

Poznanie i funkcjonowanie społeczne a funkcje wykonawcze i inne procesy kognitywne u pacjentów z rozpoznaniem schizofrenii i choroby afektywnej dwubiegunowej – porównawcze studium przypadku

Social cognition and behavior, in relation to executive and other cognitive functions in patients with schizophrenia and bipolar affective disease – a comparative case study

Paweł Krukow¹, Hanna Karakuła²

¹Zakład Psychologii Klinicznej i Neuropsychologii Instytutu Psychologii UMCS w Lublinie

²Katedra i Klinika Psychiatrii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Streszczenie

Cel: Celem prezentowanej pracy była analiza stanu procesów poznania społeczne na tle szerokiego spektrum innych zmiennych neuropsychologicznych u pacjentów z różnymi rozpoznaniem psychiatrycznymi. Przeprowadzone badania miały odpowiedzieć na pytanie o swoistość zaburzeń rozpoznawania i interpretowania stanów wewnętrznych innych osób oraz ewentualne powiązania tych procesów z funkcjami wykonawczymi i innymi zmiennymi kognitywnymi.

Materiał i metody: Przebadano dwóch pacjentów; jednego z rozpoznaniem schizofrenii, drugiego z rozpoznaniem CHAD. Zastosowano baterię różnych metod oceny neuropsychologicznej wraz z oceną poznania społecznego. Wykorzystano także słuchowe potencjały wywołane (ERP) oraz globalną ocenę funkcjonowania społecznego.

Wyniki: Badani pacjenci różnią się w zakresie badanych zmiennych, pacjent ze schizofrenią uzyskał lepsze rezultaty w testach neuropsychologicznych badających funkcje wykonawcze oraz uczenie się materiału werbalnego, badanie ERP ujawniło także znacząco wyższą amplitudę N200 i P300b u wspomnianego pacjenta. Jednocześnie, pacjent z rozpoznaniem CHAD uzyskał lepsze wyniki w zakresie poznania społecznego.

Wnioski: 1. Występuje dysocjacja między poznaniem społecznym a funkcjami wykonawczymi i innymi procesami poznawczymi. 2. Pomiar poznania społecznego może okazać przydatny w zakresie różnicowania pacjentów ze schizofrenią i CHAD. 3. Wydaje się uzasadnione, aby tworzyć odpowiednie przygotowane treningi rehabilitacji neuropsychologicznej dla pacjentów o różnych rozpoznaniach. 4. Precyzyjny pomiar efektywności różnych aspektów poznania społecznego prawdopodobnie umożliwi trafniejsze, niż ogólna ocena psychologiczna, przewidywanie poziomu funkcjonowania społecznego pacjentów z wybranymi zaburzeniami neuropsychiatrycznymi.

Słowa kluczowe: poznanie społeczne, funkcje wykonawcze, schizofrenia, choroba afektywna dwubiegunowa, ocena neuropsychologiczna

Abstract

Aim: The aim of this study was to analyze the processes of social cognition on the background of a wide range of other neuropsychological variables in patients with various psychiatric diagnoses. The study was established to answer the question about the specificity of the mental states recognition and interpretation and the possible relationship of these processes with the executive functions and other cognitive processes.

Material and methods: There were studied two patients: one with a diagnosis of schizophrenia, the other with a diagnosis of bipolar affective disorder. A battery of a various neuropsychological tools was used to clinical assessment including the measurement of social cognition processes. Patients were also examined with auditory event related potentials (ERP) and global assessment of social functioning.

Results: Patients vary in a range of variables: patient with schizophrenia obtained better results at neuropsychological tests exploring executive functions and learning of verbal material. The ERP study also revealed significantly higher amplitude of the N200 and P300b in this patient. At the same time, patient with bipolar disease had better results in the area of social cognition.

Conclusions: 1 There is a dissociation between social cognition and executive functions and other cognitive processes. 2. Measurement of social cognition may be useful in differentiating patients with schizophrenia and bipolar disorder. 3. It seems reasonable to create a properly prepared neuropsychological rehabilitation training for patients with different diagnoses. 4. Precise measurement of social cognition effectiveness is likely to enable more accurate, than the general psychological assessment, predicting the level of social functioning in patients with selected neuropsychiatric disorders.

Keywords: social cognition, executive function, schizophrenia, bipolar disorder, neuropsychological assessment

Wstęp

W ciągu ostatnich dwóch dekad w obrębie zainteresowań neuronauk klinicznych nastąpiła istotna zmiana obszaru zainteresowań dotyczących analizowanych zagadnień teoretycznych i klinicznych. Zmianę tę można określić, jako „rewolucję społeczną”, porównywalną do „rewolucji poznawczej” z okresu drugiej połowy XX wieku. Jak ujmują to Singer i wsp. we wstępie do monografii „The Neuroscience of Social Interactions” [1]: „Typowy eksperyment laboratoryjny jaki przeprowadzano w ramach neuronauk wygląda tak, że ochotnik siada w odizolowanym pomieszczeniu, lub wewnątrz skanera mózgu, ogląda różne abstrakcyjne wzory pojawiające się na ekranie i w odpowiednim momencie naciska różne przyciski. Ten sam osobnik, po opuszczeniu laboratorium spędza zasadniczą większość czasu myśląc o swoich relacjach z innymi ludźmi, nie zaś na analizowaniu abstrakcyjnych wzorów i naciskaniu przycisków”. Cytat ten obrazuje przemianę świadomości autorów odnośnie różnic między ekologiczną trafnością badań eksperymentalnych a przeciętnym doświadczeniem ludzi, prawdopodobnie także pacjentów z różnymi dysfunkcjami i zaburzeniami neuropsychiatrycznymi. Zainteresowanie mózgowymi podstawami funkcjonowania społecznego widoczne jest szczególnie w literaturze naukowej po roku 2000, kiedy w ramach badań nad autyzmem prowadzonych głównie przez Simona Baron-Cohena [2] odkryto niejako na nowo¹ procedury eksperymentalne, których celem jest sprawdzenie poziomu zdolności do rozpoznania lub wywnioskowania wewnętrznych stanów umysłu innej osoby, procesu określonego mianem poznania społecznego. Kolejnym krokiem w rozwoju wiedzy opisującej i wyjaśniającej neuronalne podłoże zachowań społecznych były różnorodne próby weryfikacji stanu poznania społecznego w różnych grupach pacjentów z nabytymi dysfunkcjami mózgu oraz chorobami neuropsychiatrycznymi, w tym schizofrenią [3]. Zaburzenia poznania społecznego w schizofrenii (*social cognition* – SC) zostały wymienione wśród 7 kluczowych zaburzeń funkcji poznawczych w schizofrenii (dodatkowo: pamięć operacyjna, uwaga/czułość, szybkość psychomotoryczna, pamięć i uczenie się słowne, uczenie się i pamięć wzrokowa, rozumowanie i rozwiązywanie problemów) zgodnie z wynikami projektu badawczego dotyczącego zaburzeń poznawczych w schizofrenii – The Measurement and Treatment Research to Improve Cognition in Schizophrenia (MATRICS) [4]. Od połowy lat dziewięćdziesiątych poznanie społeczne stało się centralnym punktem badań w schizofrenii, jako czynnik, który może wyjaśniać pogorszenie funkcjonowania społecz-

nego u osób cierpiących na tą chorobę [5,6]. Obecnie wyniki badań wskazują, że poznanie społeczne może być traktowane, jako zmienna pośrednicząca między neuropoznaniem i funkcjonowaniem społecznym [7], co graficznie przedstawia ryc. 1, choć zależności pomiędzy opisywanymi procesami neuropsychologicznymi, jak to wynika z metaanalizy prac dokonanej przez Pickupa [8], są złożone.

