczych, a objawami dysfunkcji mózdzku. Wyniki wskazujące uszkodzenie mózdzku w przebiegu schizofrenii, zdaniem wielu autorów uzasadniają potrzebę wprowadzenia terminu "miękkie objawy mózdkowe" (Cerebellar Soft Signs - CSS). Rezultaty dotychczasowych badań sugerują występowanie pewnych podobieństw w zakresie podłoża patofizjologicznego, mechanizmów genetycznych, a także zmian morfologicznych obserwowanych w przebiegu schizofrenii i choroby afektywnej dwubiegunowej. Zasugerowało to potrzebę wprowadzenia koncepcji „pogranicza schizofrenii i choroby afektywnej dwubiegunowej”. O ile problematyce zaburzeń funkcji ruchowych w przebiegu schizofrenii poświęcono więcej publikacji, o tyle mniej wiadomo na temat ich podłoża i występowania w przebiegu choroby afektywnej dwubiegunowej. To ważne z punktu widzenia teoretycznego i praktycznego zagadnienie stało się obiektem zainteresowania dr Adriana Chrobaka i skłoniło Go do podjęcia szczegółowych badań w tym obszarze.

Celem badań Habilitanta stała się więc ocena nasilenia miękkich objawów neurologicznych, objawów mózdkowych oraz zaburzeń związanych z motoryką gałek ocznych, a także uczenia motorycznego, u pacjentów cierpiących na schizofrenię i chorobę afektywną dwubiegunową. Ponadto, przedmiotem badań, obok klinicznych przejawów wspomnianych dysfunkcji, stała się analiza metodologii ich pomiarów. Wybór tak sprecyzowanych celów badań należy uznać za właściwy, aktualny i rokujący uzyskanie wartościowych wyników, zarówno pod względem czysto poznawczym, jak i praktycznym.

W skład cyklu prac tworzącego osiągnięcie habilitacyjne wchodzi następujące publikacje:

- 1) **Chrobak Adrian Andrzej**, Soltys Zbigniew, Dudek Dominika, Siwek Marcin. Neurological and cerebellar soft signs in bipolar disorder: The role of staging, type and history of psychotic symptoms. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry* 2023: Vol. 121, id. art. 110673, **Impact Factor: 5.201 Punktacja MEIN: 100**

Biorąc pod uwagę, iż kompleksowa ocena pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową powinna uwzględniać typ choroby, wczesny bądź późny stopień zaawansowania klinicznego, a także

obecność bądź brak objawów psychotycznych w przeszłości, Autor za cel pierwszej pracy cyklu obrał ocenę związku wyżej opisanych parametrów z nasileniem miękkich objawów neurologicznych oraz miękkich objawów mózdkowych. Badania przeprowadził na grupie 116 pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową oraz grupie 65 osób stanowiących kontrolę. Do oceny miękkich objawów neurologicznych wykorzystał skalę Neurological Evaluation Scale. Natomiast miękkie objawy mózdkowe oceniał stosując skalę International Cooperative Ataxia Rating Scale. Podsumowując swe obserwacje, Habilitant stwierdził, iż spośród badanych parametrów stopień zaawansowania choroby afektywnej dwubiegunowej wykazuje najsilniejsze powiązanie z miękkimi objawami neurologicznymi oraz mózdkowymi. Na podstawie swoich badań wyciągnął wniosek, iż ocena wspomnianych objawów może być traktowana jako użyteczny wyznacznik stopnia zaawansowania omawianego procesu patologicznego. Tak więc, uzyskany wynik oprócz waloru poznawczego, posiada doniosłe znaczenie praktyczne.

2) **Chrobak Adrian Andrzej**, Siuda-Krzywicka Katarzyna, Sołtys Zbigniew, Siwek Grzegorz Przemysław, Bohaterewicz Bartosz, Sobczak Anna, Ceglarek Anna, Tereszko Anna, Starowicz-Filip Anna, Fąfrowicz Magdalena, Marek Tadeusz, Siwek Marcin, Dudek Dominika. Relationship between neurological and cerebellar soft signs, and implicit motor learning in schizophrenia and bipolar disorder. Progress in Neuro-Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry 2021: Vol. 111, id. art. 110137, **Impact Factor: 5.201 Punktacja MEiN: 100**

