

Uniwersytet Gdański

Wydział Nauk Społecznych
Instytut Psychologii

Mgr Kaja Wojciechowska

**Poznanie społeczne a funkcje wykonawcze u dorosłych osób
z zaburzeniami ze spektrum autyzmu - model wsparcia
terapeutycznego**

Rozprawa doktorska
napisana pod kierunkiem
prof. dr hab. Beaty Pastwy-Wojciechowskiej

Gdańsk 2025

Keywords: social cognition, executive function, high functioning autism

Słowa kluczowe: poznanie społeczne, funkcje wykonawcze, mężczyźni ze spektrum autyzmu

Poznanie społeczne a funkcje wykonawcze u dorosłych osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu

Streszczenie

Problem: celem pracy jest ocena poznania społecznego (social cognition) oraz funkcji wykonawczych (executive function), a także związku pomiędzy tymi procesami u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn ze spektrum autyzmu (high functioning autism, HFA). Dotychczasowe badania traktują te procesy oddzielnie a związek między nimi nie jest jednoznacznie określony. Badanie poznania społecznego dotyczyło percepcji emocji (emotion perception) oraz funkcji o wyższym stopniu zaawansowania, czyli teorii umysłu (theory of mind) (Nowogrodzka, 2014). Badanie funkcji wykonawczych natomiast podejmowania przez człowieka różnych form aktywności o świadomym, zamierzonym i planowym charakterze (Jodzio, 2008). Przewidywano, że mężczyźni ze spektrum autyzmu (autism spectrum disorder, ASD) będą charakteryzowali się obniżoną sprawnością funkcji poznania społecznego i funkcji wykonawczych w porównaniu z grupą kontrolną bez cech ASD. Zakładano również powiązanie deficytów funkcji wykonawczych z deficytami w funkcjach poznania społecznego.

Metoda: w badaniu wzięło udział 60 osób. Grupa badana liczyła 30 osób w wieku od 18-61 roku życia, zaś grupa kontrolna 30 osób w wieku od 21 do 47 roku życia. Do oceny poznania społecznego zastosowano Mini Profile of Nonverbal Sensitivity MiniPONS, Penn Emotional Facial Recognition – PENN ER40, Test Wskazówek (Hinting Task). Do oceny funkcji wykonawczych natomiast Test fluencji słownej (*Controlled Oral Word Association Test, COWAT*), Test Łączenia Punktów część B (*Trail Making Test – TMT part B*, podtest WAIS-R(PL) - Symbole Cyfr (*Digit symbol substitution test (DSST)*), Test d2 do badania uwagi (*The d2 Test of Attention*), Test Sortowania Kart z Wisconsin (*Wisconsin Card Sorting Test, WCST*).

Wyniki: uzyskane wyniki wskazują, że mężczyźni z ASD mają mniejszą zdolność rozumienia stanów umysłów innych osób oraz że nie różnią się pod kątem funkcji wykonawczych od grupy kontrolnej bez cech ASD. Widoczne są tylko różnice na poziomie tendencji statystycznej. Obserwuje się również powiązanie między poznaniem społecznym a funkcjami wykonawczymi w badanej grupie osób.

Dyskusja: przeprowadzone badania wskazują, że nie istnieje jednolity profil neuropsychologiczny osób ze spektrum autyzmu oraz że badane grupy nie różnią się pod kątem zdolności do rozpoznawania emocji i stanów emocjonalnych za pomocą mimiki oraz gestów. Badanie wskazuje również na deficyty wczuwania się w stany emocjonalne innych wśród badanej grupy. Zaobserwować można również powiązanie pomiędzy poznaniem społecznym a funkcjami wykonawczymi. Uzyskane wyniki mogą posłużyć zarówno w procesie diagnostycznym jak i terapeutycznym

Social cognition and executive functions in adults on the autism spectrum

Abstract

Problem: the goal of this study is the evaluation of social cognition and executive functions as well as the evaluation of the connection between these processes in male adults with autism spectrum disorder. To date, research has approached these processes separately and the link between them is not clearly defined. Research on social cognition concerns the perception of emotion as well as more advanced functions, in other words the theory of mind (Nowogrodzka, 2014). Research on executive function, in turn, concerns conscious and intentional undertaking of various forms of activity (Jodzio, 2008). It has been hypothesized that men with autism spectrum disorder show lower levels of social cognition and executive function in comparison with a control group without ASD. Another hypothesis links the deficits in executive functions with the deficits in social cognition.

Methods: 60 participants took part in the study. 30 participants aged 18-61 made up the test group and the other 30, aged 21-47, made up the control group. Mini Profile of Nonverbal Sensitivity MiniPONS, Penn Emotional Facial Recognition – PENN ER40 and Hinting Task were used to assess social cognition. To assess executive functions the following tests were used: Controlled Oral Word Association Test (COWAT), Trail Making Test – TMT part B, sub-test WAIS-R(PL) - Digit symbol substitution test (DSST), The d2 Test of Attention and Wisconsin Card Sorting Test (WCST).

Results: the obtained results indicate that men with ASD are less capable of understanding the state of mind of other people as well as that they don't differ from the control group without ASD when it comes to executive functions. The only differences can be found in the statistical tendency. Links between social cognition and executive functions in the evaluated group have also been observed.

Discussion: this study indicates that there isn't a homogenous neuropsychological profile of people with ASD as well as that no differences were found between the test group and the control group when it comes to participants' capabilities to recognise emotions and emotional states through facial expressions and gestures. The study also points to the lack of empathy as observed among some research participants towards others in the group.

Links between social cognition and executive functions in the evaluated group have also been observed. Obtained results can assist in the processes of diagnosis and therapy.

Spis treści

Wstęp	10
I PODSTAWY TEORETYCZNE PRACY	14
1. Zaburzenia ze spektrum autyzmu	14
1.1 Autyzm - ujęcie historyczne	14
1.2 Kryteria diagnostyczne autyzmu	15
1.3 Etiologia zaburzeń ze spektrum autyzmu	17
1.4 Epidemiologia zaburzeń ze spektrum autyzmu	21
1.5 Zaburzenia ze spektrum autyzmu a współwystępujące problemy natury psychicznej	22
2. Poznanie społeczne	24
2.1 Poznanie społeczne - ujęcie teoretyczne	24
2.2 Mózgowa organizacja poznania społecznego	30
2.3 Poznanie społeczne u osób ze spektrum autyzmu	32
3. Funkcje wykonawcze	39
3.1 Funkcje wykonawcze - wybrane koncepcje	39
3.2 Mózgowa organizacja funkcji wykonawczych	43
3.3 Modele funkcji wykonawczych u osób ze spektrum autyzmu	44
3.4 Funkcje wykonawcze u osób ze spektrum autyzmu	46
4. Powiązanie między poznaniem społecznym a funkcjami wykonawczymi	51
II METODOLOGICZNE PODSTAWY BADAŃ WŁASNYCH	55
1. Problem pracy, pytania badawcze oraz hipotezy	55
2. Charakterystyka grupy badanej	63
3. Charakterystyka zastosowanych narzędzi psychologicznych	65
3.1 Skale kliniczne i metody kwestionariuszowe do oceny stanu psychicznego, poziomu cech ze spektrum autyzmu oraz poziomu zachowań empatycznych	65
3.1.1 <i>Krótką Skala Oceny Psychiatrycznej (Brief Psychiatric Rating Scale, BPRS)</i>	65
3.1.2 <i>Kwestionariusz AQ (Autism - Spectrum Quotient)</i>	66
3.1.3 <i>Kwestionariusz EQ (Empathy Quotient)</i>	67
3.2 Metody badawcze służące ocenie poziomu funkcji wykonawczych	68
3.2.1 <i>Test Fluencji Słownej (Controlled Oral Word Association Test - COWAT)</i>	68
3.2.2 <i>Test Łączenia Punktów (Trail Making Test – TMT)</i>	68
3.2.3 <i>Symbole Cyfr (podtest Skali Bezśłownej WAIS-R (PL); Digit symbol substitution test (DSST))</i>	69
3.2.4 <i>Test d2 do badania uwagi (The d2 Test of Attention)</i>	69
3.2.5 <i>Test Sortowania Kart z Wisconsin (Wisconsin Card Sorting Test, WCST)</i>	70
3.3 Metody badawcze służące ocenie poznania społecznego	71
3.3.1 <i>Mini Profile of Nonverbal Sensitivity MiniPONS</i>	71

3.3.2 <i>Penn Emotional Facial Recognition – PENN ER40</i>	71
3.3.3 Test Wskazówek (Hinting Task)	72
4. Przebieg badania	72
III ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ WŁASNYCH	73
1. Statystyczne opracowanie wyników	73
2. Wyniki	74
2.1. Ocena poziomu cech ze spektrum autyzmu oraz poziomu inteligencji emocjonalnej	74
2.2 Ocena poznania społecznego u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD w porównaniu z grupą kontrolną	75
2.3 Ocena funkcji wykonawczych u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn z ASD w porównaniu z grupą kontrolną	77
2.4 Związek zaburzeń funkcji wykonawczych z występującymi trudnościami w poznaniu społecznym u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD	81
2.5 Przewidywanie poziomu funkcji wykonawczych na podstawie wyników w testach mierzących poznanie społeczne u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD	84
2.6 Przynależność do grupy a wartości testów mierzących poznanie społeczne przy eliminacji wpływu testów mierzących funkcje wykonawcze	95
IV WERYFIKACJA HIPOTEZ I DYSKUSJA WYNIKÓW	101
1. Ocena poziomu cech ze spektrum autyzmu oraz poziomu inteligencji emocjonalnej	101
2. Poznanie społeczne (percepcja emocji i teoria umysłu) u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD w porównaniu z grupą kontrolną	103
3. Funkcje wykonawcze u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn z ASD	105
4. Związek zaburzeń funkcji wykonawczych z występującymi trudnościami w poznaniu społecznym u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD	108
5. Przewidywanie poziomu funkcji wykonawczych na podstawie poznania społecznego u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD	111
6. Zależność poznania społecznego od przynależności do grupy i funkcji wykonawczych	113
7. Proponowany model wsparcia terapeutycznego	114
Zakończenie	124
Bibliografia	129
Załączniki	154
Spis tabel	158
Spis rysunków	161

Wstęp

Poznanie społeczne (SC - social cognition) stało się ważnym obszarem badań od połowy lat dziewięćdziesiątych, jako czynnik, który może wyjaśniać pogorszenie funkcjonowania społecznego u osób chorych na schizofrenię. Obecnie uważa się, że poznanie społeczne stanowi zmienną pośredniczącą między neuropoznaniem a funkcjonowaniem społecznym (Krukow, Karakuła, 2011). Funkcje wykonawcze (EF - executive function) stanowią również przedmiot licznych badań oraz określane są jako metaaktywność poznawcza, która obejmuje zarówno procesy kontrolujące jak i integrujące funkcjonowanie innych procesów poznawczych (Orłowska, Biechowska, 2016). Badania neuronaukowe dotyczące różnych wymiarów poznania społecznego oraz innych procesów poznawczych, głównie funkcji wykonawczych wskazują na różnorodne interpretacje. Relacje między poznaniem społecznym z innymi procesami poznawczymi zauważono już we wczesnych opracowaniach dotyczących rozwoju teorii umysłu. Dyskusja nad związkiem poznania społecznego i funkcji wykonawczych rozpoczęła się od swoistości funkcjonalnej i neuroanatomicznej poznania społecznego z perspektywy rozwojowej (Krukow, Karakuła, 2011).

Metaanalizy badań sugerują, że istnieją struktury neuroanatomiczne, których swoistość funkcjonalna jest zarówno specyficzna dla każdego z poszczególnych procesów jak i wspólna. Neuronalna regulacja funkcji wykonawczych zachodzi przede wszystkim w korze przedczołowej oraz w okolicach przedniej części zakrętu obręczy, zaś z poznaniem społecznym związane są górne okolice płata skroniowego oraz styk skroniowo-ciemieniowy. Zarówno w badaniach poznania społecznego i funkcji wykonawczych struktury aktywowane to obszary przyśrodkowe płatów czołowych (Krukow, Karakuła, 2011). Aktywność kory przedczołowej, która w literaturze wymieniana jest jako związana z funkcjami wykonawczymi jest kluczowa w realizacji zadań angażujących element nowości, planowania, wprowadzania i monitorowania strategii działania. Związana jest również z umiejętnością korzystania z informacji zwrotnych, czujnością uwagi i hamowaniem informacji nieistotnych dla wykonania zadania. Obejmuje procesy poznawcze wyższego rzędu i kompetencje behawioralne takie jak planowanie, elastyczność poznawcza czy nawet poznanie społeczne np. empatię, teorię umysłu czy też regulację emocji (Orłowska, Biechowska, 2016). Zagadnienia i procesy utożsamiane z funkcjami wykonawczymi to także hamowanie, przerzutność

uwagi i zdolność do przełączania się między alternatywnymi sposobami reagowania, mechanizmy sterujące uwagą, odraczenie reakcji, planowanie i organizowanie zarówno w rozumieniu szerszym jak i węższym, płynność poznawcza, samokontrola i kontrola emocjonalna, tworzenie pojęć i myślenie abstrakcyjne, a także abstrahowanie i kategoryzowanie, zagadnienia związane z centralnym wykonawcą w koncepcji pamięci roboczej oraz procesy przeszukiwania pamięci w celu wydobycia informacji w mechanizmie przypominania i wspomagania zapamiętywania oraz organizujące materiał pamięciowy we właściwym uporządkowaniu czasowym i przestrzennym (Mazurek, Mosiołek, 2018). Niektórzy autorzy definiują funkcje wykonawcze z perspektywy w jakiej można je zaobserwować. Są to zatem wszelkie procesy poznawcze związane z zadaniami skupionymi na celu, które obejmują zachowania skierowane na przyszłość i pojawiające się w sytuacji rutynowej. Są zatem kluczowe dla umiejętności reagowania w sposób dostosowany do sytuacji i wymogów otoczenia w zadaniach nowych i stanowią bazę dla rozwoju wielu kompetencji poznawczych, emocjonalnych i społecznych. Funkcje wykonawcze zatem to wszelkie funkcje zarządcze zapewniające kontrolę i umożliwiające ukierunkowanie procesów niższego rzędu (Orłowska, Biechowska, 2016).

Badania z udziałem osób z nabytymi, zlokalizowanymi uszkodzeniami mózgu także wskazują na fakt, że w zależności od lokalizacji dysfunkcji mogą występować powiązane ze sobą zaburzenia poznania społecznego i funkcji wykonawczych. Metaanalizy badań w grupie osób chorych na schizofrenię pokazują, 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 (Krukow, Karakuła, 2011).

Aktualnie nie ma podstaw dla hipotezy o tożsamości mechanizmów poznania społecznego i funkcji wykonawczych. Badania kliniczne pokazują, że u pacjentów chorych na schizofrenię, u których identyfikuje się różne zaburzenia neuropoznawcze wskazuje się również na znaczenie mentalizacji w obrazie klinicznym. Potencjalne praktyczne implikacje sugerują, że społeczny wymiar funkcjonowania osób z rozpoznaniem schizofrenii może być niezależny od niespecyficznych procesów regulacyjnych takich jak funkcje wykonawcze i inne mechanizmy poznawcze. W dalszym ciągu zatem nie ma zgody co do oceny na ile zaburzenia w zakresie procesów mentalizacji i rozpoznawania stanów emocjonalnych wynikają z zaburzeń funkcji neuropoznawczych a na ile związane są z innymi czynnikami (Krukow, Karakuła, 2011).

Celem pracy jest ocena poznania społecznego oraz funkcji wykonawczych, a także związku pomiędzy tymi procesami u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn ze spektrum autyzmu. Jest to zagadnienie dotychczas niewystarczająco zbadane mimo iż u osób ze spektrum autyzmu występują zarówno deficyty w poznaniu społecznym jak i w funkcjonowaniu poznawczym zwłaszcza w zakresie funkcji wykonawczych. Biorąc po uwagę te trudności warto pochylić się nad tym zagadnieniem w celu stworzenia efektywniejszych programów diagnostycznych i terapeutycznych.

Istnieje wiele badań dotyczących poznania społecznego u osób ze spektrum autyzmu. Ich zakres związany jest głównie z tematem teorii umysłu. Zauważono, że na początku rozwoju człowieka pojawia się zdolność do rozpoznawania twarzy, śledzenie spojrzenia i utrzymywanie kontaktu wzrokowego oraz rozpoznawanie stanów emocjonalnych na podstawie mimiki. Następnie na tej podstawie rozwijają się funkcje o wyższym stopniu zaawansowania, takie jak rozumienie stanów umysłu innych (Nowogrodzka, 2014).

Problematyka funkcji wykonawczych również rozważana jest w wielu publikacjach, gdyż wydaje się ona kluczowa dla ukierunkowania diagnozy i interwencji terapeutycznych (Demetriou i in., 2018). Badania nie wykazały jeszcze związku między deficytami funkcji wykonawczych a codziennymi trudnościami behawioralnymi, które mogą z nich wynikać jednak sugerują, że upośledzenia zdolności wykonawczych są silnie związane z deficytami w komunikacji, zabawie i relacjach społecznych stwierdzonymi u dzieci z autyzmem (Gilotty, Kenworthy, Sirian, Black, Wagner, 2002).

Dotychczasowe badania najczęściej traktują procesy poznania społecznego i funkcjonowania poznawczego oddzielnie, a związek pomiędzy deficytami poznania społecznego a generalnie poziomem funkcji poznawczych nie jest wystarczająco dobrze opisany (Billeke, Aboitiz, 2013). Liczne badania potwierdzają jednak związek pomiędzy indywidualnymi różnicami w zakresie funkcji wykonawczych oraz indywidualnymi różnicami w teorii umysłu (Carlson, Moses, 2001; Carlson, Moses, Breton, 2002). Uważa się, że poziom funkcji wykonawczych może determinować poziom umiejętności z zakresu teorii umysłu (Hughes, Ensor, 2007). Charakter tej relacji (przyczyna, skutek, współwystępowanie) jest jednak niejasny i wymaga dalszych badań, szczególnie u osób ze spektrum autyzmu.

Celem pracy jest ocena związku między poznaniem społecznym a funkcjami wykonawczymi u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn ze spektrum autyzmu. Celami szczegółowymi są ocena poznania społecznego u tej grupy i czy zaburzenia

funkcji wykonawczych są obecne oraz odpowiedź na pytanie czy różnicują tę grupę od grupy kontrolnej. Problem pracy dotyczy związku między procesami poznania społecznego i funkcjonowania poznawczego u osób ze spektrum autyzmu.

Aby zanalizować cel pracy i uzyskać odpowiedzi na podstawowe pytania problemowe przebadano 60 osób. Grupa badana liczyła 30 osób w wieku od 18-61 roku życia, zaś grupa kontrolna 30 osób w wieku od 21 do 47 roku życia. Do oceny poznania społecznego zastosowano Mini Profile of Nonverbal Sensitivity MiniPONS, Penn Emotional Facial Recognition – PENN ER40, Test Wskazówek. Do oceny funkcji wykonawczych natomiast Test fluencji słownej, Test Łączenia Punktów część B, podtest WAIS-R(PL) - Symbole Cyfr, Test d2 do badania uwagi, Test Sortowania Kart z Wisconsin.

Poniższa praca składa się z czterech rozdziałów. W pierwszym z nich, przedstawiono ogólną charakterystykę grupy klinicznej, podstawowych zmiennych będących przedmiotem analiz: poznania społecznego oraz funkcji wykonawczych. Drugi rozdział jest poświęcony metodologii badań własnych. Scharakteryzowano w nim wykorzystane w badaniach metody psychologiczne, grupę osób badanych, a także przedstawiono problemy badawcze pracy wraz z hipotezami. Analiza i interpretacja uzyskanych wyników została przedstawiona w rozdziale trzecim. Czwarty, ostatni rozdział pracy, zawiera dyskusję uzyskanych wyników oraz wnioski płynące z badań.

Do pracy dołączony został spis bibliografii oraz aneksy.

I PODSTAWY TEORETYCZNE PRACY

W niniejszym rozdziale zostaną zaprezentowane rozważania teoretyczne dotyczące poznania społecznego oraz funkcji wykonawczych w grupie wysokofunkcjonujących osób ze spektrum autyzmu, które stały się podstawą opracowanego projektu badań własnych. Przytoczone zostaną najważniejsze definicje i ujęcia wymienionych pojęć oraz przybliżona zostanie charakterystyka grupy klinicznej.

1. Zaburzenia ze spektrum autyzmu

1.1 Autyzm - ujęcie historyczne

Autyzm to jedno z tych zaburzeń, którego objawy przedstawiano dość precyzyjnie zanim powstały pierwsze spójne opisy zespołu symptomów najbardziej charakterystycznych dla tego zaburzenia. Początkowo autyzm wiązał się z zachowaniami trudnymi do zrozumienia i wyjaśnienia, toteż wiązano je jako wyraz boskiej ingerencji w życie człowieka lub jako szczególny dar. W czasie biblijnym i średniowiecznym wskazywano, że za powstawanie i przejawianie zachowań odbiegających od normy może odpowiadać szatan. Negatywna postawa ludzi do osób z autyzmem utrzymywała się do XVIII wieku, a pomocy wtedy dla osób nim dotkniętych szukano u znachorów i stosowano rytuały oczyszczające. Autyzm kojarzył się wtedy z rodzajem obłądu, niedostatkami w obszarze moralności, z brakiem predyspozycji do zorganizowanych aktywności takich jak np. praca (Gerc, Jurek, 2019).

W 1911 roku szwajcarski psychiatra E. Bleuler użył terminu „autystyczny” (gr. *autós* w terminologii medycznej, odnosząc je do osiowych objawów schizofrenii. Należało do nich wyraźne i silne wycofanie społeczne oraz pochłonięcie swoim światem wewnętrznym na niekorzyść kontaktu ze światem realnym (Gerc, Jurek, 2019).

Kategoria diagnostyczna zaburzeń ze spektrum autyzmu (Autism Spectrum Disorders – ASD) ma swoje korzenie w opisach dwóch zespołów zajmujących się tym zaburzeniem neurorozwojowym opublikowanych w latach 40 XX wieku. Pierwszy, opisany przez Kanner jako autyzm wczesnodziecięcy cechował się nasilonymi zaburzeniami komunikacji i języka oraz skrajnie stereotypowymi zachowaniami (Kanner, Lesser, 1958). Kanner opublikował serię studiów przypadku opisujących ośmiu chłopców i trzy dziewczynki w wieku od 2 do 11 lat, którzy przejawiali podobną grupę

objawów w znanym artykule zatytułowanym „Autystyczne zaburzenia kontaktu afektywnego” (Ousley, Cermak, 2014). Natomiast kryteria diagnostyczne zaproponowane przez Ruttera oraz kolejne klasyfikacje psychiatryczne stopniowo obejmowały większą grupę osób, którą starano się bardziej dokładnie opisać. Wprowadzono zatem pojęcie „wysokofunkcjonującego autyzmu” (High-Functioning Autism – HFA) oraz całościowych zaburzeń rozwoju inaczej nieokreślonych (Pervasive Developmental Disorder Not Otherwise Specified – PDD-NOS) (Rutter, 1978; DSM-III-R, 1987). Kolejnym źródłem informacji dotyczących kryteriów ASD były prace Aspergera, który opisał dzieci przejawiające wysoce rozwinięte zainteresowania i mające równocześnie trudności w relacjach rówieśniczych i problemy z rozumieniem sytuacji społecznych (Asperger, 1968). Można zatem uznać, że Kanner i Asperger, niezależnie od siebie, opisali dwie grupy osób z autyzmem - nisko i wysoko funkcjonujące. Dzięki pracy naukowej Lorny Wing osoby z autyzmem, które wysoko funkcjonowały zostały nazwane na cześć Aspergera, jego imieniem (Wing, 1981). Próby definiowania tego czym jest autyzm, jakie ma objawy ulegały wielu zmianom na przestrzeni dziesięcioleci. Do roku 1980 był on włączony do grupy psychoz dziecięcych, a jego przyczyn upatrywano się w zaburzonych relacjach dziecka z rodzicami (Gerc, Jurek, 2017).

1.2 Kryteria diagnostyczne autyzmu

Początkowo zaburzenia ze spektrum autyzmu nie były ujmowane jako kontinuum lecz były traktowane jako model diagnozy wiążący się z rozpoznaniem zaburzenia czy pojedynczego zespołu chorobowego. Później nawiązywano do złożonego modelu spektrum autystycznego (autism spectrum disorders, ASDs), które było dominujące w dwóch obowiązujących systemach klasyfikacyjnych - Międzynarodowej Chorób (International Classification of Diseases – ICD 10) Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) oraz Diagnostyczno-Statystycznym Podręczniku Zaburzeń Psychiczych (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM) Amerykańskiego Towarzystwa Psychiatrycznego (American Psychiatric Association – APA), (Gerc, Jurek, 2019).

Klasyfikacje ICD-10 oraz DSM-IV, opisując autyzm, odnoszą się do kryteriów behawioralnych, pomijając biologiczne podłoże. Opierają się na trzech głównych nieprawidłowościach opisywanych przez Wing (2002) - naprzemienne interakcje społeczne, werbalne i niewerbalne komunikowanie się oraz wyobraźnia (czyli sztywność

zachowania i uboga zabawa) (Waś, Sobaniec, Kiryluk, Sendrowski, Otapowicz, 2011). Termin “zaburzenia ze spektrum autyzmu” (autism spectrum disorder - ASD) współcześnie należy do grupy zaburzeń rozwoju, które w klasyfikacji ICD-10 noszą nazwę całościowych zaburzeń rozwojowych (pervasive developmental disorder – PDD). Zaburzenie to zatem definiowane jest poprzez występowanie trudności komunikacyjnych, złożonych problemów w zakresie nawiązywania relacji społecznych oraz schematyzmem i sztywnymi wzorcami zachowania. Trudności te występują z różnym nasileniem (Gerc, Jurek, 2019).

Diagnostyka zaburzeń ze spektrum autyzmu sprawiała trudności, dotychczasowe kryteria były mniej swoiste i wpływały na większą ilość fałszywie dodatnich diagnoz dlatego twórcy amerykańskiej klasyfikacji psychiatrycznej DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – 5 Edition) podjęli decyzję o połączeniu wszystkich jednostek w dużą grupę zaburzeń ze spektrum autyzmu (Rybakowski i in., 2014; Rynkiewicz, Kulik, 2013). Opublikowana w 2013 roku klasyfikacja DSM-5 przez Amerykańskie Towarzystwo Psychiatryczne wprowadziła znaczne zmiany w kryteriach diagnostycznych zaburzeń ze spektrum autyzmu. Do tej pory w DSM-IV w ramach zaburzeń autystycznych rozpoznawano: zaburzenie autystyczne, zaburzenie Aspergera, dziecięce zaburzenie dezintegracyjne, zespół Retta lub inne całościowe zaburzenia rozwojowe nieujęte w pozostałych kategoriach diagnostycznych. W klasyfikacji obecnej w Europie ICD-10 istnieje podział na autyzm dziecięcy, autyzm atypowy, zespół Retta, zespół Aspergera i inne dziecięce zaburzenia dezintegracyjne. W klasyfikacji DSM-5 scalono wszystkie jednostki diagnostyczne we wspólną nazwę zaburzeń ze spektrum autyzmu ASD. Termin “spektrum” odnosi się do obrazu i nasilenia symptomów. Zatem aby rozpoznać ASD, konieczne jest upośledzenie dwóch osiowych objawów: zaburzeń komunikacji/interakcji społecznych oraz stereotypowych, powtarzalnych zachowań. Rozpoznanie to uzupełniane jest również poprzez dokładną ocenę funkcjonowania intelektualnego i językowego danego pacjenta (Rybakowski i in., 2014). Kryteria te zwracają uwagę na istnienie podgrup w populacji ASD w ramach tej samej jednostki, a podgrupy opisywane są na trzech poziomach w zależności od wymaganego wsparcia (Rynkiewicz, Kulik, 2013). Ważnym dodanym elementem w tej klasyfikacji jest podkreślenie zaburzeń w obrębie profilu sensorycznego, czyli informacja w jaki sposób dana osoba przetwarza bodźce, jakie preferuje, a jakich unika. Ponadto możliwe jest łączenie diagnozy ASD z innymi zaburzeniami współwystępującymi tj. z ADHD, zaburzeniem opozycyjno-buntowniczym, zaburzeniami odżywiania się, zaburzeniami

osobowości itp. (Rynkiewicz, Kulik, 2013). Kryterium wieku uległo zmianie i zastąpiono je stwierdzeniem o „pojawieniu się we wczesnym dzieciństwie”, sugerując, że pewne objawy mogą ujawnić się później, m.in. z uwagi na fakt, że wraz z wiekiem zmieniają się wymagania społeczne. Zaburzenia ze spektrum autyzmu należą do grupy tzw. ukrytej niepełnosprawności, czyli zaburzeń, które nie są związane z zewnętrznymi objawami (np. nieprawidłowości struktury ciała, wyglądu itp), które mogłyby ułatwić diagnozę (Gerc, Jurek, 2019). Załącznik 1

Zaburzenia ze spektrum autyzmu można również opisać poprzez deficyty poznawcze. Wyróżnia się trzy obszary, w których widoczne jest to zaburzenie, a mianowicie przewaga przetwarzania wzrokowego nad językowym (utrudnia to nabywanie wiedzy), obniżona zdolność do myślenia abstrakcyjnego (trudności w zakresie uogólniania i abstrahowania) oraz zaburzenia w rozwoju teorii umysłu (trudności w zakresie empatii, przyjęcia cudzego punktu widzenia). Inni badacze wskazują również, że u podłoża autyzmu mogą leżeć deficyty na poziomie poznawczym, neuronalnym i genetycznym. Zwraca się uwagę na zaburzenia funkcji wykonawczych, czyli planowania swojego działania, kontroli jego przebiegu i wykonania, korzystania z informacji znajdujących się w pamięci świeżej (Waś i in., 2011).

1.3 Etiologia zaburzeń ze spektrum autyzmu

Badania dotyczące etiologii zaburzeń ze spektrum autyzmu wskazują na trudności w zakresie ustalenia jednorodnej koncepcji, tłumaczącej to zaburzenie (Szmania, 2015). Autyzm należy do kategorii zaburzeń neurorozwojowych, u których podłoża znajdują się dysfunkcje w budowie i funkcjonowaniu mózgu. Podkreśla się również znaczenie czynników genetycznych i środowiskowych (Szmania, 2015). W ostatniej dekadzie dokonano postępu w identyfikacji pewnych neurobiologicznych i genetycznych podstaw oraz czynników ryzyka. Uznaje się, że zaburzenia ze spektrum autyzmu są wysoce dziedziczne, ale czynniki środowiskowe również są w nią zaangażowane (Hallmayer i in., 2011; Risch i in., 2014). Wiele dowodów sugeruje, że etiologia ASD ma również źródła prenatalne (Bauman i in., 2005).

Pierwsze badania dotyczące podstaw genetycznych zaburzeń ze spektrum autyzmu pojawiły się w 1977 roku i jej autorami byli Susan Folstein oraz Michael Rutter. Opisali oni 11 par bliźniąt dwujajowych i 10 par bliźniąt jednojajowych. W każdej z par przynajmniej jedno z dzieci miało zdiagnozowany autyzm. Wyniki badań wykazały, że

występowanie autyzmu u obojga dzieci w populacji bliźniąt jednojajowych szacuje się na 36%, natomiast w grupie bliźniąt dwujajowych jest bliskie zeru (Szmania, 2015). Badania dotyczące genetycznego podłoża zaburzeń ze spektrum autyzmu pokazują, że ryzyko wystąpienia zaburzeń rozwojowych u rodzeństwa dzieci z autyzmem wynosi od 2% do 8% i wzrasta od 12% do 20%, jeśli wziąć pod uwagę rodzeństwo wykazujące upośledzenie w jednej lub dwóch z trzech domen upośledzonych w autyzmie. Ponad to kilka badań przeprowadzonych na bliźniakach sugeruje, że związane jest to w większej mierze z genami, a nie ze wspólnym środowiskiem. Wykazano, że zmienność cech autystycznych w populacji ogólnej jest wysoce dziedziczna, na podobnym poziomie wpływu genetycznego jak sam autyzm, mimo że wyniki są niejednorodne (odziedziczalność 40% do 80%) (Chaste, Leboyer, 2012). Późniejsze badania pokazują, że częstotliwość współwystępowania autyzmu u bliźniąt jednojajowych określa się na 69–89%, natomiast w przypadku bliźniąt dwujajowych to 6–8%. Nie znany jest konkretny gen odpowiedzialny za zaburzenia ze spektrum autyzmu, wydaje się również zasadna hipoteza, że raczej jest to szereg genów biorąc pod uwagę zmienność objawów i ich nasilenia. Przypuszcza się, że za powstanie autyzmu odpowiedzialnych jest kilka genów (od 2 do 10–15), z wieloma ich lokalizacjami. Nieprawidłowości genetyczne występujące u osób z zaburzeniami spektrum autyzmu to najczęściej 15q11-13 – duplikacja części chromosomu 15, delecja 2q37, anomalie strukturalne chromosomu 7 oraz nieprawidłowości w zakresie liczby i struktury chromosomów płciowych (Szmania, 2015).

Czynniki psychogenne zorientowane są wokół teorii psychoanalitycznych, które zakładały, że objawy autyzmu są odpowiedzią dziecka na niesprzyjające środowisko. Koncepcje te związane są z przekonaniem, że w okresie rozwoju wystąpiło wydarzenie traumatyczne, które wpłynęło na nieprawidłowe kształtowanie się relacji z głównym obiektem, najczęściej matką. Do takich sytuacji może należeć np. poród, przebywanie w inkubatorze, psychiczne oddzielenie się matki od dziecka. Kanner (1943) uważał, że to cechy rodziców takie jak chłód emocjonalny, sztywność w funkcjonowaniu, przeintelektualizowanie oraz zachowania obsesyjne wpływają na rozwinięcie się autyzmu u dzieci. Zauważał on już również podłoże neurobiologiczne. Na podstawie licznych badań prowadzonych od lat 70-tych XX wieku uważa się, że czynniki psychospołeczne nie odgrywają kluczowej roli w etiologii zaburzeń spektrum autyzmu (Bölte, Girdler, Marschik, 2019; Szmania, 2015).

Zwraca się również uwagę na szereg czynników prenatalnych i perinatalnych

takich jak wiek rodziców, krwawienia w ciąży, przyjmowane leki przez matkę w okresie ciąży (Krajewska, Słowińska, 2017) oraz stres jak również poród pośladowy, niska waga urodzeniowa, poród przedwczesny lub ciąża przenoszona (Nelson, 1991; Gardener, Spiegelman, Buka, 2009; Ornoy, Weinstein-Fudim, Ergaz, 2015). Podkreśla się jednak, że czynniki te występują u mniejszości dzieci z ASD i że występują również u dzieci neurotypowych. ASD łączy się także z problemami zdrowotnymi takimi jak zaburzenia metaboliczne, obniżenie odporności, występowanie infekcji wirusowych, grzybiczych, bakteryjnych oraz alergii. Nie obserwuje się jednak prostej zależności między zaburzeniami natury biologicznej a objawami ASD (Szmania, 2015).