W przeciwieństwie do intensywnie prowadzonych badań dotyczących poznania społecznego w schizofrenii, dopiero od niedawna zainteresowanie badaczy skierowało się na zaburzenia poznania społecznego u osób z chorobą dwubiegunową. Z przeglądu badań przeprowadzonego przez MacQueen i wsp. [9] wynika, iż u od 30 do 60% osób z rozpoznaniem zaburzeń afektywnych dwubiegunowych stwierdza się zaburzenia poznania społecznego w okresie eutymii, co wiąże się z istotną różnicą w stosunku do grupy kontrolnej w zakresie funkcjonowania interpersonalnego, statusu zatrudnienia oraz liczby kontaktów społecznych.

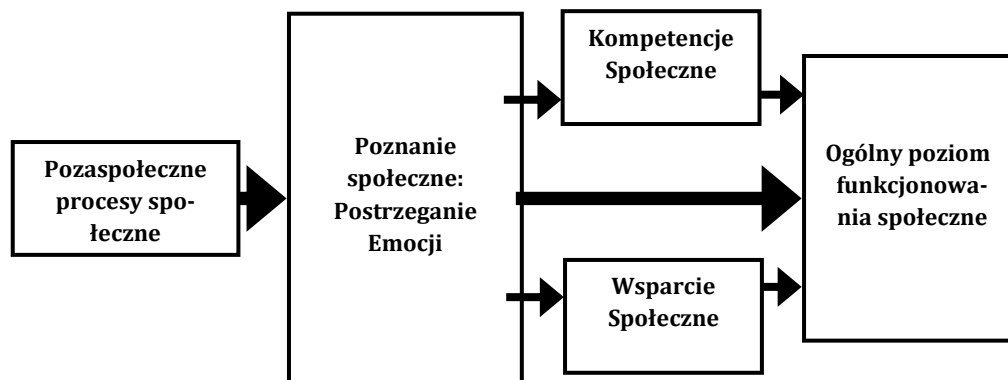
Wyniki wielu badań wskazują na silny związek pomiędzy zaburzeniami w zakresie funkcji poznawczych, w tym szczególnie pamięcią słowną [10], uwagą [11] i funkcjami wykonawczymi [12,13] a niskim funkcjonowaniem społecznym pacjentów z BD, tak jak wcześniej relacjonowane to było w odniesieniu do schizofrenii.

W neuronaukowych badaniach dotyczących związków różnych wymiarów poznania społecznego oraz nie społecznych procesów poznawczych, głównie funkcji wykonawczych, uzyskano dotychczas znaczną liczbę wyników, będących podstawą do różnorodnych interpretacji teoretycznych. Występowanie swoistych relacji poznania społecznego z innymi procesami poznawczymi postulowano już we wczesnych pracach dotyczących rozwoju *teorii umysłu*. Poza neuropsychologią kliniczną i neuropsychiatrią obszarem wskazanych eksploracji była psychologia rozwoju, problematyka związków poznania społecznego i funkcji wykonawczych zaistniała wraz z dyskusją nad swoistością funkcjonalną i neuroanatomiczną poznania społecznego już w pracach prowadzonych z perspektywy rozwojowej [14,15]. Aktualne badania neuronaukowe mające na celu wyjaśnienie wymienianych związków można podzielić na następujące ujęcia:

- eksploracje z użyciem metod neuroobrazowania funkcjonalnego, których celem jest identyfikacja struktur neuroanatomicznych związanych funkcjonalnie z poznaniem społecznym i/lub funkcjami wykonawczymi [16,17],
- analizy statystyczne (głównie korelacyjne) przeprowadzane z udziałem różnych grup klinicznych, u których obserwuje się zaburzenia poznania społecznego i funkcji wykonawczych, między innymi: badania osób z nabytymi, zlokalizowanymi dysfunkcjami mózgu [18,19], badania z udziałem różnych grup pacjentów z zaburzeniami neuropsychiatrycznymi, w tym schizofrenią [20,21].

¹ Analogiczne, jak w eksperymentach Baron-Cohena badania prowadzone były już w latach 20-tych XX wieku przez psychologa rozwoju Jeana Piageta, dotyczyły one tzw. zdolności do decentracji [48].

Ryc.1. Biopsychospołeczny, przyczynowy model funkcjonowania społecznego w schizofrenii wg Brekke i wsp. [7]



Metaanalizy analiz empirycznych prowadzonych w obrębie wymienionych ujęć można podsumować następująco:

- Istnieją struktury neuroanatomiczne, których swoistość funkcjonalna jest zarówno specyficzna dla każdego z poszczególnych procesów, jak i wspólna. Obszarem mózgu swoiście związanym z poznaniem społecznym są górne okolicę płata skroniowego oraz styk skroniowo-ciemienny, zaś strukturami, w obrębie których zachodzi neuronalna regulacja funkcji wykonawczych są przede wszystkim kora przedczołowa oraz okolicę przedniej części zakrętu obręczy (aspekt monitorowania konfliktu i hamowania). Strukturami aktywującymi się zarówno w badaniach poznania społecznego i funkcji wykonawczych są obszary przyśrodkowe płatów czołowych [22].
- Badania z udziałem grup osób z nabytymi, zlokalizowanymi uszkodzeniami mózgu, wykazały, że w zależności od lokalizacji dysfunkcji mogą występować powiązane ze sobą zaburzenia poznania społecznego i funkcji wykonawczych, ale także grupy, w których identyfikuje się zaburzenia poznania społecznego bez jednoczesnych zakłóceń funkcji wykonawczych oraz występujące zaburzenia funkcji wykonawczych bez zaburzeń poznania społecznego [23].
- Metaanaliza wyników badań opisywanych relacji w grupie osób z rozpoznaniem schizofrenii zaprezentowana przez Pickupa [8] potwierdziła istnienie szczególnie złożonych zależności pomiędzy opisywanymi procesami neuropsychologicznymi. Oceny siły i istotności korelacji wskazują na występowanie związków poznania społecznego i funkcji wykonawczych, natomiast badania prospektywne i zaawansowane analizy statystyczne weryfikują i uzupełniają analizy korelacyjne: występuje związek między poznaniem społecznym a funkcjami wykonawczymi, niemniej dla pacjentów ze schizofrenią zaburzenia poznania społecznego mają bardziej swoiste znaczenie kliniczne i etiologiczne niż dysfunkcje wykonaw-

cze. Ponadto, wykazano, że funkcje wykonawcze są aktywowane w trakcie wykonywania zadań wykorzystywanych do oceny poznania społecznego, niemniej zaburzenia poznania społecznego nie są zależne od efektywności funkcji wykonawczych.