Przesłanką skłaniającą Habilitanta do podjęcia badań w ramach kolejnego projektu były wcześniejsze obserwacje wskazujące, iż u pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową, a także schizofrenią, występują zaburzenia nieświadomego uczenia się motorycznego. Nasilenie tych objawów jest często porównywalne wśród obu grup chorych. Na podstawie swych wcześniejszych obserwacji Autor wysunął hipotezę zakładającą, iż zaburzenia nieświadomego uczenia się motorycznego, a także miękkie objawy neurologiczne i mózdkowe, obserwowane wśród obu wspomnianych grup chorych, mogą mieć jednakowe podłoże morfologiczne i czynnościowe. Tak więc, celem podjętego badania było poszukiwanie związku między zaburzeniami funkcji ruchowych w chorobie afektywnej dwubiegunowej i schizofrenii. Badanie przeprowadzone zostało w grupie 33 pacjentów cierpiących na schizofrenię, 33 pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową oraz 31 osobach tworzących grupę kontrolną. Wykazując związek między miękkimi objawami neurologicznymi i mózdkowymi, a nieświadomym uczeniem się motorycznym u pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową i schizofrenią, Autor podkreślił podobieństwo zaburzeń funkcji występujące w przebiegu obu chorób. Jego zdaniem uzyskane wyniki przemawiają na rzecz koncepcji tzw. „pogranicza schizofrenii i choroby afektywnej dwubiegunowej”. Przedstawione w skrócie założenia i wyniki pracy wskazują dobitnie na głęboką znajomość poruszanego tematu, a także na udaną próbę kreatywnego, twórczego rozwinięcia dotychczasowego stanu wiedzy na temat prezentowanego zagadnienia.

3) **Chrobak Adrian Andrzej**, Krupa Anna, Dudek Dominika, Siwek Marcin. How soft are neurological soft signs? Content overlap analysis of 71 symptoms among seven most commonly used

neurological soft signs scales. Journal of Psychiatric Research 2021: Vol. 138, s. 404-412, **Impact Factor: 5.250 Punktacja MEiN: 140**

W trzeciej publikacji cyklu, Habilitant podjął się trudnego zadania jakim, było porównanie przydatności najczęściej stosowanych narzędzi badawczych, używanych do pomiaru miękkich objawów neurologicznych. Jak słusznie podkreśla, wybór właściwego narzędzia pomiarowego podczas planowania badań jest istotny nie tylko ze względu na możliwość zbadania dokładnie wybranego parametru, precyzję samego pomiaru, obiektywność oceny, lecz także na możliwość późniejszego porównania uzyskanych rezultatów z wynikami uzyskanymi przez innych badaczy, często przy pomocy odmiennych skal pomiarowych. Ze względu na to, iż w praktyce klinicznej używanych jest wiele skal, uwzględniających różną liczbę i rodzaj objawów, rodzi się pytanie - czy mogą one być stosowane zamiennie? Wyjaśnienia tego trudnego zagadnienia podjął się Habilitant w kolejnej pracy. Celem jej było porównanie najczęściej stosowanych skal pomiarowych, stosowanych do oceny tzw. miękkich objawów neurologicznych, a przedmiotem analizy było siedem skal, uwzględniających łącznie 71 objawów. W swych badaniach Autor wykorzystał stosunkowo nowy rodzaj analizy skal pomiarowych nazwany Content Overlap Analysis (Fried 2017). Dokonawszy porównania stopnia pokrycia i zgodności oceny dr Chrobak doszedł do ciekawego wniosku stwierdzając, iż średni poziom zgodności oceny skal jest niski i wynosi 0,27 wg indeksu Jaccarda, w którym zakres możliwych wyników waha się w przedziale od 0 do 1. Podsumowując swoje obserwacje Habilitant stwierdził, że badane skale istotnie różnią się między sobą, co można tłumaczyć różnorodnością ocenianych objawów odnoszących się do oceny odmiennych aspektów procesów patologicznych. Wniosek ten należy uznać za bardzo ważny i wartościowy z praktycznego punktu widzenia. Dr Chrobak podkreśla, iż należy zachować ostrożność przy porównywaniu wyników uzyskanych w oparciu o różne skale pomiarowe, a także podczas zamiany wymienionych skal w trakcie prowadzonych badań. Wyraża przekonanie, iż uzyskane wyniki mogą okazać się przydatne przy planowaniu badań klinicznych, a także podczas interpretacji uzyskanych wyników.