Podkreśla się również duże znaczenie nieprawidłowości w funkcjonowaniu systemu neuroprzekąźnictwa w powstawaniu deficytów neuropsychologicznych. Nieprawidłowe funkcjonowanie serotonergicznego systemu przekąźnictwa, zaburzenia GABA-ergicznego i glutaminergicznego systemu przekąźnictwa, zaburzenia neuroprzekąźnictwa za pośrednictwem katecholamin oraz zaburzenia neuroprzekąźnictwa z udziałem neuropeptydów może mieć znaczenie w etiologii zaburzeń spektrum autyzmu. U większości osób z ASD występuje uszkodzenie mózgu, którego charakter i zakres jest indywidualny. Osoby ze spektrum autyzmu różnią się od siebie pod względem rodzaju objawów, ich natężenia oraz sposobu funkcjonowania. Niemożliwe jest zatem ustalenie jednoznacznych czynników neurologicznych powodujących objawy. Niemniej jednak badania nad nieprawidłowościami w określonych obszarach mózgu (Rutter, M., 1968; Gráinne i in., 2005) pozwalają na sformułowanie następujących hipotez:

A) Hipoteza uszkodzenia płatów czołowych

- Obszar ten odpowiada za funkcje ruchowe, pamięć wyuczonych działań ruchowych, za planowanie i inicjowanie działań w odpowiedzi na zdarzenia zewnętrzne, umożliwia ocenę sytuacji i antycypację konsekwencji działań, za ekspresję językową oraz mowę, za podejmowanie decyzji
- U osób z ASD uszkodzenie to powoduje trudności w zapamiętaniu sekwencji działań, w adekwatnym dostosowywaniu swojego zachowania, w przewidywaniu konsekwencji swojego zachowania, opóźnienie lub brak rozwoju mowy, zaburzenia mowy oraz nieumiejętność podejmowania decyzji

B) Hipoteza uszkodzenia płatów skroniowych

- Obszar ten odpowiada za słuch, rozumienie mowy, gramatykę, prozodię, rozpoznawanie obiektów, analizę zapachów
 - U osób z ASD uszkodzenie to powoduje trudności w zakresie rozumienia mowy, wypowiedzi niegramatyczne, niewłaściwą prozodię, zaburzenia słuchu fonematycznego, problemy w zakresie rozpoznawania dźwięków
- C) Hipoteza dotycząca hipoplazji mózdzku i zredukowania ilości substancji szarej lub białej w różnych jej częściach
- Obszar ten odpowiada za napięcie mięśniowe, wpływa na prawidłową postawę i równowagę ciała
 - U osób z ASD uszkodzenie to powoduje trudność w skupieniu uwagi na szybko zmieniających się słowach, gestach, pozach i innych wskazówkach, które sygnalizują zmianę w strumieniu informacji, dysfunkcje motoryczne, zredukowana eksploracja przestrzenną, nietypowe reakcje na bodźce słuchowe oraz zaburzone interakcje społeczne
- D) Hipoteza uszkodzenia pnia mózgu lub tworzy siateczkowatego
- Obszar ten odpowiada za stan gotowości organizmu do działania, przekształcanie i przesyłanie impulsów do odpowiednich miejsc w korze mózgowej
 - U osób z ASD uszkodzenie to powoduje trudności w zakresie funkcjonowania czynności poznawczych np. uwaga, myślenie inwencyjne, tworzenie wyobrażeń, zaburzenia w zakresie spostrzegania i tworzenia pojęć, trudności w łączeniu własnego doświadczenia z doznanymi wrażeniami
- E) Hipoteza agenezji spoidła wielkiego
- Obszar ten odpowiada za przekazywanie informacji między półkulami i za kojarzenie
 - U osób z ASD uszkodzenie to powoduje trudności w zakresie interakcji społecznej i komunikacji, występowanie ograniczonych wzorców zachowań i problemy w kojarzeniu
- F) Hipoteza dysproporcji między wielkością ciała migdałowatego między osobami z grupy ASD i neurotypowymi
- Obszar ten odpowiada za kontrolę emocji i zachowań agresywnych oraz rozpoznawanie emocji u innych

- U osób z ASD uszkodzenie to powoduje pojawienie się zachowań agresywnych i autoagresywnych, pasywność, spłylenie emocjonalne, izolację społeczną, zachowania przymusowe, brak elastyczności
- G) Hipoteza nadmiernego zagęszczenia neuronów i ich mniejszych rozmiarów w układzie limbicznym
 - Obszar ten odpowiada za przetwarzanie bodźców o znaczeniu emocjonalnym i społecznym
 - U osób z ASD uszkodzenie to powoduje trudności w zakresie tworzenia wspólnego pola uwagi, rozpoznawania stanów mentalnych, złożonych emocji społecznych, utrzymywaniu kontaktu wzrokowego
- H) Hipoteza zmiany rozmiaru hipokampa w stosunku do populacji ogólnej
 - Obszar ten odpowiada za uczenie się i pamięć
 - U osób z ASD uszkodzenie to powoduje trudności w zakresie gromadzenia w pamięci nowych informacji, wiązaniem ich z informacjami wcześniej nabytymi, pojawienie się zachowań autostymulacyjnych i stereotypowych (Szmania, 2015).

W kryteriach DSM-5 została uwzględniona kolejna koncepcja przyczyn występowania zaburzeń ze spektrum autyzmu, a mianowicie, że objawy są konsekwencją zaburzeń integracji sensorycznej. Układ nerwowy ma trudności z łączeniem informacji docierających za pośrednictwem różnych zmysłów (Szmania, 2015).

1.4 Epidemiologia zaburzeń ze spektrum autyzmu

Częstość występowania zaburzeń ze spektrum autyzmu (ASD) ocenia się na od 1% do 5% w populacji ogólnej (Heflin, Defazio, 2014). Obecne rozpowszechnienie zaburzeń ze spektrum autyzmu w populacji szacuje się na około 1,5% w krajach rozwiniętych na całym świecie (Baxter i in., 2015; Christensen i in., 2016). W 2010 r. w badaniu Global Burden of Disease Study odnotowano 52 miliony przypadków osób z ASD, co stanowi częstość występowania 7,6 na 1000 lub 1 na 132 osoby. Uwzględniając różnice metodologiczne badań zauważono brak wyraźnych dowodów na zmianę częstości występowania zaburzeń ze spektrum autyzmu w latach 1990-2010. Na całym świecie występowało niewielkie regionalne zróżnicowanie częstości występowania tych zaburzeń (Baxter i in., 2015). Pomimo różnych wniosków dotyczących rozpowszechnienia autyzmu i potencjalnych czynników przyczyniających się do

zwiększania występowania (French, Bertone, Hyde, Fombonne, 2013) analiza przeprowadzonych badań pozwala na obserwację pewnych zależności. Średnia częstość występowania zaburzenia autystycznego (zgodnie z kryteriami DSM-IV) w 26 badaniach wynosiła 21,6/10 000. Wartość ta wykazywała ujemną korelację z wielkością badanej populacji (Rybakowski i in., 2014). Dodatkowo w 24 badaniach stwierdzono, że średni odsetek osób z ilorazem inteligencji (II) w zakresie normy wynosił 32%. W każdym z badań stosunek zachorowań mężczyzn do kobiet był większy od 1 i wynosił średnio 4,4:1 (French i in., 2013). Częstość występowania autyzmu u dorosłych w każdym wieku w Anglii wynosił 11/1000 (Brugha i in., 2016). Od początku XXI wieku większość badań epidemiologicznych podaje rozpowszechnienie szerokiego spektrum autyzmu. Średnia częstość występowania wynosi w tych badaniach 62/10 000 (Elsabbagh i in., 2012). Ponadto badania Global Burden of Disease Study wskazują, że w 2019 r. na całym świecie wystąpiło 28,3 mln przypadków zaburzeń ze spektrum autyzmu (Li i in., 2022). Brak jest oficjalnych badań epidemiologicznych dotyczących rozpowszechnienia tego zaburzenia w populacji polskiej. Takie próby są podejmowane, ale ich wyniki są ograniczone do konkretnego regionu Polski (Lenart, Pasternak, 2023).

1.5 Zaburzenia ze spektrum autyzmu a współwystępujące problemy natury psychicznej

Współwystępowanie spektrum autyzmu z innymi problemami psychicznymi jest problemem złożonym i w dalszym ciągu wymaga poszerzania wiedzy na ten temat. W zaburzeniach ze spektrum autyzmu obserwuje się trudności w zakresie koncentracji uwagi jednak nie jest do końca jasne czy trudności te są wystarczające do rozpoznania dodatkowo zaburzenia hiperkinetycznego z deficytem uwagi (ADHD) (Taurines, Schwenck, i in., 2012; Velarde, Cárdenas, 2022). Nie ma jednoznacznych informacji dotyczących epidemiologii, symptomatologii i czynników sprzyjających ich występowaniu. Uważa się, że w procesie diagnostycznym często większą rolę przypisuje się problemowi podstawowemu, który jako pierwszy zgłaszany jest specjalście, co powoduje niedostrzeganie innych zaburzeń psychicznych. Jednocześnie uważa się, że zaburzeniom ze spektrum autyzmu mogą towarzyszyć różne problemy natury psychicznej takie jak np. zaburzenia koncentracji uwagi, obniżony nastrój, jednak w swoim obrazie i intensywności nie będą one stanowiły odrębnej jednostki diagnostycznej. Istnieją również wątpliwości dotyczące trafności rozpoznania oraz użycia odpowiednich

narzędzi w procesie diagnostycznym. Obecnie przyjmuje się model istnienia grupy wielu zaburzeń psychicznych o pewnych wspólnych elementach obrazu klinicznego, u podłoża których mogą leżeć różne procesy etiopatogenetyczne. W przypadku zaburzeń ze spektrum autyzmu identyfikowanych jest wiele czynników (genetyczne, neuroanatomiczne, neurofunkcjonalne, behawioralne), które sprzyjają ich powstawaniu. Konfiguracja oraz nasilenie tych czynników powoduje zróżnicowanie w klinicznej manifestacji tych zaburzeń. (Winczura, 2018).

W przypadku zaburzeń ze spektrum autyzmu rozpoznaje się aż około 80 % zaburzeń współwystępujących takich jak: zaburzenia hiperkinetyczne ADHD, zaburzenia zdolności niewerbalnego uczenia się, zaburzenia lękowe, zaburzenia depresyjne, zaburzenia zachowania, zaburzenia obsesyjno-kompulsywne, manię i schizofrenię (Mayes, Zickgraf, 2019; Hollocks, Lerh, Magiati, Meiser-Stedman, Brugha, T, 2019; Selten, Lundberg, Rai, Magnusson, 2015). Do najczęstszych zaburzeń współwystępujących należy ADHD, depresja i zaburzenia lękowe. Dorośli z autyzmem są bardziej narażeni na zaburzenia psychiczne niż populacja ogólna. Stwierdzono dość wysoką częstość nadużywania/uzależnienia od dwóch określonych substancji, alkoholu i konopi indyjskich (Wijngaarden-Cremers, Brink, Gaag, 2014). Epizody psychotyczne u osób ze spektrum autyzmu często są krótkotrwałe i silnie związane z wydarzeniem kryzysowym, stresującym. Problemami towarzyszącymi mogą być również tiki, zachowania agresywne, uzależnienia, fiksacja na temat śmierci, dziwaczne przestępstwa mające związek ze szczególnymi zainteresowaniami, myśli i próby samobójcze (Winczura, 2018). Badania dotyczące współwystępujących zaburzeń psychicznych wraz z zaburzeniami ze spektrum autyzmu zwracają również uwagę, na występowaniu tej grupy osób zaburzeń osobowości oraz identyfikacji płciowej (Fusar-Poli, Brondino, Politi, Aguglia E, 2020). Zauważalne jest dość duże rozpowszechnienie schizoidalnego zaburzenia osobowości w populacji osób dorosłych ze spektrum autyzmu. Niektóre cechy pokrywają się z cechami osób z rozpoznaniem spektrum autyzmu (preferowanie samotnych czynności, niska emocjonalność, niewielu przyjaciół), jednak innych nie można tłumaczyć wyłącznie obecnością tego rozpoznania (mała przyjemność w relacjach społecznych, obojętność na pochwały lub krytyka ze strony innych, małe zainteresowanie seksem (Lugnegård, Hallerbäck, Gillberg, 2012; Cook, Zhang, Constantino, 2020). Obsesyjno-kompulsyjne zaburzenie osobowości jest również często spotykane jako zaburzenie współwystępujące. Osoby ze spektrum autyzmu mają dużą potrzebę kontroli i strukturyzowania środowiska, są mało elastyczne w zakresie zmian i reagują frustracją

na zmiany w rutynie. Zauważa się również, że współwystępowanie diagnozy dysocjalnych zaburzeń osobowości (Carthy, Murphy, 2021). Może to być spowodowane trudnościami w komunikacji społecznej, które są charakterystyczne dla osób ze spektrum autyzmu i predysponują do pojawiania się zachowań aspołecznych, nie wiążąc się jednak z zamiarem ich realizacji (Lugo-Marín, i in., 2019). Zauważa się również pozytywną korelację z zaburzeniami osobowości typu paranoicznego, schizotypowego oraz unikającego (Vuijk, Deen, Sizoo, Arntz, 2018).

Badania kliniczne pokazują, że im wyższa sprawność intelektualna osób ze spektrum autyzmu, tym obraz psychopatologiczny zaburzeń współwystępujących jest bardziej zbliżony do występującego w populacji ogólnej. Zauważa się, że wraz z obniżeniem się zdolności intelektualnych nasilają się objawy atypowe takie jak (krzyki, agresja, samookaleczenia), co utrudnia proces diagnostyczny i ocenę zaburzeń współwystępujących (Winczura, 2018). Prawidłowe rozpoznanie współwystępowania innych zaburzeń psychicznych jest utrudnione z powodu problemów w komunikacji stanów emocjonalnych, mały wgląd we własną emocjonalność, atypowość obrazu klinicznego w warunkach współwystępowania oraz brak narzędzi do badań dostosowanych typowo do tych pacjentów (Dunalska, Rzeszutek, Dębowska, Bryńska, 2020).

2. Poznanie społeczne

2.1 Poznanie społeczne - ujęcie teoretyczne

Poznanie społeczne (social cognition - SC) to proces poznawczy obejmujący takie elementy jak kodowanie, przechowywanie, wyszukiwanie i przetwarzanie informacji. Jego działanie obejmuje dwa typy procesów: automatyczne i kontrolowane oraz uwzględnia takie umiejętności jak percepcja społeczna, rozpoznawanie emocji, styl atrybucji i teorię umysłu. Jeżeli procesy te działają prawidłowo, to umożliwiają rozumienie informacji napływających z otoczenia i dostosowanie do nich reakcji. Poznanie społeczne jest charakterystyczne dla gatunku ludzkiego i pozwala na budowanie bardzo skomplikowanego i złożonego otoczenia społecznego (Nowogrodzka, 2014). Hala (1997) definiuje poznanie społeczne „jako nadawanie sensu działaniom ludzi poprzez odwołanie do ich myślenia, postrzegania, wnioskowania, czucia, reagowania itd.”. Penn, Corrigan, Bentall, Racenstein, Newman (1997) „jako operacje umysłowe leżące u

podstaw interakcji społecznych, które obejmują zdolność do postrzegania intencji i dyspozycji innych ludzi” (za: Rynda, Białecka-Pikul, 2010).

Człowiek rodzi się z pewną umiejętnością odbierania bodźców społecznych i wchodzenia w interakcje międzyludzkie. Podstawę zatem stanowią geny, a w dalszych etapach rozwoju wpływ ma również środowisko i bezpośrednie otoczenie. W rozwoju poznania społecznego znaczenie ma również doświadczenie nabywane przez człowieka. W najwcześniejszym okresie rozwoju człowieka pojawiają się mechanizmy o niskim poziomie organizacji takie jak zdolność do rozpoznawania twarzy, śledzenie spojrzenia i utrzymywanie kontaktu wzrokowego oraz rozpoznawanie stanów emocjonalnych na podstawie mimiki (EP - emotion perception). Następnie rozwijają się funkcje o wyższym stopniu zaawansowania, które pozwalają na naśladowanie obserwowanych działań, rozumienie podłoża zachowań innych ludzi z zastosowaniem stylów atrybucji oraz rozumienie stanów umysłu innych (ToM - theory of mind) (Nowogrodzka, 2014). W modelach przetwarzania informacji rozpoznawanie stanów emocjonalnych na podstawie mimiki zwykle poprzedza rozumienie stanów umysłu innych (Mitchell, Phillips, 2015), czyli “mentalizowanie”, “czytanie w umyśle” to zdolność przypisywania sobie i innym nieobserwowalnych stanów umysłowych w celu wyjaśniania i przewidywania zachowań. Deficyty w tym zakresie będą wiązały się z deficytami w życiu społecznym i w społecznym przystosowaniu (Nowogrodzka, 2014). Najważniejszym aspektem poznania społecznego jest właśnie zdolność do wnioskowania o stanach wewnętrznych czyli tzw. teoria umysłu (Rynda, Białecka-Pikul, 2010).

Nie należy jednak zapominać, że poznanie społeczne odnosi się do szeregu procesów poznawczych, które pozwalają ludziom na interakcję i wzajemne zrozumienie. Ocena neuropsychologiczna powinna badać wszystkie podstawowe komponenty w tej dziedzinie, a mianowicie percepcję emocji, teorię umysłu, styl atrybucji oraz percepcję społeczną i wiedzę społeczną. Percepcja emocji to umiejętność rozpoznawania i identyfikowania emocji u innych ludzi, co jest kluczowe w interakcjach społecznych (Zwick, 2017). Emocje są to reakcje indywidualne i charakteryzuje je subiektywność jednak pojawiają się najczęściej w kontekście społecznym. Istotna jest zatem ich mimiczna ekspresja, która stanowi komunikat dla innych o doznawanych stanach emocjonalnych (Łosiak-Plich, 2022). Jeżeli istnieją deficyty w postrzeganiu informacji emocjonalnych, to jest duże prawdopodobieństwo błędnych interpretacji tonu głosu, mowy ciała lub mimiki rozmówców, co może mieć negatywne konsekwencje dla przystosowania społecznego. Styl atrybucyjny wiąże się z tym, w jaki sposób ludzie

wyjaśniają przyczyny pozytywnych i negatywnych wydarzeń w swoim życiu. Zazwyczaj są to przyczyny wieloczynnikowe, jednak jeżeli styl atrybucji jest osłabiony, to istnieją skłonności do przypisywania nadmiernego znaczenia jednej przyczynie. Percepcja społeczna oraz wiedza społeczna umożliwiają identyfikację i rozumienie zasad, reguł, ról społecznych w sytuacjach społecznych. Deficyty w tym zakresie niewątpliwie wpływają na interakcje międzyludzkie (Zwick, 2017). Wyjaśniając trudności w zakresie sfery emocjonalnej pojęcie teorii umysłu jest często zamiennie używane z terminem mentalizacja. Koncept teorii umysłu odnosi się do umiejętności przypisywania innym stanów psychicznych w celu zrozumienia i przewidywania zachowań, podczas gdy mentalizacja wymaga aktywizacji reprezentacji relacyjnych i emocjonalnych oraz przetworzenia doświadczenia emocjonalnego w postaci refleksji (Górska, Marszał, 2014).

Percepcja emocji

Percepcja emocji (EP - emotion perception) to proces rozpoznawania stanów emocjonalnych innych osób na podstawie mimiki twarzy oraz gestów. Według Bucka (1984), spostrzeganie bodźców, również emocjonalnych, powinno się traktować jako bezpośredni proces przebiegający bez mediacji umysłowych zasad dekodowania. Przedmiotem percepcji emocji są bodźce kierowane przez innych, zarówno te subtelne jak komunikacja niewerbalna, jak i te, których przejawem jest zachowanie (np. rzucenie talerza na podłogę w akcie złości) (Cwalina, 2001).

Badania dotyczące odkodowywania wyrazów emocjonalnych pokazują, że to mimika dostarcza najwięcej informacji, dopiero w dalszej kolejności ciało, ton głosu, najmniej zaś dociera z kanału werbalnego. Mimika to podstawowy kanał komunikacji niewerbalnej, który może funkcjonować autonomicznie, gdyż informacje przekazane za pomocą niej są wystarczające, aby dokonać trafnej interpretacji stanu emocjonalnego drugiej osoby (Lewczuk, 2007). Trafność odczytania tego stanu ma zasadnicze znaczenie w życiu społecznym oraz budowaniu i wzmacnianiu relacji społecznych, a inteligencja emocjonalna, wiedza o emocjach i empatia warunkują ją (Łosiak-Pilch, 2022). Zauważono, że gdy dane wysyłane są za pośrednictwem pozostałych kanałów niewerbalnych to są one możliwe do interpretacji po ich integracji (Lewczuk, 2007).

Twarz uważa się za część ciała, która najszybciej przykuwa uwagę drugiego człowieka. Widoczna jest tendencja do poszukiwania kształtu twarzy tam, gdzie jej nie

ma np. w kształtach chmur, drzew oraz nadawaniu jej określony wyraz emocjonalny np. radosny, wrogi. Zdolność do zapamiętywania i przypominania sobie twarzy ludzkich jest zdecydowanie większa aniżeli innych obiektów, co może być związane z częstotliwością kontaktów, kontekstem społecznym, a co za tym idzie z relacją między bodźcem a odbiorem. Nie zaobserwowano odmienności w zakresie tworzenia reprezentacji twarzy niż w przypadku innych bodźców percepcyjnych (Lewczuk, 2007). W wyniku zautomatyzowanego, samoczynnego procesu neuronalnego twarz jako pierwsza wyodrębniana jest z chaosu innych bodźców. Przyjmuje się zatem, że twarz jest tak ważna biologicznie, że w pewnym stopniu reakcja na nią musi być umiejętnością wrodzoną (Ohme, 2003).

Badania pokazują, że już średnio w dziesiątej minucie życia noworodki podążają wzrokiem za obrazem naturalnej twarzy, skupia ona ich uwagę bardziej aniżeli inne obiekty takie jak butelka, pierś (Lewczuk, 2007). Zaobserwowano, że już dwumiesięczne dzieci mają tendencję do spontanicznego koncentrowania wzroku na naturalnej, żywej twarzy niż na twarzy manekina (Izard, 1994). Zdaniem Mortona i Johnsona (1991) noworodki posiadają wrodzony podkorowy system preferencji ludzkich twarzy, co stanowi podstawę do rozwoju zdolności społecznych, potrzebnych do nawiązywania kontaktów i relacji interpersonalnych (Biele, 2002 za: Lewczuk, 2007).

Właściwe, trafne rozpoznawanie emocji to zdolność, która swoje podstawy ma we wrodzonych mechanizmach, ale jednocześnie umiejętność ta pogłębia się i kształtuje w trakcie rozwoju. Związane jest to z dojrzewaniem systemu poznawczego oraz z nabywaniem doświadczeń życiowych. Zauważono, że w 36 godzinie życia noworodki mają zdolność do różnicowania ekspresji mimicznej, interesując się twarzą osoby robiącej różne miny, niemniej jednak ich zainteresowanie danym wyrazem twarzy spada, gdy kilkakrotnie widzą tę samą ekspresję. Może to świadczyć o zdolności do różnicowania twarzy. Około 6 tygodnia życia pojawia się zdolność do rozpoznawania radości, smutku i zdziwienia na tej samej dorosłej twarzy (Lewczuk, 2007). Około 30 tygodnia życia wykształca się umiejętność do dostrzegania radości i zdziwienia na twarzach dwóch różnych osób (Scharfe, 2000 za: Lewczuk, 2007).

Przeprowadzone badania sugerują, że niemowlęta przechodzą od procesu dyskryminacji do rozpoznawania emocji na twarzy w pierwszym półroczu życia. Nie jest natomiast jasne czy postrzeganie emocji z gestów, ruchu ciała rozwija się w podobny sposób. Badania, w których porównywano dzieci 3,5 miesięczne z 5 miesięcznymi wykazały, że dopiero pięciomiesięczne przejawiały dowody rozpoznawania emocji z

postawy ciała. Dyskryminacja może opierać się na cechach bodźca niskiego poziomu. Badania zatem sugerują, że zarówno systemy percepcji emocji twarzy, jak i ciała rozwijają się w pierwszej połowie pierwszego roku życia (Heck, Chroust, White, Jubran, Bhatt, 2018). W okresie niemowlęcym pojawia się również zdolność do rozpoznawania niektórych ekspresji emocjonalnych. Badania EEG siedmiomiesięcznych dzieci w trakcie ekspozycji na emocje strachu i złości, wskazują na ich zdolność do różnicowania tych emocji. Pod koniec pierwszego roku życia dzieci zaczynają regulować swoje zachowanie w zależności od rozpoznanej emocji, poszukiwanej na twarzy opiekuna (Lewczuk, 2017). Dzieci w wieku przedszkolnym mają już umiejętność do rozpoznawania emocji takich jak: radość, gniew, strach i lęk na twarzy innych osób, umiejętność ta wzrasta wraz z wiekiem i dopiero około 10 roku życia jest porównywalna do tej jaką posiadają osoby dorosłe (Lewczuk, 2007). Collier (1985) uważa, że za kolejne osiągnięcia w zakresie spostrzegania ekspresji odpowiada stopniowy rozwój wrodzonych umiejętności nadawania i odczytywania mimicznych komunikatów, a nie proces uczenia się (Lewczuk, 2007). Badania wskazują również na różnice międzypłciowe w zakresie rozpoznawania mimicznych ekspresji emocjonalnych. Warunkują to predyspozycje osobowościowe, rodzaj pełnionych ról społecznych oraz proces wychowania. Kobiety wydają się trafniej rozpoznawać ekspresje emocjonalne, utrzymują istotnie dłuższy kontakt wzrokowy, zauważalna jest większa częstotliwość patrzenia na rozmówcę w trakcie interakcji, częściej wykorzystują kanały niewerbalne w trakcie komunikacji oraz kształtują własną tożsamość na bazie relacji z innymi, co powoduje większą wrażliwość na subtelne sygnały wysyłane przez innych (Lewczuk, 2017).

Intuicyjnie zakłada się, że zdolność do rozpoznawania emocji u innych jest powiązana z poziomem funkcjonowania społecznego, jednak stosunkowo niewiele badań empirycznych podkreśla tę zależność, co może być związane z zastosowaną metodą nieuwzględniającą kontekstu społecznego. Zaznacza się, że kontekst sytuacyjny, relacja z osobą są istotnymi społecznymi czynnikami, które wpływają na rozpoznawanie emocji i często są pomijane w badaniach empirycznych (Łosiak-Pilch, 2022).

Teoria umysłu

Jednym z kluczowych zagadnień psychologii rozwojowej oraz neurokognitywistyki społecznej jest rozwój teorii umysłu. W latach 80 XX wieku powstały pierwsze testy fałszywych przekonań (TFP), które stały się przyczyną do rozważań na temat rozwoju zdolności do atrybucji stanów umysłowych (Reuter, 2014).

Baron-Cohen, Leslie i Frith (1985) wzorując się na pierwszym w historii teście fałszywych przekonań skonstruowanym przez Wimmer i Penner (1983) opracowali zadanie w celu badania dzieci z autyzmem. Oparte jest ono na procedurze zwanej „niespodziewanym przeniesieniem” (unexpected transfer) i nosi nazwę „test z Sally i Ann”. Dzieciom przedstawiana jest historia o dwóch dziewczynkach - Sally i Ann, które przebywają w jednym pomieszczeniu. Sally umieszcza kulkę do gry w koszyku i opuszcza scenę. Gdy jej nie ma, Ann wyjmując kulkę z koszyka i wkłada ją do pudełka. Następnie Sally wraca do pomieszczenia. Zadaniem dzieci jest udzielenie odpowiedzi na pytanie, gdzie Sally będzie szukać kulki (Reuter, 2014). Test ten prawidłowo wykonują dzieci w wieku 4-5 lat, co oznacza, że potrafią przyjąć perspektywę mentalną Sally. Trudności mają dzieci młodsze, które błędnie wskazują aktualne miejsce kulki (Pluta, 2008). Uzyskane wyniki wskazują, że teoria umysłu pojawia się dopiero około 4 roku życia (Reuter, 2014).

Teoria umysłu to zdolność, która podlega rozwojowi w trakcie życia. Badania pokazują, że jest to proces złożony, związany z rozwojem kolejnych umiejętności. Około 9-12 miesięcy życia wykształca się wspólna uwaga. Następnie około 18-24 m.ż. pojawia się umiejętność odróżniania rzeczywistych obiektów od przedmiotów mentalnych, np. myśli. Rozumienie pragnień jako stanów umysłowych wpływających na ludzkie zachowania rozumieją już dwuletnie dzieci. Dopiero około 5 roku życia pojawia się zdolność do rozumienia, że inna osoba może posiadać błędną reprezentację dotyczącą świata, tzn. posiadać fałszywe przekonania. Rozumienia mowy nieliteralnej, tzn. ironii oraz metafor, a także odróżnianie kłamstwa od żartu pojawia się ok. 6–7 r.ż. Rozumienia faux pas przypada na 9–11 r.ż. (Brune, Brune-Cohrs, 2006 za: Pluta, 2008). Teoria umysłu najczęściej wyjaśniana jest za pomocą teorii symulacji, teorii modułów umysłowych oraz teorii odwołujących się do funkcji wykonawczych (Reuter, 2014).

Termin teoria umysłu jest rozumiany w zależności od koncepcji w jakiej jest definiowany. Simon Baron-Cohen (1985) stworzył teorię architektury modułu teorii umysłu na podstawie swoich badań eksperymentalno-klinicznych z udziałem dzieci z autyzmem. Teoria ta stała się punktem odniesienia dla wielu prac w tej dziedzinie. Baron-Cohen uważa, że istnieje odrębny mechanizm teorii umysłu (Theory-of-Mind Mechanism) (Reuter, 2014). Związany jest on z wcześniejszymi mechanizmami rozumienia społecznego, takimi jak: Detektor Intencjonalności (Intentionality Detector – ID), Detektor Kierunku Patrzenia (Eye Direction Detector – EDD) oraz Mechanizm Współlniania Uwagi (The Shared Attention Mechanism – SAM). Są one ze sobą

powiązane ale jednocześnie odrębne. O ich odrębności mają świadczyć badania nad poznaniem społecznym u dzieci niewidomych (które wykształcają mechanizm wspólnej uwagi i teorię umysłu bez detektora kierunku spojrzenia) oraz u dzieci z autyzmem (które wykształcają detektor intencjonalności i kierunku patrzenia ale nie posiadają detektora wspólnej uwagi i teorii umysłu) (Reuter, 2013). Autor wymienia liczne funkcje tego mechanizmu kładąc nacisk na dwie najistotniejsze, a mianowicie, że mechanizm ten pełni głównie funkcję reprezentowania stanów epistemicznych umysłu, takich jak myślenie, wyobrażanie sobie, udawanie, oszukiwanie, wiedza czy przekonania. Drugą ważną funkcją mechanizmu teorii umysłu jest łączenie wszystkich pojęć dotyczących stanów umysłu (wolicjonalnego, percepcyjnego, epistemicznego) w użyteczną teorię na temat umysłów innych, co jest niezbędne do elastycznego i skutecznego interpretowania zachowań społecznych (Reuter, 2014).

2.2 Mózgowa organizacja poznania społecznego

Poznanie społeczne to mechanizm, którego działanie możliwe jest dzięki współpracy licznych funkcji poznawczych. Badacze zastanawiali się czy istnieje “moduł” w mózgu odpowiedzialny za ten szeroki proces psychologiczny. Okazało się, że prawie każda funkcja poznawcza jest zaangażowana w poznanie społeczne. Zwraca się uwagę na umiejętności językowe, słuch, pamięć, tworzenie wyobrażeń. Struktury związane z poznaniem społecznym mają wysoce wyspecjalizowany charakter. W ich skład wchodzi kora przedczołowa (okolice przypodstawne i zakręt obręczy), ciało migdałowe, kora sensomotoryczna oraz wyspa. Biorąc natomiast pod uwagę umiejętności wchodzące w skład poznania społecznego to każdy z elementów wiąże się z odpowiednią strukturą. Przednia część zakrętu obręczy odpowiedzialna jest za dokonywanie pozytywnych i negatywnych ocen samego siebie. Tylne części zakrętu obręczy i część przyśrodkowa płata czołowego umożliwia tworzenie przekonań o sobie. Dolny zakręt czołowy odpowiedzialny jest natomiast za różnicowanie twarzy własnej od obcych. Ciało migdałowe natomiast jest związane z poznawaniem i rozumieniem innych osób. Główną jego funkcją jest rozpoznawanie stanów emocjonalnych, co oznacza, że przy jego dysfunkcjach pojawiają się trudności ze zrozumieniem stanu umysłu innej osoby. Aktywne są także przyśrodkowa część okolic przedczołowych, okolice kory przedczołowej, zakręt czołowy górny i dolny, przednia część zakrętu obręczy oraz okolice somatosensoryczne. Za wiedzę o charakterze społecznym odpowiadają: ciało

migdałowate, części przyśrodkowe płata czołowego oraz okolice kory przedczołowej (Nowogrodzka, 2014). Badania nad teorią umysłu pokazują, że podczas myślenia na temat przekonań innych osób aktywizują się trzy istotne obszary mózgu: styk skroniowo-ciemieniowy, środkowa kora przedczołowa oraz tylny zakręt obręczy (Reuter, 2013).

Badania neuroobrazowe mózgu wskazują na zmiany w zakresie funkcjonowania w obszarach związanych z poznaniem społecznym. Dostrzeżono niższy przepływ krwi w zakręcie wrzecionowatym i w korze mózgowej bezpośrednio łączącej się z tym obszarem. Obszar ten u osób neurotypowych wiąże się z większą aktywacją przy wykonywaniu zadań odnoszących się do percepcji i rozpoznawania twarzy. U osób ze spektrum autyzmu natomiast są one częściej przejmowane przez konkretne, izolowane regiony mózgu położone w korze przedczołowej oraz pierwotnej korze wzrokowej. Również mózdzek, jądra podstawne oraz obszary kory sensomotorycznej, które związane są z kontrolą ruchów i tworzeniem mowy, a także z wymienianiem komunikatów, słabiej funkcjonują. Wykazano również mniejszą aktywację w lewej części ciała migdałowatego u osób z autyzmem przy wykonywaniu zadań wymagających zrozumienia nastawień i intencji innych osób (Nowogrodzka, 2014).

Percepcja twarzy to złożony proces o wielu etapach. W ich skład wchodzi np. rozpoznawanie, kategoryzacja i identyfikacja twarzy, które są ze sobą ściśle powiązane, a także rozpoznawanie tożsamości i ekspresji mimicznej, które są od siebie niezależne funkcjonalnie i strukturalnie. Zakłada się, że rozpoznanie ekspresji emocjonalnej bardziej opiera się na przetworzeniu przez mózg konfiguracji ruchów mięśni twarzy i porównaniu jej z prototypem a nie na analizie poszczególnych elementów wchodzących w skład mimiki i późniejszej integracji (Lewczuk, 2007). Badania neuroobrazowe wskazują na zmniejszoną aktywację obszarów czołowych i skroniowych podczas rozpoznawania emocji na twarzy w przypadku osób ze spektrum autyzmu i osób cierpiących na depresję (Ohtani, i in., 2021).

Badania neurofizjologiczne wskazują, że poszczególne modalności emocji związane są silnie z danym obszarem w mózgu (Lewczuk, 2007). Percepcja twarzy obejmuje sieć obszarów podkorowych i korowych, w tym wzgórek górny, jądro pulwinarne wzgórza, ciało migdałowate, wyspę, zakręt potyliczny dolny, zakręt wrzecionowaty boczny, wyższą bruzdę skroniową, korę wzrokowo-ruchową, dolny zakręt czołowy (Hadjikhani i in., 2009). Z badań wynika, że ciało migdałowate odpowiada za proces rozpoznawania emocji strachu i złości, natomiast zakręt obręczy i

obszar rdzeniowy pnia mózgu za złość. Jądra podstawy, wyspa i skorupa są związane z ekspresją i rozpoznawaniem wstrętu (Lewczuk, 2007).

Dane z badań skutków miejscowych uszkodzeń mózgu sugerują, że na poziomie neuroanatomicznym zarówno percepcja emocji, jak i teoria umysłu są oparte na prawej półkuli, ale istnieją również badania, że teoria umysłu zależy od połączeń pomiędzy płatami skroniowymi a zakrętem obręczy (częścią układu limbicznego), podczas gdy percepcja emocji wymaga częściowo oddzielnych regionów powiązanych z różnymi emocjami. Typowe regiony zidentyfikowane w badaniach fMRI nad percepcją emocji i teorią umysłu obejmowały przyśrodkową korę przedczołową i obszary płata skroniowego, ale różnice pojawiają się w zależności od wymagań zadań percepcji emocji i teorii umysłu o charakterze percepcyjnym, poznawczym i emocjonalnym (Mitchell, Phillips, 2015).