Powyższy, skrótowy przegląd badań potwierdza występowanie różnorodnych relacji między opisywanymi procesami, niemniej nie ma aktualnie podstaw dla hipotezy o tożsamości mechanizmów poznania społecznego i funkcji wykonawczych. Badania populacji klinicznych, między innymi pacjentów z rozpoznaniem schizofrenii, u których identyfikuje się wiele różnych zaburzeń neuropoznawczych, wskazują ponadto na swoiste znaczenie mentalizacji w obrazie klinicznym schizofrenii. Wniosek ten ma także potencjalnie istotne implikacje praktyczne: społeczny wymiar funkcjonowania pacjentów ze schizofrenią może być niezależny od niespecyficznych procesów regulacyjnych, takich jak funkcje wykonawcze i inne, niespołeczne mechanizmy poznawcze. Weryfikacja hipotezy o występowaniu istotnych zależności między poznaniem społecznym a funkcjami wykonawczymi i innymi procesami poznawczymi jest jednym z celów niniejszej pracy.

Metaanaliza publikacji, które ukazały się do roku 2011, przeprowadzona przez Samamé i wsp. [24] potwierdza istnienie zaburzeń w zakresie procesów mentalizacji i rozpoznawania stanów emocjonalnych w tej grupie pacjentów. Autorzy podkreślają jednak, iż natura tych dysfunkcji nie jest do końca jasna i wymaga dalszych badań, które pozwolą na ocenę, na ile wynikają one np. z zaburzeń funkcji neuropoznawczych lub skutków stosowania leków.

Cel pracy

Celem naszej pracy była analiza porównawcza dwóch przypadków pacjentów: z rozpoznaniem schizofrenii i zaburzeń afektywnych dwubiegunowych, uwzględniająca funkcje poznania społecznego oraz niespołecznych procesów poznawczych, wraz z poziomem funkcjonowania społecznego i mózgowymi wykładnikami procesów poznawczych – słu-

chowymi potencjałami wywołanymi. Należy zaznaczyć, że praca ta ma w znacznym wymiarze charakter eksploracyjny i ma raczej wskazać kierunki dalszych badań, niż jednoznacznie rozstrzygać określony problem badawczy.

Osoby badane

Do analizy wybrano dwa przypadki pacjentów z rozpoznaniem schizofrenii (S) i zaburzenia afektywnego dwubiegunowego (CHAD) wg ICD-10 i DSM-IV, uwzględniając podobieństwo następujących parametrów: wiek, płeć, poziom wykształcenia, wiek zachorowania, długość trwania choroby, ciężkość przebiegu procesu chorobowego.

Metody

Zastosowano następujące metody badawcze:

Metody oceny neuropsychologicznej

W badaniu wykorzystano szereg metod diagnozy neuropsychologicznej służących do rozpoznania poziomu efektywności procesów regulacji zachowania, takich jak funkcje wykonawcze, proces uczenia się i samokrytycyzm. Poza tym, przeprowadzono ocenę poznania społecznego.

Zastosowano następujące metody:

- Test Łączenia Punktów (TŁP), który jest składową Baterii Halsteada-Reitana, służy do oceny prędkości wzrokowego przetwarzania informacji, uwagi (część A), a przede wszystkim pamięci operacyjnej i plastyczności poznawczej (część B) uznawanej za jedną z głównych składowych funkcji wykonawczych. Według norm amerykańskich, granicznym wymiarem czasu wykonania części B jest 87 sekund, przekroczenie tego czasu, szczególnie przez osobę przed 50 rokiem życia, można uznać za wskaźnik obniżenia plastyczności poznawczej [25].
- Ocenę fluencji (płynności) werbalnej – procedurę opisaną w *Controlled Word Association Test*, w którym badana osoba ma w ciągu określonego czasu (np. 1 min.) wymienić jak najwięcej słów zaczynających się na daną literę, nie będących jednocześnie nazwami własnymi. Zadanie powtarza się trzy razy, za każdym razem podając nową literę, następnie na podstawie 3 prób oszacowuje się średnią arytmetyczną liczby słów. Wyniki testów płynności werbalnej uważane są za trafny wskaźnik dysfunkcji płatów czołowych, szczególnie lewego płata, efektywność wykonania zadań koreluje z rozległością lezji czołowych oraz ogólnym deficytem poznawczym powstałym w skutek dysfunkcji mózgu (także podkorowej) [26].
- Test Płynności Figuralnej Ruffa (RFFT), stosowany do oceny płynności rysunkowej, stosowany jest jako uzupełnienie metod badających fluencję werbalną, zaniżona punktacja uzyskiwana w tym teście korelowana jest z prawostronnymi dysfunkcjami mózgu, szczególnie w obrębie prawego płata czołowego. W Polsce dostęp-

na jest wersja z pełnym opracowaniem psychometrycznym, potwierdzającym trafność i rzetelność opisywanej metody [27]. Jakościowa analiza wykonania wszystkich typów testów płynności pozwala na scharakteryzowanie procesów samokontroli, pamięci operacyjnej oraz odporności na persewerację.

- Eksperymentalno-kliniczna próba „Analogie” z zestawu Rubinsztejn [28]. Próbę tą stosuje się w badaniach stanu myślenia abstrakcyjnego, wnioskowania oraz znajdowania związków logicznych w materiale werbalnym.
- Kalifornijski Test Uczenia się Językowego (*California Verbal Learning Test – CVLT*) autorstwa Delisa i wsp. [29], jeden z najpopularniejszych na świecie testów stosowanych w diagnostyce procesu uczenia się i różnych wymiarów pamięci werbalnej, zaadaptowany do stosowania w Polsce wraz z pełnym opracowaniem psychometrycznym [30]. Poszczególne wskaźniki CVLT pozwalają na analizę takich funkcji neuropsychologicznych, jak: ogólna wydolność pamięci słownej, werbalna pamięć krótkotrwała, odporność na interferencję, pamięć długotrwała, efektywność strategii uczenia się, uczenie się wykorzystujące kategoryzowanie semantyczne bodźców (najbardziej efektywna, intencjonalna strategia uczenia się), mechaniczne uczenie się, tworzenie planu uczenia się, różnicowanie opracowywanego materiału słownego.
- Samokrytycyzm (wgląd), oszacowany został na podstawie zestawienia obiektywnej miary wykonania przez badanych poszczególnych testów neuropsychologicznych z ich własną samooceną wykonania tych testów. Uznaje się, że znaczne zróżnicowanie tych ocen jest trafnym wskaźnikiem zaburzeń wglądu, a szczególnie tendencja do zawyżania własnych wykonań [31,32].