4) **Chrobak Adrian Andrzej**, Rybakowski Janusz Kazimierz, Abramowicz Maria, Perdziak Maciej, Gryniewicz Wojciech, Dziuda Sebastian, Fafrowicz Magdalena, Czarnecki Paweł, Soltys Zbigniew, Ceglarek Anna, Ober Jan Krzysztof, Marek Tadeusz, Dudek Dominika, Siwek Marcin. Vergence eye movements impairments in schizophrenia and bipolar disorder. Journal of Psychiatric Research 2022: Vol. 156, s. 379-389, **Impact Factor: 5.250 Punktacja MEiN: 140**

W powiązaniu z tematyką poprzednio omówionych prac, odnoszących się do zagadnienia tzw. miękkich objawów neurologicznych, pozostaje czwarte doniesienie cyklu, w którym dr Chrobak jako cel badań wyznaczył porównanie zaburzeń ruchów wergencyjnych u pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową i schizofrenią. Uzasadniając potrzebę przeprowadzenia badań, Habilitant podkreślił, iż ruchy gałek ocznych należą do najczęstszych dysfunkcji ruchowych w przebiegu zaburzeń psychicznych. Jak zaznaczył, dotychczasowe badania skupiały się przede wszystkim na opisie zaburzeń występujących w trakcie śledzenia obiektu poruszającego się w płaszczyźnie czołowej, a nie strzałkowej. Tego rodzaju motoryka wykorzystuje ruchy konwergencyjne i dywergencyjne gałek ocznych. W badaniach wzięło udział 28 osób chorujących na schizofrenię, 32 osoby z rozpoznaniem

choroby afektywnej dwubiegunowej oraz 25 osób tworzących grupę kontrolną. Na podstawie swych badań dr Chrobak udowodnił, iż chorzy na schizofrenię odznaczali się obniżeniem zakresu konwergencji i dywergencji, a także pogorszeniem wskaźników precyzji śledzenia celu okiem niedominującym, w porównaniu z pacjentami cierpiącymi na chorobę afektywną dwubiegunową. Autor zdołał wykazać ponadto różnice płciowe, dotyczące deficytów okoruchowych. Określone zostały cechy zaburzeń ruchów wergencyjnych różnicujące pacjentów z chorobą dwubiegunową, schizofrenią oraz osoby zdrowe. Habilitant podkreślił istotny walor praktyczny przeprowadzonych badań, zwracając uwagę, iż zaburzenia ruchów gałek ocznych w znaczący sposób mogą utrudniać funkcjonowanie chorych, ograniczając ich sprawność niezbędną w realizacji codziennych zadań.

Podsumowując ocenę osiągnięcia naukowego dr Chrobaka należy stwierdzić, że tworzące je prace mają charakter oryginalny i wskazują nie tylko na umiejętność trafnego wyboru tematu i celu badań, lecz także sformułowania ciekawych i precyzyjnych wniosków. Zatem, osiągnięcie naukowe stanowi niezwykle wartościowy przyczynek uzupełniający aktualny stan wiedzy dotyczącej patofizjologii wybranych zaburzeń psychicznych. Recenzowane dzieło stanowi więc znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej.

Podsumowanie dorobku naukowego z wyłączeniem publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe

Dorobek publikacyjny dr Chrobaka, z wyłączeniem osiągnięcia naukowego, obejmuje 51 publikacji. Zdecydowana ich większość, bo aż 41, ukazało się w czasopismach notowanych w bazie Journal Citation Reports. W skład dorobku wchodzi 42 prace oryginalne, 6 prac poglądowych, 3 opisy przypadków. Sumaryczna wartość współczynnika oddziaływania IF publikacji dr Chrobaka wynosi 139,145. Po wyłączeniu osiągnięcia habilitacyjnego, ma ona wartość 118,243. Całkowita liczba cytowań (według bazy WoS) włączając publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe, sięga 282, zaś z wyłączeniem autocytowań – 239. Współczynnik Hirscha obliczony na podstawie wszystkich publikacji wynosi 11. Warto zaznaczyć, że aż 12 publikacji z dorobku dr Chrobaka znalazło się w czasopismach należących do pierwszego kwartyla (Q1).

Przed nadaniem stopnia doktora, dorobek Habilitanta obejmował 30 publikacji, w tym 21 prac oryginalnych, 6 prac poglądowych oraz 3 opisy przypadków, o łącznej wartości współczynnika oddziaływania IF równej 49,114 pkt.

Po nadaniu stopnia doktora dorobek naukowy kandydata powiększył się o 21 prac oryginalnych o całkowitej wartości współczynnika IF 69,129 pkt.

Powyższe dane wskazują na bardzo konsekwentne zaplanowanie drogi rozwoju naukowego, niezwyklej aktywność oraz dynamikę i kreatywność w zakresie działań badawczych.