2.3 Poznanie społeczne u osób ze spektrum autyzmu

W zakresie poznania społecznego mogą pojawiać się deficyty, które wiążą się ze znacznym upośledzeniem zdolności nawiązywania prawidłowych kontaktów międzyludzkich. Deficyty te najbardziej widoczne i szeroko badane są u osób ze spektrum autyzmu oraz w schizofrenii. Osoby z autyzmem mają obniżone umiejętności w zakresie spostrzegania i rozumienia emocji na podstawie twarzy, interpretowania zachowań, rozpoznawania nastawienia oraz stanu umysłu innych osób, co wpływa na uboższy repertuar zachowań i zdolności do komunikowania się (Nowogrodzka, 2014). Deficyty te ujawniają się stosunkowo wcześnie. Dzieci autystyczne na niższym poziomie rozpoznają i różnicują wyrazy twarzy, jednak dotyczy to tylko obrazów statycznych. Przy prezentacji dynamicznej wskaźniki rozpoznawania osiągają poziom typowy dla rówieśników bez zaburzeń (Lewczuk, 2007). Trudności te są niezależne od tego, czy bodźce przekazywane są za pomocą mimiki, tonu głosu, gestów czy postawy ciała. Stwierdzono nieprawidłowości funkcjonalne w sieci percepcji twarzy u osób ze spektrum autyzmu w odpowiedzi na emocjonalnie obojętne i wyrażające emocje twarze, szczególnie w ciele migdałowatym i układzie neuronów lustrzanych (MNS). Badania wykazały upośledzenie rozpoznawania emocji, głównie w percepcji negatywnych emocji, zwłaszcza strachu (Hadjikhani i in., 2009). Uważa się również, że trudności z rozpoznawaniem emocji dotyczą tylko tych złożonych, o charakterze poznawczym, takich jak zdziwienie czy zakłopotanie (Lewczuk, 2007). Osoby z autyzmem bazują na

analizie cech twarzy (głównie ust), natomiast nie stosują przetwarzania konfiguralnego (Lewczuk, 2007). Wykazują nietypowe postrzeganie twarzy, ponieważ nie potrafią traktować twarzy w sposób holistyczny (Brewer, Bird, Gray, Cook, 2019). Osoby te analizują ludzką twarz, także nie korzystając z istotnych wskazówek (takich jak rejon oczu), co w znaczny sposób ogranicza im dostęp do istotnych źródeł informacji na temat interakcji społecznych, jakie dostarcza wyraz twarzy (Dekowska, Jaśkowski, 2011). Osoby ze spektrum autyzmu posługują się głównie strategią opartą na analizie cech, co jest charakterystyczne dla percepcji obiektów (Hobson, Ouston, Lee, 1988; Joseph, Tanaka, 2003; Lahaie i in., 2006 za: Dekowska, Jaśkowski, 2011). Stosują strategie oparte na analizie poszczególnych elementów zarówno podczas analizy twarzy w pozycji naturalnej, jak i odwróconej o 180° (Falck-Ytter, 2008 za: Dekowska, Jaśkowski, 2011). Grupują również serie podawanych im zdjęć twarzy, posługując się strategią lokalnych cech (np. według nakryć głowy lub kształtu fryzury), podczas gdy osoby neurotypowe segregują je na podstawie bardziej holistycznych zasad takich np. wyrażana emocja (Teunisse, de Gelder, 1994; Hobson, 1987 za: Dekowska, Jaśkowski, 2011). Dorośli z autyzmem dłużej skupiają się na ustach podczas oglądania złożonych emocji w porównaniu z dorosłymi neurotypowymi (Black i in., 2020). Badania z użyciem eye trackera pokazują, że osoby ze spektrum autyzmu skupiają swój wzrok głównie na mało istotnych, zewnętrznych komponentach twarzy, omijając cechy wewnętrzne (Dekowska, Jaśkowski, 2011). Trudności również widoczne są wtedy, gdy twarz prezentowana jest w innej pozycji niż typowa. W zadaniach tego typu osoby z autyzmem mają problem z decyzją czy następujące po sobie zdjęcia twarzy w różnym ułożeniu należą do tej samej osoby. Analogiczne trudności zauważane są, gdy ta sama twarz wyraża inne emocje (Klin i in., 1999; Davies Davies, Bishop, Manstead, Tantam, 1994 za: Dekowska, Jaśkowski, 2011). W badaniach wykorzystując zapis ERP (Event Related Potentials) wskazano, że pobudzenie mózgu na widok fotografii ludzkiej twarzy pojawia się u osób z autyzmem w porównaniu z osobami neurotypowymi, tylko wtedy, gdy eksponowane są ekstremalne (wyraziste i jednoznaczne) ekspresje mimiczne np. strach, gniew (Winczura, 2011). Badania pokazują także, że trudności z percepcją emocji w autyzmie dotyczą oceny ekspresji emocjonalnej innych osób. Brak jest dowodów na nietypowe doświadczanie własnych stanów emocjonalnych (Thaler i in., 2018). Badania pokazują również, że deficyty w przetwarzaniu widoku twarzy u osób ze spektrum autyzmu w szczególności widoczne są w zadaniach dotyczących emocjonalnej ekspresji (Walsh, Creighton, Rutherford, 2016). Inne badania pokazują, że osoby te mają znacznie słabsze zdolności

adaptacyjne i zdolności percepcji emocji w porównaniu z osobami neurotypowymi. Wykazano, że postrzeganie emocji to mediator w socjalizacji, ale nie ma większego wpływu na umiejętności komunikacyjne czy codzienne życie. U osób z autyzmem niższe zdolności socjalizacyjne są związane z deficytami w percepcji emocji, okazało się również, że percepcja emocji nie była mediatorem dla umiejętności komunikacyjnych (Hudepohl, Robins, King, Henrich, 2015).

Trudności z jakimi osoby ze spektrum autyzmu mierzą się w zakresie poznania społecznego związane są również z widocznym brakiem zaangażowania we wspólną uwagę. Kluczowym elementem diagnostycznym zaburzeń ze spektrum autyzmu są zatem również deficyty w komunikacji niewerbalnej, w tym zaburzenia kontaktu wzrokowego. Badania sugerują, że osoby ze spektrum autyzmu rzadziej spontanicznie patrzą na okolice oczu lub twarzy, co może być mylnie wiązane z brakiem motywacji do interakcji. Należy pamiętać, że dzielenie się uwagą z inną osobą pozwala ludziom dzielić się także swoimi myślami, intencjami i pragnieniami oraz pełni ważną funkcję afiliacyjną, która pomaga człowiekowi w utrzymaniu relacji społecznych. Istnieją poglądy, że zamiar zaangażowania się w interakcje jest wyłącznie ludzki, a skuteczne dzielenie uwagi zależy od dwóch osób, tej która inicjuje interakcje i osoby jej odpowiadającej. Inicjator, który celowo skierował wzrok osoby odpowiadającej na obiekt musi monitorować reakcję wzrokową, która mogła być spowodowana. Konceptualizacje wspólnej uwagi znacznie się rozwinęły dzięki szeroko zakrojonym badaniom nad podążaniem za spojrzeniem. Kontakt wzrokowy jest często prekursorem inicjowania wspólnej uwagi, a także kluczowym bodźcem, który ludzie traktują priorytetowo w procesie przetwarzania poznania społecznego i modulatorem zachowania. Doświadczenie bycia celem uwagi drugiej osoby jest znaczące i działa afektywnie stymulująco. Rozróżnianie kierunku spojrzenia jest niezbędnym czynnikiem wpływającym na poznanie społeczne wyższego poziomu, ponieważ przetwarzanie informacji związanych ze spojrzeniem może pomóc wnioskować o stanach psychicznych innych osób. Ponadto, podążanie za spojrzeniem jest jednym z kluczowych procesów poznawczych, które umożliwia uczenie się poprzez obserwację. Zatem inicjacja wspólnej uwagi jest ważna w sygnalizowaniu motywacji społecznej do interakcji z innymi (Stephenson, Edwards, Bayliss, 2021).

W ostatnim okresie teoria umysłu stała się jednym z budzących największe zainteresowanie obszarów badań nad autyzmem. Ponadto obserwacja, że niedobór mentalizacji, wraz z innymi bardziej podstawowymi deficytami poznania społecznego, znacząco przyczyniają się do upośledzenia funkcjonalnego i obniżenia jakości życia

pacjentów z chorobami neuropsychiatrycznymi, czynią go jednym z głównych celów badań również w polu psychiatrii (Okruszek i in., 2017). W ciągu ostatnich 30 lat społeczne zdolności poznawcze osób ze spektrum autyzmu były szeroko badane i powstało wiele różnych koncepcji zaobserwowanych różnic. Teoria umysłu sugeruje, że osoby te mają podstawową trudność w reprezentowaniu stanów mentalnych innych osób. Założono, że zakłócenie zdolności teorii umysłu częściowo tłumaczy ich społeczne trudności (Happé, Frith, 1996). Osoba ze spektrum autyzmu ma trudności w zakresie umysłowego, mentalnego postawienia się w sytuacji drugiego człowieka. Problem sprawia jej również naśladowanie zachowań innych, odczytywanie ich intencji, zamiarów i emocji. Związane to jest z nieprawidłowym działaniem neuronów lustrzanych (mirror neurons) odpowiedzialnych za obserwowanie, odczytywanie i interpretowanie emocji innych (Winczura, 2011). Wczesne eksperymentalne badania zdolności atrybucji stanów mentalnych wykazały, że dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu miały trudności ze zrozumieniem, że przekonania innych odnośnie danej sytuacji mogą być fałszywe lub różnić się od tego, w co sami wierzą (Baron-Cohen, Leslie, Frith, 1985). Upośledzenie to zostało podkreślone poprzez pierwsze badanie typu “fałszywe przekonania” (false belief task) (polega na wnioskowaniu tylko jednego stanu psychicznego osoby) zwane jako Sally-Anne Test. Zauważono, że dzieci z ASD (80% badanej próbki) odpowiadały zgodnie z własną oceną danej sytuacji, rzadziej natomiast były w stanie zgadnąć co dana postać myślała (Baron-Cohen i in., 1985). Badania pokazują, że osoby z autyzmem osiągają dość dobre wyniki w testach mierzących mentalizację, z tego też powodu uważa się, że deficyt ten lepiej oddaje miara spontanicznego mentalizowania. Zdolność do spontanicznego mentalizowania nie została jeszcze w pełni zbadana na podłożu neuronalnym. Najnowsze wyniki sugerują różnice neuronalne między dorosłymi z autyzmem a kontrolami neurotypowymi zarówno podczas spontanicznej, jak i jawnej mentalizacji, wskazują również na udział prawego połączenia skroniowo-ciemieniowego (rTPJ) zarówno w jawnym, jak i spontanicznym mentalizowaniu. Podkreśla się również ewentualną rolę przedniego środkowego bieguna skroniowego w zaburzonym mentalizowaniu w autyzmie. Istnieje hipoteza, że różnice neuronalne niekoniecznie prowadzą do zróżnicowanej wydajności (Nijhof, Bardi, Brass, Wiersema, 2018). (Tabela 1)

Tab.1. Poznanie społeczne u osób neurotypowych i osób ze spektrum autyzmu

Osoby neurotypowe	Osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu
Trudności w nawiązywaniu prawidłowych kontaktów międzyludzkich	
- etiologia złożona, najczęściej problemy sfery emocjonalnej, osobowościowej, zaburzenia przywiązania w okresie dziecięcym	- obniżone umiejętności w zakresie spostrzegania i rozumienia emocji na podstawie twarzy, interpretowania zachowań, rozpoznawania nastawienia oraz stanu umysłu innych osób
Rozpoznawanie emocji	
- brak trudności w zakresie rozpoznawania i różnicowania wyrazów twarzy przy prezentacji statycznej i dynamicznej	- dzieci autystyczne na niższym poziomie rozpoznają i różnicują wyrazy twarzy w zakresie obrazów statycznych - wskaźniki rozpoznawania przy prezentacji dynamicznej osiągają poziom typowy dla rówieśników bez zaburzeń - trudności te są niezależnie od tego, czy bodźce przekazywane są za pomocą mimiki, tonu głosu, gestów czy postawy ciała - upośledzenie rozpoznawania emocji, głównie w percepcji negatywnych emocji, zwłaszcza strachu - trudności z rozpoznawaniem emocji dotyczą tylko tych złożonych, o charakterze poznawczym, takich jak zdziwienie czy zakłopotanie
Percepcja twarzy	
- przetwarzania konfiguralne	- bazują na analizie cech twarzy (głównie ust)
- traktują twarz w sposób holistyczny	- nie potrafią traktować twarzy w sposób holistyczny
	- nie korzystają z istotnych wskazówek (takich jak rejon oczu)
	- posługują się głównie strategią opartą na analizie cech, co jest

	charakterystyczne dla percepcji obiektów
- segregują je na podstawie bardziej holistycznych zasad takich np. wyrażana emocja	- posługując się strategią lokalnych cech (np. według nakryć głowy lub kształtu fryzury)
	- dłużej skupiają się na ustach podczas oglądania złożonych emocji
	- skupiają swój wzrok głównie na mało istotnych, zewnętrznym komponentach twarzy, omijając cechy wewnętrzne
- brak trudności	- trudności również widoczne są wtedy, gdy twarz prezentowana jest w innej pozycji niż typowa.
	- pobudzenie mózgu na widok fotografii ludzkiej twarzy pojawia się u osób z autyzmem w porównaniu z osobami neurotypowymi, tylko wtedy, gdy ekspozowane są ekstremalne (wyraziste i jednoznaczne) ekspresje mimiczne np. strach, gniew
Komunikacja niewerbalna	
- brak znacznych trudności	- widocznym brakiem zaangażowania we wspólną uwagę
- brak znacznych trudności	- trudności w utrzymaniu i modulowaniu kontaktem wzrokowym - rzadziej spontanicznie patrzą na okolice oczu lub twarzy
Doświadczenie własnych emocji	
- brak trudności	- brak jest dowodów na nietypowe doświadczenie własnych stanów emocjonalnych
Teoria umysłu	
- brak trudności	- trudność w reprezentowaniu stanów mentalnych innych osób

	- trudności w zakresie umysłowego, mentalnego postawienia się w sytuacji drugiego człowieka - trudności w naśladowaniu zachowań innych, odczytywanie ich intencji, zamiarów i emocji
--	---

Źródło: opracowanie własne w oparciu o literaturę: Black, M. H., Chen, N. T. M., Lipp, O. V., Bölte, S., Girdler, S. (2020). Complex facial emotion recognition and atypical gaze patterns in autistic adults. *Autism*, 24(1), 258–262.; Brewer, R., Bird, G., Gray, K. L. H., Cook, R. (2019). Face perception in autism spectrum disorder: Modulation of holistic processing by facial emotion. *Cognition*, 193.; Dekowska, M., Jaśkowski, P. (2011). W świecie masek , czyli o tym, jak osoby z autyzmem spostrzegają twarz. *Roczniki psychologiczne*, tom XIV, nr 1.; Hadjikhani, N., Joseph, R. M., Manoach, D. S., Naik, P., Snyder, J., Dominick, K., Hoge, R., Van den Stock, J., Flusberg, H. T., de Gelder, B. (2009). Body expressions of emotion do not trigger fear contagion in autism spectrum disorder. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 4(1), 70–78.; Happé, F., Frith, U. (1996). Theory of mind and social impairment in children with conduct disorder. *British Journal of Developmental Psychology*, 14(4).; Lewczuk, J. (2007). Rozpoznawanie mimicznej ekspresji emocji. *Nowiny Psychologiczne* 3, 5-32. ; Nowogrodzka, A. (2014). Poznanie społeczne – czynniki wpływające na adekwatne funkcjonowanie człowieka w społeczeństwie oraz zaburzenia wynikające z deficytów tej funkcji. *Neuropsychiatria i Neuropsychologia* 2014; 9, 1: 14–21.; Stephenson, L. J., Edwards, S. G., Bayliss, A. P. (2021). From Gaze Perception to Social Cognition: The Shared-Attention System. *Perspectives on Psychological Science*, 16(3), 553-576.; Thaler, H., Skewes, J. C., Gebauer, L., Christensen, P., Prkachin, K. M., Jegindø Elmholt, E. M. (2018). Typical pain experience but underestimation of others' pain: Emotion perception in self and others in autism spectrum disorder. *Autism*, 22(6), 751–762.; Winczura B. (2011). Rozwój emocjonalny dziecka z autyzmem w rodzinie [w:] S. Walasek, B. Winczura (red.), Wychowanie w rodzinie. Rodzina o specjalnych potrzebach, Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa, Jelenia Góra, t. 4, 63–86

Poznanie społeczne to szeroki zakres umiejętności, które regulują i determinują zachowania społeczne i są ściśle powiązane z relacjami międzyludzkimi i funkcjonowaniem społecznym (Barlati, Minelli, Ceraso, Nibbio, Silva, Deste, Turrina, Vita, 2020). Uważa się, że poznanie społeczne, umiejętności społeczne oraz motywacja społeczna są osłabione w zaburzeniach ze spektrum autyzmu. Badacze wskazują, że dorośli z autyzmem uzyskali niższe wyniki niż grupa kontrolna w tych trzech obszarach społecznych. Ponadto, osoby ze spektrum autyzmu były mniej przychylnie oceniane przez swoich partnerów do rozmów. Niemniej jednak powiązania między wynikami dorosłych osób ze spektrum autyzmu w trzech obszarach społecznych a wynikami ich interakcji społecznych były minimalne i wbrew przewidywaniom jedynie zdolności społeczne dorosłych z grupy kontrolnej pozwalały przewidzieć pewne wyniki interakcji

w ramach mieszanych diad diagnostycznych. Wyniki zatem sugerują, że obniżone wyniki osób w grupie klinicznej w zakresie standardowych mierników poznania społecznego, umiejętności społecznych i motywacji społecznej nie odpowiadają w jasny i przewidywalny sposób wynikom ich interakcji społecznych w świecie rzeczywistym. Tym samym podkreślają także potrzebę opracowania i walidacji bardziej ekologicznych ocen zdolności społecznych oraz uwzględnienia dynamiki relacji, a nie tylko cech indywidualnych, przy ocenie dysfunkcji społecznej w autyzmie (Morrison, DeBrabander, Jones, Ackerman, Sasson, 2020). Poznanie społeczne może wiązać się z trudnościami w funkcjonowaniu społecznym dorosłych osób ze spektrum autyzmu. Programy terapeutyczne ukierunkowane na rehabilitację poznania społecznego w zaburzeniach ze spektrum autyzmu wskazują na niespójne efekty i często związane są z niewielką poprawą, która nie daje się dobrze uogólnić na funkcjonowanie w świecie rzeczywistym. Obserwacje te mogą wynikać częściowo z różnych sposobów operacjonalizacji i pomiaru poznania społecznego w leczeniu i badaniach z udziałem dorosłych z ASD (Morrison, i in., 2019).

3. Funkcje wykonawcze

3.1 Funkcje wykonawcze - wybrane koncepcje

Funkcje wykonawcze (EF - executive function) to termin opisujący wzajemne interakcje wielu czynników wchodzących w skład wykonawczego aspektu zachowania człowieka, czyli podejmowania przez niego różnych form aktywności, które nadają im charakter świadomy, zamierzony i planowy. Poglądy dotyczące funkcji wykonawczych zmieniały się na przestrzeni lat zgodnie z rozwojem psychologii eksperymentalnej jak i całej psychologii. Określenie funkcje wykonawcze zostało użyte przez psychologów w latach 70 XX wieku. Baddeley i Hitch (1994) użyli wtedy określenia centralny wykonawca, za pomocą którego procesy uwagi nadzorują przebieg bieżącego przetwarzania informacji w pamięci krótkotrwałej, częściej określaną obecnie jako pamięć operacyjna. W 1977 roku Butterfield i Belmont sformułowali pierwszą definicję funkcji wykonawczych określając ten termin jako "(...) zdolność spontanicznego wyboru i zmiany sposobu sprawowania kontroli nad zmianą strategii rozwiązywania zadań, czyli przebiegiem przetwarzania informacji". We wczesnym okresie badań nad funkcjami wykonawczymi powszechne było odnoszenie ich do procesów myślenia, a konkretniej

rozwiązywania problemów, którego podstawą jest umiejętność dokonywania zmian nastawienia psychicznego na zadanie, czyli umiejętność przełączania się z jednego aspektu sytuacji na drugi (Jodzio, 2008).

W kolejnych latach nastąpił wzrost zainteresowania badaniami nad planowaniem, a Proteus na podstawie swoich badań przy użyciu Testu Labiryntów, jak i innych badań doszedł do wniosku, że planowość wiąże się z funkcją płatów czołowych. Te badania pozytywnie wpłynęły na rozwój wiedzy o celowych formach aktywności człowieka. Aleksander Łuria uważał, że to płaty czołowe mózgu zajmują najwyższe piętro w hierarchii organizacyjnej mózgu i im przypisał szczególną rolę w zakresie regulacji zachowania człowieka, czyli w programowaniu, kontroli i sterowaniu (Jodzio, 2008). W literaturze polskiej funkcje wykonawcze najobszerniej zostały opisane przez Krzysztofa Jodzio, który zwraca uwagę na fakt, że popularyzacja koncepcji funkcji wykonawczych przyczynia się do rozwoju nowoczesnych metod diagnostycznych oraz daje wskazówki terapeutyczne w pracy klinicznej a także stymulują rozwój badań nad funkcjonalną organizacją mózgowia (Jodzio, 2008).

Definiowanie terminu funkcje wykonawcze nie jest prostym zadaniem. Niektórzy określają je jako metaaktywność poznawczą związaną z procesami kontrolującymi i integrującymi inne aspekty poznawcze. Kładą nacisk na znaczenie kory przedczołowej, która jest niezbędna do realizacji zadań zawierających w sobie aspekt nowości oraz związanych z planowaniem, wprowadzaniem i monitorowaniem strategii działania, a także z wyciągania wniosków z informacji zwrotnych, czujność uwagi oraz zdolności do hamowania informacji mniej znaczących. Pojęcie to często określane jest jako „termin parasolka” ponieważ obejmuje procesy poznawcze wyższego rzędu i kompetencje behawioralne, takie jak planowanie, elastyczność poznawcza czy nawet poznanie społeczne (w tym np. empatię i teorie umysłu) oraz regulację emocji. Inni definiują funkcje wykonawcze jako wszelkie procesy poznawcze, które związane są z zadaniami zorientowanymi na cel, skierowane na perspektywę przyszłości i pojawiające się spontanicznie w nieznanej sytuacji. Są one niezbędne do właściwego reagowania w nowej sytuacji i do dostosowywania się do zmieniających okoliczności. Stanowią podstawę dla wielu kompetencji poznawczych, emocjonalnych i społecznych. Zatem funkcje wykonawcze to wszelkie funkcje zarządcze umożliwiające kontrolę i ukierunkowanie procesów niższego rzędu. Nowsze ujęcia stosują rozróżnienia na „zimne” i „gorące” funkcje wykonawcze. „Zimne” dotyczą tradycyjnego ujęcia funkcji wykonawczych, „ciepłe” to te związane z emocjami i rozumieniem sytuacji społecznych.

Pozwala to na włączenie terminu funkcji wykonawczych w obszar samoregulacji i identyfikacji z „ja” (Orłowska, Biechowska, 2016).

Huizinga i in. (2006) oraz Anderson (2002) kładą nacisk na nieharmonijność rozwoju poszczególnych funkcji wykonawczych. Podają, że kontrolująca funkcja uwagi rozwija się w dzieciństwie szybciej niż pozostałe funkcje. Pierwsze widoczne przejawy procesów kontroli i skupiania uwagi pojawiają się już we wczesnym dzieciństwie, po czym następuje wzrost tempa rozwoju. Inne funkcje wykonawcze tj. giętkość poznawcza, określanie celu działania i przetwarzania informacji zaczynają dojrzewać między 7 a 9 r.ż i w pełni kształtują się około 12 r.ż (Jodzio, 2008).

Uważa się również, że deficyty funkcji wykonawczych, takie jak zaburzenia kontroli hamowania, dysfunkcje pamięci roboczej i planowania skutkują obniżoną zdolnością do odraczania gratyfikacji, wzrostem agresji, impulsywności oraz zachowań antyspołecznych. Istnieje szereg procesów związanych z funkcjami wykonawczymi takich jak hamowanie, przerzutność uwagi, odraczanie reakcji, giętkość, planowanie, samokontrola i kontrola emocjonalna, procesy abstrahowania i kategoryzowania, tworzenie pojęć i myślenie abstrakcyjne (Mazurek, Mosiołek, 2018).

Badania pokazują, że upośledzenie „zimnego” lub „gorącego” komponentu funkcji wykonawczych może utrudniać codzienne czynności życiowe takie jak zdolność do pracy, uczęszczania do szkoły, samodzielnego funkcjonowania w domu lub rozwijania i utrzymywania odpowiednich relacji społecznych (Chan, Shum, Touloupoulou, Chen, 2008).

Współczesne badania w psychologicznej organizacji funkcji wykonawczych

Współczesne badania w zakresie mechanizmów, zaburzeń, metod diagnozy i mózgowym podłożem funkcji wykonawczych rozpoczęły się w latach 80 XX wieku. Pojawiły się liczne propozycje konceptualizacji oraz sposobu ich badania, a także pojawiły się hipotezy dotyczące związku funkcji wykonawczych z uwagą, pamięcią czy językiem. We współczesnej literaturze przedmiotu dominują trzy zasadnicze cechy funkcji wykonawczych - 1) mają złożoną, wieloczynnikową organizację, która nadaje im heterogeniczny charakter, 2) składają się z następujących po sobie etapów, które przebiegają względem siebie w sposób sekwencyjny, 3) wykraczają poza sferę przetwarzania informacji, nadzorując także ich przebieg działania (Jodzio, 2008).

Funkcje wykonawcze jako system kontroli lub system planowania

Wielu badaczy definiuje funkcje wykonawcze odwołując się do procesów kontroli. Kontrola ta stanowi podstawę elastyczności umysłowej, która związana jest z umiejętnością radzenia sobie w nowej, złożonej sytuacji i wymaga płynnej zmiany w zakresie nastawienia umysłowego na zadanie (set shifting), czyli zdolności do przełączania się (switching) między zadaniami. Koszty przełączania się są zmienne i zależne np. od poziomu przetwarzania informacji, stopnia automatyzacji wykonania zadań oraz ich znajomości, a także długości przerwy między nimi czy liczby wskazówek. Uproszczeniem wydaje się jednak być traktowanie funkcji wykonawczych wyłącznie jako mechanizmu kontroli przy pominięciu takich aspektów jak planowanie, odbieranie strategii działania, inicjowanie czy modyfikowanie celu (Jodzio, 2008).

Jednocześnie rozwijały się koncepcje podkreślające rolę planowania w czynnościach wykonawczo-celowych człowieka. Samo sformułowanie zamiaru i kontrola nie wystarczą, aby osiągnąć skuteczność, potrzebny jest również odpowiedni plan tego działania. Zauważalna jest także tendencja do kładzenia nacisku na fakt, że czynności planowania, nie mogą odbyć się bez wielu innych procesów poznawczych, takich jak pamięć czy spostrzeganie (Jodzio, 2008).

Wieloczynnikowe modele funkcji wykonawczych

Wielu autorów biorąc pod uwagę fakt, że procesy kontroli lub planowania mogą ulec zaburzeniu niezależnie od siebie, rezygnuje ze wskazywania jednej najważniejszej cechy funkcji wykonawczych i jest zwolennikami wieloczynnikowej i złożonej organizacji. Pozostaje natomiast przekonanie o sterującej i nadrzędnej roli funkcji wykonawczych. Wieloczynnikowe modele mają konkretną organizację, gdyż główne założenie dotyczy, że każdy etap działania lub przygotowania wymaga prawidłowego ukończenia etapu wcześniejszego. Intencję zrobienia czegoś poprzedza planowanie, po którym jest podjęcie działania. Muriel D. Lezak (1995) wyróżniła cztery takie etapy, a mianowicie wolę, planowanie, zamierzone działanie i efektywny rezultat (Jodzio, 2008).

Model czteroetapowy funkcji wykonawczych prezentowany jest również przez Andersona (2002). Jego zdaniem kontrolująca funkcja uwagi, przetwarzanie informacji, giętkość poznawcza oraz określenia celu działania składają się na całość operacji, określanej jako kontrola wykonawcza. Stanowisko to zakłada bardziej interakcyjną niż etapową organizację poszczególnych elementów wykonawczych. Według autora są one wzajemnie powiązane i współzależne, razem kontrolują i monitorują działanie.

Kontrolująca funkcja uwagi to element nadrzędny, który wpływa na pracę pozostałych elementów, wzajemnie na siebie oddziałujących (Jodzio, 2008).

3.2 Mózgowa organizacja funkcji wykonawczych

Badania naukowe dotyczące mózgowej organizacji funkcji wykonawczych oscylują wokół dwóch modeli. Pierwszy z nich umiejscawia wszystkie funkcje wykonawcze w płatach czołowych mózgu, zwłaszcza na powierzchni bocznej okolicy przedczołowej (PFC) (Jodzio, 2008). Porównania anatomiczne, których dokonali Filley i współpracownicy (1999) wskazują, że zniszczenie powierzchni bocznej kory PFC wiąże się z gorszym wykonywaniem Testu Sortowania Kart z Wisconsin w porównaniu z uszkodzeniami zlokalizowanymi w innym miejscu (Jodzio, 2008). Goldberg (2001) nazwał płaty czołowe płatami wykonawczymi (Jodzio, 2008). Model ten zwraca uwagę na dynamiczny charakter korelatów mózgowych, których topografia i aktywność zmienia się wraz z opanowaniem danego problemu, czyli wraz z upływem czasu. Nie wyjaśnia natomiast wystarczająco jej czynnościowego zróżnicowania oraz udziału struktur czołowo-podkorowych w wykonywaniu czynności i celowych działań (Jodzio, 2008).

Drugi model wiąże anatomicznie funkcje wykonawcze z rozbudowanym systemem struktur i połączeń mózgowych, rozciągających się od płatów czołowych poprzez jądra podkorowe aż do mózdzku. Istnieje empiryczna argumentacja wskazująca, że istnieje związek między funkcjami wykonawczymi a rozbudowanym systemem mózgowym, którego funkcjonowanie opiera się na współpracy wielu segmentów mózgowia, także jąder podkorowych, kory położonej za bruzdą środkową, a także mózdzku. Obserwacje kliniczne pokazują, że tylko niektóre objawy uszkodzenia płatów czołowych można nazwać zaburzeniami wykonawczymi i odwrotnie. Literatura przedmiotu pokazuje zbliżone i tym samym trudne do odróżnienia głębokości zaburzeń wykonawczych przy uszkodzeniach przednich i tylnych części mózgu (Ahola i in. 1996; Tranel i in. 2003 za: Jodzio, 2008). Istnieją też dane o zaburzeniach wykonawczych w chorobach mózdzku, z którymi płaty czołowe są funkcjonalnie powiązane (Heyder in. 2004 za: Jodzio, 2008). Stuss w 2005 roku podczas wykładu w Irlandii zwrócił uwagę na współpracę PFC z ciałem migdałowatym, jako częścią większego systemu regulacji, czyli układu limbicznego. Połączenie to umożliwia kształtowanie się aspektów życia psychicznego np. reaktywność afektywną, rozwój społeczno-osobowościowy oraz samoświadomość (Jodzio, 2008).

Zatem identyfikowanie funkcji wykonawczych z funkcjami czołowymi jest zbyt daleko idącym uproszczeniem. Badania neuroobrazowe, kliniczne, eksperymentalne pokazują jedynie częściowo wspólne obszary (Jodzio, 2008). Tradycyjnie funkcje wykonawcze były związane z funkcjonowaniem płata czołowego. Jednak należy pamiętać, że najnowsze dowody pokazują, że obszary tylne i podkorowe również odgrywają kluczową rolę w przetwarzaniu funkcji wykonawczych, zwłaszcza w integracji informacji sensorycznych i emocji (Cristofori, Cohen-Zimmerman, Grafman, 2019).

3.3 Modele funkcji wykonawczych u osób ze spektrum autyzmu

Modele funkcji wykonawczych często stanowią podstawę w formułowaniu testów psychologicznych, których zadaniem jest ich pomiar. Większość z tych teorii dotyczy ich “zimnego” komponentu. Uważa się, że dysfunkcja funkcji wykonawczych jest nierozzerwalnie związana z trudnościami występującymi w zaburzeniach ze spektrum autyzmu, zatem poniżej przytoczone zostaną podejścia teoretyczne najczęściej przywoływane w kontekście deficytów funkcji wykonawczych u osób ze spektrum autyzmu (Chan i in., 2008).

Aleksander Łuria, twórca neuropsychologii, uważał, że ludzki mózg składa się z trzech podstawowych jednostek funkcjonalnych, które są ze sobą interaktywnie połączone. Pierwsza zlokalizowana jest głównie w pniu mózgu i zajmuje się regulacją oraz utrzymaniem pobudzenia kory. Druga jednostka funkcjonalna jest odpowiedzialna za kodowanie, przetwarzanie i przechowywanie informacji. Obejmuje płaty skroniowe, ciemieniowe i potyliczne. Trzecia znajduje się w przedniej części mózgu, czyli w płatach czołowych i zajmuje się programowaniem, regulacją i weryfikacją ludzkiego zachowania. Łuria uważał, że ta ostatnia jednostka reguluje i kontroluje aktywność i zachowanie umysłowe człowieka. Zatem uszkodzenie płatów czołowych negatywnie wpłynie i zakłóci działanie złożonych programów behawioralnych, a także zdolność do weryfikacji lub regulowania zachowań. Może to prowadzić do zastąpienia tych złożonych programów bardziej podstawowym zachowaniem lub stereotypowym zachowaniem, które jest albo nielogiczne, nieistotne lub niewłaściwe, czyli takim, które występuje w zaburzeniach ze spektrum autyzmu (Łuria, 1966 za: Chan i in., 2008).

Koncepcję Łurii rozszerzyli Norman i Shallice (1986) przedstawiając model nadzorczego systemu uwagi (SAS). Zgodnie z nim dwa systemy, takie jak planowanie

rywalizacji i uwaga nadzorcza obejmują programowanie, regulowanie i weryfikowanie ludzkich działań i myśli. Pierwszy system odpowiada za rutynowe i wyuczone zachowania lub zadania oraz za priorytetyzowanie zadań. Drugi natomiast związany jest z regulacją nierutynowych, nowych zadań. Istnieje wiele sytuacji w życiu, w których pierwszy system i jego aktywacja byłyby niewystarczające. Są to sytuacje, które wymagają planowania, podejmowania decyzji, obejmują korektę błędów, rozwiązywanie problemów, gdy pojawiają się nowe sekwencje działań, a także gdy nagle pojawia się niebezpieczeństwo i konieczne jest oparcie się pokusie. Burgess wraz ze współpracownikami rozszerzył koncepcję SAS, wskazując na potrzebę wielozadaniowości w życiu codziennym (Chan i in., 2008).

Kolejna koncepcja zakłada istnienie trzech systemów, które oddziałują na siebie, aby obserwować wzajemne oddziaływanie uwagi i funkcji wykonawczych. Autorzy Stuss i Benson (1986) uważają, że tymi systemami są przedni siatkowaty układ aktywujący (ARAS), rozproszony układ projekcji wzgórzowej i układ bramkowania czołowo-wzgórzowego. Pierwsze dwa systemy są odpowiedzialne za utrzymywanie czujności, natomiast trzeci system jest zaangażowany w kierującą kontrolę uwagi. Systemy te odpowiedzialne są za czujność organizmu oraz za planowanie, decydowanie, monitorowanie codziennej wydajności. Uszkodzenie tych systemów powoduje utratę przytomności, rozproszenie uwagi przez bodźce zewnętrzne oraz nieuwagę, upośledzenie wglądu i porzucenie celu (Chan i in., 2008).

Duncan i współpracownicy kładli nacisk na rolę zbioru celów lub celów częściowych w zarządzaniu optymalną funkcją ludzkiego zachowania. Uważali, że osoby z uszkodzeniem obszaru czołowego mózgu są zwykle zdeorganizowane i nie osiągają zamierzonych celów. Ich działania stają się przypadkowe lub wiążą się z powtarzaniem danych zadań lub ze zwiększeniem celów częściowych (Chan i in., 2008).

Natomiast Damasio odnosi się do “ciepłego” komponentu funkcji wykonawczych, związanego z emocjami i rozumieniem sytuacji społecznych. Model ten zaznacza kluczową rolę płata czołowego w emocjach i zachowaniach społecznych, szczególnie w procesie podejmowania decyzji. Uważał on, że osoby z uszkodzeniem brzuszo-przyśrodkowej kory czołowej nie są w stanie zauważyć lub powiązać niewłaściwych zachowań z sygnałem somatycznym związanym z emocjami, mimo że mogą być w stanie zrozumieć implikacje takich zachowań. Konsekwencją jest trudność w regulowaniu zachowań (Damasio, 1995 za: Chan i in., 2008).

3.4 Funkcje wykonawcze u osób ze spektrum autyzmu

Osoby z ze spektrum autyzmu nie tworzą grupy heterogenicznej pod wieloma względami. Jednym ze źródeł tych różnic są funkcje wykonawcze. Badania empiryczne dorosłych pokazują, że istnieją trzy utajone (latent) zmienne funkcji wykonawczych, a mianowicie przerzutność uwagi (set-shifting), pamięć robocza (working memory) i kontrola hamowania (inhibitory control). Są one częściowo niezależne ale też są ze sobą skorelowane. Zatem indywidualne różnice w rozwoju same w sobie mogą stanowić wyjaśnienie dla szerokiego zakresu wyników uzyskiwanych w badaniach nad funkcjami wykonawczymi w autyzmie (Pellicano, 2012). Pellicano (2012) podaje, że w skład konstrukt funkcji wykonawczych, wchodzi pamięć robocza, kontrola hamowania, przerzutność uwagi oraz planowanie. Pamięć robocza to umiejętność tymczasowego przechowywania informacji i operowania nimi. Jest zróżnicowana w zależności od tego, czy informacja ma charakter werbalny, czy przestrzenny. Kontrola hamowania to zdolność do zapamiętywania reguły i reagowania zgodnie z nią. Natomiast przerzutność uwagi to zdolność do elastycznego zmieniania koncentracji uwagi. Planowanie zaś to umiejętność formułowania planu (w tym wybierania odpowiednich celów i podcelów) i skutecznego wykonywania tego planu (Pellicano, 2012).