W badaniach wykorzystano także metody oceny procesów poznania społecznego. Były to:

- Obrazkowy Test Poznania Społecznego (OTPS) autorstwa Brüne [3,33] w adaptacji do badań klinicznych (bez normalizacji) przeprowadzonej przez Krukowa [19]. Metoda przeznaczona do oceny następujących procesów poznania społecznego: rozpoznawania stanów umysłu pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia, rozpoznawania intencji, kłamstwa i rozumienia reguły wzajemności. Konstrukcja metody pozwala na opracowanie jej wyników w postaci ilościowej i jakościowej, w badaniach Brüne [33] „Obrazkowy Test Poznania Społecznego” różnicował osoby zdrowe i pacjentów z zaburzeniami psychotycznymi, mającymi jednocześnie istotne zaburzenia w funkcjonowaniu społecznym. W innym opracowaniu [34] opisywane narzędzie zostało użyte, jako materiał bodźcowy w eksperymencie z użyciem fMRI, w którym brali udział pacjenci z rozpoznaną schizofrenią i grupa osób zdrowych. Uzyskano wówczas wyniki jednoznacznie świadczące o tym, że konieczność ułożenia historyjek aktywizuje zarówno u osób zdrowych, jak

i pacjentów z zaburzeniami psychiatrycznymi okolice mózgu zidentyfikowane w innych pracach, jako kluczowe dla funkcjonowania poznania społecznego (przede wszystkim; styk skroniowo-ciemieniowy lewej i prawej półkuli, przedklinek, przednią część zakrętu obręczy, przyśrodkową część płata czołowego obustronnie, przewagę aktywacji prawej półkuli nad lewą). W polskich badaniach grup pacjentów z nabytymi dysfunkcjami mózgu uzyskano wyniki potwierdzające trafność OTPS [19].

- próba eksperymentalno-kliniczna służąca do badania poprawności rozpoznawania emocji na podstawie ekspresji twarzy („Twarze”) utworzona z zestawu wystandaryzowanych fotografii Ekmana i Friesen [35]. Wybrano twarze męskie i żeńskie przedstawiające 6 podstawowych emocji (strach, złość, gniew, zaskoczenie, radość, wstręt).
- próba eksperymentalno-kliniczna przeznaczona do oceny rozpoznawania różnych stanów mentalnych na podstawie schematycznej ekspresji poży całego ciała. Materiał zaczerpnięto z opracowania Argyle’a [36], schematyczne poży wyrażają: prośbę, wstręt, arogancję, zamyślenie, złość, bezradność. Zostały one zaadaptowane do klinicznych badań neuropsychologicznych przez Krukowa [19].

Do oceny poziomu funkcjonowania społecznego – Skalę Ogólnej Oceny Funkcjonowania (GAF, *Global Assessment of Functioning Scale*), która jest narzędziem uzupełniającym w wieloosiowej klasyfikacji DSM-IV [37]. Skala pozwala na określenie ogólnego poziomu funkcjonowania psychologicznego, społecznego i zawodowego jednostki w zakresie od 0 do 100 punktów [38].

Ponadto, wykorzystano także mózgowe **potencjały wywołane**, w modalności słuchowej, jako metodę neurobiologicznej oceny neuronalnych markerów zaburzeń funkcji poznawczych. Rejestracji zapisu dokonano podczas standar-

dowej metody pozyskiwania zapisu załamka P300 – *oddball paradigm* – paradygmatu odmienności. Procedurę opisano szczegółowo w pracy Karakuły i wsp. [39]. Pacjenci zostali poddani badaniu w okresie remisji objawowej.

Wyniki

Dane dotyczące zmiennych socjodemograficznych, rozwoju psychomotorycznego oraz obciążenia rodzinnego występowaniem zaburzeń psychicznych zawarte zostały w tabeli 1.

Dane związane z przebiegiem choroby wraz z oceną poziomu funkcjonowania społecznego przedstawia tabela 2.

W tabeli 3 dokonano zestawienia osiągniętych wyników zarówno w odniesieniu do latencji, jak i amplitudy poszczególnych załamek.

Jak wynika z tabeli, największe różnice pomiędzy obu pacjentami zaobserwowano w odniesieniu do:

- 1) Amplitudy załamka N200. Załamek N200 wiązany jest z funkcją uwagi dowolnej i głównie generowany w korze czołowej oraz korze przedniej części zakrętu obręczy [40]. Rezultaty przeprowadzonych badań wskazują na znacznie wyższą amplitudę N200 w przypadku potencjałów wywołanych u pacjenta z rozpoznaniem schizofrenii $x = -4,17$, w porównaniu do pacjenta z CHAD $x = -1,61$. Wyniki te mogą sugerować sprawniejsze mechanizmy związane z funkcją uwagi dowolnej [41] u pacjenta z rozpoznaniem schizofrenii.
- 2) Amplitudy załamka P300b. Załamek P300 należy do mózgowych potencjałów wywołanych zależnych od bodźca, którego wielkość amplitudy związana jest z wysiłkiem związanym z obciążeniem pamięcią operacyjną i kategoryzacja bodźca. Za lokalizację neuroanatomiczną załamka P300 uznaje się pętlę

Tabela 1. Charakterystyka demograficzno-rozwojowa badanych pacjentów

Dane personalne	
Pacjent H. – rozpoznanie: schizofrenia	Pacjent M. – rozpoznanie: zaburzenie afektywne dwubiegunowe
Kawaler, 21 lat, student anglistyki – obecnie na urlopie dziekańskim	Kawaler, 21 lat, student budownictwa – obecnie na urlopie dziekańskim
Okres ciąży, porodu, wczesnodziecięcy	
Bez powikłań, waga 3750 g, Apgar 10 pkt, kroki milowe o czasie, astma oskrzelowa	Bez powikłań, waga 4100 g, Apgar 10 pkt, opóźniony okres chodzenia – 3. r.ż., terapia logopedyczna, alergia pokarmowa
Okres szkoły podstawowej i gimnazjum	
Dobra socjalizacja, bardzo dobre wyniki w szkole	Dobra socjalizacja, bardzo dobre wyniki w szkole poza przedmiotami lingwistycznymi (język polski, angielski)
Okres licealny	
Dobre wyniki w nauce	Dobre wyniki w nauce
Obciążenia rodzinne zaburzeniami psychicznymi	
ciotka ze strony ojca popełniła samobójstwo, jej syn leczony psychiatrycznie (dgn?)	matka leczona z powodu zaburzeń depresyjnych
Stosowanie środków psychoaktywnych, w tym alkoholu	
okazjonalnie piwo (1 x w miesiącu)	papierosy ok. 20/dziennie

Tabela 2. Dane dotyczące przebiegu choroby i poziomu ogólnego funkcjonowania społecznego

Pacjent z rozpoznaniem schizofrenii	Pacjent z rozpoznaniem CHAD
Początek choroby	
2007 – epizod onejroidalno-paranoidalny	2008 – epizod hipomaniakalny
Przebieg schorzenia	
IX 2008 – VI 2009 – epizod psychotyczny po kilku miesiącach od odstawienia leków. Od tego czasu okresowe, przemijające, słabo nasilone objawy psychotyczne 1 próba samobójcza (leki)	2010 – epizod depresji psychotycznej 2011 – epizod depresji psychotycznej/manii 3 próby samobójcze (leki, powieszenie się)
Badania neuroobrazowe i neurofizjologiczne CT, EEG	
Bez istotnych zmian	Bez istotnych zmian
Aktualnie przyjmowane leki	
Klozapina Amisulpryd Depakina	Lithium carbonicum Kwetiapina Lamotrygina
Funkcjonowanie społeczne (GAF)	
45	65

Tabela 3. Wyniki dotyczące potencjałów wywołanych

Schizofrenia paranoidalna	słuchowe potencjały wywołane	Zaburzenia afektywne dwubiegunowe
P 50		
35	latencja (ms)	35
0,55	amplituda (μV)	1,27
N100		
117	latencja (ms)	125
-2,97	amplituda (μV)	-2,88
N200		
254	latencja (ms)	180
-4,17	amplituda (μV)	-1,61
P300a		
309	latencja (ms)	262
5,91	amplituda (μV)	4,75
P300b		
359	latencja (ms)	359
14,72	amplituda (μV)	6,45
LPC		
395	latencja (ms)	469
18,53	amplituda (μV)	13,88

anatomiczno-funkcjonalne obejmujące płaty: czołowy, skroniowy i potyliczny, a także obszary z przedniej części zakrętu obręczy [42]. Stwierdzana znacznie wyższa amplituda P300b u pacjenta z rozpoznaniem schizofrenii ($x = 14,72$) w porównaniu do pacjenta z CHAD ($x = 6,45$) może świadczyć o wyższym poziomie funkcjonowania poznawczego pacjenta ze schizofrenią w zakresie pamięci operacyjnej i szybkiej identyfikacji bodźców.