Zasadnicze obszary zainteresowań naukowych Habilitanta

Pomimo stosunkowo krótkiego stażu zawodowego, dorobek naukowy Habilitanta, a także rozległość obszarów naukowych zainteresowań są imponujące. W centrum Jego aktywności naukowej pozostaje problematyka zaburzeń funkcji ruchowych w chorobie afektywnej dwubiegunowej oraz schizofrenii. Badania prowadzone przez dr Chrobaka pozwoliły na identyfikację

istotnych z punktu widzenia praktycznego objawów. Do ważnych obserwacji poczynionych na tym polu należy wykazanie zaburzeń nieświadomego uczenia się motorycznego przez pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową oraz schizofrenią. Jakkolwiek w obu grupach zaburzenia te mogą mieć podobne nasilenie, jednak charakterystyka zaburzeń nieświadomego uczenia się motorycznego u chorych na schizofrenię może być w określonych przypadkach niejednakowa. Zarówno u pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową, jak i z rozpoznaną schizofrenią, dr Chrobak zaobserwował wydłużenie czasu reakcji w trakcie kolejnych powtórzeń sekwencji ruchowych, co Jego zdaniem może wynikać z odwrócenia krzywej uczenia się. Istotną obserwacją Habilitanta jest wykazanie powiązania zaburzeń motoryki gałek ocznych u pacjentów ze schizofrenią z występowaniem miękkich objawów neurologicznych i mózdkowych. Zdaniem Habilitanta pacjenci z rozpoznaniem schizofrenii i choroby afektywnej dwubiegunowej nie wykazują istotnych różnic nasilenia tego rodzaju objawów neurologicznych. Zwiększone nasilenie objawów mózdkowych może być związane z deficytami funkcji językowych, dotyczących fluencji semantycznej. Uzupełnieniem niezwykle wartościowych osiągnięć dr Chrobaka w zakresie omawianej problematyki jest syntetycznie ujęte podsumowanie stanu wiedzy na temat metodologii oceny uczenia się proceduralnego zawarte w pracy poglądowej. Omówionym wyżej zagadnieniom Autor poświęcił siedem publikacji ze swojego dorobku.

Oprócz omówionego wyżej głównego nurtu działalności badawczej, dorobek Habilitanta obejmuje także inne zagadnienia. Warto w tym miejscu wspomnieć o pracach dotyczących roli mózdku w zaburzeniach funkcji poznawczych i kontroli emocji. Obserwacje pacjentów z uszkodzeniami mózdku wykazały, że występujące wówczas objawy nie muszą mieć wyłącznie charakteru dysfunkcji motorycznych. Autor włączył się tym samym w aktualny nurt badań i dyskusji dotyczących weryfikacji naszych dotychczasowych poglądów na temat roli mózdku i przypisania mu znaczenia w realizacji innych funkcji wykonawczych. Należą do nich udział w koordynacji wzrokowo-przestrzennej, funkcjach językowych, a także w regulacji afektu poprzez kształtowanie odpowiedzi emocjonalnej na bodźce zewnętrzne i wewnętrzne. Zaburzenia tych funkcji mogą prowadzić do powstania złożonego obrazu zaburzeń psychicznych, składających się na poznawczo-afektywny zespół mózdkowy. Badania Habilitanta w tym zakresie dotyczyły między innymi zależności pomiędzy uszkodzeniami mózdku, a zaburzeniami funkcji wzrokowo-przestrzennych, przy czym zaburzenia te były bardziej nasilone w przypadku uszkodzenia lewej półkuli mózdku. Podobnie, uszkodzenia lewej półkuli mózdku wykazywały związek z zaburzeniami uwagi i pamięci wzrokowo-przestrzennej, podczas gdy uszkodzenia prawostronne wiązały się z upośledzeniem pamięci werbalnej, a także globalnym uszkodzeniem funkcji poznawczych. W dalszej części badań wykazano, że uszkodzenia mózdku są związane z ryzykiem deficytów wykonawczych, zaburzeń emocjonalnych oraz funkcjonowania społecznego. W pracach przeglądowych Autor podsumował aktualny stan wiedzy dotyczącej udziału mózdku w reakcjach emocjonalnych u pacjentów demonstrujących zaburzenia sfery afektywnej po uszkodzeniu mózdku, a ponadto jego roli w kontrolowaniu funkcji językowych, roli komórek gleju Bergmanna, zależności pomiędzy uszkodzeniami strukturalnymi i czynnościowymi mózdku a zaburzeniami psychicznymi. Tej tematyce poświęconych zostało 10 publikacji w dorobku Habilitanta.

Inny obszar zainteresowań naukowych Habilitanta dotyczy roli chronotypu i zaburzeń rytmu biologicznego u pacjentów cierpiących na chorobę afektywną dwubiegunową. Na podstawie badań przeprowadzonych wraz z zespołem Habilitant wykazał, że chronotyp wieczorny często związany jest z cechami temperamentu drażliwego, cyklotymicznego i lękowego. Chronotyp ranny bywa natomiast

związany z temperamentem hipertymicznym. W innej pracy wykazał, iż temperament cyklotymiczny i drażliwy łączy się z objawami spektrum dwubiegunowego, co może występować niezależnie od preferencji rytmu dobowego.