Procesy te, ściśle związane z korą przedczołową są niezbędne do regulowania i kontrolowania zachowania. Badania sugerują, że indywidualne różnice w trajektoriach wzrostu umiejętności funkcji wykonawczych dzieci z autyzmem mogą wyjaśniać część zmienności w zakresie ich funkcjonowania społecznego tj. świadomości społecznej, rzeczywistych zachowań adaptacyjnych i gotowości do uczenia się w szkole, zarówno w krótszym okresie jak i w dłuższej perspektywie (Pellicano, 2012).

Badania pokazują, że dysfunkcje wykonawcze są prawdopodobnym endofenotypem w zaburzeniach neurorozwojowych, takich jak zaburzenia ze spektrum autyzmu, deficyt uwagi/zespół nadpobudliwości (ADHD) (Craig i in., 2016). Badania dotyczące funkcji wykonawczych w autyzmie są dość szerokie ze względu na hipotezę, że sztywność i niezmiennność zachowań autystycznych można wyjaśnić pierwotnym upośledzeniem kontroli wykonawczej. Trudności w tym zakresie widoczne są u dzieci w wieku szkolnym, młodzieży i dorosłych z autyzmem. Te problemy zwykle objawiają się jako perseweratywne reakcje (tj. „utknięcie” w wykonywaniu tej samej czynności) i w elastycznym przełączaniu się między różnymi zestawami odpowiedzi. Ponadto

wykazano, że problemy z określonymi komponentami funkcji wykonawczych odróżniają autyzm od innych zaburzeń rozwojowych, takich jak ADHD (Pellicano, 2012). W zakresie reakcji hamowania badania pokazują statystyczne różnice między osobami ze spektrum autyzmu a ADHD. Brak natomiast różnic w stosunku do osób rozwijających się neurotypowo. Badania dotyczące pamięci roboczej są niespójne pokazują zarówno statystyczne różnice w grupach osób z autyzmem, ADHD i neurotypowej jak też ich brak. W zakresie elastyczności badania pokazują trudności u osób ze spektrum autyzmu w porównaniu z ADHD (Craig i in., 2016). Osoby z autyzmem osiągają niższe wyniki niż zdrowa populacja w testach mierzących różne domeny funkcji wykonawczych, w szczególności elastyczności (Wallace i in., 2016). Stwierdzono również tendencje do większego upośledzenia uwagi u dzieci z autyzmem lub ADHD niż u neurotypowych dzieci. Badania dotyczące planowania, fluencji również są niespójne, z naciskiem na deficyty w tym zakresie u osób ze spektrum autyzmu. Stwierdzono także, że zarówno osoby z ADHD, jak i z autyzmem uzyskały niższe wyniki przy użyciu Testu Sortowania Kart z Wisconsin (WCST) w porównaniu z osobami z rozwijającymi się neurotypowo (Craig i in., 2016). Badania z udziałem dzieci ze spektrum autyzmu są niespójne w zakresie otrzymywanych wyników w testach uznawanych za mierzące funkcje wykonawcze takich jak testy wieży (Tower of London, Tower of Hanoi), test Stroopa, WCST, test fluencji słownej. Nie jest jednak jasne, jaki jest wzorec wyników osób dorosłych z autyzmem w różnych procesach wykonawczych, a nawet czy istnieje spójność wyników w odniesieniu do dwóch miar, które mają oceniać ten sam komponent funkcji wykonawczej (Hill, Bird, 2006). Badania pokazują również, że brak jest spójnych różnic między osobami ze spektrum autyzmu a osobami neurotypowymi w zakresie „klasycznych” testów mierzących funkcje wykonawcze. Natomiast zaskakująco duże różnice stwierdzono w innych, nowszych testach funkcji wykonawczych, w szczególności w zadaniu sześciu elementów BADS oraz w teście Haylinga. Testy te były czułe nie tylko na poziomie grupy, ale także na podstawie indywidualnych przypadków i korelowały z pomiarami zachowań autystycznych (Hill i in., 2006). Badania pokazują także, że wyniki Testu Wieży (Tower of London) u osób ze spektrum autyzmu są podobne do tych, które otrzymują osoby z uszkodzonym płatem czołowym (Duncan, Burgess, Emslie, 1995). W teście łączenia punktów grupa kliniczna, czyli osoby ze spektrum autyzmu prezentowały gorsze wyniki w części B. Zadanie to wymaga elastyczności poznawczej poprzez możliwość przełączania sekwencji bodźców (liter i cyfr). W zadaniu Symbole Cyfr osoby w grupie klinicznej uzyskiwały wyniki nieco wyższe niż osoby w

grupie kontrolnej jednak różnice nie były istotne statystycznie. W zadaniu dotyczącym semantycznej fluencji słownej, zaobserwowano również istotne statystycznie różnice między grupami, wskazujące na upośledzenie funkcji słownych u osób z autyzmem, grupa ta wypowiadała średnio o trzy słowa mniej niż grupa kontrolna (Czermainski, Dos Santos Riesgo, Guimarães, De Salles, Bosa, 2014).

Metaanalizy pokazują, że najbardziej widoczną trudnością w zakresie funkcji wykonawczych u wysokofunkcjonujących osób ze spektrum autyzmu w porównaniu z neurotypową grupą kontrolną jest elastyczność i zdolność do planowania. Od dawna zauważano, że osoby z autyzmem wykazują upośledzenie w testach wykorzystujących elastyczność umysłową, ilustrując perseweracje, stereotypowe zachowanie oraz trudności w regulacji i modulacji ruchu ze zbieżnymi wynikami w Teście Sortowania Kart z Wisconsin (WCST). Jednak te wyniki często wyjaśniano w odniesieniu do wieloczynnikowego zapotrzebowania funkcji wykonawczych w wykonaniu tego testu. Test ten wymaga nie tylko odpowiedzi na informację zwrotną, ale także tworzenia koncepcji. Wiąże się z zachowaniami wymaganymi dla wszystkich czynności społecznych i wielu czynności niespołecznych. Upośledzenie któregośkolwiek z wymienionych powyżej aspektów wpłynie na słabe wyniki otrzymywane w Teście Sortowania Kart z Wisconsin (WCST). Trudności przysparza jednoznaczne określenie niskich wyników w tym teście uzyskiwanych przez wysokofunkcjonujące osoby ze spektrum autyzmu (Xie, Sun, Yang, Guo, 2020). Istnieją badania porównujące zdolności do elastycznego przełączania się między różnymi zadaniami, czynnościami lub sposobami myślenia u osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu i osobami z neurotypowymi, które wskazują na związek trudności w tym obszarze z grupą kliniczną. Jednakże inne badania nie wykazały różnic w zdolności do przełączania się między dziećmi z zaburzeniami ze spektrum autyzmu a dziećmi rozwijającymi się typowo. Gdy zastosowano Test Sortowania Kart z Wisconsin zauważono, że dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu popełniały więcej błędów perseweracyjnych niż grupa kontrolna (Friedman, Sterling, 2019). Ponadto wyniki uzyskiwane w Teście Łączenia Punktów (TMT), potwierdzają brak elastyczności poznawczej u dorosłych wysokofunkcjonujących osób ze spektrum autyzmu. Stosowanie elastycznego zachowania jest niezbędne w dostosowywaniu się do zmieniających się warunków życia codziennego, jak również planowaniu dnia. Planowanie było początkowo uważane za najsilniejszy deficyt w autyzmie. Niemniej jednak niektóre badania pokazują, że autyzm nie wpływał negatywnie na umiejętności planowania w porównaniu z grupą kontrolną

(Xie, Sun, Yang, Guo, 2020). Zatem powszechne jest przekonanie, że osoby ze spektrum autyzmu napotykały trudności w planowaniu, ale badania eksperymentalne są niespójne. Metaanaliza 50 badań planistycznych z łączną wielkością próby 1755 osób ze spektrum autyzmu i 1642 osób w grupie kontrolnej ustalono, że trudności w zakresie planowania były widoczne u osób ze spektrum autyzmu. Stwierdzono, że wiek, rodzaj zadania, iloraz inteligencji nie zmniejszały obserwowanej niejednorodności. Oznacza to, że nie są one kluczowe dla tego aspektu poznawczego (Olde Dubbelink, Geurts, 2017).

Przeprowadzone metaanalizy wskazują na szerokie dysfunkcje w zakresie funkcji wykonawczych u osób ze spektrum autyzmu, choć nie są one specyficzne dla tej jednostki. Badania pokazują, że te deficyty mają zasadniczy wpływ na jakość życia osób z ASD, co pokazuje konieczność wnikliwych badań. Praktyka kliniczna pokazuje, że należałoby w badaniu funkcji wykonawczych skupić się na takich domenach jak hamowanie, pamięć robocza, aktualizowanie, planowanie i elastyczność poznawcza (Zwick, 2017). Dzieci z autyzmem przejawiają deficyty funkcji wykonawczych i upośledzenie pragmatycznego języka oraz mają szereg trudności poznawczych i językowych, które wpływają na ich umiejętności czytania i pisanie oraz osiągnięcia edukacyjne (Filipe, Veloso, Frota, Vicente, 2020). Dysfunkcje w zakresie kontroli powodują trudności w interakcjach społecznych np. w hamowaniu nieadekwatnych reakcji stresowych. Pamięć robocza ma znaczący wpływ na zdolność uczenia się, wyciągania wniosków i rozwiązywania problemów, ale jest również konieczna podczas prowadzenia rozmowy aby nie zapominać o poruszanych wątkach i treściach. Zaburzenia tej funkcji mogą wpływać na każdy obszar funkcjonowania osoby z autyzmem. Trudności w zakresie aktualizowania mogą powodować trudności w zakresie myślenia np. ruminacje, trudności w interakcjach społecznych (problemy w zakresie rozumienia). Planowanie jest ściśle związane z innymi funkcjami takimi jak pamięć robocza i aktualizowanie, deficyty w tym zakresie wpływają na codzienne czynności takie jak praca, przygotowywanie posiłków itp. Natomiast deficyty w zakresie elastyczności poznawczej utrudniają ciągłe przystosowywanie się do zmieniających się warunków, co zwiększa poziom stresu i lęku w życiu osób z ASD (Zwick, 2017). Do tej pory trudno jest określić naturę funkcji wykonawczych w autyzmie. Różne składowe funkcji wykonawczych, takie jak np. elastyczność poznawcza jest szczególnie dotknięta, jednak może to być również spowodowane przez inne czynniki (Pellicano, 2012). Badania naukowe na grupie dzieci z wysokofunkcjonującym zaburzeniem ze spektrum autyzmu pokazują, że w dziedzinie funkcji wykonawczych najbardziej widoczne były określone

braki w elastyczności i organizacji (Kenworthy i in., 2005). Analiza wyników badań poddają w wątpliwość słuszność stwierdzenia, że pierwotny problem w funkcjach wykonawczych może wyjaśnić wszystkie objawy autystyczne. Nie wszystkie osoby wykazują trudności w ich zakresie, a badania funkcji wykonawczych u małych dzieci z autyzmem nie potwierdziły tej tezy. W konsekwencji badacze odeszli od schematu, który kładzie nacisk na pojedynczą, pierwotną nietypowość neurokognitywną, taką jak funkcje wykonawcze, jako przyczynę autyzmu, na rzecz obejmującą wiele atypowych cech poznawczych (Pellicano E., 2012). Osoby ze spektrum autyzmu w trakcie swojego życia wykazują również duże upośledzenie pamięci roboczej zarówno w domenie fonologicznej, jak i wzrokowo-przestrzennej pamięci roboczej w porównaniu z osobami zdrowymi (Habib, Harris, Pollick, Melville, 2019).

Istnieją również badania dotyczące różnic płci w zakresie funkcjonowania neuropsychologicznego w autyzmie, w tym szczególną uwagę przypisuje się funkcjom wykonawczym. Niektóre wyniki badań sugerują różnice między mężczyznami i kobietami ze spektrum autyzmu w zakresie wyników uzyskiwanych podczas pomiaru funkcji wykonawczych, podczas gdy inne nie podają żadnych różnic. Wydaje się, że jednym z możliwych czynników wpływających na takie wyniki jest obserwacja, że nie wszystkie badania obejmowały neurotypowe grupy kontrolne dobrane pod względem płci. Różnice płci w sprawności poznawczej obserwowane w populacjach neurotypowych mogą również występować między kobietami i mężczyznami z autyzmem. Nie zostaną one jednak zidentyfikowane w autyzmie bez porównania z grupą kontrolną neurotypową dobraną pod względem płci (Demetriou, DeMayo, Guastella, 2019).

4. Powiązanie między poznaniem społecznym a funkcjami wykonawczymi

Badania pokazują, że funkcje wykonawcze są ściśle powiązane z innym aspektem rozwoju neurokognitywnego, o którym wiadomo, że rozwija się nietypowo w autyzmie, a mianowicie z teorią umysłu (Pellicano, 2012). Istnieje coraz większa liczba dowodów na to, że indywidualne różnice w zakresie teorii umysłu są silnie skorelowane z umiejętnościami w zakresie funkcji wykonawczych w okresie przedszkolnym. Charakter tego związku nie jest w pełni rozumiany (Carlson, Mandell, Williams, 2004). Wskazuje się jednak na powiązania teorii umysłu głównie z innymi procesami poznawczymi takimi jak pamięć, obserwacja, elastyczność poznawcza i zdolność do hamowania, ponieważ tworzenie złożonych stanów psychicznych wymaga ich współpracy i zaangażowania.

Szczególnie zdolność do hamowania własnego wzroku w celu zbadania punktu widzenia innych, ale także pamięć robocza, która jest niezbędna do równoległego utrzymywania perspektyw jednostki i innych. Odgrywają one szczególną rolę na poziomie poznawczym i społecznym w rozwoju teorii umysłu (Bamicha, Drigas, 2022). Istnieją poglądy, że istnieje bezpośrednie i funkcjonalne połączenie pomiędzy funkcjami wykonawczymi a teorią umysłu. Uważa się, że umiejętność kontrolowania własnych zachowań jest znacząca dla zastanowienia się nad własnymi stanami psychicznymi jak również stanami innych. Oznacza to zatem, że wczesne umiejętności w zakresie funkcji wykonawczych stanowią predykcje dla rozwoju teorii umysłu. Jest to zależność jednokierunkowa i oznacza, że funkcje wykonawcze mają kluczowe znaczenie dla zmian rozwojowych w zakresie teorii umysłu (Pellicano, 2012). Obecnie zwraca się uwagę na fakt, że indywidualne różnice w zakresie funkcji wykonawczych odgrywają znaczącą rolę w zakresie kompetencji społecznych, codziennych zachowaniach adaptacyjnych i osiągnięciach w nauce (Pellicano, 2012).

Wyróżnia się kilka powodów, które pozwalają twierdzić, że funkcje wykonawcze i teoria umysłu wpływają na siebie w trakcie rozwoju. Przedszkolaki mają trudności w zakresie przyjmowania cudzej perspektywy w zadaniach opartych na fałszywych przekonaniach, mają również deficyty w samokontroli. Ciężko im opierać się pokusom, skupiać uwagę, kontrolować swoje czyny i wypowiedzi (Carlson i in., 2004). Związek między teorią umysłu a zdolnością do hamowania myśli i zachowań w różnych momentach jest szczególnie interesujący dla psychologów rozwojowych, gdyż umiejętność ta umożliwia opieranie się pokusom i odraczanie gratyfikacji. Według badaczy zdolność do hamowania jest niezbędna dla wykonania wielu zadań angażujących teorię umysłu (Peskin, 1992 za: Reuter, 2013). Zauważono również wspólne podstawy neuronalne dla funkcji wykonawczych i teorii umysłu oraz że upośledzenie pewnych ich aspektów jest zaangażowane w zaburzenia ze spektrum autyzmu. Ponadto analiza procesu rozumowania stanów psychicznych pokazuje, że potrzebny jest pewien poziom umiejętności wykonawczych. Niektórzy badacze spekulowali również, że pewien poziom samoregulacji jest niezbędny dla samego wyłonienia się koncepcji stanu psychicznego. Perner (Perner, 1998; Perner, Lang, 2000) zaproponował alternatywną konceptualizację, a mianowicie że umiejętności z zakresu teorii umysłu muszą zostać nabyte, zanim dzieci będą w stanie zastanawiać się, monitorować i kontrolować swoje zachowania (Carlson i in., 2004). Liczne badania pokazują silne korelacje u przedszkolaków i małych dzieci

między indywidualnymi różnicami w wykonywaniu zadań korzystając z teorii umysłu i funkcji wykonawczych bez względu na wiek, iloraz inteligencji (Pellicano, 2012).

Zatem uzasadnienia związku funkcji wykonawczych i teorii umysłu przybierają dwie postaci. Badania pokazują, że indywidualne różnice w funkcjach wykonawczych dzieci (w szczególności w zadaniach podobnych do testu Stroopa) przewidują wykonanie testu fałszywych przekonań (TFP). Co oznacza, że dzieci, które zdają testy badające funkcje wykonawcze, będą też prawidłowo odpowiadać w testach fałszywych przekonań. Okazuje się także, że dodawanie wymagań wykonawczych w testach fałszywych przekonań (np. dodatkowych lokalizacji przedmiotu) skutkuje pogorszeniem ich wykonania, natomiast zmniejszenie tych wymagań (np. przez zmianę formy odpowiedzi lub przez uczynienie faktycznego stanu rzeczy bardziej deklarowanym) prawidłowe wykonywanie tych testów (Reuter, 2014).

Osoby dorosłe ze spektrum autyzmu często doświadczają trudności w zakresie umiejętności społecznych i funkcjonalnych, czyli zdolności praktycznych, które zapewniają niezbędną wiedzę, umiejętności i zrozumienie, pozwalające działać pewnie, skutecznie i niezależnie w życiu i pracy. Obniżenia w zakresie zdolności poznawczych w autyzmie są często teoretycznie podawane jako przyczyna tych słabych wyników. Należy jednak zauważyć, iż wykonano zaskakująco mało prac empirycznych testujących to założenie. Badania pokazują, że kombinacja zmiennych demograficznych, IQ, sprawności neurokognitywnej i społecznej wydajności poznawczej odpowiadała za 49% wariancji umiejętności funkcjonalnych i 33% wariancji umiejętności społecznych. Ponadto, w przypadku umiejętności funkcjonalnych zmienne demograficzne oraz ogólne i neurokognitywne niezależnie odpowiadały za znaczną część wariancji, ale poznanie społeczne już nie. Poznanie społeczne istotnie jednak pośredniczyło we wpływie neuropoznania na umiejętności funkcjonalne. Miało również istotny udział w zróżnicowaniu umiejętności społecznych, wykraczających poza stosunkowo duży wkład neuropoznania. Te obserwacje sugerują, że społeczne zdolności poznawcze przyczyniają się do umiejętności funkcjonalnych i społecznych u osób ze spektrum autyzmu bez niepełnosprawności intelektualnej, ale wkład ten może być bardziej ograniczony i pośredni, niż się powszechnie uważa (Sasson, Morrison, Kelsven, Pinkham, 2020).

Uważa się, że główne objawy zaburzeń ze spektrum autyzmu wynikają z niewystarczającego mechanizmu neuropoznawczego, który nie wspiera rozwoju teorii umysłu. Mechanizm ten jest nie tylko niezbędny do postrzegania stanów psychicznych nas samych i innych ale również do samoświadomości. Teoria umysłu to zdolność do

reprezentowania stanów psychicznych w oparciu o mechanizm „inicjacji i ekspresji”, który przekształca pierwotne reprezentacje (wrażenia ze świata fizycznego) w reprezentacje wtórne, które są oderwane od rzeczywistości i wyrażane jako nowe reprezentacje. Badania pokazują związek przyczynowo-skutkowy między teorią umysłu a wyższymi funkcjami poznawczymi, określanymi jako wykonawcze u dzieci ze spektrum autyzmu. Zauważa się, że reagowanie na fałszywe przekonania wymaga przejścia z jednej perspektywy do drugiej, co związane jest ze współpracą pamięci, uwagi, myślenia abstrakcyjnego, elastyczności poznawczej, centralnej koherencji i kontroli hamującej. Badania pokazują, że ich ograniczony rozwój wpływa na prawidłowe funkcjonowanie teorii umysłu. Próbowano zbadać teorię umysłu u wysokofunkcjonujących dorosłych ze spektrum autyzmu stosując model uczenia się społecznego. Chociaż osoby z autyzmem były w stanie śledzić przekonania obserwowanej osoby, nie wykorzystywały tej wiedzy do przewidywania jej zachowania i nie były zdolne do oceny intencji. Prawdopodobnie dlatego, że oczekiwały brak zmiany z powodu trudności z elastycznością. Wiele osób ze spektrum autyzmu prawidłowo odpowiada na niektóre zadania badające teorię umysłu, nie z powodu wysoce rozwiniętej tej funkcji ale z powodu rozwiniętych umiejętności werbalnych, odpowiednich strategii rozwiązywania problemów lub wiedzy teoretycznej na temat stanów psychicznych innych. Dzieci z autyzmem mają trudności z rozróżnianiem motywów w zachowaniu innych, dlatego starają się je interpretować, zgodnie z tym, co wyrażają, czyli w sposób dosłowny (Bamicha, Drigas, 2022).

Ponadto badania dotyczące związku między funkcjami wykonawczymi a teorią umysłu na 100 nastolatkach w wieku 14-16 z zaburzeniami ze spektrum autyzmu wskazują na bezpośrednią korelację między zdolnością teorii umysłu a kompetencjami społecznymi a stereotypowymi, powtarzalnymi zachowaniami w przeciwieństwie do funkcji wykonawczej związanej z rozwojem teorii umysłu ale nie z trudnościami w komunikacji społecznej i powtarzalnymi zachowaniami (Bamicha, Drigas, 2022).

Wykazano, że procesy wykonawcze są powiązane ze zdolnościami poznania społecznego takimi jak teoria umysłu oraz zachowaniami adaptacyjnymi w zakresie umiejętności życia codziennego i socjalizacji. Zatem ocena funkcji wykonawczych ma kluczowe znaczenie dla wspierania terapii ukierunkowanych na poprawę umiejętności adaptacyjnych i jakości życia (Pasqualotto, i.in, 2021). Funkcje wykonawcze mają znaczny wpływ na życie codzienne i są ściśle powiązane ze zdolnością komunikowania się z innymi. Ważne jest rozumienie związku między umiejętnościami komunikacyjnymi

a umiejętnościami funkcji wykonawczych gdyż obie domeny mają wpływ na uczenie się, osiągnięcia szkolne i rozwój społeczny. Co więcej różne teorie sugerują, że język pośredniczy w funkcjach wykonawczych, podczas gdy inne sugerują, że funkcjonowanie wykonawcze leży u podstaw umiejętności komunikacyjnych (Friedman, Sterling, 2019).

Badacze zwracają uwagę, że niektóre osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu mogą „kompensować” leżące u ich podstaw trudności np. w teorii umysłu, przejawiając w ten sposób stosunkowo niewiele objawów behawioralnych, pomimo utrzymujących się podstawowych deficytów poznawczych. Mechanizmy leżące u podstaw kompensacji są w dużej mierze niezbadane, podobnie jak jej potencjalny wpływ na zdrowie psychiczne. Zauważono, że osoby przejawiające wyższy poziom kompensacji charakteryzują się wyższym poziomem IQ i mniejszymi deficytami w zakresie funkcji wykonawczych (Livingston, Colvert, Bolton, Happe, 2019). Badania pokazały, że siła kompensacji nie była powiązana z płcią ani wiekiem w momencie otrzymania diagnozy (Livingston, Shah, Milner, Happé, 2020).

II METODOLOGICZNE PODSTAWY BADAŃ WŁASNYCH

W niniejszym rozdziale przedstawiono problem badawczy, pytania problemowe wraz z hipotezami oraz przedstawiono charakterystykę psychologiczną osób badanych, a także metody wykorzystane w badaniu.

1. Problem pracy, pytania badawcze oraz hipotezy

Zdecydowana większość badań naukowych o zaburzeniach ze spektrum autyzmu dotyczy dzieci, co rodzi potrzebę dokładniejszego zbadania dorosłych. Klasyfikacja DSM - 5 położyła nacisk na ujmowanie zaburzeń autystycznych na spektrum odnosząc się zarówno do różnic w prezentacji i nasileniu symptomów wewnątrz grupy osób z tą diagnozą. Biorąc pod uwagę zróżnicowanie nasilenia objawów przedmiotem tej pracy zostały osoby wysokofunkcjonujące. Grupa ta charakteryzuje się mniejszym nasileniem objawów, które ułatwia codzienne funkcjonowanie przy jednoczesnej obserwacji trudności w zakresie satysfakcjonującego spełniania ról społecznych oraz w poziomie umiejętności społecznych. Wysokofunkcjonujące osoby często zdają sobie sprawę ze swoich społecznych ograniczeń i szukają podłoża doświadczanych trudności oraz

poszukują pomocy terapeutycznej. Zaburzenia ze spektrum autyzmu najczęściej diagnozowane są u dzieci, w szczególności u chłopców z racji nasilenia objawów charakterystycznych dla tego zaburzenia w tym okresie w porównaniu z funkcjonowaniem osób w grupie rówieśniczej. Zauważa się, że dorosłe wysokofunkcjonujące osoby ze spektrum autyzmu często diagnozowane są w późniejszych etapach życia. Ich objawy albo charakteryzowały się mniejszym nasileniem i nie zostały rozpoznane w okresie dziecięcym albo ich poziom funkcjonowania mieścił się w granicach szeroko pojętej normy. Natomiast w dorosłości zaczęły nasilać się trudności w zakresie prowadzenia satysfakcjonującego życia społecznego lub w sferze relacji romantycznych. Obecnie nie ma dostępnych wymiernych, prostych w użyciu i standaryzowanych metod do oceny spektrum autyzmu u dorosłych. Ostatnio opracowane wywiad ustrukturyzowany i ocena ADOS-2 jest drogim i skomplikowanym narzędziem, które wymaga dodatkowych szkoleń. Poszukuje się zatem oprócz podstawowych narzędzi diagnostycznych jakimi są obserwacja i wywiad psychologiczny, znormalizowanych metod psychologicznych. Biorąc pod uwagę kryteria diagnostyczne zaburzeń ze spektrum autyzmu oraz literaturę przedmiotu zasadne wydaje się skoncentrowanie się na dwóch ważnych obszarach a mianowicie na sferze funkcjonowania poznawczego i społecznego. Badania sugerują odmienne funkcjonowanie w zakresie funkcji wykonawczych oraz w obszarze poznania społecznego czyli umiejętności rozpoznawania emocji czy też umiejętności wyobrażania sobie stanu umysłu drugiej osoby. Niniejsze badanie dotyczące wybranych funkcji wykonawczych oraz poznania społecznego może przysłużyć się w procesie diagnostycznym. Dotychczas badania dotyczące funkcjonowania poznawczego głównie opierają się na przedstawieniu różnic w zakresie inteligencji werbalnej i niewerbalnej oraz przedstawiają moce i słabe strony poznawcze osób ze spektrum autyzmu. Również badania dotyczące poznania społecznego pokazują głównie deficyty w zakresie teorii umysłu. Badania te traktują procesy poznania społecznego i funkcjonowania poznawczego oddzielnie a związek pomiędzy deficytami poznania społecznego a generalnie poziomem funkcji poznawczych nie jest jednoznacznie określony. Liczne badania potwierdzają jednak zależność pomiędzy indywidualnymi różnicami w zakresie funkcji wykonawczych oraz indywidualnymi różnicami w teorii umysłu. Uważa się, że poziom funkcji wykonawczych może determinować sprawność procesów teorii umysłu. Niniejsze badanie ma pomóc w określeniu czy ta zależność istnieje.

Główny problem pracy koncentruje się na analizie związku między poznaniem społecznym a funkcjami wykonawczymi u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn ze spektrum autyzmu.

Szczegółowe pytania badawcze zostały sformułowane w następujący sposób:

Pytanie 1. Czy wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD obserwują u siebie większe nasilenie cech ze spektrum autyzmu w porównaniu do osób z grupy kontrolnej?

Pytanie 2. Czy wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD obserwują u siebie większe trudności w zakresie rozumienia i wczuwania się w stany emocjonalne innych w porównaniu do osób z grupy kontrolnej?

Pytanie 3. Czy zaburzenia funkcji poznania społecznego różnicują wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD od grupy kontrolnej?

Pytanie 4. Czy zaburzenia funkcji wykonawczych są obecne u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn z ASD i na ile różnicują tę grupę od grupy kontrolnej?

Pytanie 5. Czy zaburzenia funkcji wykonawczych u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD mają istotny związek z występującymi u nich trudnościami w poznaniu społecznym?

Pytanie 6. Czy na podstawie funkcji poznania społecznego można oszacować funkcje wykonawcze?

Pytanie 7. Czy poznanie społeczne jest bardziej zależne od przynależności do grupy (wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD lub kontrolnej) czy funkcji wykonawczych?

Postawiono następujące hipotezy badawcze:

H1: Wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD deklarują u siebie większe nasilenie cech

ze spektrum autyzmu w porównaniu z osobami z grupy kontrolnej bez cech ASD.

Diagnostyka zaburzeń ze spektrum autyzmu wiąże się z wieloma wyzwaniami. Rozpoznanie wysokofunkcjonującej postaci autyzmu często jest zadaniem trudnym i opóźnia się postawienie tego rozpoznania do okresu późnego dzieciństwa lub nawet wczesnej dorosłości. Związane jest to między innymi z faktem, że osoby z wysokofunkcjonującym autyzmem nie mają trudności w zakresie rozwoju języka i inteligencji (Woodbury-Smith, Robinson, Wheelwright, Baron-Cohen, 2005). Większość osób dorosłych ze spektrum autyzmu rozpoznaje, że jest „inna”. Mogą zdać sobie sprawę z tej różnicy i rozpoznać własne ograniczenia (Aylott, J. 2000). Wiele niezdiagnozowanych dorosłych ucieka się do samodiagnozy (Lewis, 2016). Literatura sugeruje, że wysokofunkcjonujące osoby ze spektrum autyzmu są w stanie zidentyfikować swoje trudności (Danés, M., Botella, J., Belinchón, M. 2023). Badania pokazują, że osoby, które mają wyższe IQ mają lepszą świadomość swoich ograniczeń w obszarze relacji społecznej i komunikacji niż osoby z niższym IQ (Huang, Hughes, Sutton, Lawrence, Chen, Ji, Zeleke, 2017).

Systematyczny przegląd badań w nieklinicznej próbie populacyjnej 6 900 typowych dorosłych mężczyzn i kobiet przy użyciu Kwestionariusza AQ, który dedykowany jest do pomiaru nasilenia cech ze spektrum autyzmu wskazuje, że jest to przydatne, krótkie narzędzie oceny do pomiaru cech autystycznych u dorosłych o normalnej inteligencji (Ruzich, i in., 2015). Inne badania z wykorzystaniem kwestionariuszy samoopisowych AQ oraz SRS-A do mierzenia nasilenia cech charakterystycznych dla osób ze spektrum autyzmu wskazują, że wszystkie średnie wyniki całkowite i wyniki skal dla grupy z zaburzeniami ze spektrum autyzmu były wyższe niż dla grupy kontrolnej, co wskazuje na większe nasilenie tych cech w grupie klinicznej. Obydwa kwestionariusze pozwalały przewidzieć ostateczną diagnozę zaburzeń ze spektrum autyzmu, jednak AQ okazało się nieco lepsze w rozróżnianiu i przewidywaniu diagnozy niż SRS-A (Bezemer, Blijd-Hoogewys, Meek-Heekelaar, 2021). Badania te wskazują zatem, że wysokofunkcjonujące osoby ze spektrum autyzmu są zdolne do zauważenia swoich trudności.

H2: Wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD obserwują u siebie obniżenie rozumienia i wczuwania się w stany emocjonalne innych.

Empatia jest istotną częścią funkcjonowania społecznego. Według doniesień klinicznych osoby ze spektrum autyzmu mają trudności w tym obszarze (Baron-Cohen, Wheelwright, 2004). Widoczne są problemy z identyfikowaniem i rozumieniem własnych emocji, co określane jest mianem samoświadomości emocjonalnej. Zakłada się, że osoby, które są w stanie lepiej zrozumieć własne emocje, niezależnie od tego czy mają rozpoznanie zaburzeń ze spektrum autyzmu czy też nie, są w stanie lepiej na nie reagować i identyfikować je u innych. Przegląd 47 istniejących badań, które w różny sposób mierzyły samoświadomość emocjonalną pokazuje, że osoby dorosłe ze spektrum autyzmu mają gorszą samoświadomość emocjonalną w porównaniu do swoich neurotypowych rówieśników. Zauważono również, że różnice te ujawniają się dopiero w okresie dojrzewania i trudności wydawały się narastać wraz z wiekiem (Huggins, Donnan, Cameron, Williams, 2020). Ponadto osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu wykazują nietypowe reakcje empatyczne, które ograniczają komunikację i interakcje społeczne (Harmsen, 2019).

Badania dorosłych z wysokofunkcjonującym autyzmem przy użyciu Kwestionariusza EQ, który mierzy rozumienie i wczuwanie się w stany emocjonalne innych pokazują, że uzyskują oni znacząco niższe wyniki aniżeli osoby z grupy kontrolnej dopasowanych wiekowo. Wśród dorosłych z grupy klinicznej 81% uzyskało wynik równy lub niższy niż 30 punktów na 80, w porównaniu z zaledwie 12% osób z grupy kontrolnej (Baron-Cohen, Wheelwright, 2004). Badania przy użyciu "Testu Oczu" również wskazują, że osoby z wysokofunkcjonującym autyzmem mają trudności z rozpoznawaniem stanów mentalnych innych osób na podstawie wyrazu oczu, co sugeruje trudności w zakresie empatii (Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste, Plumb, 2001). Literatura przedmiotu podaje, że osoby ze spektrum autyzmu mają trudności z empatią poznawczą, natomiast znacznie mniej wiadomo na temat przetwarzania empatii emocjonalnej u tych osób. Badania pokazują, że subiektywne miary samoopisowe mogą być błędnie interpretowane, zaniżane lub zawyżane. Wydaje się zatem, że obiektywne miary takie jak psychofizjologiczne zapisy pobudzenia oferują bardziej obiektywną odpowiedź. Badania reakcji emocjonalnych na niepokojące sceny wideo wskazują, że chociaż osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu reagują fizjologicznie podobnie do grupy kontrolnej, to ich interpretacja tej reakcji jest emocjonalnie stłumiona. Co więcej tłumienie emocjonalnej odpowiedzi samoopisowej jest związane z ogólnym obniżeniem empatii jako cechy (Harmsen, 2019).

H3: Wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD wykazują obniżenie sprawności funkcji poznania społecznego.

W zakresie poznania społecznego mogą pojawiać się deficyty, które wiążą się ze znacznym upośledzeniem zdolności nawiązywania prawidłowych kontaktów międzyludzkich. Deficyty te najbardziej widoczne i szeroko badane są u osób ze spektrum autyzmu. Osoby z autyzmem mają obniżone umiejętności w zakresie spostrzegania i rozumienia emocji na podstawie twarzy, interpretowania zachowań, rozpoznawania nastawienia oraz stanu umysłu innych osób, co wpływa na uboższy repertuar zachowań i zdolności do komunikowania się (Nowogrodzka, 2014).

Rozpoznawanie emocji jako składowa poznania społecznego jest znacznie osłabione. Wiele badań potwierdza, że osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu mają znacznie większe trudności w rozpoznawaniu emocji twarzy w porównaniu z osobami zdrowymi. Zauważono wolniejsze rozpoznawanie emocji u osób z autyzmem i selektywnie więcej błędów w identyfikowaniu złości. Badania sugerują, że u tych osób występuje specyficzne zaburzenie drogi wzrokowej, które obejmuje zwłaszcza te elementy, które przetwarzają informacje o twarzy (Człapa, Wysok, Rybakowski, 2016).

Osoby ze spektrum autyzmu mają trudności w zakresie teorii umysłu/mentalizacji, która pozwala wyjaśniać i przewidywać własne zachowanie oraz innych przez przypisywanie im niezależnych stanów mentalnych, takich jak przekonania, pragnienia, emocje lub intencje. Jest także zdolnością do oszukiwania, współpracy i empatii oraz czytania mowy ciała innych osób. Rozwój tych zdolności pozwala na dzielenie z innymi pola uwagi, odróżnianie przedmiotów rzeczywistych (obiektów) od mentalnych (myśli), zauważać i rozumieć nieliteralną mowę w tym metafor, ironii czy też kłamstwa i żartu. Teoria umysłu pozwala również na dzielenie pola uwagi, śledzenie kierunku patrzenia innych osób, rozpoznawanie twarzy, identyfikowanie emocji oraz rozpoznawanie cech prozodycznych mowy, a także na identyfikowanie emocji przez odczytanie mimiki twarzy. W teorii umysłu zawiera się również umiejętność wychwytywania niezręczności w relacjach towarzyskich określanych jako faux pas, które umożliwia zachowanie wysokich standardów w obszarze kultury osobistej. Obniżenie zatem sprawności teorii umysłu u osób ze spektrum autyzmu niesie za sobą istotne implikacje do możliwości ich funkcjonowania społecznego (Baranowska, 2020).