Wyniki badań neuropsychologicznych

Rezultaty ilościowe oceny neuropsychologicznej zestawiono w tabeli 4. Czas wykonania części B Testu Łączenia Punktów jest istotnie (na podstawie różnicy więk-

szej, niż odchylenie standardowe) gorszy od normy, również różnica czasów wykonania części B i A jest dłuższa, niż przewidziana dla osób w danym wieku. W zakresie obu miar płynności i produktywności poznawczej także wyniki pacjenta z rozpoznaniem plasują się poniżej norm, można stwierdzić, że są to wyniki bardzo niskie. Dotyczy to także myślenia abstrakcyjnego, którego poziom mierzony był przy pomocy próby Analogie, pacjent z CHAD wskazał zaledwie 11% odsetek prawidłowych związków logiczno-abstrakcyjnych między zadanymi bodźcami słownymi. Można zatem stwierdzić, że stan wybranych funkcji wykonawczych, mierzonych zarówno metodami o charakterze werbalnym, jak wzrokowo-przestrzennym

Tab. 4. Zestawienie wyników oceny neuropsychologicznej

Zmienna / metoda	Pacjent z rozpoznaniem schizofrenii	Pacjent z rozpoznaniem CHAD
Plastyczność poznawcza/TMT:		
czas A	35 s.	72 s.
czas B	75 s.	149 s. ↓
czas B – A	40 s.	77 s. ↓
błędy ogółem	0	1
Płynność werbalna/ $\bar{X}$ słów:	10,3	3,6 ↓
Płynność figuralna/RFFT:		
połączenia oryginalne (centyl)	70	3 ↓
błędy perseweracyjne	0	4
Myślenie abstrakcyjne/Analogie:	100%	11% ↓
Uczenie się werbalne/CVLT:		
lista A 1 – 5 (steny)	4	4
zadania 5 – 1	5	3 ↓
lista B	6	5
wskaźnik bliskości semantycznej	1 ↓	3 ↓
wskaźnik bliskości seryjnej	10	5
wskaźnik zgodności odpowiedzi	4	5
błędy perseweracyjne	5	6
wtrącenia	10	4
rozpoznawanie	10	8
Samokrytycyzm:		
oceny zawyżone	1	1
oceny zaniżone	2	2
oceny trafne	3	3

↓ wynik poniżej normy

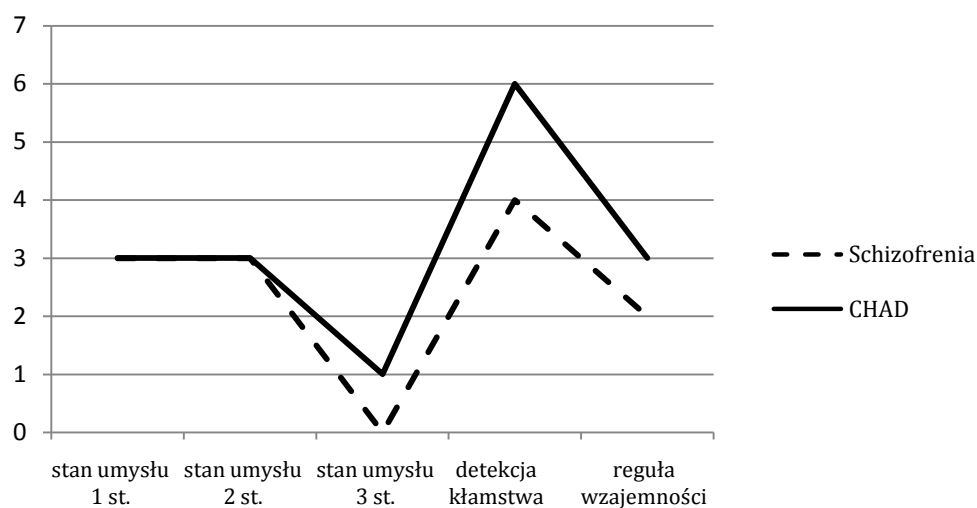
(TMT, RFFT) jest zaburzony. Pacjent z rozpoznaniem schizofrenii wykonał opisane testy i próby eksperymentalne w sposób prawidłowy, jakkolwiek czas wykonania części B Testu Łączenia Punktów zbliża się do granicy normy przeznaczonej dla określonego wieku. Ocena procesu uczenia się werbalnego wykazała swoiste wykonanie testu CVLT przez pacjenta ze schizofrenią. Parametry ogólnego poziomu procesów zapamiętywania są na poziomie normalnym, natomiast Wskaźnik Bliskości Semantycznej, będący trafną klinicznie miarą organizacji procesu uczenia się przez tworzenie kategorii semantycznych zapamiętywanych wyrazów, ułatwiających uczenie się jest na poziomie bardzo niskim. Wynik ten można traktować jako typowy dla osób ze schizofrenią, ponieważ jak podaje literatura neuropsychologiczna w schizofrenii zaburzone są niektóre funkcje semantyczne, co może odzwierciedlać się na poziomie językowym [43,44]. Analiza pozostałych wskaźników opisujących strategie stosowane w trakcie uczenia się wskazuje, że metodą główną wykorzystywaną przez pacjenta ze schizofrenią była próba odtwarzania słów w porządku ze słyszanej listy – Wskaźnik Bliskości Seryjnej. Wyniki stenowe poniżej normy odnośnie Wskaźnika Bliskości Semantycznej uzyskał także pacjent z CHAD, niemniej jest to wynik lepszy,

niż pacjenta ze schizofrenią, ponadto w jego przypadku przewaga strategii seryjnej nad semantyczną nie jest tak zasadnicza, jak w przypadku pacjenta z rozpoznaniem schizofrenii. Parametry samokrytycyzmu nie różnicują jakościowo badanych pacjentów. Obaj podali taką samą liczbę ocen zaniżonych, zawyżonych i trafnych, przy czym tych ostatnich było najwięcej, co może oznaczać prawdopodobnie adekwatny poziom samokrytycyzmu. Opisane wyniki można zinterpretować następująco: w zakresie plastyczności poznawczej, pamięci operacyjnej, płynności werbalnej i figuralnej oraz funkcjonowaniu wybranych subsystemów pamięci słownej gorsze wyniki uzyskał pacjent z rozpoznaniem Choroby Afektywnej Dwubiegowej, odnośnie stosowania strategii semantycznej w procesie zapamiętywania materiału werbalnego większe trudności wykazał pacjent z rozpoznaniem schizofrenii.