Inną ciekawą obserwacją Habilitanta, dotyczącą omawianego obszaru tematycznego jest wykazanie wpływu litu na charakterystykę rytmu dobowego. U pacjentów leczonych litem przeważa poranny chronotyp, w porównaniu z grupą pacjentów nieleczonych. Godnym podkreślenia osiągnięciem w zakresie omawianej tematyki jest dokonanie oceny właściwości psychometrycznych skali The Biological Rhythms Interview of Assessment in Neuropsychiatry (BRIAN). Badania w których uczestniczył dr Chrobak, wykazały jej wysoką przydatność praktyczną do oceny zaburzeń rytmów biologicznych. Rezultatem tych badań, prowadzonych przez dr Chrobaka razem ze współpracownikami, jest 5 publikacji. Omówione w tej grupie osiągnięcia wskazują na szeroki zakres zainteresowań badawczych Autora, a tym samym przekonują o gruntownej znajomości aktualnych problemów leżących w centrum zainteresowania środowiska naukowego.

Inny temat, którym zainteresował się Habilitant to neuroobrazowanie aktywności spoczynkowej mózgu przy pomocy techniki resting-state functional magnetic resonance imaging (rs-fMRI) w chorobie afektywnej dwubiegunowej oraz w schizofrenii. Warto nadmienić, iż znaczna część prac poświęconych temu tematowi jest rezultatem projektu pt.: „Neuronalne mechanizmy objawu niewydolności konwergencji z jednostronną egzoforią do bliży w grupie pacjentów ze schizofrenią, w porównaniu z grupą pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową i grupą osób zdrowych – badanie fMRI, MRI, DTI”, zrealizowanego w ramach programu „Diamantowy Grant”. Badania pozwoliły na wykazanie dysfunkcji połączeń pomiędzy czołowymi obszarami okoruchowymi, wzgórzem oraz mózdzkiem w przebiegu choroby afektywnej dwubiegunowej. Do najbardziej interesujących wyników należy stwierdzenie różnic w aktywności spoczynkowej mózgu pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową i zdrowych ochotników, a także wykazanie związku pomiędzy zaburzeniami aktywności spoczynkowej mózgu, a ryzykiem samobójczym w chorobie afektywnej dwubiegunowej i schizofrenii. Badania uwieńczone zostały przygotowaniem 4 prac naukowych.

Kolejne badania Autor poświęcił zaburzeniom funkcji poznawczych w schizofrenii oraz w zaburzeniach afektywnych. Uzyskane wyniki pozwoliły na wyciągnięcie wniosku, iż w przebiegu choroby afektywnej dwubiegunowej występują zaburzenia rotacji mentalnej. Na podstawie oceny wyników testów fluencji werbalnej możliwe było rozróżnienie grup pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową i schizofrenią oraz osób zdrowych. Na podstawie tych badań powstały 3 publikacje.

Kontynuując swą działalność naukową, Habilitant uczestniczył w badaniach związków pomiędzy chorobami somatycznymi, a zaburzeniami psychicznymi. Badania dotyczyły występowania objawów zaburzeń psychicznych u pacjentów z nieswoistym zapaleniem jelit, chorych na cukrzycę typu I, z chorobą Leśniowskiego-Crohna, a także z wrzodziejącym zapaleniem jelita grubego. Uzyskane wyniki stanowią cenny przyczynek do planowania dalszych badań dotyczących patofizjologii chorób przewodu pokarmowego oraz chorób metabolicznych. Wyżej omówionym zagadnieniom Autor wraz zespołem współpracowników poświęcił 3 publikacje.

Dr Chrobak jest także autorem interesujących prac oceniających rozpowszechnienie objawów spektrum choroby afektywnej dwubiegunowej w populacjach nieklinicznych, w tym w grupie osób

uprawiającej sporty ekstremalne. Badał także zależność pomiędzy nasileniem cech cyklotymicznych i objawów spektrum choroby afektywnej dwubiegunowej, a nasileniem uprawiania hazardu. Trzy publikacje dotyczące wspomnianych zagadnień nie tylko wzbogacają Jego dorobek naukowy, lecz także świadczą o poszukiwaniach oryginalnych tematów i chęci rozwijania dotychczasowego stanu wiedzy w twórczy sposób.