H4: Wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD wykazują obniżenie sprawności funkcji

wykonawczych.

Funkcje wykonawcze są złożonym konstruktem poznawczym obejmującym szereg procesów związanych z myśleniem na wyższym poziomie i zachowaniem, które rozwijają się w ciągu życia. Istnieje przekonanie, że są one kluczowe dla zachowań ukierunkowanych na cel i ściśle powiązane z innymi procesami poznawczymi takimi jak pamięć i uwaga. Funkcjonowanie wykonawcze jest obszarem zainteresowania w różnych jednostkach klinicznych (Johnston, Murray, Spain, Walker, Russell, 2019).

Badania pokazują, że dysfunkcje wykonawcze są prawdopodobnym endofenotypem w zaburzeniach neurorozwojowych, takich jak zaburzenia ze spektrum autyzmu (Craig i in., 2016). W badaniu uwagi u dorosłych osób ze spektrum autyzmu stwierdzono, że jest ona wolniejsza ale bardziej precyzyjna w porównaniu z grupą neurotypową. Zauważono również, że deficyty w funkcjonowaniu wykonawczym mogą być konsekwencją spowolnionego tempa przetwarzania informacji. Osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu charakteryzują się trudnościami z wykonywaniem zadań wymagających czasu, które wynikają z problemów z inicjacją i szybkością psychomotoryczną, ale także wolnym i precyzyjnym stylem udzielania odpowiedzi. Znaczna część osób dorosłych ze spektrum autyzmu wykazuje zaburzenia w co najmniej jednym z neuropsychologicznych wskaźników funkcji wykonawczych (Johnston, Murray, Spain, Walker, Russell, 2019). Metaanalizy pokazują, że najbardziej widoczną trudnością w zakresie funkcji wykonawczych u wysokofunkcjonujących osób ze spektrum autyzmu w porównaniu z neurotypową grupą kontrolną jest elastyczność i zdolność do planowania (Xie, Sun, Yang, Guo, 2020).

H5: Mężczyzn wysokofunkcjonujących z ASD charakteryzuje współwystępowanie deficytów funkcji wykonawczych z deficytami w funkcjach poznania społecznego.

Badania pokazują, że funkcje wykonawcze są ściśle powiązane z innym aspektem rozwoju neurokognitywnego, o którym wiadomo, że rozwija się nietypowo w autyzmie, a mianowicie z teorią umysłu (Pellicano, 2012). Istnieje coraz większa liczba dowodów na to, że indywidualne różnice w zakresie teorii umysłu są silnie skorelowane z umiejętnościami w zakresie funkcji wykonawczych w okresie przedszkolnym. (Carlson, Mandell, Williams, 2004). Związek między funkcjami wykonawczymi a teorią umysłu był głównie badany przy użyciu zadań związanych z fałszywymi przekonaniem, podczas

gdy mniej wiadomo o wpływie funkcji wykonawczych na inne aspekty poznania społecznego. Istotne różnice między wynikami osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu a grupą kontrolną zaobserwowano w wybranych umiejętnościach funkcji wykonawczych takich jak hamowanie i elastyczność poznawcza. Uzyskane wyniki sugerują, że funkcje wykonawcze i teoria umysłu pozostają powiązane w okresie średniego dzieciństwa, a funkcje wykonawcze mogą być predyktorem teorii umysłu w zaburzeniach ze spektrum autyzmu w całym okresie dzieciństwa (Kouklari, Tsermentseli, Auyeung, 2018). Zauważono, że wczesne umiejętności w zakresie funkcji wykonawczych stanowią predykcje dla rozwoju teorii umysłu. Jest to zależność jednokierunkowa i oznacza, że funkcje wykonawcze mają kluczowe znaczenie dla zmian rozwojowych w zakresie teorii umysłu (Pellicano, 2012).

H6: U mężczyzn wysokofunkcjonujących z ASD możliwe będzie oszacowanie funkcji wykonawczych na podstawie funkcji poznania społecznego.

Hipoteza ta oparta jest o założenie, że funkcje wykonawcze i teoria umysłu wpływają na siebie w trakcie rozwoju. Brak jest jednoznacznych źródeł na ten temat. Uważa się, że wsparcie i rehabilitacja zdolności poznawczych czy też umiejętności społecznych może pozytywnie wpłynąć na siebie nawzajem oraz w efekcie na codzienne funkcjonowanie w różnych obszarach życia osobistego, zawodowego. Istnieje niewiele badań dotyczących przewidywania różnych obszarów funkcjonowania osób ze spektrum autyzmu na podstawie innych czynników (Otsuka, Uono, Yoshimura, Zhao, Toichi, 2017). Zjawisko to nie jest zbadane jednak badania dotyczące związku między funkcjami wykonawczymi a poznaniem społecznym pozwalają hipotetyzować, że im sprawność procesów poznawczych u osób ze spektrum autyzmu to tym lepsze poznanie społeczne, zatem na podstawie uzyskanych wyników w testach badających poznanie społeczne można określić sprawność funkcji wykonawczych i jej komponentów.

H7: Poznanie społeczne jest bardziej zależne od funkcji wykonawczych niż przynależności do grupy (wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD).

Badania sugerują, że funkcje wykonawcze rozumiane jako zdolność do powstrzymywania impulsów na rzecz zachowań opartych o reguły są ważne dla rozwoju

podstawowego aspektu poznania społecznego, czyli teorii umysłu u dzieci w wieku przedszkolnym. Funkcje wykonawcze pomagają dzieciom w procesie uczenia się o innych umysłach, poprzez wykorzystywanie doświadczeń, które są ważne dla rozwoju ich wiedzy społeczno-poznawczej (Benson, Sabbagh, 2013). Literatura przedmiotu wskazuje współwystępowanie deficytów funkcji wykonawczych z deficytami w funkcjach poznania społecznego u osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu. Badania pokazują, że w takich chorobach psychicznych jak schizofrenia, choroba afektywna dwubiegunowa, otępienie, depresja również występują zarówno deficyty dotyczące poznania społecznego i funkcjonowania wykonawczego. Badania sugerują, że osoby z rozpoznaniem łagodnych zaburzeń poznawczych (MCI) mają istotne problemy w zakresie teorii umysłu oraz rozpoznawania emocji, zwłaszcza emocji takich jak strach i smutek. Wykazują trudności w rozpoznawaniu emocji na twarzy, ale nie mają problemów z rozpoznawaniem emocji takich jak obrzydzenie, radość czy zaskoczenie (Bora, Yener, 2017). Ponadto zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi ADHD również wiąże się z szeregiem deficytów poznawczych i zaburzeń poznania społecznego, które można interpretować w kontekście dysfunkcji czołowych. ADHD jest wyraźnie powiązane z zaburzeniami poznania społecznego, obejmującymi percepcję twarzy emocjonalnej i prozodii. Chociaż jak dotąd baza danych jest skąpa, istnieją pewne dowody potwierdzające teorię deficytów umysłu i zmniejszonej empatii w ADHD (Uekermann, Kraemer, Abdel-Hamid, Schimmelmann, Hebebrand, Daum, Wiltfang, Kis, 2010). Badania z udziałem dzieci z wysokofunkcjonującym autyzmem i z ADHD wykazały, że obie grupy mają trudności w zakresie poznania społecznego jednak u dzieci ze spektrum autyzmu obserwowano większe trudności w zakresie teorii umysłu niż dzieci z ADHD lub grupy kontrolnej. Ponadto istnieje inne powiązanie funkcji wykonawczych z teorią umysłu w tych grupach. Stwierdzono, że procesy wykonawcze takie jak inicjacja, planowanie mają silny związek z poznaniem społecznym u wysokofunkcjonujących dzieci z autyzmem. Natomiast procesy regulacji zachowania takie jak hamowanie i kontrola emocjonalna są bardziej związane z poznaniem społecznym u dzieci z ADHD (Miranda, Berenguer, Roselló, Baixauli, Colomer, 2017). Powyższe rozważania skłaniają ku postawieniu powyższej hipotezy.

2. Charakterystyka grupy badanej

W badaniu wzięły udział dwie równoliczne grupy badanych, do których

zrekrutowani zostali dorośli mężczyźni. Decyzja o uwzględnieniu tylko uczestników płci męskiej spowodowana była klinicznymi obserwacjami i badaniami wskazującymi, że kobiety ze spektrum autyzmu charakteryzują się odmiennym obrazem tego zaburzenia z powodu wielu subtelnych i nieoczywistych objawów i lepszymi umiejętnościami kompensacyjnymi a także brano pod uwagę dostępność grupy. Pierwsza grupa złożona była z 30 dorosłych wysokofunkcjonujących mężczyzn ze spektrum autyzmu, którzy zgodzili się na udział w badaniu po uzyskaniu informacji dotyczącej badania („Formularz informacyjny dla osób biorących udział w badaniu”) i wyrażeniu pisemnej zgody na udział w nim. W skład drugiej grupy włączono 30 zdrowych mężczyzn, którzy pod względem kryteriów socjodemograficznych zostali dobrani do pierwszej grupy i wyrazili dobrowolną zgodę na udział w badaniu.

Kwalifikacje do badania odbywały się na podstawie oceny stanu psychicznego w tym oceny objawów psychopatologicznych przy pomocy Krótkiej Skali Oceny Psychiatrycznej (BPRS). W okresie przeprowadzania badania, u uczestników nie występowały ostre objawy zaburzeń psychicznych, a nasilenie współistniejących zaburzeń psychicznych miało nasilenie nie większe niż łagodne. Diagnoza autyzmu wysokofunkcjonującego (HFA), zespołu Aspergera wg ICD-10 (F84.5), stwierdzana była przez lekarza psychiatrę. Osoby badane spełniały także kryteria diagnostyczne autyzmu wysokofunkcjonującego (HFA) opisane w klasyfikacji DSM-5. Kryteria wykluczające z udziału w badaniu obejmowały: rozpoznanie upośledzenia umysłowego lub innych ostrych współistniejących zaburzeń psychicznych oraz obecność chorób somatycznych mogących mieć istotny wpływ na oceny wykonywane w badaniu.

Badane grupy, dobrane pod względem płci, wieku, nie różniły się również istotnie w innych cechach demograficznych takich jak stan cywilny, zdobyty poziom wykształcenia oraz miejsce zamieszkania. W grupie badanej średnia wieku wynosiła 29,8, zaś w grupie kontrolnej 30,8. W grupie badanej udział wzięło 21 kawalerów, 7 osób w związku małżeńskim, jedna osoba była rozwiedziona i jedna była wdowcem. Natomiast w grupie kontrolnej znajdowało się 23 kawalerów, 5 osób w związku małżeńskim oraz dwie osoby były rozwiedzione. Ponadto w grupie badanej znajdowała się jedna osoba z wykształceniem podstawowym, jedna z zawodowym, 8 z wykształceniem średnim oraz 20 osób z wyższym. W grupie kontrolnej zaś 12 osób miało wykształcenie średnie, a 18 wyższe. Wszystkie badane osoby były mieszkańcami Warszawy. Osoby należące do grupy klinicznej były pacjentami Poradni Psychologicznych, natomiast osoby z grupy kontrolnej rekrutowane były metodą kuli

śnieżnej, czyli nielosowego doboru próby polegającej na rekrutowaniu uczestników przez innych uczestników (Tabela 2).

Tab.2. Podstawowe dane demograficzne dla ocenianych grup

Badane zmienne	Grupa badana		Grupa kontrolna		Ocena statystyczna	
	M± SD (Min-Max)		M±SD (Min-Max)		Wartość testu T=	Istotność statystyczna p
Wiek	29,8±9,1 (18-61)		30,8±6,1 (21-47)		-0,466	0,643
Stan cywilny	N	%	N	%	Wartość testu Chi2=	Istotność statystyczna p
kawaler	21	70	23	76,7	1,758	0,624
żonaty	7	23,3	5	16,7		
rozwódziony	1	3,3	2	6,7		
wdowiec	1	3,3	0	0		
Suma	30	100	30	100		
Wykształcenie	N	%	N	%	Wartość testu Chi2=	Istotność statystyczna p
Podstawowe	1	3,3	0	0	2,905	0,406
Zawodowe	1	3,3	0	0		
Średnie	8	26,7	12	40		
Wyższe	20	66,7	18	60		
Suma	30	100	30	100		

M - średnia, SD - odchylenie standardowe, Min - minimum, Max - maximum, N – liczzebność

3. Charakterystyka zastosowanych narzędzi psychologicznych

W badaniu wykorzystano narzędzia psychologiczne, które pogrupowano w trzy

kategorie: metody kwestionariuszowe do oceny stanu psychicznego, poziomu cech ze spektrum autyzmu oraz poziomu zachowań empatycznych, narzędzia służące ocenie poziomu funkcji wykonawczych oraz metody badawcze służące ocenie poznania społecznego.

3.1 Skale kliniczne i metody kwestionariuszowe do oceny stanu psychicznego, poziomu cech ze spektrum autyzmu oraz poziomu zachowań empatycznych

3.1.1 Krótka Skala Oceny Psychiatrycznej (Brief Psychiatric Rating Scale, BPRS)

Krótka Skala Oceny Psychiatrycznej BPRS została opracowana przez John E. Overall and Donald R. Gorham i wykonywana jest w celu oceny nasilenia objawów psychopatologicznych. Skala ta przeznaczona jest do stosowania u dorosłych pacjentów psychiatrycznych i umożliwia szybką ocenę objawów psychicznych przed, w trakcie lub po leczeniu. Obejmuje ocenę 18 objawów (obawy somatyczne, lęk, wycofanie emocjonalne, dezorganizacja myślenia, poczucie winy, napięcie, manieryzmy i pozy, megalomania, nastrój depresyjny, wrogość, podejrzliwość, zachowania związane z halucynacjami, upośledzenie ruchowe, brak współpracy, niecodzienna treść myśli, spłaszczenie afektu, pobudzenie, dezorientacja) w skali od 1- 7, gdzie 1 oznacza brak objawu, a 7 oznacza bardzo ciężkie nasilenie objawu. Za łagodne nasilenie objawów psychopatologicznych przyjmuje się stan, w którym osoba badania w żadnym ocenianym obszarze nie otrzymała oceny powyżej 3 pkt (Overall, Gorham, 1962). Wyższy wynik całkowity oznacza większe ogólne nasilenie objawów psychopatologicznych ($\alpha = 0,84$) (Sonik-Włodarczyk, Anczewska, Grygiel, Stefaniak, Świtaj, 2022).

3.1.2 Kwestionariusz AQ (Autism - Spectrum Quotient)

Kwestionariusz AQ jest kwestionariuszem opracowanym i opublikowanym w 2001 roku przez Simona Barona-Cohana i jego współpracowników w Autism Research Center w Cambridge w Wielkiej Brytanii. Składa się z 50 pytań i mierzy nasilenie cech ze spektrum autyzmu u osób dorosłych (Woodbury-Smith, Robinson, Wheelwright, Baron-Cohen, 2005). Uczestnicy ustosunkowują się na 4-punktowej skali Likerta do każdego ze stwierdzeń (1 - zdecydowanie się zgadzam, 2 - nieznacznie się zgadzam, 3 -

nieznacznie się nie zgadzam, 4 - zdecydowanie się nie zgadzam). Jeden punkt jest przyznawany za każdą odpowiedź diagnostyczną, która jest „zgodna” w jednej połowie stwierdzeń i „nie zgadza się” w drugiej połowie (niezależnie od tego, czy „nieznacznie” czy „zdecydowanie”), redukując w ten sposób czteropunktową skalę do dychotomicznej, zgodnie z propozycją Barona-Cohana i in. Pytania obejmują pięć różnych dziedzin związanych ze spektrum autyzmu takich jak: umiejętności społeczne; zdolności do porozumiewania się; wyobraźnia; dbałość o szczegóły; przełączanie uwagi / tolerancja zmiany (Hoekstra, Bartels, Cath, Boomsma, 2008). Wynik całkowity AQ obliczany jest jako suma uzyskanych punktów na każde z pytań, wyższe wyniki oznaczają większe nasilenie cech autystycznych (Pisula, Danielewicz, Kawa, Pisula, 2015). U 80% dorosłych, posiadających diagnozę zaburzenia ze spektrum autyzmu, uzyskuje się wynik 32 punktów lub więcej, w porównaniu z zaledwie 2% grupy kontrolnej. Autorzy podkreślają również fakt, że kwestionariusz nie jest metodą diagnostyczną, a stanowi wyłącznie metodę przesiewową. Niektóre badania wykazały, że podczas gdy rzetelność dla wyniku całkowitego jest akceptowalna, jest ona znacznie niższa dla niektórych podskal. Hipotetyczna pięcioczynnikowa struktura AQ nie została jeszcze potwierdzona empirycznie. Wersja polska kwestionariusza została przygotowana w 2010 roku przez E.Pisula, A.Rynkiewicz i I. Łucka. Wykorzystuje ten sam system punktacji co oryginał. Analizując właściwości psychometryczne tego narzędzia należy podkreślić, że rzetelność (wynik ogólny AQ) mierzona współczynnikiem alfa Cronbacha w polskiej próbie (2819 osób) okazała się zadowalająca, $r = 0,71$, choć - podobnie jak w badaniach przeprowadzonych w innych krajach - współczynniki spójności wewnętrznej dla podskal (z wyjątkiem umiejętności społecznych) były niskie (Pisula, Danielewicz, Kawa, Pisula, 2015).

3.1.3 Kwestionariusz EQ (Empathy Quotient)

Kwestionariusz EQ został stworzony przez Simona Barona-Cohen i Sally Wheelwright i mierzy na ile dana osoba jest w stanie rozumieć i wczuwać się w stany emocjonalne innych ludzi. Nie jest specyficzny tylko dla zaburzeń ze spektrum autyzmu, ale również wskazuje na zaburzenia empatii powodowane innymi zaburzeniami np. zaburzeniami osobowości, ADHD oraz z kręgu schizofrenii. Składa się z 40 stwierdzeń, ocenianych na 4-stopniowej skali, gdzie 1 oznacza “zdecydowanie się zgadzam”, a 4 - “zdecydowanie się nie zgadzam” (Nowak, Neckar, 2015). Wynik całkowity EQ

obliczany jest jako suma uzyskanych punktów na każde z pytań. U 75 % badanych zdiagnozowanych jako osoby posiadające zaburzenia ze spektrum autyzmu uzyskany wynik jest mniejszy niż 22 punkty (Baron-Cohen, Wheelwright, 2004). Przekrojowe badania walidacyjne prowadzone przez autorów skali wykazały zadowalające wskaźniki trafności i rzetelności oraz przydatność skali zarówno dla celów klinicznych jak i naukowych. Analiza rzetelności skali na badanej próbie 110 osób, dała zadowalające wskaźniki alfa Cronbacha $r=0,78$ (Nowak, Neckar, 2015). Tłumaczenie na j.polski zostało wykonane przez Agnieszkę Wainaina-Woźną.

3.2 Metody badawcze służące ocenie poziomu funkcji wykonawczych

3.2.1 Test Fluencji Słownej (Controlled Oral Word Association Test - COWAT)

Test fluencji słownej angażuje funkcje mowy, pamięci i procesy wykonawcze. Wykonanie testu polega na wygenerowaniu jak największej liczby słów zgodnie z określonym kryterium w danym czasie – zwykle 60 sekund (Piskunowicz, Bieliński, Zgliński, Borkowska, 2013). COWAT jest miarą regulacji wybranych czynności werbalnych, służy do pomiaru umiejętności kontrolowanego kojarzenia wyrazów (Jodzio, 2008). Test bada tzw. płynność słowną semantyczną (kategorialną) lub literową (fonemiczną). Płynność kategorialna to zdolność do aktualizacji słów z określonej kategorii semantycznej, która może być obszerna (jak np. kategoria „zwierzęta”) lub wąska (np. „przedmioty ostre”). W przypadku fluencji literowej zadaniem badanego jest podanie słów rozpoczynających się na określoną literę, np. F, A i S (lub głoskę w przypadku fluencji fonemicznej). W polskiej literaturze przedmiotu oprócz wersji F, A, S spotykamy się z literami: K, W, M, P i S. W tym badaniu uczestnicy zostali poproszeni o podanie jak najwięcej wyrazów na literę „k” oraz jak najwięcej nazw zwierząt zaczynających się na dowolną literę w ciągu jednej minuty. Za wynik przyjęto liczbę wypowiedzianych słów. W Polsce nie opracowano oficjalnych norm dla COWAT. W praktyce klinicznej przyjmuje się, że podanie mniej niż piętnastu poprawnych słów na wskazaną literę w ciągu minuty jest wynikiem nieprawidłowym (Piskunowicz, Bieliński, Zgliński, Borkowska, 2013).

3.2.2 Test Łączenia Punktów (Trail Making Test – TMT)

Najpopularniejszy wariant Testu Łączenia Punktów pochodzi z Baterii Testów Neuropsychologicznych Halsteda-Reitana, której polską adaptację przygotował zespół kierowany przez Danutę Kądziaławę w 1990 roku. Twórcą TMT jest Ralph Reitan. Współcześnie TMT służy do pomiaru kontroli wykonawczej, w tym kontroli hamowania, której utrata usztywnia reakcje i przebieg procesów psychicznych. TMT jest czułym narzędziem do wykrywania objawów uszkodzenia mózgu, zwłaszcza sztywności psychicznej. Wiąże się z takimi procesami poznawczymi jak poznawcza elastyczność, przedłużona koncentracja, koordynacja wzrokowo-ruchowa, przeszukiwanie wzrokowe oraz z pamięcią operacyjną. Zadanie wykonywane jest pod presją czasu (Jodzio, 2008). Test Łączenia Punktów posiada dwie części A i B. W badaniu została wykorzystana część B, która służy do pomiaru sprawności procesów uwagowych, wzrokowo-przestrzennych aspektów pamięci operacyjnej i plastyczności poznawczej. Zadaniem osoby badanej jest naprzemienne połączenie punktów na zmianę oznaczonych cyframi i liczbami, od najmniejszej do największej i od litery A zgodnie z alfabetem. Wynik testu stanowi czas wykonania zadania, a zatem osoby sprawniejsze w zakresie mierzonych aspektów poznawczych uzyskują niższe wyniki (Lezak, Howieson, Loring, 2004; Kądziaława, Bolewska, Mosiak, 1990). Wynik całkowity TMT części B to uzyskany czas w sekundach oraz określenie poprawności wykonania. Test ten nie posiada wystandaryzowanych norm dla populacji polskiej. W swojej monografii Lezak podaje liczne badania nad rzetelnością TMT, większość przekracza 0,60. Jednoznacznie wskazując na zadowalającą ocenę właściwości psychometrycznych (Lezak, 1995).

3.2.3 Symbole Cyfr (podtest Skali Bezślowej WAIS-R (PL); Digit symbol substitution test (DSST))

Podtest Symbole Cyfr mierzy zdolność do uczenia się oraz sprawność psychomotoryczną badanego. Badanie polega na przyporządkowaniu 10 cyfom odpowiedniego, określonego symbolu w trakcie 90 sekund. Wynik określa liczba poprawnie przyporządkowanych symboli (Machowski, 1993). Maksymalnie można uzyskać 93 punkty. Test ten posiada wystandaryzowane normy odpowiednio do danej grupy wiekowej i stanowi podtest Skali Inteligencji Wechslera. Rzetelność w przedziale wiekowym od 16-79 r.ż waha się między 0,73 a 0,94 (Brzeziński i in. 2004).

3.2.4 Test d2 do badania uwagi (*The d2 Test of Attention*)

Autorem testu d2 jest Rolf Brickenkamp. Jest to technika niewerbalna dostarczająca kilku wskaźników uwagi, które dotyczą szybkości postrzegania, ilości błędów oraz ogólnej zdolności spostrzegania. Mierzy takie parametry jak koncentracja (rozumiana jako ciągła selekcja bodźców, skupienie, szybkość, umiejętność wybiórczego skierowania uwagi na ważne bodźce wewnętrzne lub zewnętrzne), spostrzegawczość (zdolność dostrzegania i różnicowania cech bodźców), impulsywność (tendencja do częstego popełniania błędów typu fałszywy alarm) i nieuważność definiowana jako tendencja do częstego popełniania błędów typu ominięcie, wynikająca z nieprawidłowego funkcjonowania uwagi. Mierzone czynniki wspierają globalne zdolności takie jak tempo przetwarzania informacji, giętkość poznawcza oraz pamięć robocza. Test mieści się na dwustronnie zadrukowanym arkuszu formatu A4. Zadanie badanego polega na skreślaniu odpowiednio oznakowanych liter "d" z dwiema kreskami w czasie 20 sekund na każdą linię w 14 szeregach różnie oznakowanych liter "p" i "d" (Bates, Lemay, 2004). Test dostarcza danych dotyczących szybkości pracy WZ, ilość pominięć B1, ilość błędnych skreśleń B2, dokładność pracy %B, liczba poprawnych skreśleń, skuteczność uwagi ZK. Test ten posiada wystandaryzowane normy odpowiednio do danej grupy wiekowej (Brickenkamp, 2003). Polskiej standaryzacji tego testu dokonała Elżbieta R. Dajek. Niezależnie od zastosowanej metody obliczania czy badanej próby wyniki pomiaru WZ, ZK obliczone metodą połówkową w większości miały bardzo wysokie współczynniki rzetelności $r > 0.90$ (Dajek, 2003).

3.2.5 Test Sortowania Kart z Wisconsin (*Wisconsin Card Sorting Test, WCST*)

W badaniu została wykorzystana komputerowa wersja Testu Sortowania Kart z Wisconsin. Zastosowano wersję w opracowaniu Heatona i współpracowników (Heaton, Chelune, Talley, Kay, Curtiss, 1993). Test ten służy do pomiaru funkcji wykonawczych rozumianych jako funkcje nadzorcze, kontrolujące i kierujące poznawczą aktywnością człowieka. Składa się z dwóch talii liczących po 64 karty. Zadanie osoby badanej polega na dopasowaniu każdej karty z talii do jednej z czterech kart wzorcowych. Badany musi sam określić regułę sortowania, wykorzystując otrzymywaną po każdej reakcji informację, czy jego odpowiedź była dobra, czy zła (Kohli, Kaur, 2006). Badanie kończy się po ułożeniu wszystkich możliwych 6 kategorii, bądź po wykorzystaniu do tego

zadania wszystkich dostępnych kart, których jest maksymalnie 128. Oprócz liczby ułożonych kategorii (WCSTCC), ocenie podlega procent błędów perseweracyjnych (WCST-P) oraz liczba prób potrzebnych do ułożenia pierwszej kategorii (WCST1KAT) (Jaracz, Grzechowiak, Raczkowiak, Rybakowski, 2011). Test ten posiada wystandaryzowane normy odpowiednio do danej grupy wiekowej, polską standaryzację wykonała A.Jaworowska (Jaworowska, 2002).

3.3 Metody badawcze służące ocenie poznania społecznego

3.3.1 Mini Profile of Nonverbal Sensitivity MiniPONS

MiniPONS jest skróconą wersją pełnej wersji programu Profil Nonverbal Sensitivity (PONS), opracowanej przez Rosenthal i współpracowników w 1979. PONS został zaprojektowany do pomiaru indywidualnych różnic w umiejętności rozpoznawania emocji, postaw interpersonalnych i intencji komunikacyjnych za pomocą różnych niewerbalnych kanałów i modalności. Próba MiniPONS składa się z 64 krótkich filmików mierzących te umiejętności za pomocą niewerbalnej ekspresji twarzy, głosu, gestów i postawy ciała (Bänziger, Scherer, Hall, Rosenthal, 2011). Po zobaczeniu każdego filmu osoba badana wybiera jedną z zamieszczonych odpowiedzi dotyczącą tego co prezentował film. Mierzony sumą poprawnych odpowiedzi. Metoda ta jest próbą kliniczną i nie posiada wystandaryzowanych norm.

3.3.2 Penn Emotional Facial Recognition – PENN ER40

Ocena rozpoznawania ekspresji emocji dokonana została za pomocą polskiej, komputerowej wersji Testu Rozpoznawania Rodzaju Emocji (Penn Emotional Facial Recognition – ER40). Składa się on z 40 wyświetlanych na monitorze kolorowych zdjęć twarzy, wyrażających cztery emocje: radość, smutek, złość, strach, oraz twarzy neutralnych. Zdjęcia dobrane są pod względem jakości i intensywności wyrażanej emocji, wieku, płci i pochodzenia etnicznego. Zatem badanemu prezentuje się w przypadkowym porządku 8 twarzy neutralnych oraz po 8 wyrażających każdą z 4 emocji o różnym stopniu nasilenia ich ekspresji. Badany proszony jest o udzielenie odpowiedzi, jaki rodzaj emocji wyraża prezentowana twarz. Wynik testu obejmuje: liczbę prawidłowych klasyfikacji emocji twarzy kobiet i mężczyzn, liczbę poprawnych i

niepoprawnych klasyfikacji poszczególnych emocji (radości, smutku, złości, strachu oraz ich braku), liczbę prawidłowych klasyfikacji łagodnej i silnie wyrażonej emocji oraz średni czas udzielenia odpowiedzi dla każdej kategorii (Erwin, Gur, Gur, Skolnick, Mawhinney-Hee MSmailis, 1992; Gur, Erwin, Gur, Zwił, Heimberg, Raemer, 1992). Całkowity wynik *PENN ER40* oblicza się jako procent poprawnych odpowiedzi dla danego warunku - emocji. Metoda ta jest próbą kliniczną i nie posiada wystandaryzowanych norm.

3.3.3 Test Wskazówek (*Hinting Task*)

Test Wskazówek służy do oceny teorii umysłu i został stworzony przez Corcorana i współpracowników. Stosowany jest głównie w badaniach osób chorych na schizofrenię. Został przetłumaczony na język polski (Krawczyk, Schudy, Jarkiewicz, Okruszek, 2020). Składa się z 10 krótkich opowiadań mierzących zdolność do rozpoznania prawdziwej intencji ukrytej w wypowiedzi. Wszystkie historie mają dwóch bohaterów, na końcu jeden z bohaterów daje wyraźną odpowiedź. Zadaniem badanego jest wskazanie co dana osoba rzeczywiście chciała powiedzieć lub zrobić. Jeśli badany reaguje poprawnie, otrzymuje 2 punkty; jeśli nie, informacje są dodawane, aby odpowiedź była wyraźniejsza. Jeśli badany reaguje poprawnie przy dodatkowej odpowiedzi, otrzymuje 1 punkt. Za błędną odpowiedź 0 punktów. Całkowity wynik testu wynosi od 0 do 20 punktów (Corcoran, Mercer, Frith, 1995). Metoda ta jest próbą kliniczną i nie posiada wystandaryzowanych norm.

4. Przebieg badania

Badanie uzyskało pozytywną opinię Komisji Bioetyki przy Instytucie Psychiatrii i Neurologii: uchwała nr 8/2017 podjęta na posiedzeniu z dnia 13.04.2017 r. Wszyscy uczestnicy zostali poinformowani o jego celu, wyrazili pisemną zgodę na udział w badaniu.

Badanie składało się z dwóch części. W pierwszej z nich wykonywano wywiad demograficzny, ocenę skalami klinicznymi oraz metodami kwestionariuszowymi: Krótka Skala Oceny Psychiatrycznej BPRS; Test AQ - Autism - Spectrum Quotient; Test EQ - test inteligencji emocjonalnej.

W części drugiej wykonywano trzy testy dotyczące poznania społecznego (Mini

Profile of Nonverbal Sensitivity MiniPONS, Penn Emotional Facial Recognition – PENN ER40, Test Wskazówek) oraz testy mierzące funkcje wykonawcze (Test fluencji słownej, Test Łączenia Punktów część B, podtest WAIS-R(PL) - Symbole Cyfr, Test d2, Test Sortowania Kart z Wisconsin). Obie części badania wykonywane były tego samego dnia. Całkowity czas oceny trwał od 90-120 min., pomiędzy częścią pierwszą i drugą badania uczestnikom oferowana była możliwość krótkiej przerwy.

III ANALIZA I INTERPRETACJA WYNIKÓW BADAŃ WŁASNYCH

W niniejszym rozdziale przedstawiono statystyczne opracowanie wyników oceny poznania społecznego oraz funkcji wykonawczych u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD w porównaniu z grupą kontrolną.

1. Statystyczne opracowanie wyników

Analizę statystyczną przeprowadzono w programie IBM SPSS Statistics (Statistical Package for the Social Sciences) w wersji 22.

W ocenie statystycznej posługiwano się podstawowymi metodami opisu i oceny wyników. Dla zmiennych ilościowych przedstawiono wartość średnią, medianę, rozpiętość (wartość minimalną i maksymalną) oraz odchylenie standardowe (SD). Dla zmiennych kategoryalnych podano liczbę obserwacji i ich odsetek w stosunku do całej zbadanej grupy.

Zgodność zmiennych ilościowych z rozkładem normalnym została oceniona za pomocą testu Kołmogorowa-Smirnova. Dla tych zmiennych, które charakteryzowały się rozkładem normalnym ($p > 0,05$) do oceny różnic pomiędzy grupami (osoby ze spektrum autyzmu vs. grupa kontrolna) zastosowano test T-Studenta ($t=$), z czynnikiem międzyobiekto- wym grupa. Różnice międzygrupowe dla pozostałych zmiennych, które nie miały rozkładu normalnego, testem U Manna–Whitneya ($U=$). Istotność statystyczna w zmiennych kategoryalnych oceniono testem Chi-kwadrat ($\chi^2=$).

Związek pomiędzy zmiennymi oceniano przy pomocy analizy korelacji, korelacji liniowej r Pearsona lub korelacji rang Spearmana, w zależności od rozkładu ocenianych zmiennych, liczby przypadków odstających oraz rodzaju skali, na jakiej zmienne były mierzone. W przypadku zaobserwowania korelacji istotnych statystycznie między

zmiennymi mierzącymi poznanie społeczne i funkcje wykonawcze wykonano również analizę regresji.

W przypadku obserwacji istotnych korelacji pomiędzy zmiennymi odnoszącymi się do poznania społecznego i funkcji wykonawczych, do analizy różnic pomiędzy grupami w wynikach dotyczących poznania społecznego użyta zostanie analiza kowariancji ANCOVA ($F=$) z uwzględnieniem zmiennych odnoszących się do poziomu funkcji wykonawczych.

Za różnice istotne statystycznie we wszystkich przeprowadzonych testach uznano te, dla których wartość p wynosiła $< 0,05$. Wszystkie wyniki istotne statystycznie zostały oznaczone w tabelach gwiazdką * i pogrubioną czcionką.

2. Wyniki

2.1. Ocena poziomu cech ze spektrum autyzmu oraz poziomu inteligencji emocjonalnej

Badani wypełnili dwie metody kwestionariuszowe oceniające poziom cech autystycznych (Test AQ - Autism - Spectrum Quotient) oraz poziom inteligencji emocjonalnej (Test EQ - Empathy Quotient).

Zgodnie z wynikami testu Kołmogorowa-Smirnova w Tab.3. zmienne AQ i EQ mają rozkład normalny w badanych grupach. Zastosowano zatem test T-Studenta do zbadania różnic między grupą badaną a kontrolną pod względem poziomu cech autystycznych oraz poziomu inteligencji emocjonalnej. Wynik prezentuje Tab.4.

Tab.3. Wyniki testu Kołmogorowa-Smirnova oceniającego rozkład normalny w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej pod kątem poziomu cech autystycznych i inteligencji emocjonalnej

	Grupa badana		Grupa kontrolna	
	Wartość testu K-S=	Istotność statystyczna p	Wartość testu K-S=	Istotność statystyczna p
AQ	,147	,095	,096	,200

EQ	,099	,200	,137	,157
----	------	------	------	------

Tab.4. Wyniki metod kwestionariuszowych oceniających poziom cech autystycznych i inteligencji emocjonalnej w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej

	Grupa badana	Grupa kontrolna	Ocena statystyczna	
	M±SD	M±SD	Wartość testu T=	Istotność statystyczna p
AQ	25,0±7,8	13,0±6,1	6,6	,000*
EQ	33,0±11,6	44,0±10,8	-3,8	,000*

M - średnia, SD - odchylenie standardowe

Uzyskane dane pokazują, że są istotne statystycznie różnice między grupą badaną i grupą kontrolną pod względem wyników otrzymywanych w kwestionariuszach AQ i EQ. Wynik AQ jest wyższy u grupy badanej w porównaniu z grupą kontrolną, co wskazuje na większe nasilenie cech autystycznych w samoopisie. Natomiast wyniki w EQ są niższe u grupy badanej, co oznacza, że charakteryzuje się ona niższym nasileniem rozumienia i wczuwania się w stany emocjonalne innych.