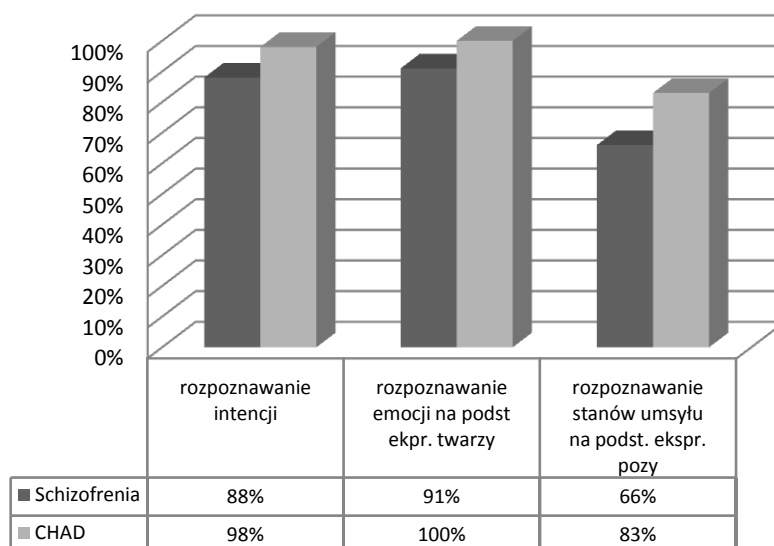
Wyniki badań różnych procesów poznania społecznego przedstawiają wykresy 1 i 2.

Ocena poznania społecznego badanych pacjentów cechuje się odmienną charakterystyką, niż opisane wcześniej wyniki testów poznawczych. Jakkolwiek obaj pacjenci uzyskali wyniki nieświadczące o poważnym zaburzeniu procesów rozpoznawania i interpretowania wewnętrznych stanów umysłu, słabsze rezultaty w obrębie

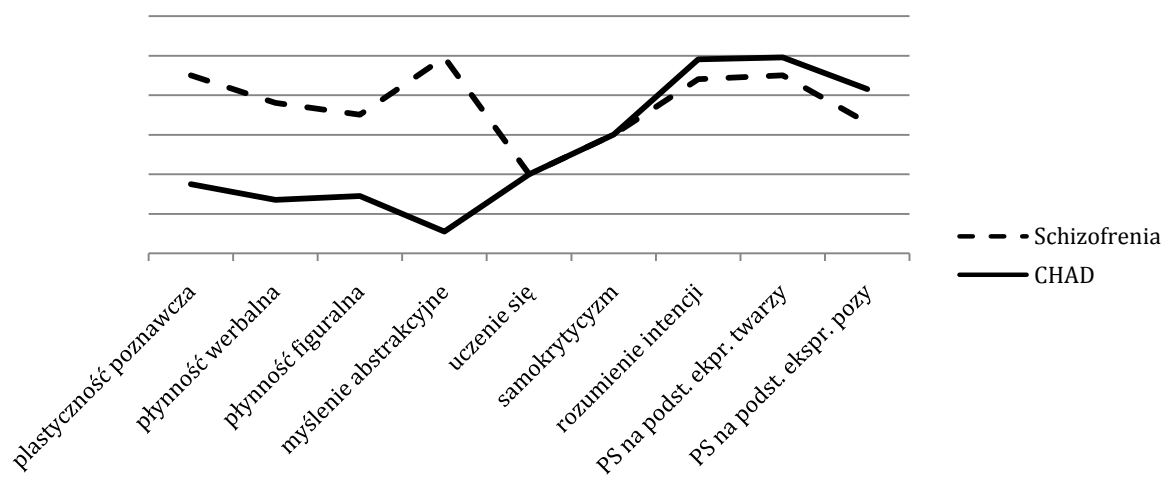
Wykres 1. Wyniki testu OTPS – rozpoznawanie różnych stanów umysłu



Wykres 2. Porównanie wyników w próbach mierzących poznanie społeczne



Wykres 3. Podsumowanie – zestawienie wyników badań neuropsychologicznych.



PS – oceniany aspekt poznania społecznego

wymienionych zmiennych uzyskał pacjent ze schizofrenią. Dotyczy to rozpoznawania stanów umysłu 3 rzędu, detekcji kłamstwa – uznawanej za podstawowy wskaźnik zdolności do mentalizacji [2], gorszy był także poziom rozumienia reguły wzajemności. Pacjent z rozpoznaniem schizofrenii otrzymał również mniejszą liczbę punktów za zadania związane z rozpoznawaniem emocji na podstawie ekspresji twarzy i rozpoznawania różnych stanów mentalnych na podstawie schematycznej ekspresji pozy. Jakkolwiek nie ma podstaw do stwierdzenia statystycznej istotności wymienionych różnic, sugerują one jednak występowania określonego trendu.

Zgromadzone wyniki badań neuropsychologicznych umożliwiające opis wielu funkcji poznawczych sugerują prawdopodobną niezależność funkcji wykonawczych (pamięć operacyjna, wnioskowanie, fluencja werbalna i figuralna oraz plastyczność poznawcza) od procesów poznania społecznego, występującą u obu z badanych pacjentów; pacjent z rozpoznaniem CHAD uzyskał niską/bardzo niską liczbę punktów za zadania mierzące poszczególne funkcje wykonawcze, jednocześnie uzyskał bardzo wysokie noty w zadaniach służących do oceny poznania społecznego. Z kolei pacjent z rozpoznaniem schizofrenii, charakteryzujący się prawidłowym poziomem efektywności funkcji wykonawczych uzyskał wyniki niższe, niż wcześniej wymieniony pacjent z zaburzeniami wymienionych wcześniej procesów neuropsychologicznych. Powyższe relacje ilustruje wykres 3.

Analiza wyników w zakresie mózgowych potencjałów wywołanych ujawniła istnienie szeregu różnic, szczególnie widocznych w zakresie amplitudy załamka N200 i P300, świadczących o wyższej sprawności funkcji poznawczych u pacjenta ze schizofrenią w zakresie pamięci operacyjnej. Jest to zgodne z wynikami części Testu TMT – część „B” i Testu Płynności Figuralnej Ruffa (RFFT), badających m. in. pamięć operacyjną i plastyczność poznawczą. Stoi to w pewnej opozycji do klinicznych obserwacji i rezultatów przeglądu literatury opisanego przez Demily i wsp. [45] z którego wynika, iż dysfunkcje w zakresie funkcji poznawczych w CHAD w porównaniu do schizofrenii są wykrywalne w tych samych obszarach, różnią się jedynie mniejszym stopniem ich nasilenia.