Oprócz wymienionych wyżej najważniejszych obszarów działalności naukowej w skład bogatego dorobku dr Chrobaka wchodzi także prace będące owocem realizacji mniejszych projektów. Habilitant uczestniczył w badaniach z zakresu psychofarmakologii, dotyczących oceny skuteczności wortioksetyny, leku przeciwdepresyjnego, stosowanego w leczeniu choroby afektywnej dwubiegunowej, a także oceny ryzyka wystąpienia objawów odstawiennych po zastosowaniu tego leku. Brał udział w przygotowaniu prac dotyczących oceny możliwości wykorzystania technik wirtualnej rzeczywistości w terapii schizofrenii, zastosowania głębokiej stymulacji mózgu w terapii choroby afektywnej dwubiegunowej oraz badania roli mikrobiomu przewodu pokarmowego w schizofrenii, chorobie afektywnej dwubiegunowej i depresji, a także uczestnictwa białka prionowego w powstawaniu zaburzeń funkcji poznawczych. Dorobek uzupełniają prace kazuistyczne. Ten obszar aktywności naukowej przyniósł łącznie efekty w postaci 17 publikacji.

Współpraca naukowa krajowa i międzynarodowa

Rozległa działalność naukowa dr Chrobaka, oprócz efektywnej współpracy z członkami macierzystej jednostki badawczej, opiera się także na owocnej współpracy z naukowcami pracującymi w wielu ośrodkach, zarówno w kraju jak i zagranicą. Kooperacja międzynarodowa obejmuje zasadniczo cztery ośrodki: w Brazylii (Hospital de Clinicas de Porto Alegre), Francji (Instytut Badań nad Mózgiem i Rdzeniem Kręgowym Uniwersytetu Paryskiego), Ukrainie (Zakład Psychologii Rozwoju, Uniwersytetu Narodowego im. Tarasa Szewczenko w Kijowie) oraz Białorusi (Białoruska Medyczna Akademia Edukacji Podyplomowej).

Wśród renomowanych polskich ośrodków naukowych, z którymi współpracuje dr Chrobak wymienić należy: Klinikę Psychiatrii Dorosłych, Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu, Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej, Polskiej Akademii Nauk, Pracownię Fizyki Widzenia i Optometrii, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Zakład Fizyki i Informatyki Stosowanej, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Katedrę Psychologii Różnic Indywidualnych, Diagnostyki i Psychometrii, Uniwersytetu Humanistycznospołecznego SWPS w Warszawie, Katedrę Psychologii, Uniwersytetu Humanistycznospołecznego SWPS w Sopocie, Wydział Nauk o Zdrowiu z Instytutem Medycyny Morskiej i Tropikalnej, Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, II Klinikę Neurologii, Instytutu Psychiatrii i Neurologii w Warszawie.

Tak szeroko rozwinięta współpraca naukowa jest dobitnym potwierdzeniem ugruntowanej pozycji dr Chrobaka w środowisku naukowym. Wymiernym jej rezultatem są liczne wspólne badania uwiecznione wieloma wartościowymi publikacjami w czasopismach o zasięgu krajowym i międzynarodowym. W opinii recenzenta, cennym uzupełnieniem wspomnianej współpracy byłaby niewątpliwie możliwość odbycia długoterminowego stażu naukowego w którymś z wiodących ośrodków zagranicznych.

Działalność organizacyjna, dydaktyczna, oraz popularyzująca naukę.

Oprócz działalności naukowej i klinicznej dr Chrobak znajduje czas na rozwijanie aktywności organizacyjnej w macierzystej uczelni. Dowodem zaangażowania w tego rodzaju działalność jest pełnienie funkcji opiekuna studenckich kół naukowych w latach 2016-2019. Dr Chrobak pełnił wówczas funkcję opiekuna Koła Naukowego Chorób Afektywnych UJ CM. W latach 2016-2021 był opiekunem Koła Naukowego Psychiatrii Dorosłych UJ CM. Potwierdzeniem uznania Jego działalności jest przyznanie w 2017 roku Nagrody dla najlepszego opiekuna Studenckiego Koła Naukowego na Wydziale Lekarskim UJ CM w obszarze nauk klinicznych, STN Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum.

Angażując się w działania Studenckiego Towarzystwa Naukowego, dr Chrobak prowadził wykłady w ramach warsztatów dla studentów macierzystej uczelni:

- „Przygotowanie literatury do pracy naukowej”; Zimowa Szkoła STN UJ CM (2017)
- „Jak wybrać temat pracy naukowej?”; Zimowa Szkoła STN UJ CM (2018)
- „Jak wyszukiwać publikacje?”; Zimowa Szkoła STN UJ CM (2019)
- „Problematyka samobójstw – wprowadzenie”, Cykl spotkań pt.: „Rozmowy na moście” organizowany przez IFMSA-Poland Oddział Kraków (2018).