2.2 Ocena poznania społecznego u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD w porównaniu z grupą kontrolną

Zgodnie z wynikami testu Kołmogorowa-Smirnova w Tab.5. zastosowano odpowiednie statystyki. Porównanie uzyskanych wyników w zadaniach mierzących poznanie społeczne w grupie badanej i kontrolnej przedstawia Tab.6.

Tab.5. Wyniki testu Kołmogorowa-Smirnova oceniającego rozkład normalny w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej pod kątem poznania społecznego

	Grupa badana		Grupa kontrolna	
	Wartość testu K-S=	Istotność statystyczna p	Wartość testu K-S=	Istotność statystyczna p
Test Wskazówek	,155	,064	,228	,000*
MiniPONS	,097	,200	,151	,078

Tab.6. Wyniki testów oceniających poziom poznania społecznego w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej

	Grupa badana N=30	Grupa kontrolna N=30	Ocena statystyczna	
			Wartość testu Chi2=	Istotność statystyczna p
	Mediana; rozpiętość	Mediana; rozpiętość	Test U-Manna-Whitneya	Istotność statystyczna p
Test Wskazówek	17,0 (10,0-20,0)	18,5 (12,0-20,0)	251,00	,003*
PENN ER40	M±SD	M±SD	ANOVA	Istotność statystyczna p
złość	,66±,18	,56±,22	F(1,58)=1,400	0,242
lęk	,85±,15	,83±,25		
radość	,94±,09	,93±,19		
smutek	,81±,17	,85±,22		
twarz neutralna	,78±,18	,78±,29		
			Wartość testu T=	Istotność statystyczna p
MiniPONS	48,03±4,5	48,33±4,66	-,254	,801

M - średnia, SD - odchylenie standardowe

Test Wskazówek

Uzyskane dane wskazują na istotne statystycznie różnice w zakresie badanej zmiennej między grupami. Grupa badana ma niższy średni wynik niż grupa kontrolna. Co oznacza, że grupa badana ma statystycznie mniejszą zdolność do rozpoznania prawdziwej intencji ukrytej w wypowiedzi.

PENN ER40

Przeprowadzono jednoczynnikową analizę wariancji z powtórzonym pomiarem w modelu mieszanym. Na kolejnych poziomach czynnika wewnątrzobiektyowego był pomiar procentowy poprawnych rozpoznań różnych prezentowanych emocji, kolejno: złość, lęk, radość, smutek, twarz neutralna. Czynnikiem międzyobiektyowym była przynależność do jednej z dwóch grup – grupy badanej (osoby na spektrum autyzmu ASD) lub kontrolnej (KON). Dane nie spełniały założenia o sferyczności (dla poziomu istotności $p < 0,05$), stąd zastosowano poprawkę Dolnej granicy epsilon. Analiza dla wpływu czynnika wewnątrzobiektyowego (efektu głównego) rodzaju emocji dała wynik $F(1, 58) = 33,752$; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,368$, co oznacza że wyniki uzyskane w pomiarach kolejnych emocji różniły się od siebie. Analiza dla wpływu czynnika międzyobiektyowego grupy (KON) dała wynik $F(1,58) = 0,321$; $p = 0,573$; $\eta^2 = 0,006$, co oznacza, że różnice te nie były istotne statystycznie. Analiza efektu interakcji rodzaju emocji x grupa dała wynik $F(1, 58) = 1,400$; $p = 0,242$; $\eta^2 = 0,024$, co oznacza, że różnice te nie były istotne statystycznie.

MiniPONS

Przeprowadzono Test t, wynik nie jest na poziomie $p < 0,05$ ($p = ,801$). Zatem nie ma istotnie statystycznie różnic pod względem mierzonych zmiennych. Oznacza to, że różnice między osobami badanymi indywidualnie są wyższe niż różnice między średnimi wynikami pomiędzy dwiema badanymi grupami. Uzyskane średnie są niemal identyczne.

2.3 Ocena funkcji wykonawczych u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn z ASD w porównaniu z grupą kontrolną

Zgodnie z wynikami testu Kołmogorowa-Smirnova w Tab.7. zastosowano

odpowiednie statystyki. Porównanie uzyskanych wyników w zadaniach mierzących funkcje wykonawcze w grupie badanej i kontrolnej przedstawia Tab.8.

Tab.7. Wyniki testu Kołmogorowa-Smirnova oceniającego rozkład normalny w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej pod kątem funkcji wykonawczych

	Grupa badana		Grupa kontrolna	
	Wartość testu K-S=	Istotność statystyczna p	Wartość testu K-S=	Istotność statystyczna p
TMT czas wykonania [sekundy]	,166	,035	,105	,200
Symbole Cyfr [liczba symboli]	,139	,145	,097	,200
Fluencja fonemiczna [liczba wyrazów]	,154	,066	,131	,200
Fluencja kategoryjna [liczba nazw]	,119	,200	,177	,017
Test d2 – WZ [liczba znaków]	,134	,176	,189	,008*
Test d2 - %B [%]	,141	,134	,218	,001*

Test d2 - ZK [liczba poprawnie skreślonych znaków]	,091	,200	,158	,055
WCST – WCSTCC [liczba kategorii]	,388	,000*	,418	,000*
WCST-P [liczba błędów]	,197	,004*	,202	,003*
WCST-1KAT [liczba kart]	,256	,000*	,290	,000*

Tab.8. Wyniki testów oceniających poziom funkcji wykonawczych w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej

	Grupa badana N=30	Grupa kontrolna N=30	Ocena statystyczna	
	M±SD Mediana, rozpiętość	M±SD Mediana, rozpiętość	Wartość testu T/U	Istotność statystyczna p
TMT czas wykonania [sekundy]	64,0 (34,0-188,0)	63,5 (31,0-136,0)	440,00	,882
Symbole Cyfr [liczba symboli]	54,3±14,0	60,1±8,6	-1,952	<u>,056</u>

Fluencja fonemiczna [liczba wyrazów]	14,8±4,4	14,7±4,2	,090	,929
Fluencja kategoryalna [liczba nazw]	21,0 (10,0-37,0)	23,0 (11,0-43,0)	338,00	<u>,096</u>
Test d2 – WZ [liczba znaków]	510,0 (261,0-624,0)	549,50 (389,0-610,0)	332,00	<u>,081</u>
Test d2 - %B [%]	3,6±2,6	4,6±4,1	-1,146	,257
Test d2 - ZK [liczba poprawnie skreślonych znaków]	195,8±46,2	201,7±34,6	-,563	,576
WCST – WCSTCC [liczba kategorii]	5,23±1,3	5,1±1,5	,275	,784
WCST-P [liczba błędów]	,18±,11	,16±,08	,873	,386
WCST-1KAT [liczba kart]	16,8±8,5	15,1±8,0	,764	,448

M - średnia, SD - odchylenie standardowe

Uzyskane dane wskazują, że w teście Symbole Cyfr obserwowano różnice na poziomie trendu statystycznego, osoby z ASD przyporządkowały prawidłowo mniejszą liczbą symboli niż osoby z grupy kontrolnej ($p=0,56$). W teście fluencji kategoryalnej,

również na poziomie trendu statystycznego, stwierdzono, że grupa badana w porównaniu z grupą kontrolną miała niższą fluencję kategoryalną ($p=0,073$). W Teście d2 w zakresie szybkości pracy (WZ), na poziomie trendu statystycznego, stwierdzono, że grupa badana wykonała test d2 wolniej od grupy kontrolnej ($p=0,081$). Nie zaobserwowano istotnych statystycznie różnic w zakresie innych parametrów badanych przez ten test tj.: skuteczności uwagi (ZK) i jej dokładności (%B).

2.4 Związek zaburzeń funkcji wykonawczych z występującymi trudnościami w poznaniu społecznym u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD

Aby ustalić siłę związku pomiędzy funkcjami wykonawczymi a poznaniem społecznym został obliczony współczynnik korelacji *r*-Pearsona lub rho Spearmana (zależnie od spełnienia warunków zastosowania danej metody). Uzyskane rezultaty dostarczają odpowiedzi na trzecie pytanie badawcze. Otrzymane współczynniki korelacji zamieszczono [SEP] w Tabeli 9.

Tab.9. Współczynniki korelacji *r*-Pearsona i rho Spearmana między wynikami skal mierzących funkcje wykonawcze (EF) a poznanie społeczne (SC) w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD

SC	Test Wskazówek	PENN ER40	złość	lęk	radość	smutek	twarz neutralna	MiniPONS
EF								
TMT czas wykonania [sekundy]	-,494** ,006	,035 ,854	,137 ,471	-,115 ,543	,097 ,611	-,200 ,289	-,068 ,720	-,371* ,044
Symbole Cyfr [liczba symboli]	,496** ,005	,193 ,306	-,177 ,349	,228 ,226	,106 ,579	,314 ,091	,094 ,622	,282 ,132
Fluencja fonemiczna [liczba wyrazów]	,267 ,154	,243 ,196	,354 ,055	,302 ,105	-,054 ,776	,134 ,482	-,041 ,828	,273 ,144
Fluencja kategoryalna	,384* ,036	,120 ,528	-,074 ,696	,132 ,488	,118 ,534	,226 ,229	-,005 ,979	,124 ,514

[liczba nazw]								
Test d2 – WZ [liczba znaków]	,093 ,624	,227 ,228	-,007 ,972	,244 ,193	,275 ,141	,242 ,199	,032 ,865	-,089 ,642
Test d2 - %B [%]	-,135 ,478	-,204 ,280	-,208 ,269	,148 ,437	,031 ,870	-,049 ,798	-,065 ,734	-,454* ,012
Test d2 - ZK [liczba poprawnie skreślonych znaków]	,277 ,138	,396* ,031	,194 ,305	,107 ,574	,364* ,048	,305 ,101	,138 ,466	,042 ,825
WCST – WCSTCC [liczba kategorii]	-,202 ,284	-,092 ,630	,026 ,891	-,003 ,986	,202 ,283	-,205 ,277	-,199 ,291	,168 ,375
WCST-P [liczba błędów]	-,674** ,000	-,350 ,058	-,160 ,398	-,220 ,242	,072 ,707	-,380* ,038	-,290 ,121	-,053 ,780
WCST-1KAT [liczba kart]	-,202 ,284	-,092 ,630	,026 ,891	-,003 ,986	,202 ,283	-,205 ,277	-,199 ,291	,168 ,375

** Korelacja jest istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie).

* Korelacja jest istotna na poziomie 0.05 (dwustronnie).

Na podstawie uzyskanych danych można stwierdzić, że istnieje wiele istotnych zależności pomiędzy testami mierzącymi funkcje wykonawcze a tymi służącymi do pomiaru poznania społecznego. Test TMT koreluje umiarkowanie z Testem Wskazówek oraz z Testem MiniPONS, zależności te są istotne. Są to korelacje ujemne, zatem wraz ze wzrostem wartości jednej zmiennej, spada wartość drugiej. Test Symbole Cyfr koreluje umiarkowanie z Testem Wskazówek, zależność ta jest istotna. Fluencja kategoryalna koreluje dodatnio z Testem Wskazówek. Siła tej korelacji jest słaba. Oznacza to, że im badani uzyskiwali wyższy wynik zmiennej Fluencja kategoryalna, tym wyższy był też ich wynik Testu Wskazówek. Test d2 - %B koreluje umiarkowanie z MiniPONS. Jest to zależność odwrotna, ujemna. Test d2 - ZK koreluje z PENN ER40, szczególnie z emocją

radość. Siła tej zależności jest słaba. W teście WCST - P, liczba błędów koreluje z umiarkowanie z Testem Wskazówek, korelacja ta jest istotna, ujemna oraz z rozpoznawaniem emocji smutku na twarzy, korelacja ta jest niska, ujemna. Nie odnotowano natomiast żadnych korelacji między testami Fluencja fonemiczna, Test d2 – WZ, WCST – WCSTCC oraz WCST-1KAT a jakimikolwiek testami mierzącymi poznanie społeczne.

Tab.10. Współczynniki korelacji **r-Pearsona** i **rho Spearmana** między wynikami skal mierzących funkcje wykonawcze (EF) a poznanie społeczne (SC) w grupie kontrolnej

SC	Test Wskazówek	PENNER40	złość	lęk	radość	smutek	twarz neutralna	MiniPONS
EF								
TMT czas wykonania [sekundy]	,080 ,673	,156 ,411	,276 ,140	,082 ,666	-,254 ,175	-,185 ,326	,019 ,920	-,071 ,709
Symbole Cyfr [liczba symboli]	,401* ,028	,230 ,222	,114 ,549	,110 ,563	-,018 ,926	,005 ,980	,008 ,968	,306 ,100
Fluencja fonemiczna [liczba wyrazów]	,154 ,417	,064 ,736	-,049 ,796	,076 ,691	,243 ,195	,063 ,741	-,087 ,648	,491** ,006
Fluencja kategorialna [liczba nazw]	-,042 ,827	-,040 ,832	-,088 ,645	,002 ,991	,306 ,100	-,062 ,745	,019 ,921	,373* ,043
Test d2 – WZ [liczba znaków]	-,126 ,508	-,023 ,903	-,255 ,173	-,201 ,286	,029 ,878	,115 ,547	,145 ,444	-,149 ,433
Test d2 - %B [%]	-,080 ,673	-,298 ,110	,015 ,936	-,221 ,241	-,396* ,030	-,061 ,751	-,215 ,255	-,649** ,000
Test d2 - ZK	,068 ,720	,039 ,838	-,256 ,173	-,193 ,306	,233 ,215	,049 ,796	,240 ,201	,398* ,030

[liczba poprawnie skreślonych znaków]								
WCST – WCSTCC [liczba kategorii]	-,253 ,178	,176 ,352	,202 ,285	-,057 ,764	,352 ,057	,010 ,956	,180 ,342	,282 ,132
WCST-P [liczba błędów]	-,240 ,202	-,029 ,879	,004 ,984	-,024 ,901	-,087 ,649	-,047 ,805	,147 ,438	-,277 ,139
WCST-1KAT [liczba kart]	-,152 ,421	-,135 ,476	-,286 ,126	,027 ,889	-,061 ,749	,175 ,354	-,272 ,146	-,112 ,555

** Korelacja jest istotna na poziomie 0.01 (dwustronnie).

* Korelacja jest istotna na poziomie 0.05 (dwustronnie).

Na podstawie uzyskanych danych można stwierdzić, że istnieje wiele istotnych zależności pomiędzy testami mierzącymi funkcje wykonawcze a tymi służącymi do pomiaru poznania społecznego. Test Symbole Cyfr koreluje umiarkowanie z Testem Wskazówek, zależność ta jest istotna oraz dodatnia zatem wraz ze wzrostem wartości jednej zmiennej wzrasta wartość drugiej. Fluencja fonemiczna oraz fluencja kategoryjna korelują umiarkowanie, dodatnio z MiniPONS. Są to zależności istotne. Test d2 - %B silnie koreluje z MiniPONS, jest to zależność znaczna, ujemna. Zatem wraz ze wzrostem wartości jednej zmiennej, spada wartość drugiej. Test d2 - %B koreluje również ujemnie z rozpoznawaniem radości. Jest to korelacja o słabej sile. Test d2 – ZK koreluje słabo, dodatnio z MiniPONS. Nie odnotowano natomiast żadnych istotnych statystycznie korelacji między Testem d2 – WZ, Testem TMT oraz WCST a jakimikolwiek testami mierzącymi poznanie społeczne.

2.5 Przewidywanie poziomu funkcji wykonawczych na podstawie wyników w testach mierzących poznanie społeczne u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD

Na podstawie uzyskanych istotnych statystycznie korelacji wytypowano zmienne dla których przeprowadzono analizę regresji ich związków. Analiza ta ma na celu

oszacowanie wyników uzyskiwanych w badaniu funkcji wykonawczych na podstawie wyników otrzymanych w zadaniach mierzących poznanie społeczne.

WCST-P [liczba błędów] a Test Wskazówek

Poniższa tabela (Tab.11) przedstawia wyniki analizy regresji, która przeprowadzona została w celu określenia czy występuje statystycznie istotna zależność pomiędzy liczbą błędów w teście WCST a Testem Wskazówek.

Tab.11. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (liczba błędów w WCST) od predyktora (Test Wskazówek)

Model	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Regresja	1349,932	1	1349,932	17,748	,001(a)
Reszta	2129,658	28	76,059		
Ogółem	3479,590	29			

Predyktor: Test Wskazówek (a)

Analiza wariancji wykazała zależność pomiędzy liczbą błędów w WCST a Testem Wskazówek, zależność potwierdzona została na poziomie istotności $p < 0,001$.

Kolejna analiza miała na celu doprecyzowanie tego wpływu oraz określenie kierunku tej zależności. Tabela 12. przedstawia wyniki analizy regresji.

Tab.12. Analiza regresji - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (liczba błędów w WCST)

	Współczynniki niestandardyzowane		Współczynniki standardyzowane	t	istotność
predyktor	B	Błąd standardowy	Beta		
(Stała)	61,371	10,343		5,934	,001

Test Wskazówek	-2,615	,621	-,623	-4,213	,001
----------------	--------	------	-------	--------	------

Analiza ta wykazała wpływ predyktora na zmienną objaśnianą.

Poniżej (Tab.13) przedstawione zostały wyniki ostatniej analizy dotyczącej liczby błędów w WCST, która pozwoliła określić w jakim stopniu Test Wskazówek wyjaśnia wyniki uzyskiwane w tym parametrze. Tabela przedstawia współczynnik korelacji wielokrotnej, współczynnik determinacji wielokrotnej, a także skorygowaną wersję współczynnika determinacji.

Tab.13. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (liczba błędów w WCST).

Zmienna objaśniana	R	R ²	Skorygowane R-kwadrat	Błąd standardowy oszacowania
WCST-P	,623(a)	,388	,366	8,72119

Predyktor: Test Wskazówek (a)

W wyniku analizy regresji wielokrotnej dla predyktora Test Wskazówek na liczbę błędów w WCST uzyskano współczynnik korelacji na poziomie 0,623 sugerujący istotną zależność.

Współczynnik determinacji wielokrotnej na poziomie 38,8% poddano korekcie, ostatecznie Test Wskazówek tłumaczy według analizy 36,6% liczby błędów w WCST. Pozostała część wariancji wyjaśniana jest innymi czynnikami nie uwzględnionymi w modelu.

Test d2 - ZK [liczba poprawnie skreślonych znaków] a PENN ER40

Poniższa tabela (Tab.14) przedstawia wyniki analizy regresji, która przeprowadzona została w celu określenia czy występuje statystycznie istotna zależność pomiędzy Testem d2-ZK a PENN ER40.

Tab.14. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (Test d2 - ZK [liczba poprawnie skreślonych znaków]) od predyktora (PENN ER40)

Model	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Regresja	9702,199	1	9702,199	5,192	,031(a)
Reszta	52322,601	28	1868,664		
Ogółem	62024,800	29			

Predyktor: PENN ER40 (a)

Analiza wariancji wykazała zależność pomiędzy Testem d2-ZK a PENN ER40, zależność potwierdzona została na poziomie istotności $p < 0,05$ (dokładna wartość to 0,031).

Kolejna analiza miała na celu doprecyzowanie tego wpływu oraz określenie kierunku tej zależności. Tabela 15 przedstawia wyniki analizy regresji.

Tab.15. Analiza regresji - wpływ predyktora (PENN ER40) na zmienną objaśnianą (Test d2 - ZK)

	Współczynniki niestandardyzowane		Współczynniki standardyzowane	t	istotność
	B	Błąd standardowy	Beta		
(Stała)	26,466	74,733		,354	,726
PENN ER40	209,054	91,746	,396	2,279	,031

Analiza ta wykazała wpływ predyktora na zmienną objaśnianą.

Poniżej (Tab.16) przedstawione zostały wyniki ostatniej analizy dotyczącej Testu d2-ZK, która pozwoliła określić w jakim stopniu PENN ER40 wyjaśnia wyniki uzyskiwane w tym parametrze. Tabela przedstawia współczynnik korelacji wielokrotnej,

współczynnik determinacji wielokrotnej, a także skorygowaną wersję współczynnika determinacji.

Tab.16. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (PENN ER40) na zmienną objaśnianą (Test d2-ZK).

Zmienna objaśniana	R	R ²	Skorygowane R-kwadrat	Błąd standardowy oszacowania
Test d2-ZK	,396(a)	,156	,126	43,2281

Predyktor: PENN ER40 (a)

W wyniku analizy regresji wielokrotnej dla predyktora PENN ER40 na wynik Testu d2-ZK uzyskano współczynnik korelacji na poziomie 0,396 sugerujący niską siłę zależności.

Współczynnik determinacji wielokrotnej na poziomie 15,6% poddano korekcie, ostatecznie PENN ER40 tłumaczy według analizy 12,6% wynik uzyskiwany w Teście d2-ZK. Pozostała część wariacji wyjaśniana jest innymi czynnikami nie uwzględnionymi w modelu.

Test d2 - %B a MiniPONS

Poniższa tabela (Tab.17) przedstawia wyniki analizy regresji, która przeprowadzona została w celu określenia czy występuje statystycznie istotna zależność pomiędzy Test d2-%B a MiniPONS.

Tab.17. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (Test d2 - %B) od predyktora (MiniPONS)

Model	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Regresja	38,864	1	38,864	7,273	,012(a)
Reszta	149,626	28	5,344		
Ogółem	188,491	29			

Predyktor: MiniPONS (a)

Analiza wariancji wykazała zależność pomiędzy Test d2 - %B a MiniPONS, zależność potwierdzona została na poziomie $p < 0,01$ (dokładna wartość to 0,012).

Kolejna analiza miała na celu doprecyzowanie tego wpływu oraz określenie kierunku tej zależności. Tabela 18 przedstawia wyniki analizy regresji.

Tab.18. Analiza regresji - wpływ predyktora (MiniPONS) na zmienną objaśnianą (Test d2 - %B)

	Współczynniki niestandardyzowane		Współczynniki standardyzowane	t	istotność
predyktor	B	Błąd standardowy	Beta		
(Stała)	15,887	4,595		3,458	,002
MiniPONS	-,257	,095	-,454	-2,697	,012

Analiza ta wykazała wpływ predyktora na zmienną objaśnianą.

Poniżej (Tab. 19) przedstawione zostały wyniki ostatniej analizy dotyczącej Testu d2 - %B, która pozwoliła określić w jakim stopniu MiniPONS wyjaśnia wyniki uzyskiwane w tym parametrze. Tabela przedstawia współczynnik korelacji wielokrotnej, współczynnik determinacji wielokrotnej, a także skorygowaną wersję współczynnika determinacji.

Tab.19. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (MiniPONS) na zmienną objaśnianą (Test d2-%B)

Zmienna objaśniana	R	R ²	Skorygowane R-kwadrat	Błąd standardowy oszacowania
Test d2-%B	,454(a)	,206	,178	2,31167

Predyktor:MiniPONS (a)

W wyniku analizy regresji wielokrotnej dla predyktora MiniPONS na wynik Testu d2-%B uzyskano istotny statystycznie współczynnik korelacji o sile na poziomie 0,454 sugerujący umiarkowanie silną zależność, dla istotności na poziomie $p < 0,01$.

Współczynnik determinacji wielokrotnej na poziomie 20,6% poddano korekcie, ostatecznie MiniPONS tłumaczy według analizy 17,8% wynik uzyskiwany w Teście d2-%B. Pozostała część wariancji wyjaśniana jest innymi czynnikami nie uwzględnionymi w modelu.

Fluencja kategorialna a Test Wskazówek

Poniższa tabela (Tab.20) przedstawia wyniki analizy regresji, która przeprowadzona została w celu określenia czy występuje statystycznie istotna zależność pomiędzy Fluencją kategorialną a Testem Wskazówek.

Tab.20. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (Fluencja kategorialna) od predyktora (Test Wskazówek)

Model	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Regresja	163,593	1	163,593	4,841	,036(a)
Reszta	946,274	28	33,796		
Ogółem	1109,867	29			

Predyktor: Test Wskazówek (a)

Analiza wariancji wykazała zależność pomiędzy Fluencją kategorialną a Testem Wskazówek, zależność potwierdzona została na poziomie $p < 0,05$ (dokładna wartość to 0,036).

Kolejna analiza miała na celu doprecyzowanie tego wpływu oraz określenie kierunku tej zależności. Tabela 21 przedstawia wyniki analizy regresji.

Tab.21. Analiza regresji - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (Fluencja kategorialna)

	Współczynniki niestandardyzowane		Współczynniki standaryzowane	t	istotność
	B	Błąd standardowy	Beta		
predyktor					
(Stała)	5,745	6,894		,833	,412

Test Wskazówek	,910	,414	,384	2,200	,036
----------------	------	------	------	-------	------

Analiza ta wykazała wpływ predyktora na zmienną objaśnianą.

Poniżej (Tab. 22) przedstawione zostały wyniki ostatniej analizy dotyczącej Fluencji kategoryalnej, która pozwoliła określić w jakim stopniu Test Wskazówek wyjaśnia wyniki uzyskiwane w tym parametrze. Tabela przedstawia współczynnik korelacji wielokrotnej, współczynnik determinacji wielokrotnej, a także skorygowaną wersję współczynnika determinacji.

Tab.22. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (Fluencja kategoryalna).

Zmienna objaśniana	R	R ²	Skorygowane R-kwadrat	Błąd standardowy oszacowania
Fluencja kategoryalna	,384(a)	,147	,117	5,8134

Predyktor:Test Wskazówek (a)

W wyniku analizy regresji wielokrotnej dla predyktora Test Wskazówek na wynik Fluencji kategoryalnej uzyskano współczynnik korelacji na poziomie 0,384 sugerujący niską siłę zależności.

Współczynnik determinacji wielokrotnej na poziomie 14,7% poddano korekcie, ostatecznie Test Wskazówek tłumaczy według analizy 11,7% wynik uzyskiwany we Fluencji kategoryalnej. Pozostała część wariacji wyjaśniana jest innymi czynnikami nie uwzględnionymi w modelu.

Symbole Cyfr a Test Wskazówek

Poniższa (Tab.23) tabela przedstawia wyniki analizy regresji, która przeprowadzona została w celu określenia czy występuje statystycznie istotna zależność pomiędzy Symbolami Cyfr a Testem Wskazówek.

Tab.23. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (Symbole Cyfr) od predyktora (Test Wskazówek)

Model	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Regresja	1391,909	1	1391,909	9,153	,005(a)
Reszta	4257,958	28	152,070		
Ogółem	5649,867	29			

Predyktor: Test Wskazówek (a)

Analiza wariancji wykazała zależność pomiędzy Symbolami Cyfr a Testem Wskazówek, zależność potwierdzona została na poziomie $p < 0,01$ (dokładna wartość to 0,005).

Kolejna analiza miała na celu doprecyzowanie tego wpływu oraz określenie kierunku tej zależności. Tabela 24 przedstawia wyniki analizy regresji.

Tab.24. Analiza regresji - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (Symbole Cyfr)

	Współczynniki niestandardyzowane		Współczynniki standardyzowane	t	istotność
predyktor	B	Błąd standardowy	Beta		
(Stała)	10,548	14,626		,721	,477
Test Wskazówek	2,655	,878	,496	3,025	,005

Analiza ta wykazała wpływ predyktora na zmienną objaśnianą.

Poniżej (Tab. 25) przedstawione zostały wyniki ostatniej analizy dotyczącej Symboli Cyfr, która pozwoliła określić w jakim stopniu Test Wskazówek wyjaśnia wyniki uzyskiwane w tym parametrze. Tabela przedstawia współczynnik korelacji

wielokrotnej, współczynnik determinacji wielokrotnej, a także skorygowaną wersję współczynnika determinacji.

Tab.25. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (Symbole Cyfr)

Zmienna objaśniana	R	R ²	Skorygowane R-kwadrat	Błąd standardowy oszacowania
Symbole Cyfr	,496(a)	,246	,219	12,3317

Predyktor: Test Wskazówek (a)

W wyniku analizy regresji wielokrotnej dla predyktora Test Wskazówek na wynik Symboli Cyfr uzyskano współczynnik korelacji na poziomie 0,496 sugerujący istotną zależność.

Współczynnik determinacji wielokrotnej na poziomie 24,6% poddano korekcie, ostatecznie Test Wskazówek tłumaczy według analizy 21,9% wynik uzyskiwany w Symbolach Cyfr. Pozostała część wariancji wyjaśniana jest innymi czynnikami nie uwzględnionymi w modelu.

TMT czas wykonania a Test Wskazówek

Poniższa tabela (Tab.26) przedstawia wyniki analizy regresji, która przeprowadzona została w celu określenia czy występuje statystycznie istotna zależność pomiędzy TMT a Testem Wskazówek.

Tab.26. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (TMT) od predyktora (Test Wskazówek)

Model	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	Istotność
Regresja	8273,777	1	8273,777	15,267	,001(a)
Reszta	15174,523	28	541,947		
Ogółem	23448,300	29			

Predyktor: Test Wskazówek (a)

Analiza wariancji wykazała zależność pomiędzy TMT a Testem Wskazówek, zależność potwierdzona została na poziomie 0,001.

Kolejna analiza miała na celu doprecyzowanie tego wpływu oraz określenie kierunku tej zależności. Tabela 27 przedstawia wyniki analizy regresji.

Tab.27. Analiza regresji - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (TMT)

predyktor	Współczynniki niestandardyzowane		Współczynniki standardyzowane	t	istotność
	B	Błąd standardowy	Beta		
(Stała)	175,889	27,609		6,371	,000
Test Wskazówek	-6,473	1,657	-,594	-3,907	,001

Analiza ta wykazała wpływ predyktora na zmienną objaśnianą.

Poniżej (Tab. 28) przedstawione zostały wyniki ostatniej analizy dotyczącej TMT, która pozwoliła określić w jakim stopniu Test Wskazówek wyjaśnia wyniki uzyskiwane w tym parametrze. Tabela przedstawia współczynnik korelacji wielokrotnej, współczynnik determinacji wielokrotnej, a także skorygowaną wersję współczynnika determinacji.

Tab.28. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (TMT)

Zmienna objaśniana	R	R ²	Skorygowane R-kwadrat	Błąd standardowy oszacowania
TMT	,594(a)	,353	,330	23,2798

Predyktor: Test Wskazówek (a)

W wyniku analizy regresji wielokrotnej dla predyktora Test Wskazówek na wynik TMT uzyskano współczynnik korelacji na poziomie 0,594 sugerujący istotną zależność.

Współczynnik determinacji wielokrotnej na poziomie 35,3% poddano korekcie, ostatecznie Test Wskazówek tłumaczy według analizy 33,0% wynik uzyskiwany w TMT.

Pozostała część wariancji wyjaśniana jest innymi czynnikami nie uwzględnionymi w modelu.

2.6 Przynależność do grupy a wartości testów mierzących poznanie społeczne przy eliminacji wpływu testów mierzących funkcje wykonawcze

Na podstawie uzyskanych istotnych statystycznie korelacji wytypowano zmienne dla których przeprowadzono analizę kowariancji. Analiza ta ma na celu ocenę, czy większe znaczenie dla wyników zmiennych mierzących poznanie społeczne ma przynależność do grupy, badanej lub kontrolnej, czy też wybrane zmienne zaburzające, w tym wypadku istotne statystycznie wyniki testów badających funkcje wykonawcze. Wpływ tych kowariantów był eliminowany w tej analizie.

MiniPONS a Test d2 - %b i TMT

Tab.29. Analiza wariancji ANOVA dla MiniPONS, Test d2 - %b, TMT

	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	p
między grupami	1,350	1	1,350	,064	,801
w grupach	1217,633	58	20,994		
ogółem	1218,983	59			

Uzyskane wyniki wskazują na brak różnic między grupą badaną a kontrolną w wynikach MiniPONS, gdy nie jest brany pod uwagę wpływ kowariantów.

Tab.30. Wyniki testów oceniające średnią, odchylenie standardowe w badanej grupie wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD oraz wynik Testu Leven'a oceniającego równość wariancji błędów

	M±SD	F	df1	df2	Istotność statystyczna p
grupa badana N=30	48,03±4,5	,137	1	58	,712
grupa kontrolna	48,33±4,66				

N=30					
------	--	--	--	--	--

Tab.31 Analiza kowariancji dla zmiennej zależnej MiniPONS przy uwzględnieniu zmiennych zakłócających Test d2 - %b i TMT w porównaniu grup wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i grupy kontrolnej

	SS	df	MS	F	p	η^2
model skorygowany	540,821	3	180,274	14,886	,001	,444
stała	20589,841	1	20589,841	1700,229	,001	,968
Test d2 - %b	453,198	1	453,198	37,423	,001*	,401
TMT	60,209	1	60,209	4,972	,030*	,082
grupa	17,201	1	17,201	1,420	,238	,025
błąd	678,162	56	12,110			
Ogółem	140517,000	60				
Ogółem po korekcje	1218,983	59				

a.R-kwadrat=,444 (skorygowane R-kwadrat=,414), SS-Suma kwadratów typu III, MS-średni kwadrat, p-istotność statystyczna, η^2 - Częstkowa Eta kwadrat

Analiza kowariancji wskazuje, że brak jest istotnych statystycznie różnic w wynikach MiniPONS, przy wykluczeniu wpływu zmiennych zaburzających $F(1, 56) = 1,42$, $p = ,238$, $\eta^2 = ,025$. Oznacza to, brak różnic między grupami w zakresie badanych zmiennych. Występuje tu efekt główny Testu d2 - %b oraz TMT, czyli grupa badana i kontrolna różnią się pod kątem Testu d2 - %b i TMT, ale nie ze względu na uzyskane wyniki w MiniPONS.

Brak jest efektu głównego grupy. W szerszym spojrzeniu grupy nie różnią się istotnie statystycznie pod względem wyników MiniPONS, ani gdy uwzględniamy tylko wynik MiniPONS (ANOVA) ani gdy próbujemy wykluczyć wpływ kowariantów (ANCOVA). Różnią się za to grupy pod względem wyników w zmiennych będących w ANCOVIE kowariantami.

PENN ER40 a Test d2 - ZK

Tab.32. Analiza wariancji ANOVA dla PENN ER40, Test d2 - ZK

	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	p
między grupami	,016	1	,016	,557	,459
w grupach	1,651	58	,028		
ogółem	1,667	59			

Uzyskane wyniki wskazują na brak różnic między grupą badaną a kontrolną w wynikach PENN ER40.

Tab.33. Wyniki testów oceniające średnią, odchylenie standardowe w badanej grupie wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD oraz wynik Testu Leven'a oceniającego równość wariancji błędów

	M±SD	F	df1	df2	Istotność statystyczna p
grupa badana N=30	,81±,09	2,998	1	58	,089
grupa kontrolna N=30	,78±,221				

Tab.34. Analiza kowariancji dla zmiennej zależnej PENN ER40 przy uwzględnieniu zmiennej zakłócającej Test d2 - ZK w porównaniu grup wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i grupy kontrolnej

	SS	df	MS	F	p	η^2
model skorygowany	,016	2	,008	,279	,758	,010
stała	1,440	1	1,440	49,705	,001	,466
Test d2 - ZK	,000	1	,000	,011	,916	,001
grupa	,016	1	,016	,556	,459	,010
błąd	1,651	57	,029			

Ogółem	39,469	60				
Ogółem po korekcie	1,667	59				

a.R-kwadrat=,10 (skorygowane R-kwadrat = -,025), SS-Suma kwadratów typu III, MS-średni kwadrat, p-istotność statystyczna, η^2 - Częstkowa Eta kwadrat

Analiza kowariancji wskazuje, że brak jest istotnych statystycznie różnic w wynikach PENN ER40, przy wykluczeniu wpływu zmiennych zaburzających $F(1, 57) = ,556$ $p = ,459$, $\eta^2 = ,010$. Oznacza to, brak różnic między grupami w zakresie badanych zmiennych.

Test Wskazówek a TMT, Symbole Cyfr, Fluencja kategorialna, WCST-P

Tab.35. Analiza wariancji ANOVA dla Testu Wskazówek, TMT, Symboli Cyfr, Fluencji kategorialnej, WCST-P

	Suma kwadratów	df	Średni kwadrat	F	p
między grupami	52,267	1	52,267	10,237	,002*
w grupach	296,133	58	5,106		
ogółem	348,400	59			

Uzyskane wyniki wskazują na różnice między grupą badaną a kontrolną w wynikach Testu Wskazówek.