Poziom funkcjonowania społecznego obu pacjentów, pomimo porównywalnych parametrów dotyczących zmiennych socjodemograficznych i związanych z chorobą, różnił się zasadniczo (GAF w przypadku pacjenta ze schizofrenią = 45 pkt., z CHAD = 67 pkt.). Pomimo lepszych wyników osiąganych w większości testów badających poznawcze funkcje pozaspołeczne, znacznie gorsze funkcjonowanie pacjenta ze schizofrenią wydaje się zrozumiałe w świetle wyników pracy Roncone i wsp. [46] dotyczącej czynników mających wpływ na funkcjonowanie społeczne chorych na schizofrenię. Rezultaty tej pracy wskazują, iż na

poziom funkcjonowania w schizofrenii ma w 27% długość trwania choroby, 15% Teoria Umysłu (w tym obszarze pacjent ze schizofrenią osiągnął wyraźnie gorsze wyniki niż pacjent z CHAD), 8% pamięć słowna, 6% objawy negatywne i 5% objawy pozytywne. Także z metaanalizy Fetta i wsp. [47] wynika, iż zmienność w zakresie funkcjonowania społecznego tłumaczona jest w 6% przez funkcje neuropoznawcze, a w 16% przez funkcje związane z poznaniem społecznym (żadne czynniki dodatkowe nie pozwalają na wyjaśnienie pozostałej części).

Podsumowując dotychczas omówione wyniki badań można stwierdzić, że wyniki oceny neuropsychologicznej obejmującej szeroki zestaw procesów poznawczych, nie uwzględniając pomiaru poznania społecznego, nie korespondują z behawioralnie obserwowalnym poziomem przystosowania psychospołecznego badanych pacjentów, a więc specjalistyczna ocena poznania społecznego staje się niejako kolejnym etapem rozwoju diagnozy klinicznej pacjentów z wybranymi zaburzeniami neuropsychiatrycznymi.

Wnioski

Przedstawiona analiza porównawcza pacjentów z rozpoznaniem schizofrenii i choroby afektywnej dwubiegunowej pozwoliła na postawienie szeregu wniosków. Można je podzielić na teoretyczne i praktyczne. Wśród wniosków o charakterze teoretycznym należy wskazać następujące:

1. Zaobserwowano dysocjację pomiędzy poznaniem społecznym a pozaspołecznymi procesami poznawczymi. Dysocjacja tych procesów może być wskaźnikiem zróżnicowania neuroanatomicznego funkcji wykonawczych i innych niespołecznych procesów poznawczych oraz poznania społecznego.
2. Pomiar poznania społecznego może okazać przydatny w zakresie różnicowania pacjentów ze schizofrenią i CHAD. Zaburzenia poznania społecznego wydają się swoiste bardziej dla schizofrenii, nadal pytaniem otwartym jest udział dysfunkcji mentalizacji w genezie schizofrenii i jej objawów psychopatologicznych.

Implikacje praktyczne:

1. Precyzyjny pomiar efektywności różnych aspektów poznania społecznego prawdopodobnie umożliwi trafniejsze, niż ogólna ocena psychologiczna, przewidywanie poziomu funkcjonowania społecznego pacjentów z wybranymi zaburzeniami neuropsychiatrycznymi.
2. Wydaje się uzasadnione, aby tworzyć odpowiednio przygotowane treningi rehabilitacji neuropsychologicznej, której głównym celem są dysfunkcje poznania społecznego dla pacjentów ze schizofrenią, dla których nieprawidłowości w funkcjonowaniu interpersonalnym są jednym z podstawowych deficytów uniemożliwiających przystosowanie.

3. Z uwagi na znaczne zróżnicowanie obszarów deficytowych rozpoznanych u pacjentów ze schizofrenią i chorobą afektywną dwubiegunową konieczne jest stworzenie interdyscyplinarnego zespołu, obejmującego swą opieką diagnostyczną-terapeutyczną pacjentów z wymienionymi rozpoznaniem składającego się z lekarza psychiatry, neuropsychologa i psychologa klinicznego.