Dodatkowym, wartym podkreślenia, przejawem aktywności organizacyjnej był udział w pracach zespołu analizującego trudności zgłaszane przez studentów Kierunku Lekarskiego UJ Collegium Medicum w Krakowie w trakcie nauczania prowadzonego w czasie pandemii COVID-19. Miarą uznania działań Habilitanta przez władze uczelni było przyznanie w 2016 roku Złotej Nagrody Naukowej Prorektora UJ CM za wybitne osiągnięcia naukowe oraz zasługi w zakresie organizacji życia naukowego studentów i młodych naukowców.

Od roku 2014 dr Adrian Chrobak jest członkiem Polskiego Towarzystwa Psychiatrycznego. Od roku 2014 do chwili obecnej jest redaktorem tematycznym w czasopiśmie Psychiatria Polska. Ponadto, w roku 2022 pełnił funkcję jako Review Editor w czasopiśmie Frontiers in Psychiatry, a także jako Co-Guest Editor w czasopiśmie naukowym Brain Sciences. Recenzował publikacje w czasopismach Psychiatria Polska, Farmakoterapia w Psychiatrii i Neurologii, Frontiers in Psychiatry, Frontiers in Pharmacology.

Habilitant wygłosił trzy wykłady na zaproszenie organizatorów międzynarodowych konferencji naukowych oraz jednej konferencji krajowej. Uczestniczył aktywnie w 65 konferencjach naukowych. Uczestniczył w pracach trzech komitetów organizacyjnych konferencji krajowych.

Działalność dydaktyczna dr Chrobaka obejmuje prowadzenie ćwiczeń z przedmiotu „Psychiatria” dla studentów Kierunku Lekarskiego UJ CM oraz ćwiczeń klinicznych z przedmiotu „Psychiatria” w języku angielskim dla Studentów Programów School of Medicine in English UJ CM. Ponadto, dr Chrobak prowadzi wykłady na studiach podyplomowych „Żywność w zdrowiu i chorobie – dietetyka

kliniczna”, organizowanych przez Medyczne Centrum Kształcenia Podyplomowego UJ. Prowadził także wykłady w ramach przedmiotów: „Najważniejsze osiągnięcia naukowe w dyscyplinie: nauk medycznych, nauk farmaceutycznych i nauk o zdrowiu na przestrzeni kilkunastu lat”, „Zaburzenia psychiczne dzieci i młodzieży. Diagnoza i leczenie” realizowanych na Kierunku Lekarskim UJ CM. Powyższe dane pozwalają oceniać dr Chrobaka jako doświadczonego pracownika dydaktycznego, doskonale i wszechstronnie przygotowanego nie tylko do pracy naukowej, lecz także dydaktycznej, ze studentami różnych kierunków.

Kierowanie projektami badawczymi

Pomimo stosunkowo krótkiej kariery zawodowej dr Chrobak może poszczycić się uzyskaniem dwóch grantów finansowanych ze źródeł zewnętrznych. W roku 2015 zdobył „Diamentowy grant”, finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w wysokości 200 000 PLN, na realizację projektu (ID: 282069, Nr rejestracyjny: DI2014011244) pod tytułem: „Neuronalne mechanizmy objawu niewydolności konwergencji z jednostronną egzoforią do bliży w grupie pacjentów ze schizofrenią, w porównaniu z grupą pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową i grupą osób zdrowych – badanie fMRI, MRI, DTI.” W roku 2018 uzyskał grant Preludium (Nr. rej.: 2017/27/N/NZ4/00771), finansowany przez Narodowe Centrum Nauki w wysokości 210 000 PLN, na realizację projektu: „Badanie strukturalnych i funkcjonalnych neurokorelatów nowo odkrytych zaburzeń nieświadomego uczenia się motorycznego u pacjentów ze schizofrenią i chorobą afektywną dwubiegunową.” Ponadto, w latach 2016-2021 uczestniczył jako badacz w realizacji grantu „Opus” (Nr. rej.: 2015/19/B/NZ4/00287), finansowanego przez NCN w ramach projektu: „Związek pomiędzy systemową reakcją zapalną a objawami depresji u pacjentów po udarze mózgu”, o wartości 1 191 720 PLN. Poza tym, dr Chrobak jest kierownikiem projektu statutowego (N41/DBS/000955) pt.: „Ocena związku między stężeniem białka prionowego PrPc w surowicy krwi a stopniem zaawansowania klinicznego, oraz nasileniem zaburzeń funkcji poznawczych w chorobie afektywnej dwubiegunowej.” W latach 2018-2019 uczestniczył jako badacz w projekcie statutowym (K/ZDS/008002) pt.: „Ocena związku między zaburzeniami rytmów biologicznych i chronotypem a funkcjami poznawczymi pacjentów z chorobą afektywną dwubiegunową.”