Tab.36. Wyniki testów oceniające średnią, odchylenie standardowe w badanej grupie wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD oraz wynik Testu Leven'a oceniającego równość wariancji błędów

	M $\pm$ SD	F	df1	df2	Istotność statystyczna p
grupa badana N=30	16,467 $\pm$,2,6 094	,314	1	58	,578

grupa kontrolna N=30	18,333±1,84 45				
-------------------------	-------------------	--	--	--	--

Tab.37. Analiza kowariancji dla zmiennej zależnej Test Wskazówek przy uwzględnieniu zmiennych zakłócających TMT, Symbole Cyfr, Fluencja kategorialna, WCST-P w porównaniu grup wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i grupy kontrolnej

	SS	df	MS	F	p	η^2
model skorygowany	149,968	5	29,994	8,162	,001	,430
stała	150,882	1	150,882	41,060	,001	,432
TMT	1,196	1	1,196	,326	,571	,006
Symbole Cyfr	12,646	1	12,646	3,441	,069	,060
Fluencja kategorialna	,971	1	,971	,264	,609	,005
WCST-P	26,940	1	26,940	7,331	,009*	,120
grupa	23,164	1	23,164	6,304	,015*	,105
błąd	198,432	54	3,675			
Ogółem	18514,000	60				
Ogółem po korekcje	348,400	59				

a.R-kwadrat=,430 (skorygowane R-kwadrat = ,378), SS-Suma kwadratów typu III, MS-średni kwadrat, p-istotność statystyczna, η^2 - Częstkowa Eta kwadrat

Analiza kowariancji wskazuje, że są istotne statystycznie różnice w wynikach TW, przy wykluczeniu wpływu zmiennych zaburzających $F(1, 54) = 6,304$ $p=,015$, $\eta^2=,105$. Oznacza to, różnice między grupami w zakresie badanych zmiennych.

Występuje efekt główny WCST-P. Różnice pod względem nasilenia wyników testu TW, przynależność do grupy wyjaśnia w 10,5%, natomiast wyniki testu WCST-P w 12%. Są to efekty umiarkowanie silne.

Przy wykluczeniu nieistotnych statystycznie zmiennych zakłócających: TMT, Symbole Cyfr, Fluencja kategorialna, analizie kowariancji została poddana tylko zmienna zakłócająca WCST-P.

Tab.38. Analiza kowariancji dla zmiennej zależnej Test Wskazówek przy uwzględnieniu zmiennej zakłócającej WCST-P w porównaniu grup wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i grupy kontrolnej

	SS	df	MS	F	p	η^2
model skorygowany	121,918	2	60,959	15,342	,001	,350
stała	5310,506	1	5310,506	1336,525	,001	,959
WCST-P	69,651	1	69,651	17,530	,001*	,235
grupa	38,841	1	38,841	9,775	,003*	,146
błąd	226,482	57	3,973			
Ogółem	18514,000	60				
Ogółem po korekcie	348,400	59				

a.R-kwadrat=,350 (skorygowane R-kwadrat = 327), SS-Suma kwadratów typu III, MS-średni kwadrat, p-istotność statystyczna, η^2 - Częstkowa Eta kwadrat

Analiza kowariancji wskazuje, że są istotne statystycznie różnice w wynikach TW, przy wykluczeniu wpływu zmiennej zakłócającej $F(1, 57) = 9,775$ $p=,003$, $\eta^2=,146$. Oznacza to, różnice między grupami w zakresie badanych zmiennych. Występuje efekt główny WCST-P. Różnice pod względem nasilenia wyników testu TW, przynależność do grupy wyjaśnia w 14,6%, natomiast wyniki testu WCST-P w 23,5%. Są to efekty o dużej sile.

Efekt interakcyjny dla grupy i WCST-P jest nieistotny statystycznie $F(1,56) = 3,196$ $p = ,079$, $\eta^2=,054$.

IV WERYFIKACJA HIPOTEZ I Dyskusja Wyników

Główny problem niniejszej pracy dotyczył określenia związku między poznaniem społecznym a funkcjami wykonawczymi u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn ze spektrum autyzmu (HFA). Istotną zatem była ocena poznania społecznego i funkcji wykonawczych u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD.

1. Ocena poziomu cech ze spektrum autyzmu oraz poziomu inteligencji emocjonalnej

Hipoteza badawcza H1 zakładała, że: Wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD deklarują u siebie większe nasilenie cech ze spektrum autyzmu w porównaniu z osobami z grupy kontrolnej bez cech ASD. Założenie zostało potwierdzone w analizach (por. Tabela 3, Tabela 4).

Hipoteza badawcza H2 zakładała, że: Wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD obserwują u siebie obniżenie rozumienia i wczuwania się w stany emocjonalne innych. Założenie zostało potwierdzone w analizach (por. Tabela 3, Tabela 4).

Uzyskane wyniki wskazują, że Kwestionariusz AQ dotyczący nasilenia cech ze spektrum autyzmu oraz Kwestionariusz EQ badający rozumienie i wczuwanie się w stany emocjonalne innych osób różnicują grupę badaną od kontrolnej (por. Tabela 4). Oznacza to, że osoby ze spektrum autyzmu zauważają u siebie nasilenie cech charakterystycznych dla spektrum autyzmu, a także deklarują słabszą umiejętność w zakresie rozumienia i wczuwania się w stany emocjonalne innych. Uzyskane wyniki wskazują, że kwestionariusze te zatem mogą być używane w diagnostyce osób ze spektrum autyzmu. Należy natomiast pamiętać, że inne zaburzenia psychiczne takie jak zaburzenia osobowości np. schizoidalne zaburzenie osobowości, schizofrenia lub depresja również związane są z występowaniem cech klinicznie zbliżonych do tych ze spektrum autyzmu oraz mogą występować trudności w zakresie rozumienia stanów emocjonalnych innych.

Schizoidalne zaburzenie osobowości charakteryzuje się brakiem pragnienia bliskich związków, w tym relacji rodzinnych, prawie zawsze osoba z tym zaburzeniem wybiera samotne działania, wykazuje brak lub zmniejszoną potrzebę doświadczeń

seksualnych, czerpie przyjemności z niewielu czynności, nie ma bliskich przyjaciół ani osób zaufanych, poza najbliższymi krewnymi, wydaje się niezainteresowana pochlebnymi lub krytycznymi uwagami ze strony innych osób, jest wycofana emocjonalnie, zdystansowana lub wyraża emocje w niepełny sposób (DSM-5). Badania nad podobieństwem między wysokofunkcjonującym autyzmem (HFA) a schizotypowo-schizoidalnym zaburzeniem osobowości (SSPD) w zakresie poznania społecznego i deficytów interpersonalnych mogą prowadzić do trudności w zakresie interpretacji objawów i w konsekwencji do błędnej diagnozy. Osoby z wysokofunkcjonującym autyzmem wykazują większe upośledzenie i brak oddzielenia między afektywnymi i poznawczymi komponentami teorii umysłu. Natomiast osoby z SSPD wykazują większe upośledzenie komponentu poznawczego. Sugeruje to bardziej upośledzone poznawcze komponenty teorii umysłu u uczestników SSPD, co dodatkowo wspiera sekwencję mentalizującego rozwoju opartą na różnych etapach chronologicznych (Booules-Katri i in., 2019). Powyższy opis sugeruje, że osoby z tym zaburzeniem również mogą uzyskiwać wyniki w Kwestionariuszach AQ i EQ wskazujące na nasilenie cech przez nie badane. Natomiast schizofrenia to choroba charakteryzująca się w dużym uproszczeniu objawami pozytywnymi/wytwórczymi (urojenia, halucynacje) oraz objawami negatywnymi/ubytkowymi. Objawy negatywne schizofrenii to stępienie afektywne, wycofanie emocjonalne, zubożenie kontaktu, apatia, zaburzenia myślenia abstrakcyjnego, brak spontaniczności i płynności konwersacji, stereotypia myślenia (wg. Skali PANSS) (Wojciechowska, Wałęcka, Szmyd, Wichniak, 2021). Osoby chore na schizofrenię, z nasilonymi objawami negatywnym również mogą udzielać odpowiedzi w tych kwestionariuszach podobnych do osób ze spektrum autyzmu. W depresji natomiast utrzymywanie się obniżonego nastroju przez większą część dnia, znaczne zmniejszenie zainteresowań i zdolności do odczuwania przyjemności, spowolnienie psychoruchowe, poczucie braku własnej wartości, nieadekwatne nadmierne poczucie winy oraz zmniejszona zdolność myślenia lub koncentracji, trudności w podejmowaniu decyzji (DSM-5) również mogą przyczynić się do uzyskania wyników wskazujących na nasilenie cech ze spektrum autyzmu i nierozumienia stanów emocjonalnych innych.

Badania dotyczące kwestionariusza AQ pokazują, że w dużej grupie dorosłych (476 osób) z podejrzeniem ASD brak jest dowodów na to, że AQ może przewidzieć, kto otrzyma kliniczną diagnozę ASD. Krótsza wersja kwestionariusza - AQ10 nie jest skuteczniejsza jako predyktor rozpoznania ASD, zapewniając wysoką czułość (0,77), ale niską swoistość (0,29). Prawie dwie trzecie pacjentów, którzy uzyskali wynik poniżej

wartości granicznej 6, było „fałszywie negatywnymi”, tzn. należeli do grupy osób wymagającej pełnej diagnozy ASD. Dłuższa wersja kwestionariusza, AQ50, wypadła tylko nieznacznie lepiej. Wyniki te kontrastują z niektórymi wcześniejszymi ustaleniami. W dwóch dużych badaniach (Allison, Auyeung, Baron-Cohen, 2012; Booth i in., 2013 za: Ashwood i in., 2016) stwierdzono, że AQ10 dobrze rozróżnia dorosłych z ASD od osób zdrowych. Jednak Brugha i in. (2012) stwierdzili, że tylko częściowo przewidywał przypadki ASD w dużej próbie populacji ogólnej (Ashwood i in., 2016). Badania pokazują, że AQ nie może być opisywane jako jednowymiarowy pomiar stopnia, w jakim dorośli z normalną inteligencją wykazują cechy autystyczne (Lundqvist, Lindner, 2017).

Badania dotyczące Kwestionariusza EQ pokazują, że wśród osób dorosłych z ASD, 81% uzyskało wynik równy lub mniejszy niż 30 punktów na 80, w porównaniu z jedynie 12% kontrolnych. Kwestionariusz EQ ujawnia zarówno różnicę płciową w empatii w populacji ogólnej, jak i deficyt empatii w ASD (Baron-Cohen, Wheelwright, 2004).

Doświadczenie kliniczne pokazuje również, że osoby z ASD często nieadekwatnie widzą swoje możliwości i przeceniają je. Zatem biorąc pod uwagę powyższe rozważania kwestionariusze te powinny być stosowane z należytą uwagą i nie jako samodzielne narzędzia.

2. Poznanie społeczne (percepcja emocji i teoria umysłu) u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD w porównaniu z grupą kontrolną

Hipoteza badawcza H3 zakładała, że: Wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD wykazują obniżenie sprawności funkcji poznania społecznego. Założenie zostało częściowo potwierdzone w analizach (por. Tabela 5, Tabela 6).

Uzyskane wyniki wskazują, że badane grupy nie różnią się pod kątem umiejętności rozpoznawania emocji, postaw interpersonalnych i intencji komunikacyjnych oraz rozpoznawania ekspresji emocji. Natomiast widoczne jest obniżenie w zakresie teorii umysłu u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD (por. Tabela 6). Oznacza to, że osoby z ASD posiadają zdolność percepcji emocji za pomocą mimiki twarzy, kanałów niewerbalnych w stopniu zbliżonym do osób neurotypowych.

Badania dotyczące charakteru przetwarzania ludzkiej twarzy wskazują na rozbieżne założenia i wyniki. Baron-Cohen (1995) szeroko mówi o tzw. “ślepcie na

twarze”, z drugiej jednak strony jest szereg badań potwierdzający uzyskane wyniki w niniejszej pracy. Tak skrajna rozbieżność wyników jest efektem istnienia u osób z autyzmem swoistego „skośnego rozkładu statystycznego” pod względem omawianych cech. O ile u osób zdrowych z reguły rozkład danej cechy ma charakter „normalny” (symetryczny), to u osób z ASD może być tendencja do przechylania się w jedną stronę (samo określenie „wysoko” i „nisko” funkcjonująca osoba z autyzmem sugeruje istnienie co najmniej dwóch podgrup w autyzmie (Dekowska, Jaśkowski, 2011). Badacze wykorzystujący metodę PENN ER40 wykorzystaną również w niniejszym badaniu uzyskali inne wnioski. Założyli, że trudność w rozpoznawaniu i zrozumieniu wyrazów emocji jest jednym z najczęściej obserwowanych zaburzeń społeczno-poznawczych w ASD. Zaobserwowano znaczące pogorszenie dokładności i szybkości, z jaką dorośli z ASD byli w stanie poprawnie zidentyfikować emocjonalne i neutralne twarze. Odnotowano wyraźne upośledzenie w identyfikacji radosnych, smutnych i neutralnych twarzy, ale nie w wyrazach strachu czy złości. Osoby z ASD częściej błędnie interpretowały szczęśliwe twarze jako neutralne, a także myliły mimikę neutralną i negatywną (smutną i złą) z częstością znacznie większą niż osoby neurotypowe, najczęściej przypisując te negatywne emocje neutralnym wyrazom twarzy. Pomieszanie neutralnych i emocjonalnych twarzy było znacząco związane z gorszą inteligencją emocjonalną i zdolnościami komunikacyjnymi (Eack, Mazefsky, Minshew, 2015).

Osoby z ASD miały również skłonności do błędnego interpretowania pozytywnych emocji (szczęśliwych) jako neutralnych oraz częściej przypisywali neutralne twarze jako negatywne w porównaniu z typowymi osobami. Wniosek ten jest spójny z innymi badaniami wykazującymi zaburzenia w rozpoznawaniu radosnych emocji w ruchach ciała, prozodii i mimice (Atkinson, 2009; Grossman, Tager-Flusberg, 2008; Philip i in., 2010 za: Eack, Mazefsky, Minshew, 2015). Jednak w innych badaniach nie zauważono upośledzenia w rozpoznawaniu szczęśliwych twarzy w autyzmie (Harms, Martin i Wallace, 2010 za: Eack, Mazefsky, Minshew, 2015). Niektóre wcześniejsze badania wykazały, że osoby z ASD mają trudności z odróżnieniem twarzy emocjonalnych od neutralnych, podczas gdy inne zaobserwowały niewielkie, nieistotne różnice w rozpoznawaniu neutralnych twarzy (Dalton i in., 2005; Lindner, Rosén, 2006 za: Eack, Mazefsky, Minshew, 2015). Badania w tym zakresie są więc niejednoznaczne.

Zatem, aby ustalić, czy rozpoznawanie ekspresji może służyć jako marker diagnostyczny (który odróżnia osoby z ASD od grupy porównawczej) lub marker stratyfikacji (który pomaga podzielić ASD na bardziej jednorodne podgrupy), ważne jest

wyjście poza identyfikację średniej grupy i lepsze zrozumienie częstotliwości oraz stopnia upośledzenia (Loth i in., 2018).

To co odróżnia osoby z ASD od osób neurotypowych to teoria umysłu. Oznacza to, że osoby z ASD posiadają mniejszą zdolność rozumienia stanów umysłów innych. Badania potwierdzają tę obserwację i pokazują, że osoby z ASD uzyskują znacznie gorsze wyniki w zadaniach opartych na fałszywych przekonaniach (White, Coniston, Rogers, Frith, 2011). Badania pokazują, że wielkości efektów dla różnic między grupami były największe w zadaniach związanych z mentalizacją/teorią umysłu (Morrison, Pinkham, Kelsven, Ludwig, Penn, Sasson, 2019). Metaanalizy obejmującej 75 badań, z połączonych próbek 3361 osób z ASD i 5344 neurotypowych dorosłych pokazują, że grupa ASD wykazuje upośledzenie we wszystkich domenach poznania społecznego, z największymi deficytami w zakresie teorii umysłu i percepcji i przetwarzaniu ruchu (teoria umysłu = $-1,09$ i percepcja i przetwarzanie ruchu $g = -0,80$) (Velikonja, Fett, Velthorst, 2019). Badania potwierdzają, że zadania mentalizujące wykazują największe różnice między grupami (Morrison i in., 2019). W kolejnych badaniach dotyczącym poznania społecznego warto rozważyć aspekt ruchu biologicznego.

3. Funkcje wykonawcze u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn z ASD

Hipoteza badawcza H4 zakładała, że: Wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD wykazują obniżenie sprawności funkcji wykonawczych. Założenie nie zostało potwierdzone w analizach (por. Tabela 7, Tabela 8).

Uzyskane wyniki wskazują, że wysokofunkcjonujący mężczyźni ze spektrum autyzmu nie charakteryzują się zaburzeniami w zakresie funkcji wykonawczych.

Wykonano szereg testów oceniających funkcje wykonawcze, płynność słowną, pamięć, sprawności procesów uwagowych, szybkość, dokładność, skuteczność uwagi oraz wzrokowo-przestrzennych aspektów pamięci operacyjnej, plastyczności poznawczej, a także zdolność do uczenia się oraz sprawność psychomotoryczną. Uzyskane wyniki nie wskazują na specyficzny profil neuropsychologiczny u wysokofunkcjonujących mężczyzn ze spektrum autyzmu. Otrzymane różnice występują na poziomie trendu statystycznego. Zaobserwowano ten trend w zakresie fluencji kategoryalnej, co mogłoby oznaczać, że grupa badana jest w stanie wygenerować mniejszą liczbę słów należących do danej kategorii w czasie jednej minuty, niż osoby z

grupy kontrolnej. Wyniki testów płynności werbalnej uważane są za trafny wskaźnik dysfunkcji pól wzrokowych, szczególnie lewego pola, efektywność wykonania danego zadania współwystępuje z rozległością lezji wzrokowych oraz ogólnym deficytem poznawczym powstałym wskutek dysfunkcji mózgu (także podkorowej) (Krukow, Karakuła, 2011). Widoczne są również różnice na poziomie trendu statystycznego w zakresie szybkości pracy, a tym samym w zdolności do analizy bodźców wzrokowych. Oznaczałoby to, że grupa badana wolniej je analizuje. Powyższe obserwacje wskazują na hipotezę o spowolnieniu procesów poznawczych u wysokofunkcjonujący mężczyźni ze spektrum autyzmu.

Badania funkcji wykonawczych wśród osób dorosłych ze spektrum autyzmu wykazały niespójne wyniki, 35,8% osób z grupy badanej nie wykazywało upośledzenia miar funkcji wykonawczych. Przeprowadzona analiza czynnikowa ujawniła raczej pojedynczy jednoczący konstrukt funkcji wykonawczych, a nie selektywny wzorzec osłabienia. W grupie osób z grupy badanej zgłaszane były zachowania wskazujące na dysfunkcje wykonawcze, które są niezwiązane z objawami autyzmu, wykonywaniem zadań mierzących funkcje wykonawcze lub współwystępującymi stanami. Sugeruje to zatem, że dorośli z autyzmem mogą doświadczać klinicznie znaczących trudności z funkcjami wykonawczymi i współwystępującymi zachowaniami, które powodują utrudnienia w codziennym funkcjonowaniu (Johnston, Murray, Spain, Walker, Russell, 2019).

Inne badania pokazują, że grupa osób ze spektrum autyzmu wykazywała upośledzoną wydajność w testach pamięci roboczej i planowania. Te dwa pomiary według badaczy były wystarczające, aby zaklasyfikować uczestników do ich grup diagnostycznych - grupy badanej i grupy kontrolnej. Niemniej jednak upośledzenie funkcji wykonawczych nie było ani uniwersalne, ani wyłączone dla grupy osób z autyzmem (Barnard, Muldoon, Hasan, O'Brien, Stewart, 2008).

Należy pamiętać, że trudności w funkcjonowaniu wykonawczym są dobrze zbadane i udokumentowane wśród dzieci i młodzieży z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, natomiast niewiele wiadomo o rzeczywistych miarach wśród osób dorosłych ze spektrum autyzmu. Przeprowadzono badanie na grupie 35 osób dorosłych, których rodzice zgłaszali trudności w okresie dziecięcym. Skorelowano ich wyniki z funkcjonowaniem adaptacyjnym, współwystępującymi lękami i objawami depresji. Stwierdzono zmienny profil funkcji wykonawczych z wyraźnymi deficytami występującymi w elastyczności i metapoznaniu. Według badaczy problemy z

elastycznością wiązały się z objawami lękowymi, a trudności z metapoznaniem wiązały się z objawami depresji i upośledzonym funkcjonowaniem adaptacyjnym. Zatem stwierdzono, że uporczywe problemy w zakresie funkcji wykonawczych są predyktorami szerszego funkcjonowania i powinny być brane pod uwagę w procesie leczniczym (Wallace i in., 2016). Metaanaliza 98 badań kontrolnych porównujących wysokofunkcjonujących dzieci i młodzież ze spektrum autyzmu z typowo rozwijającymi się grupami kontrolnymi z wykorzystaniem powszechnie używanych metod neuropsychologicznych do oceny funkcji wykonawczych pokazała, że badana grupa kliniczna miała umiarkowane upośledzenie werbalnej pamięci roboczej ($g = 0,67$), przestrzennej pamięci operacyjnej ($g = 0,58$), elastyczności ($g = 0,59$), planowania ($g = 0,62$) i generatywności ($g = 0,60$).) z wyjątkiem hamowania ($g = 0,41$). Analiza podgrup pokazała, że zaburzenia funkcji wykonawczych były nadal istotne statystycznie dla elastyczności ($g = 0,57-0,61$), generatywności ($g = 0,52-0,68$) i pamięci operacyjnej ($g = 0,49-0,56$) w próbie osób z zaburzeniami ze spektrum autyzmu bez chorób współistniejących ADHD lub gdy zdolności poznawcze grupy badanej i grupy kontrolnej były porównywalne. Potwierdziło to zatem obecność dysfunkcji wykonawczych u wysokofunkcjonujących dzieci i młodzieży ze spektrum autyzmu (Lai, i in., 2017).

Brak specyficznego profilu neuropsychologicznego w grupie wysokofunkcjonujących mężczyzn ze spektrum autyzmu może być spowodowany większą różnorodnością indywidualnych wyników, co oznaczałoby, że na podstawie wyników opisujących funkcje wykonawcze nie można postawić diagnozy zaburzeń ze spektrum autyzmu. Dodatkowo warto zauważyć, że być może cechy osobowości, nieznaczące nasilenie towarzyszących trudności psychologicznych również może wpływać na uzyskane wyniki. Ponadto grupa kontrolna również może przejawiać pewne dysfunkcje, które nie są zgłaszane i odczuwane w codziennym funkcjonowaniu a na które wykorzystane w badaniu metody są czułe. Zatem sama przynależność do grupy nie wpływa na stwierdzenie dysfunkcji w zakresie funkcji wykonawczych. Ponadto złożoność zachowań i wzorców objawów stanowiących obraz funkcji wykonawczych sprawia, że ich ocena jest zawiła (Mazurek, Mosiołek, 2018). Utrudnieniem jest również trudność w zdefiniowaniu tego pojęcia oraz problem doboru metody pomiaru tego procesu. Opracowano wiele testów mierzących różne aspekty funkcji wykonawczych, jednak stosowanie niektórych z nich niesie swoje ograniczenia, które są wynikiem sztuczności sytuacji badania, stresującego i długiego procesu badania testowego czy też samooceny własnych możliwości poznawczych. Dostęp do narzędzi zaadaptowanych do

warunków polskich jest ograniczony. Klasyczną metoda oceny funkcji wykonawczych jest niewątpliwie Test Sortowania Kart z Wisconsin, użyty również w niniejszej pracy. Pojawiają się jednak zarzuty co do trafności i przydatności tej metody gdyż jak wynika z badań test ten nie różnicuje pomiędzy osobami zdrowymi z dyskretnymi zaburzeniami sfery wykonawczej i osobami zdrowymi, choć wykrywa głębokie dysfunkcje wykonawcze. Krytyka dotyczy również niskiej trafności ekologicznej, WCST jest słabo powiązany z trudnościami występującymi w życiu codziennym. Zatem wskazuje się na niską wrażliwość diagnostyczną tego narzędzia co potwierdzać mogą również niniejsze badania. Obecnie zwraca się uwagę, aby warunki przeprowadzania diagnozy były jak najbardziej podobne do warunków otoczenia pacjenta w celu wykrycia rzeczywistych trudności z jakimi mierzy się dana osoba (Orłowska, Biechowska, 2016). Badanie funkcji wykonawczych często wiąże się z koncentracją na poszczególnych domenach takich jak planowanie, pamięć robocza, uwaga, hamowanie poznawcze, elastyczność poznawcza, samokontrola i samoregulacja. Takie podejście jest często niezadowalające, ponieważ izolują pojedyncze procesy wykonawcze wykorzystujące złożone i wieloaspektowe działania (Pasqualotto, Mazzoni, Bentenuto, Mule, Benso, Venuti, 2021). Co więcej, w trakcie rozwoju oraz nabywania nowych doświadczeń wraz z wiekiem zmianie ulegają także procesy kontroli poznawczej czyli funkcje wykonawcze. Zatem protokoły służące ocenie tego obszaru funkcjonowania poznawczego powinny opierać się na instrumentach dopasowanych do wieku (Mazurek, Mosiołek, 2018).

4. Związek zaburzeń funkcji wykonawczych z występującymi trudnościami w poznaniu społecznym u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD

Hipoteza badawcza H5 zakładała, że: Mężczyźni wysokofunkcjonujący z ASD charakteryzują się współwystępowaniem deficytów funkcji wykonawczych z deficytami w funkcjach poznania społecznego. Założenie to zostało potwierdzone (por. Tabela 9).

Uzyskane wyniki pokazują, że wraz ze wzrostem sprawności procesów uwagowych, wzrokowo-przestrzennych aspektów pamięci operacyjnej i plastyczności poznawczej obserwujemy spadek zdolności przypisywania sobie i innym nieobserwowalnych stanów umysłowych w celu wyjaśniania i przewidywania zachowań oraz spadek umiejętności rozpoznawania emocji, postaw interpersonalnych i intencji komunikacyjnych za pomocą różnych niewerbalnych kanałów i modalności. Natomiast

wraz ze wzrostem zdolności do uczenia się, sprawności psychomotorycznej, a także zaangażowania funkcji mowy, pamięci i procesów wykonawczych w formie płynności kategoryjnej wzrasta zdolność do przypisywania sobie i innym nieobserwowalnych stanów umysłowych, czyli badane osoby w większym stopniu są w stanie wyobrażać sobie stan umysłu innej osoby. Badanie pokazuje również, że wraz ze wzrostem dokładności jako aspektu procesu uwagi maleje zdolność do rozpoznawania emocji, postaw interpersonalnych oraz intencji komunikacyjnych danej osoby za pomocą różnych kanałów niewerbalnych. Natomiast wraz ze wzrostem skuteczności uwagi wzrasta zdolność do rozpoznawania emocji, zwłaszcza radości. Obserwuje się również, że wraz ze wzrostem ilości błędów perseweracyjnych, maleje zdolność wyobrażania sobie stanu umysłu innej osoby oraz rozpoznawania emocji smutku.

Dla porównania w grupie kontrolnej wraz ze wzrostem zdolności do uczenia się, sprawności psychomotorycznej, wzrasta zdolność do wyobrażania sobie stanu umysłu drugiej osoby. Obserwuje się również, że wzrost płynności słownej angażującej funkcje mowy, pamięci i procesów wykonawczych powoduje zwiększenie zdolności do rozpoznawania emocji, postaw interpersonalnych oraz intencji komunikacyjnych danej osoby za pomocą różnych kanałów niewerbalnych. Wraz ze wzrostem dokładności jako aspektu procesu uwagi maleje zdolność do rozpoznawania emocji, zwłaszcza radości na twarzy oraz postaw interpersonalnych oraz intencji komunikacyjnych danej osoby za pomocą różnych kanałów niewerbalnych. Natomiast wraz ze wzrostem skuteczności uwagi, zdolności do koncentracji wzrasta ta umiejętność.

Badania wskazują na ograniczone związki między poznaniem społecznym w aspekcie teorii umysłu, funkcjami wykonawczymi i nasileniem objawów w autyzmie. Większość znaczących korelacji wynikała z pośredniczących efektów zdolności językowych, co zwraca uwagę na znaczącą rolę, jaką język odgrywa w społecznych i poznawczych aspektach rozwojowych dzieci z autyzmem. Uzyskane wyniki potwierdziły, że reprezentatywne rozumienie umysłu i funkcji wykonawczych wyższego poziomu jest bezpośrednio związane z nasileniem objawów komunikacyjnych w autyzmie, ale sugerują również, że objawy interakcji społecznych są względnie niezależne od tych umiejętności. Jest to zgodne z rozróżnieniem między poznawczo-językowymi aspektami teorii umysłu wyższego poziomu, które są mierzone klasycznymi zadaniami fałszywych przekonań a bardziej podstawowymi komponentami uwagi i percepcji teorii umysłu, które są w dużej mierze niezależne od umiejętności językowych i mogą wiązać się bardziej bezpośrednio z deficytami interakcji społecznych w autyzmie

(Joseph, Tager-Flusberg, 2004).

Zatem warte uwagi są również badania pokazujące, że związek między funkcjami wykonawczymi a teorią umysłu może obejmować określone procesy zdolności werbalnych i/lub pojemności pamięci roboczej, które mają wpływ na teorię umysłu. Wyniki wskazują, że dzieci ze spektrum autyzmu radziły sobie znacznie gorzej niż dzieci w grupie kontrolnej w zadaniach badających teorię umysłu ($Z = 4,7$, $p < 0,001$). Ponadto stwierdzono, że teoria zdolności umysłowych osób ze spektrum autyzmu jest silnie skorelowana ze zdolnością językową ($r = 0,52$, $p < 0,05$) (Fanid, Shahrokhi, Amiri, 2017). Metaanaliza 104 badań ($N=8891$) pokazuje, że umiejętności językowe dzieci są powiązane z rozumieniem fałszywych przekonań, czyli z teorią umysłu. Wyniki wskazują na ogólny efekt od umiarkowanego do dużego, który pozostaje istotny, gdy wiek jest kontrolowany (Milligan, Astington, Ain Dack, 2007).

Inne badania pokazują, że grupa osób ze spektrum autyzmu wykazała ogólne upośledzenie funkcji wykonawczych w porównaniu z dopasowaną grupą kontrolną. Co więcej, zaburzenia w rozpoznawaniu emocji i teorii umysłu wykazywane przez grupę badaną były niezależne od deficytów pamięci roboczej oraz inicjacji i tłumienia reakcji (Zimmerman, Ownsworth, O'Donovan, Roberts, Gullo, 2016).

Na podstawie przypuszczenia o spowolnieniu procesów poznawczych u osób ze spektrum autyzmu można by wnioskować, że owe spowolnienie, a tym samym zdolność do mniejszej analizy bodźców wzrokowych w tym samym czasie jak u osób neurotypowych nie pozwala na spostrzeżenie wszystkich dobiegających bodźców. Tym samym wyciągnięte wnioski w zakresie poznania społecznego mogą być uboższe. Osoby ze spektrum autyzmu mogłyby zatem błędnie interpretować sytuacje społeczne wymagające teorii umysłu, czy też rozpoznawać stany emocjonalne innych przy mniejszej analizie bodźców wzrokowych należących do komunikacji niewerbalnej (mimika, gestykulacja). Ponadto należy pamiętać, że kryteria DSM-5 wskazują na znaczenie zaburzeń integracji sensorycznej u osób ze spektrum autyzmu. Układ nerwowy ma trudności z łączeniem informacji docierających za pośrednictwem różnych zmysłów np. wzrokowych (spostreganie danej sytuacji społecznej) i słuchowych (treści wypowiedane podczas rozmowy). W tej sytuacji mogłoby to wpływać na trudności w zakresie percepcji społecznej, a tym samym na nawiązywanie kontaktów z innymi. Powyższe rozważanie pozostaje w zakresie hipotezy i wymagałoby dalszych badań.

5. Przewidywanie poziomu funkcji wykonawczych na podstawie poznania społecznego u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD

Hipoteza badawcza H6 zakładała, że: U mężczyzn wysokofunkcjonujących z ASD możliwe będzie oszacowanie funkcji wykonawczych na podstawie funkcji poznania społecznego. (por. od Tabela 11 do Tabela 28).

Uzyskane wyniki pokazują, że możliwe jest oszacowanie funkcji wykonawczych na podstawie poznania społecznego. Zdolność do rozpoznawania emocji z twarzy w 12,6% pozwala przewidywać poziom skuteczności uwagi. Natomiast zdolność do rozpoznawania emocji, postaw interpersonalnych oraz intencji komunikacyjnych danej osoby za pomocą różnych kanałów niewerbalnych w 17,8% pozwala oszacować dokładność uwagi. Ponadto teoria umysłu w 36,6% pozwala przewidywać ilość błędów perseweracyjnych w zakresie funkcji nadzorczych, kontrolujących i kierujących poznawczą aktywnością człowieka, w 33,0% szacuje elastyczność, plastyczność poznawczą, w 21,9% zdolność uczenia i sprawność grafomotoryczną, w 11,7% zdolności językowe i pamięć.

Osoby ze spektrum autyzmu nie stanowią heteronomicznej grupy pod względem cech, ich nasilenia oraz codziennego funkcjonowania. Istnieje znaczna zmienność wyników uzyskiwanych pod kątem poznawczego i społecznego funkcjonowania. Niemniej jednak ich umiejętności adaptacyjne są zazwyczaj niższe niż przewidywane na podstawie zdolności poznawczych, a funkcjonowanie społeczne w wieku dorosłym, w tym niezależne życie, zatrudnienie, przyjaźnie i związki intymne, jest na ogół utrudnione. Istnieje niewiele badań dotyczących przewidywania różnych obszarów funkcjonowania osób ze spektrum autyzmu na podstawie innych czynników. Uważa się jednak, że wsparcie i rehabilitacja zdolności poznawczych czy też umiejętności społecznych może pozytywnie wpłynąć na siebie nawzajem oraz w efekcie na codzienne funkcjonowanie w różnych obszarach życia osobistego, zawodowego. Istnieją badania dotyczące identyfikowania określonych zdolności poznawczych, które przewidują efekty funkcjonowania u wysokofunkcjonujących osób ze spektrum autyzmu. Analizy regresji ujawniły, że percepcja emocji i fluencja werbalna bezpośrednio przewidywały funkcjonowanie adaptacyjne, a ta pierwsza pośredniczyła między pozostałymi dwoma. Odkrycie to stanowi pierwszy opisywany dowód triadycznego związku między poznaniem neurologicznym i społecznym oraz wynikami funkcjonalnymi u osób ze

spektrum autyzmu. W tej triadycznej relacji nie tylko percepcja emocji, ale także zdolność werbalna działały jako bezpośrednie predyktory funkcjonowania adaptacyjnego, a ich związek również miał istotny wpływ, odpowiadając za około połowę wariancji wyniku funkcjonalnego. Uzyskane wyniki sugerują, że zdywersyfikowane interwencje psychospołeczne ukierunkowane na percepcję społeczną i zdolności werbalne prawdopodobnie przyniosą korzyści w zakresie codziennego funkcjonowania (Otsuka, Uono, Yoshimura, Zhao, Toichi, 2017). Natomiast podczas innych badań zaobserwowano zmiany w teorii umysłu dzieci w okresie przedszkolnym. Według badaczy rozwój ten związany jest z szeregiem innych istotnych postępów w rozwoju poznawczym w tym okresie, przede wszystkim z funkcjonowaniem wykonawczym. W licznych badaniach teorię umysłu powiązano z kilkoma aspektami funkcji wykonawczych, w tym z kontrolą hamowania i pamięcią roboczą. Zauważono, że obie te umiejętności ulegają znaczącej poprawie w okresie przedszkolnym i obie mają związek z teorią umysłu. Wielokrotne analizy regresji wykazały, że zadania dotyczące zakazu, czyli związane z aspektem hamowania funkcji wykonawczych były istotnie związane z teorią umysłu po uwzględnieniu wieku, słownictwa receptywnego i planowania. Natomiast zadania mierzące zdolności do planowania nie dzieliły szczególnej zmienności z teorią umysłu (Carlson, Moses, Claxton, 2004).

Wyniki uzyskane w niniejszym badaniu sugerują również, że równoczesne stymulowanie funkcji wykonawczych i poznania społecznego może przyczynić się do rozwoju każdego z tych obszarów oraz, że mogą one wpływać na siebie. Zatem zarówno w procesie diagnostycznym jak i w rehabilitacji ważne jest uwzględnienie tych dwóch sfer.

6. Zależność poznania społecznego od przynależności do grupy i funkcji wykonawczych

Hipoteza badawcza H7 zakładała, że: Poznanie społeczne jest bardziej zależne od funkcji wykonawczych niż przynależności do grupy (wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD). Założenie zostało potwierdzone (por. od Tabela 29 do Tabela 38).

Uzyskane wyniki pokazują brak różnic między grupami w zakresie zdolności do rozpoznawania emocji na twarzy oraz postaw interpersonalnych oraz intencji komunikacyjnych danej osoby za pomocą różnych kanałów niewerbalnych zarówno bez

wykluczenia, jak i przy wykluczeniu potencjalnie zakłócających wyników testów mierzących funkcje wykonawcze. Oznacza to, że indywidualnie otrzymywanie wyników w testach mierzących funkcje wykonawcze, czyli plastyczność poznawcza, dokładność pracy oraz skuteczność uwagi bardziej różnicują aniżeli sam fakt przynależności do grupy badanej lub kontrolnej. Uzyskane wyniki wskazują również, że grupa badana i kontrolna różnią się pod kątem teorii umysłu. Różnice pod względem teorii umysłu przynależność do grupy wyjaśnia w 14,6%, natomiast wyniki testu WCST-P, czyli procent błędów perseweracyjnych w 23,5%. Różnice indywidualne są silniejsze niż różnice między grupami.