References

1. Singer T., Wolpert D.M., Frith C.D. Introduction: the study of social interaction. W: Frith C.D., Wolpert D. red., *The Neuroscience of Social Interaction. Decoding, Imitating, and influencing the actions of other*. New York; Oxford University Press: 2003, s. XII-XXVII.
2. Baron-Cohen S. Theory of mind and autism: a fifteen years review. W: Baron-Cohen S., Tager-Flusberg H., Cohen D.J. red., *Understanding other minds. Perspectives from developmental cognitive neuroscience*. New York; Oxford University Press: 2000, s. 3-20.
3. Brüne M. Social cognition and behaviour in schizophrenia. W: Brüne M., Ribbert H., Schiefenöhövel W. red., *The social brain: Evolution and pathology*. Chichester; Wiley: 2003, s. 277-313.
4. Green M.F., Nuechterlein K.H. Editorial Introduction. The MATRICS initiative: Developing a consensus cognitive battery for clinical trials. *Schizophr. Res.*, 2004; 72: 1-3.
5. Vauth R., Rüsch N., Wirtz M., Corrigan P.W. Does social cognitive influence the relation between neurocognitive deficits and vocational functioning in schizophrenia? *Psychiatr. Res.*, 2004; 128: 155-165.
6. Kucharska-Pietura K., David A.S., Masiak M., Phillips M.L. Perception of facial and vocal affect by people with schizophrenia in early and late stages of illness. *Br. J. Psychiatry*, 2005; 187: 523-528.
7. Brekke J., Kay D., Lee K., Green M. Biosocial pathways to functional outcome in schizophrenia: a path analytic model. *Schizophr. Res.*, 2005; 80: 213-225.
8. Pickup G. Relationships between Theory of Mind and Executive Function in Schizophrenia: A systematic Review. *Psychopathology*, 2008; 41: 206-213.
9. MacQueen G.M., Young, L.T., Joffe, R.T. A review of psychosocial outcome in patients with bipolar disorder. *Acta Psychiatr. Scand.*, 2001; 103: 163-170.
10. Martínez-Aran A., Vieta E., Torrent C., Sanchez-Moreno J., Goikolea J.M., Salamero M., Malhi G.S., Gonzalez-Pinto A., Daban C., Alvarez-Grandi S., Fountoulakis K., Kaprinis G., Tabares-Seisdedos R., Ayuso-Mateos J.L. Functional outcome in bipolar disorder: the role of clinical and cognitive factors. *Bipolar Disord.*, 2007; 9: 103-113.
11. Jaeger J., Berns S., Loftus S., Gonzalez C., Czobor P. Neurocognitive test performance predicts functional recovery from acute exacerbation leading to hospitalization in bipolar disorder. *Bipolar Disord.*, 2007; 9: 93-102.
12. Dittmann S., Seemuller F., Schwarz M.J., Kleindienst N., Stampfer R., Zach J., Born C., Bernhard B., Fast K., Grunze H., Engel R.R., Severus E. Association of cognitive deficits with elevated homocysteine levels in euthymic bipolar patients and its impact on psychosocial functioning: preliminary results. *Bipolar Disord.*, 2007; 9: 63-70.
13. Malhi G.S., Ivanovski B., Hadzi-Pavlovic D., Mitchell P.B., Vieta E., Sachdev P. Neuropsychological deficits and functional impairment in bipolar depression, hypomania and euthymia. *Bipolar Disord.*, 2007; 9: 114-125.
14. Leslie A.M. Pretending and believing. Issue in the theory of ToM. *Cognition*, 1994; 50: 211-238.
15. Markiewicz K. Charakterystyka zmian w rozwoju umysłowym dzieci autystycznych. Lublin; Wyd. UMCS: 2007.
16. Frith C.D., Frith U. The physiological basis of theory in mind. W: Baron-Cohen S., Tager-Flusberg H., Cohen D. red., *Understanding other minds*. Oxford; Oxford University Press: 2000, s. 334-356.
17. Frith C.D., Frith U. Interacting minds – a biological basis. *Science*, 2000, 286: 1692-1695.
18. Mazza M., Costagliola C., Di Michele V., Magliani V., Pollice R., Ricci A., Di Giovanbattista E., Roncone R., Casacchia M., Galzio R.J. Deficit of social cognition in subjects with surgically treated frontal lobe lesions and in subjects affected by schizophrenia. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.*, 2007; 257: 12-22.
19. Krukow P. Neuropsychologiczne uwarunkowania zachowania i poznania społecznego u osób z nabytymi dysfunkcjami mózgu. Nieopublikowana praca doktorska. Lublin; UMCS: 2011.
20. Langdon R., Coltheart M., Ward P.B. Emphatic perspective-taking is impaired in schizophrenia: evidence from a study of emotion attribution and theory of mind. *Cogn. Neuropsychiatry*, 2006; 11: 133-155.
21. Bora E., Eryavuz A., Kayahan B., Sungu G., Veznedaroglu B. Social functioning, theory of mind and neurocognition in outpatients with schizophrenia; mental state decoding may be a better predictor of social functioning than mental state reasoning. *Psychiatry Res.*, 2006; 145: 95-103.
22. Saxe R., Schulz L.E., Jiang Y.V. Reading minds versus following rules: Dissociating theory of mind and executive control in the brain. *Soc. Neuroscience*, 2006; 1(3-4): 284-298.
23. Aboulafia-Brakha T., Christe B., Martory M.-D., Annoni J.-M. Theory of mind tasks and executive functions: A systematic review of group studies in neurology. *J Neuropsychol.*, 2011; 5: 39-55.
24. Samamé C., Martino D.J., Strejilevich S.A. Social cognition in euthymic bipolar disorder: systematic review and meta-analytical approach. *Acta Psychiatr. Scand.*, 2011 Dec 30, doi: 10.1111/j.1600-0447.2011.01808.x. [Epub ahead of print].
25. Spreen O., Strauss E. A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary. Oxford; Oxford University Press: 1991.
26. Steuden, M. Wybrane metody neuropsychologiczne do badania funkcji płatów czołowych. W: Borkowska A., Szepietowska E.M. red., *Diagnoza neuropsychologiczna. Metodologia i metodyka*. Lublin; Wyd. UMCS: 2000: s. 69-99.
27. Łojek E., Stańczak J. Test Płynności Figuralnej Ruffa. Podręcznik. Warszawa; Wyd. Pracownia Testów Psychologicznych PTP: 2005.
28. Rubinsztein, S.J. Metody patopsychologii eksperymentalnej. Warszawa; PZW: 1967.
29. Delis D.C., Kramer J.H., Kaplan E., Ober B.A. California Verbal Learning Test (CVLT-II). Second Edition. Adult Version. Manual. Antonio TX; Psychological Corporation: 2000.
30. Łojek E., Stańczak J. Podręcznik do Kalifornijskiego Testu Ucznienia się Językowego. Warszawa; Wyd. Pracownia Testów Psychologicznych PTP: 2010.
31. Sherer M., Oden K., Bergloff P., Levin E., High W.M. Assessment and treatment of impaired awareness after brain injury: implications for community re-integration. *NeuroRehabilitation*, 1998; 10: 25-37.
32. Sherer M., Hart T., Nick T.G., Whyte J., Thompson R.S., Yablon S.A. Early impaired self-awareness after traumatic brain injury. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 2003; 84: 168-176.
33. Brüne M. Theory of mind and the role of IQ in chronic disorganized schizophrenia. *Schizophr. Res.*, 2003; 60: 57-64.
34. Brüne M., Lissek S., Fuchs N., Witthaus H., Peters S., Nicolas V. An fMRI study of theory of mind in schizophrenic patients with "passivity" symptoms. *Neuropsychologia*, 2008; 46: 1992-2001.

35. Ekman P., Friesen W.V. Facial action coding system: a technique for the measurement of facial movement. Palo Alto, California; Consulting Psychologists Press: 1978.
36. Argyle M. Psychologia stosunków międzyludzkich. Warszawa; Wyd. PWN: 2002.
37. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Fourth edition. Washington DC; APA: 1995.
38. Wciórka J., Muskat K., Matalowski P. Ocena przydatności skal funkcjonowania społecznego z systemu DSM-IV (GAF, SOFAS, GARF). Post. Psychiatr. Neurol., 1977; 6(3): 253-268.
39. Karakuła H., Grzywa A., Ziniuk K., Pawęzka J., Szymona K., Płotka A., Masiak J., Piszczek R. Searching for endophenotype in schizophrenia: abnormalities in P300 in patients with schizophrenia and their first-degree relatives. Pol. J. Environ. Stud., 2006; vol. 15 nr 2B p. 1, 274-279.
40. Lange J.J., Wijers A.A., Mulder L.J., Mulder G. Color selection and location selection in ERPs: Differences, similarities, and neural specificity. Biol. Psychology, 1998; 48: 153-182.
41. O'Donnell B.F., Vohs J.L., Hetrick W.P., Carroll C.A., Shekhar A. Auditory event-related potential abnormalities in bipolar disorder and schizophrenia. Int. J. Psychophysiol., 2004; 53(1): 45-55.
42. Linden D.E. The p300: where in the brain is it produced and what does it tell us? Neuroscientist, 2005; 11(6): 563-576.
43. Czernikiewicz A. Przewodnik po zaburzeniach językowych w schizofrenii. Warszawa; Wyd. IPiN: 2004.
44. Keefe R.S.E., Easley C.E. Neurocognitive impairments. W: Lieberman J.A., Stroup S.T., Perkins D.O. red., Textbook of schizophrenia. Washington, DC; American Psychiatric Association: 2006.
45. Demily C., Jacquet P., Marie-Cardine M. How to differentiate schizophrenia from bipolar disorder using cognitive assessment? Encephale, 2009; 35(2): 139-145.
46. Roncone R., Falloon I.R., Mazza M., De Risio A., Pollice R., Necozione S., Morosini P., Casacchia M. Is theory of mind in schizophrenia more strongly associated with clinical and social functioning than with neurocognitive deficits? Psychopathology, 2002; 35(5): 280-288.
47. Fett A.K., Viechtbauer W., Dominguez M.D., Penn D.L., van Os J., Krabbendam L. The relationship between neurocognition and social cognition with functional outcomes in schizophrenia: a meta-analysis. Neurosci. Biobehav. Rev., 2011; 35(3): 573-588.
48. Siegel D.J. Rozwój umysłu. Jak się stajemy tym, kim jesteśmy. Kraków; Wyd. UJ: 2009.

Correspondence address

Paweł Krukow
 Katedra i Klinika Psychiatrii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie
 20-439 Lublin, ul. Głuska 1
 tel.: 81 744 09 67
 e-mail: pkrukow@poczta.onet.pl