Nagrody za działalność naukową:

Dorobek naukowy Habilitanta był wielokrotnie uhonorowany prestiżowymi nagrodami przyznawanymi zarówno przez polskie jak i zagraniczne gremia naukowe. Należą do nich:

- European Federation of Psychiatric Trainees Porto Research Award za najlepszy projekt naukowy prowadzony przez rezydenta psychiatrii w Europie, za osiągnięcia naukowe w ramach prowadzenia projektu pt.: „Zaburzenia funkcji ruchowych w schizofrenii i chorobie afektywnej dwubiegunowej” (2019)
- Nagroda Prezesa Rady Ministrów za pracę drską pt.: „Zaburzenia funkcji motorycznych w chorobie afektywnej dwubiegunowej” (2021)
- Nagroda Naukowa im. W. Moczulskiego za wybitne walory rozprawy drskiej z dziedziny psychiatrii (2021)

- Stypendium dla Wybitnych Młodych Naukowców Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (2019)
- Stypendium doktoranckie Naukowej Fundacji Polpharmy (2019)
- Stypendium programu Fundacji Nauki Polskiej START (2017)
- Wyróżnienie pracy magisterskiej pt.: „Wykorzystanie metod statystyki wielowymiarowej w analizie zaburzeń motorycznego uczenia się”. Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, kierunek neurobiologia, studia stacjonarne drugiego stopnia (2016)
- Złota Nagroda Naukowa Prorektora UJ CM w uznaniu wybitnych osiągnięć naukowych oraz zasług w zakresie organizacji życia naukowego studentów i młodych naukowców
- Nagroda za drugie miejsce w konkursie Medforum „Złota Synapsa” za najbardziej znaczący artykuł o tematyce psychiatrycznej w 2017 roku, za autorstwo artykułu pt.: „Disrupted implicit motor sequence learning in schizophrenia and bipolar disorder revealed with ambidextrous Serial Reaction Time Task”. *Progress in Neuropsychopharmacology & Biological Psychiatry* 79 (2017) 169–175
- Nagroda za drugie miejsce w konkursie Medforum „Złota Synapsa” za najbardziej znaczący artykuł o tematyce psychiatrycznej w 2016 roku, za autorstwo artykułu pt.: „Bergmann Glia, Long-Term Depression and Autism Spectrum Disorder.” *Mol Neurobiol* 2016; DOI10.1007/s12035-016-9719-3

Tak liczne nagrody i wyróżnienia oraz zdobyte stypendia wskazują na niezwykle wysoką wartość dorobku naukowego Habilitanta, umiejętność wyboru interesujących tematów, a także przygotowanie do prowadzenia badań naukowych, opanowanie warsztatu, a wreszcie niezwykle pracowitą i konsekwentną w dążeniu do wytyczonego celu.

Ocena dorobku Habilitanta zgodnie z rekomendacjami Rady Dyscypliny Nauki Medyczne UJ w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Liczba cytowań bez autocytowań (baza WoS) – 239	2 punkty
Wskaźnik cytowań IH (baza WoS) – 11	2 punkty
Sumaryczny IF dla dorobku naukowego poza osiągnięciem - 118,243	2 punkty
Kierowanie grantem naukowym przyznany w drodze konkursu, kwota finansowania - 200 000 PLN + 210 000 PLN = 410 000 PLN	3 punkty
Razem =	9 punktów

Podsumowanie i wniosek końcowy

Po zapoznaniu się z nadesłanymi materiałami dotyczącymi działalności naukowej, organizacyjnej oraz dydaktycznej Habilitanta, uważam, że jest On doskonale przygotowany do roli samodzielnego pracownika naukowego. Rozległa wiedza, udokumentowana osiągnięciami naukowymi, w połączeniu z pracowitością i twórczym podejściem do powierzonych obowiązków, a także zdolności organizacyjne i dydaktyczne, każą wierzyć w dalszy rozwój Jego kariery akademickiej.

Stwierdzam, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe, w połączeniu z całokształtem aktywności naukowej, organizacyjnej i dydaktycznej, odpowiadają kryteriom stawianym kandydatom ubiegającym się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego, a tym samym spełniają wymogi stawiane rozprawom habilitacyjnym określonym w art. 219 ust. 1 pkt. 2 i 3 ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. - Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz.U. z 2022 r. poz. 574 ze zm.). W związku z powyższym, składam wniosek do Wysokiej Rady Dyscypliny Nauk Medycznych Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum w Krakowie, o dopuszczenie dr Adriana Chrobaka do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk medycznych i nauk o zdrowiu, w dyscyplinie nauki medyczne.

Dr hab. med. Przemysław Kowiański prof. uczelni
Kierownik Zakładu Anatomii i Neurobiologii GUMed