Wykonane analizy wskazują, że to nie przynależność do grupy a poziom funkcji wykonawczych ma wpływ na funkcje poznania społecznego. Oznacza to, że na różnorodność funkcjonowania poznawczego ma większy wpływ funkcjonowanie poznawcze, a nie postawiona diagnoza wysokofunkcjonujących zaburzeń ze spektrum autyzmu. Wydaje się to zatem ważne, aby nie stygmatyzować ludzi etykietami, gdyż istnieje możliwość, że będą oni uzyskiwali wyniki w testach mierzących funkcje wykonawcze i poznanie społeczne niejednokrotnie lepsze aniżeli osoby bez tej diagnozy, a tym samym posiadać większe zdolności w zakresie funkcjonowania wykonawczego i poznania społecznego. Zatem istnieje hipoteza, że nie zawsze tylko obniżenia w zakresie funkcji wykonawczych lub poznania społecznego mają znaczący wpływ na funkcjonowanie codzienne osób ze spektrum autyzmu. Mogą istnieć nieuwzględnione w tym badaniu inne zmienne mające wpływ na całokształt funkcjonowania osób wysokofunkcjonujących ze spektrum autyzmu. Takimi zmiennymi, których wpływ zauważalny jest na poziomie hipotez na podstawie przeprowadzonego badania jest konstrukt centralnej koherencji, zdolność do analizy ruchu biologicznego, indywidualne cechy osobowościowe, środowisko społeczne. Ponadto, warto zauważyć, że przynależność do grupy kontrolnej osób bez cech wskazujących na zaburzenia ze spektrum autyzmu nie gwarantuje braku trudności w zakresie funkcji wykonawczych i poznania społecznego. Osoby biorące udział w badaniu mogły posiadać współwystępujące trudności natury psychicznej, które nawet przy nieznaczącym nasileniu podczas badania Krótką Skalą Oceny Psychiatrycznej (BPRS) mogły mieć wpływ na uzyskane wyniki w badaniu docelowym.

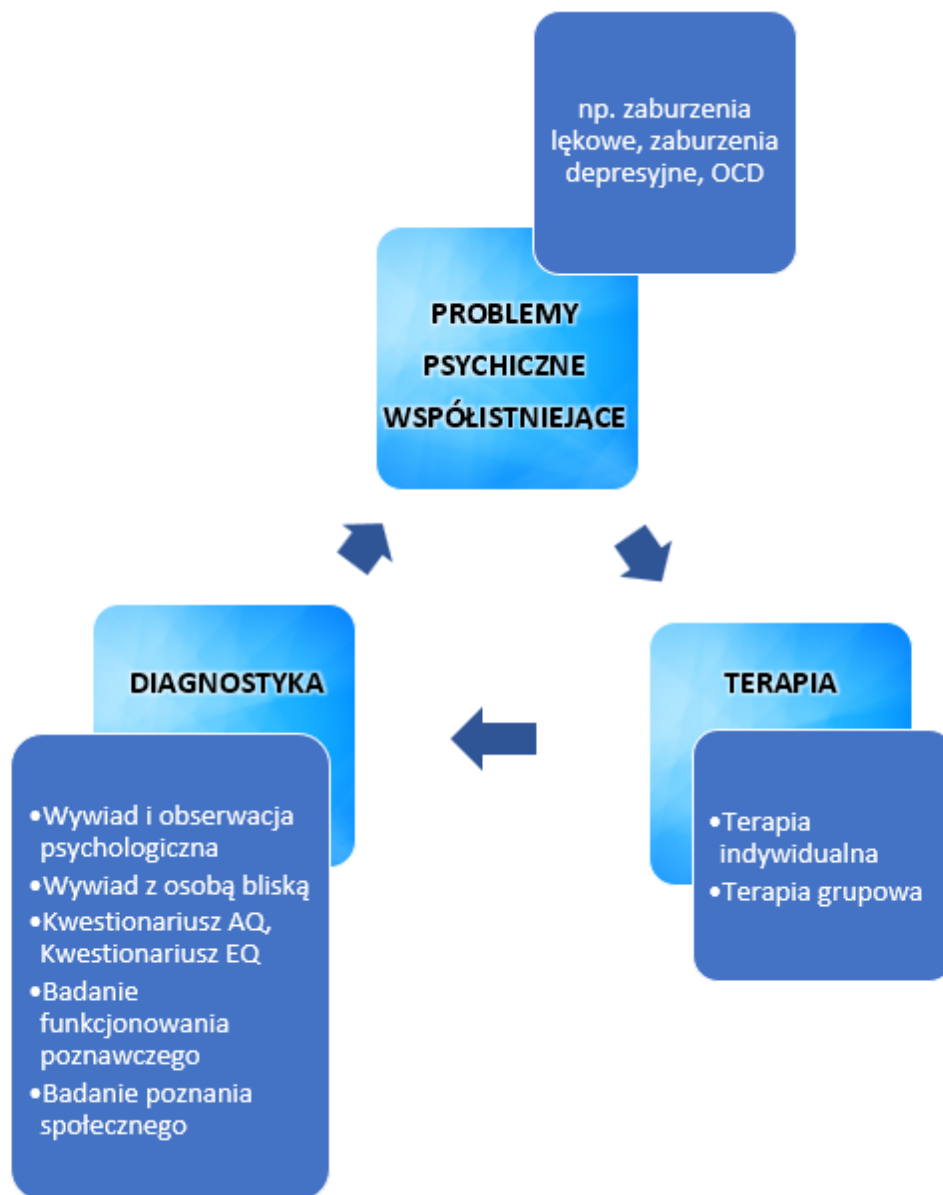
7. Proponowany model wsparcia terapeutycznego

Zaburzenia neurorozwojowe takie jak autyzm i ADHD diagnozowane są zazwyczaj okresie dzieciństwa przez lekarzy psychiatrów specjalizujących się w pracy z młodzieżą i dziećmi lub rozpoznawane są przez psychologów zajmujących się również pracą z najmłodszymi. Zapomina się często o tym, że dzieci zdiagnozowane w przeszłości dorastają i napotykają na swojej drodze nowe problemy związane z procesem dojrzewania. W takich przypadkach często trudno kontynuować proces terapeutyczny z racji małej powszechności ukierunkowanych oddziaływań w tej grupie osób. Obecnie coraz więcej naukowców i praktyków interesuje się grupą osób dorosłych, którzy swój pierwszy kontakt z diagnostą mają dopiero w dorosłości. Psychiatrzy i psycholodzy pracujący z osobami dorosłymi często nie mają wiedzy i doświadczenia pracy z tą grupą kliniczną, a swoimi oddziaływaniami obejmują widoczne objawy takie jak zaburzenia lękowe, depresyjne nie widząc przy tym całości obrazu psychopatologicznego.

Poniższa propozycja modelu wsparcia terapeutycznego oparta jest o wyniki uzyskane w niniejszym badaniu oraz o doświadczenie własne pracy z osobami ze spektrum autyzmu.

Model wsparcia terapeutycznego dla osób ze spektrum autyzmu

Proponowany model opiera się o trzy główne obszary: diagnostykę, konceptualizację problemów psychicznych współtowarzyszących oraz terapię. Celem tego modelu jest usprawnienie umiejętności społecznych oraz neurorehabilitacja w efekcie czego osoba ze spektrum autyzmu może uzyskać samodzielność w obszarze zawodowym ale też życia osobistego oraz pracować na trudnościami w zakresie umiejętności społecznych.



Rys. 1. Propozycja własna modelu wsparcia terapeutycznego dla osób ze spektrum autyzmu

Poniżej omówione zostaną poszczególne składowe autorskiego modelu

Diagnostyka

W proponowanym modelu proces diagnostyczny opiera się o wywiad i obserwację psychologiczną osoby badanej oraz o wywiad od bliskiej osoby,

Kwestionariusz AQ, Kwestionariusz EQ, badanie funkcji poznawczych a także badanie poznania społecznego.

Obecnie uważa się, że ADOS wraz z wywiadem ADI-R (Autism Diagnostic Interview-Revised) stanowi tzw. „złoty standard” w diagnozowaniu autyzmu, zwłaszcza moduł 4 wśród osób dorosłych. Jest to narzędzie wystandaryzowane i częściowo ustrukturyzowane, używane zarówno w diagnozie klinicznej, jak i w diagnostyce na rzecz badań naukowych. W krajach zachodnich publikacje oparte są w znacznej mierze na diagnozie uczestników za pomocą tego narzędzia. ADOS-2 składa się z pięciu wersji przeznaczonych dla badanych różniących się wiekiem i poziomem rozwoju ekspresji językowej. Diagnosta na podstawie obserwacji ocenia różne aspekty zachowania, reprezentujące pięć kategorii: Język i komunikacja, Wzajemność w interakcjach społecznych, Zabawa/Wyobrażenia, Zachowania stereotypowe i sztywne zainteresowania, Inne zachowania odbiegające od normy. Oprócz danych jakościowych w efekcie badania uzyskuje się wyniki ilościowe w dwóch skalach: afekt społeczny oraz ograniczone i powtarzane zachowanie, a także wynik całkowity (Chojnicka, Płoski, 2012). Mimo iż test ten to rzetelne i zwalidowane narzędzie szeroko stosowane, podlegające ścisłym normom, doświadczeni klinicyści mogą zauważyć jego limit. Diagności wskazują, że ADOS-2 wykazuje podatność na wpływ zmiennych rozwojowych takich jak wiek, iloraz inteligencji czy też trudności behawioralne osoby badanej. Nie należy zapominać, że również współchorobowość oraz płeć mają także znaczenie (Rynkiewicz i in., 2018). Test ADOS-2 jest niezwykle kosztownym narzędziem, wymagającym dodatkowego szkolenia, zatem aspekty te mogą stanowić przeszkodę w powszechnym używaniu go wśród diagnostów. Badania przeprowadzone na grupie 75 osób pokazują, że ADOS-2 dokładnie zidentyfikował wszystkich dorosłych ze spektrum autyzmu. Miał jednak również wysoki odsetek wyników fałszywie dodatnich wśród dorosłych z psychozą (30%). Wyniki pokazują, że trudności w komunikacji społecznej mierzone za pomocą ADOS-2 nie są specyficzne dla osób ze spektrum autyzmu, szczególnie w warunkach złożonych klinicznie (Maddox i in., 2017).

Biorąc pod uwagę wyniki uzyskane w przeprowadzonym badaniu wydaje się zasadne uwzględnienie w diagnostyce nie tylko wywiadu opartego o obowiązujące kryteria diagnostyczne DSM-5 lub ICD-11 osoby badanej oraz najbliższych członków rodziny, ale również o skorzystanie z Kwestionariusza AQ i EQ, które badają nasilenie

objawów ze spektrum autyzmu oraz inteligencję emocjonalną. Narzędzia te należy wykorzystywać z ograniczonym zaufaniem co do otrzymanych wyników, mimo iż przeprowadzone badanie wskazuje na ich statystyczną użyteczność. Użycie ich w sposób jakościowy a nie ilościowy może dostarczyć szeregu ważnych informacji pomocnych w procesie diagnostycznym. Doświadczenie kliniczne sugeruje również uważną obserwację w zakresie umiejętności utrzymywania i modulowania kontaktem wzrokowym. Proponowany model zawiera również badanie funkcji wykonawczych i poznania społecznego.

Badanie funkcji poznawczych

Wiele badań wskazuje na dysharmonię otrzymywanych wyników w zakresie ilorazu inteligencji. Badania osób ze spektrum autyzmu za pomocą Skali Inteligencji Wechslera (WAIS) pokazują, że osoby te uzyskują wyższe wyniki w skali bezsłownej niż w skali słownej. Znacznie lepiej radzą sobie również z abstrakcyjnymi problemami niż z tymi, które związane są z sytuacjami społecznymi. Osoby ze spektrum autyzmu osiągają relatywnie wysokie wyniki w podteście "Klocki", gdzie badana jest zdolność do analizy abstrakcyjnego wzoru i manualne odtworzenie go za pomocą klocków (m. in. Happe, 1994; Lincoln i in., 1995). Wykonanie podtestu "Rozumienie", który wymaga znajomości zasad i norm zachowania w sytuacjach społecznych jest obciążone typowymi dla spektrum autyzmu trudnościami. Dysfunkcje te występują w obrębie płatów czołowych odpowiedzialnych za rozumienie relacji społecznych, intencji, pragnień, przekonań innych ludzi oraz norm społecznych. Niskie wyniki w tym podteście nie muszą współwystępować z obniżonymi wynikami w podteście "Słownik", który związany jest z ogólnym zaburzeniem rozwoju językowego. Osoby ze spektrum autyzmu mają dość dobrą wiedzę rzeczową i leksykalną. Wysokie wyniki osiągają w podtestach mierzących słownictwo, wiedzę ogólną i rozwiązywanie problemów. Posiadają dobry zasób słownictwa, a także nie mają trudności z przypominaniem go sobie. Myślenie wzrokowe składające się na inteligencję niewerbalną również jest na wysokim poziomie. Osoby te nie mają trudności z dzieleniem dużych wzorów geometrycznych na mniejsze stąd wysokie wyniki w podskali "Klocki". Nie mają również trudności w odnalezieniu figury ukrytej w rozbudowanym wzorze geometrycznym. Zdecydowanie słabsze wyniki osiągają te osoby w testach, które wymagają umysłowej manipulacji informacjami czyli wielotorowości albo w zadaniach, w których są podatne na rozproszenie lub w których

ważne jest tempo pracy. Na uzyskany wynik może wpłynąć ich wysoki poziom dokładności, perfekcjonizm. Będzie to widoczne w wykonaniu takich podtestów jak “Powtarzanie Cyfr”, “Arytmetyka” i “Kodowanie”. Trudności mogą się również pojawić w testach, które wymagają myślenia sekwencyjnego tj. “Porządkowanie Obrazków”. Wydaje się zatem zasadne, aby do oceny poziomu inteligencji u osób ze spektrum autyzmu stosować przede wszystkim skale niewerbalne, gdzie będzie możliwość przeczytania instrukcji.

Niektóre współczesne badania pokazują, że u większości dzieci z ze spektrum autyzmu nie istnieje zasadnicza przewaga inteligencji werbalnej nad niewerbalną, zwłaszcza u tych bardziej sprawnych intelektualnie (Manjiviona, Prior, 1999). Badania sugerują także, że różnica między werbalnym a niewerbalnym IQ zanika wraz z dorastaniem (Mayes-Dickerson, Calhoun, 2003). To pokazuje, że nie istnieje jeden unikalny profil poznawczy w teście inteligencji, który przyczyniłby się do diagnostyki osób ze spektrum autyzmu. Można natomiast stwierdzić, że profil ten pokazuje dysharmonię rozwoju i oceniając zdolności intelektualne należy wziąć pod uwagę profil wyników a nie pełną skalę (ogólny wynik) IQ (Attwood, 2013). Badania pokazują, że u osób ze spektrum autyzmu występuje upośledzenie funkcji wykonawczych (Goldberg i in., 2005).

Zatem dysharmonia w zakresie inteligencji nie powinna być jedynym wyznacznikiem diagnostycznym w kontekście sfery poznawczej, a zasadne jest wykorzystywanie oddzielne podtestów aniżeli sugerowanie się wynikiem ogólnym. Dodatkowo pełne badanie intelektu jest długie i może powodować męczliwość u osób badanych, co przełożyć się może na uzyskiwane wyniki. Zatem pełne badanie powinno stosowane być w uzasadnionych przypadkach. Uzyskane w tym badaniu wyniki wskazują na brak jednorodnego profilu neuropsychologicznego ale podkreślają pewne tendencje statystyczne w zakresie badanych funkcji. Ponadto badanie pokazało, że test dedykowany do badania funkcji wykonawczych nie okazał się wystarczająco różnicujący, co oczywiście biorąc pod uwagę limity badania mogłoby w kolejnych badaniach przynieść bardziej znaczące informacje, jednak uzyskane dane sprzyjają refleksji dotyczącej skonstruowania badania funkcji poznawczych o innym zakresie. Zatem kluczowe wydaje się uwzględnienie w procesie diagnostycznym aspektu funkcjonowania procesów poznawczych zważając na fakt, iż zaburzenie ze spektrum autyzmu jest zaburzeniem neurorozwojowym, a trudności w sferze poznawczej wynikają z nieprawidłowego funkcjonowania ośrodkowego układu nerwowego (Błęszyński, 2004; Markiewicz, 2007).

Przeprowadzone badanie pokazuje, że warto wziąć pod uwagę dobierając metody baterię B-CAST (test fluencji słownej, test łączenia punktów i symbole cyfr z WAIS-R) oraz Test D2. Doświadczenie kliniczne sugeruje również zasadność użycia Testu uczenia się 15 słów Rey'a oraz Testu Złożonej Figury Rey'a. Warto byłoby zatem sprawdzić te kliniczne obserwacje odpowiednim badaniem empirycznym.

Celem neuropsychologii klinicznej jest zbadanie związku między funkcjonowaniem mózgu a zachowaniem w celu wyjaśnienia natury pochodzenia zarówno mocnych jak i słabych stron w takich dziedzinach jak poznanie, funkcje wykonawcze, poznanie społeczne, uwaga, funkcje językowe, funkcjonowanie motoryczne. Osoby ze spektrum autyzmu stanowią grupę heterogeniczną zatem badanie neuropsychologiczne wymaga wiedzy klinicznej w celu zaprojektowania badania testowego i interpretacji wyników, przy uwzględnieniu symptomatologii zaburzeń ze spektrum autyzmu oraz zaburzeń psychicznych współistniejących. Badanie związku między objawami zaburzeń ze spektrum autyzmu a innymi aspektami funkcjonowania neuropsychologicznego ma znaczenie dla diagnostyki różnicowej i planowania oddziaływań terapeutycznych. Ocena neuropsychologiczna jest również metodą używaną w celu monitorowania postępów w osiąganiu celów akademickich, zawodowych i adaptacyjnych (Braconnier, Super, 2021).

Badanie poznania społecznego

W przeprowadzonym badaniu zauważono, że badane grupy nie różnią się pod kątem umiejętności rozpoznawania emocji, postaw interpersonalnych i intencji komunikacyjnych oraz rozpoznawania ekspresji emocji. Osoby ze spektrum autyzmu wraz z wiekiem potrafią wyuczyć się poszczególnych elementów charakterystycznych dla danej emocji z mimiki i mowy ciała danej osoby. Przykładowo to czy dana osoba się złości będą rozpoznawać na podstawie obserwacji. Osoba złościąca się często ma rozszerzone źrenice, pocą się jej wnętrza dłoni, wzrasta ciśnienie tętnicze i szybkość pracy serca, co w efekcie widoczne może być w postaci zmiany kolorytu skóry na twarzy. Przeprowadzone badanie wskazuje na znaczące różnice w zakresie teorii umysłu, które opisywane są od wielu lat. Zatem zasadne jest wykorzystanie Testu Wskazówek w zakresie badania teorii umysłu oraz sprawdzenie w dalszych badaniach, które z 10 krótkich opowiadań użytych w tym teście charakteryzuje się najwyższą trafnością i rzetelnością.

Badania pokazują, że myślenie abstrakcyjne jest na ogół silnie skorelowane ze zdolnością rozwiązywania problemów, co niewątpliwie jest predyktorem lepszego funkcjonowania adaptacyjnego. Osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu mają słabszą zdolność rozumowania pojęciowego niż osoby z grupy kontrolnej. Wyniki elastycznego myślenia w grupie badanej były istotnie skorelowane z laboratoryjnymi miarami tworzenia strategii i zmiany reguł oraz z raportowanymi ogólnymi zachowaniami adaptacyjnymi, ale nie wynikami socjalizacji (Williams, Mazefsky, Walker, i in., 2014). Zatem wydaje się zasadne zastosowanie krótkiej próby klinicznej w trakcie procesu diagnostycznego polegającej na wytłumaczeniu propozycji metafor np. „Baba z wozu, koniom lżej”, „Nie daleko pada jabłko od jabłoni”, „Jedna jaskółka wiosny nie czyni” itp. Doświadczenie kliniczne pokazuje, że osoby ze spektrum autyzmu w większości rozumieją metafory dosłownie i charakteryzują się nadmiernym konkretyzmem. Należy również pamiętać, że niektóre metafory mogą być znane osobom z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, warto zatem wybierać metafory mniej popularne. Można skorzystać również z podtestu Rozumienie lub Podobieństwa ze Skali Inteligencji Wechslera, aby ocenić wyniki zarówno na skali ilościowej jak i jakościowej. Wysłute założenie warte jest również badania empirycznego w przyszłości.

Konceptualizacja problemów psychicznych współtowarzyszących

Osoby ze spektrum autyzmu doświadczają również innych problemów natury psychicznej np. zaburzeń lękowych, depresyjnych, zaburzeń obsesyjno-kompulsyjnych, zaburzeń osobowości, które mogą wpływać na obraz psychopatologiczny danej osoby oraz na podejście w trakcie procesu diagnostycznego i terapeutycznego. Ważne jest zatem, aby diagnosta miał na uwadze, że często bardziej popularne objawy mogą przesłonić rdzeń doświadczanych problemów.

Terapia

Osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu charakteryzują się ilościowymi i jakościowymi zaburzeniami komunikacji. Widoczne są zarówno trudności w zakresie inicjowania jak i podtrzymywania relacji z innymi. Deficyty w funkcjonowaniu neuropsychologicznym często współwystępują z deficytami w teorii umysłu, funkcjonowaniu wykonawczym i centralnej koherencji. Zaobserwowano znaczne

nasilenie współwystępowania zaburzeń psychicznych, zwłaszcza lękowych i zaburzeń afektywnych, które są znacznie wyższe u młodych ludzi i dorosłych ze spektrum autyzmu w porównaniu z populacją bez tych cech. Zatem można dostrzec jak wiele czynników może wpływać na psychospołeczne funkcjonowanie osób ze spektrum autyzmu. Większość badań opisujących psychologiczne i społeczne skutki koncentruje się na młodych ludziach. Tylko kilka ilościowych badań przekrojowych i podłużnych obejmowało młodzież i dorosłych. Zauważono, że zaburzenia komunikacji i interakcji społecznych negatywnie wpływają na edukację, pracę zawodową i funkcjonowanie adaptacyjne, co wiąże się również z zaburzeniami współwystępującymi. Badania jakościowe wykazały również, że dorośli ze spektrum autyzmu dostrzegają powiązania między swoim ASD a interakcjami z innymi (Spain, Blainey, Vaillancourt, 2017). Badania dotyczące terapii poznawczo-behawioralnej (CBT) związane są często z wykorzystywaniem protokołów CBT w ramach konkretnego problemu np. zaburzenia lękowego wśród osób ze spektrum autyzmu (Gaus, 2011). Istnieje niewiele programów dotyczących umiejętności społecznych opartych o badania naukowe. Jednym z nich jest program skonstruowany dla nastolatków. Opracowany został w UCLA Semel Institute for Neuroscience and Human Behaviour i nosi nazwę PEERS®. Wykorzystuje zasady terapii poznawczo-behawioralnej (CBT) w celu poprawy funkcjonowania społecznego młodzieży ze spektrum autyzmu (Laugeson, Park, 2014).

Badania dotyczące studium przypadku osoby dorosłej ze spektrum autyzmu pokazują, że ważne w procesie leczenia są również oddziaływania w ramach terapii rodziny (Ma, Wong, Xia, 2019). Sugeruje to konieczność proponowania osobom dorosłym ze spektrum autyzmu udziału w oddziaływaniach terapeutycznych indywidualnych, służących przygotowaniu i oswojeniu lęku przed dołączeniem do grupy terapeutycznej, która uczy funkcjonowania w większych skupiskach osób. Grupy terapeutyczne mogą dostarczyć ukrytych i wyraźnych możliwości normalizacji doświadczeń, ćwiczeń umiejętności pracy z innymi i modelowania ról (Spain, Blainey, Vaillancourt, 2017).

Zauważono, że psychoterapia tańcem i ruchem może wpłynąć na rozwój empatii u osób ze spektrum autyzmu (Mastrominico i in., 2018). Badania wskazują również na skuteczność radykalnie otwartej terapii dialektyczno-behawioralnej (RO DBT), która została zaprojektowana w celu leczenia zaburzeń związanych z nadmierną kontrolą, w tym zaburzeń ze spektrum autyzmu. Uczestnicy z diagnozą, którzy ukończyli terapię,

mieli znacznie lepsze wyniki niż uczestnicy bez diagnozy (Cornwall, Simpson, Gibbs, Morfee, 2020).

Stwierdzono, że terapia wzmacniająca funkcje poznawcze (CET), mająca na celu poprawę myślenia i zrozumienia społecznego, jest bardziej skuteczna aniżeli terapia wspomagająca w poprawie szybkości umysłowej, uwagi i zatrudnienia u osób dorosłych z autyzmem (Eack i in., 2017).

Zaburzenia ze spektrum autyzmu są silnie związane z deficytami w funkcjach wykonawczych, co wpływa na samodzielne funkcjonowanie i umiejętność społeczne. Nowe technologie oferują obiecujące możliwości konstruowania programów interwencyjnych w zakresie funkcji wykonawczych. Istnieje coraz więcej dowodów na ogólną skuteczność treningów funkcji wykonawczych, szczególnie jeśli jest on skomputeryzowany (Pasqualotto, Mazzoni, Bentenuto, Mule, Benso, Venuti, 2021). Zwracając uwagę na negatywny wpływ deficytów wykonawczych na funkcjonowanie osób ze spektrum autyzmu w zakresie ich autonomii, wydaje się istotne wprowadzenie wczesnych interwencji uwzględniających neuroróżnorodność i które koncentrują się na domenach poznawczych i społecznych (Pasqualotto, Mazzoni, Bentenuto, Mule, Benso, Venuti, 2021).

W proponowanym modelu należy zatem uwzględnić neurorehabilitację oraz oddziaływania grupowe, poprzedzone indywidualnymi spotkaniami w razie konieczności, przygotowującymi do uczestnictwa w grupie terapeutycznej. Diagnostyka funkcjonowania poznawczego pokazuje nam, które funkcje mogą wymagać większej stymulacji. Wydaje się jednak zasadne stosowanie zadań ogólnie pobudzających poznawczo. Zajęcia oparte na terapii grupowej powinny być ukierunkowane m.in na utrzymywaniu kontaktu wzrokowego, psychoedukacji, odgrywaniu ról, procesie socjalizacji wśród uczestników grupy, uczeniu się umiejętności społecznych, ćwiczeniu umiejętności identyfikacji własnych stanów emocjonalnych jak również zauważania i w dalszej perspektywie wczuwania się w stany emocjonalne innych, nauki nawiązywania i podtrzymywania kontaktów społecznych. Bardziej osobiste tematy, związane m.in z współwystępującymi zaburzeniami psychicznymi mogą być omawiane na indywidualnych spotkaniach z terapeutą.

Zaproponowany model stanowi propozycję wsparcia terapeutycznego osób ze spektrum autyzmu. Ujęte zostały w nim wnioski wyciągnięte zarówno z

przeprowadzonego badania dotyczącego poznania społecznego i funkcji wykonawczych oraz z doświadczenia klinicznego pracy z osobami z całościowymi zaburzeniami rozwoju. Model ten wydaje się być spójną propozycją, skłaniającą w przyszłości do poszerzonych badań w tej grupie klinicznej.

Zakończenie

Problem pracy zawierał się w pytaniu o związek między funkcjami wykonawczymi a poznaniem społecznym u dorosłych osób ze spektrum autyzmu. Celem pracy była również ocena poznania społecznego u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i jak zaburzenia funkcji poznania społecznego różnicują tę grupę od grupy kontrolnej a także ocena czy zaburzenia funkcji wykonawczych są obecne u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn z ASD i na ile różnicują tę grupę od grupy kontrolnej.

Poznanie społeczne mierzone było za pomocą Mini Profile of Nonverbal Sensitivity MiniPONS, Penn Emotional Facial Recognition – PENN ER40, Test Wskazówek. Do badania funkcji wykonawczych użyto Test fluencji słownej, Test Łączenia Punktów część B, podtest WAIS-R(PL) - Symbole Cyfr, Test d2 do badania uwagi, Test Sortowania Kart z Wisconsin. Grupa badana liczyła 30 osób w wieku od 18-61 roku życia, zaś grupa kontrolna 30 osób w wieku od 21 do 47 roku życia.

Postawiono siedem pytań badawczych. Pierwsze dotyczyło oceny czy wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD obserwują u siebie większe nasilenie cech ze spektrum autyzmu w porównaniu do osób z grupy kontrolnej. Uzyskane wyniki potwierdziły hipotezę H1. Osoby z ASD zauważają u siebie nasilenie cech charakterystycznych dla spektrum autyzmu. Stwierdzono, że Kwestionariusz AQ różnicuje badane grupy i może stanowić pomocne narzędzie w procesie diagnostycznym.

Drugie pytanie dotyczyło oceny czy wysokofunkcjonujący mężczyźni z ASD obserwują u siebie większe trudności w zakresie rozumienia i wczuwania się w stany emocjonalne innych w porównaniu do osób z grupy kontrolnej. Uzyskane wyniki potwierdziły hipotezę H2. Osoby z ASD deklarują słabszą umiejętność w zakresie rozumienia i wczuwania się w stany emocjonalne innych osób. Zatem Kwestionariusz EQ różnicuje badane grupy i może być pomocny w procesie diagnostycznym.

Trzecie pytanie natomiast dotyczyło charakterystyki poznania społecznego u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i opisanie, jak zaburzenia funkcji poznania społecznego różnicują tę grupę od grupy kontrolnej. Uzyskane wyniki częściowo potwierdziły stawianą hipotezę H3. Stwierdzono, że badane grupy nie różnią się pod kątem umiejętności rozpoznawania emocji, postaw interpersonalnych i intencji komunikacyjnych oraz rozpoznawania ekspresji emocji. Natomiast widoczne jest

obniżenie w zakresie teorii umysłu u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD. Oznacza to, że osoby z ASD posiadają zdolność percepcji emocji za pomocą mimiki twarzy, kanałów niewerbalnych w stopniu zbliżonym do osób neurotypowych, ale mają obniżone zdolności rozumienia stanów umysłów innych.

Czwarte pytanie dotyczyło oceny czy zaburzenia funkcji wykonawczych są obecne u wysokofunkcjonujących dorosłych mężczyzn z ASD i na ile różnicują tę grupę od grupy kontrolnej. Uzyskane wyniki nie potwierdzają hipotezy H4. Oznacza to, że nie istnieje specyficzny profil neuropsychologiczny u osób z ASD, różnice występuje zatem w zakresie indywidualnie uzyskiwanych wyników. Badana grupa nie charakteryzuje się istotnymi deficytami w tym zakresie.

Piąte pytanie natomiast miało na celu analizę czy zaburzenia funkcji wykonawczych u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD mają istotny związek z występującymi u nich trudnościami w poznaniu społecznym. Uzyskane wyniki potwierdzają hipotezę H5, czyli zaobserwowano powiązania deficytów funkcji wykonawczych z deficytami w testach oceniających funkcje poznania społecznego. Widoczne są powiązania między funkcjami wykonawczymi a percepcją emocji, rozpoznawania emocji, postaw interpersonalnych i intencji komunikacyjnych za pomocą różnych niewerbalnych kanałów i modalności, a także umiejętnością przypisywania sobie i innym nieobserwowalnych stanów umysłowych w celu wyjaśniania i przewidywania zachowań

Szóste pytanie badawcze dotyczyło oszacowania funkcji wykonawczych na podstawie funkcji poznania społecznego u wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD. Uzyskane wyniki potwierdzają hipotezę H6. Uzyskane wyniki pokazują, że możliwe jest oszacowanie funkcji wykonawczych na podstawie poznania społecznego.

Siódme pytanie badawcze miało na celu ocenę czy poznanie społeczne jest bardziej zależne od przynależności do grupy (wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD lub kontrolnej) czy funkcji wykonawczych. Uzyskane wyniki potwierdzają hipotezę H7. Różnice indywidualne są silniejsze niż różnice między grupami. Oznacza to, że to nie przynależność do grupy a poziom funkcji wykonawczych ma wpływ na funkcje poznania społecznego.

Na podstawie analizy wyników przedstawionych badań można wysnuć kilka praktycznych wniosków. Kwestionariusze AQ i EQ mogą stanowić przydatne narzędzia w procesie diagnostycznym, ale nie powinny być stosowane samodzielnie. Przeprowadzone badania wskazują, że nie istnieje jednolity profil neuropsychologiczny

osób ze spektrum autyzmu, w tym wypadku wysokofunkcjonujących mężczyzn. Badania pokazały cechy na poziomie tendencji statystycznej. Być może przeprowadzenie badań na większej liczbie osób, przyczyniłoby się do uzyskania wyników istotnych statystycznie. Interesujący jest również uzyskany wniosek z badań, że osoby ze spektrum autyzmu nie charakteryzują się odmienną percepcją emocji niż osoby neurotypowe. Oznacza to, że posiadają one zdolność do rozpoznawania emocji i stanów emocjonalnych za pomocą kanałów niewerbalnych. Prawdopodobnie hipoteza o zmniejszonej tej umiejętności jest związana z obserwacją, że osoby te charakteryzują się nieprawidłowym kontaktem wzrokowym (brak lub nadmierny kontakt wzrokowy), co mogłoby przyczyniać się do niekorzystania z komunikatów niewerbalnych podczas interakcji z ludźmi oraz zaburzeniami w zakresie centralnej koherencji. Zaprezentowane badania potwierdziły jednak szeroko badany aspekt teorii umysłu. Zatem osoby ze spektrum autyzmu charakteryzują się deficytem wczuwania się w stany umysłowe innych.

Wyniki uzyskane w niniejszej pracy mogą przysłużyć się nie tylko w procesie diagnostycznym, który jest niewątpliwie trudnym zadaniem ale również w potencjalnych oddziaływaniach terapeutycznych. Mimo licznych badań brak zgody co do tego, czy to funkcje wykonawcze czy funkcje poznania społecznego powinny być rehabilitowane, aby zmniejszyć nasilenie i negatywne skutki objawów autystycznych. Przeprowadzone badania także nie przyczyniają się do jednoznacznej odpowiedzi. Inne badania sugerują, że podczas rozwoju człowieka teoria umysłu, a nie funkcje wykonawcze, jest bezpośrednio związana z ekspresją objawów autystycznych (Jones i in., 2017). Natomiast inne badania pokazują znaczenie treningów poznawczych u osób ze spektrum autyzmu. Obecne interwencje u dorosłych z ASD koncentrują się przede wszystkim na poprawie indywidualnych, adaptacyjnych umiejętności społecznych lub poznania społecznego (głównie teorii umysłu), mając na celu poprawę funkcjonowania społecznego. Badania kliniczne przeprowadzone przez Eack i in. sugerują, że terapia wzmacniająca funkcje poznawcze skutkuje znaczną poprawą poznania społecznego. Terapia wzmacniająca funkcje poznawcze początkowo została zaprojektowana dla osób ze schizofrenią i dotyczyła przede wszystkim szybkości przetwarzania oraz percepcji i przetwarzania emocji. Chociaż zaburzenia ze spektrum autyzmu i schizofrenia to dwie oddzielne jednostki chorobowe to mają wspólne cechy kliniczne i poznawcze (zaburzenia w szybkości przetwarzania, pamięci werbalnej, funkcjach wykonawczych (Velikonja i in., 2019)).

Ograniczeniem tej pracy jest zawężenie badań do płci męskiej, co powoduje, że ze znaczną ostrożnością wnioski z tej pracy powinny być przekładane na płęć żeńską. Decyzja o ograniczeniu badania do płci męskiej wiązała się z kliniczną i teoretyczną wiedzą dotyczącą nie heterogeniczności badanych grup ze względu na płęć, a także z mniejszą dostępnością kobiet do badań. Należy pamiętać, że dane demograficzne wskazują, że na zaburzenia ze spektrum autyzmu cierpi więcej mężczyzn aniżeli kobiet (Rybakowski, i in. 2014).

Kobiety z autyzmem są rzadziej diagnozowane lub są identyfikowane znacznie później niż mężczyźni (Zener, 2019). Wynika to częściowo z obecnych kryteriów diagnostycznych, które są bardziej dopasowane do objawów, które są widoczne u mężczyzn (Lai i in., 2012). Ponadto badania sugerują, że niektóre osoby z autyzmem, zwłaszcza kobiety, „kamouflują” swoje trudności w komunikacji społecznej, co może wymagać znacznego wysiłku poznawczego i prowadzić do zwiększonego stresu, lęku i depresji. Średnio kobiety z autyzmem miały wyższe wyniki kamuflażu niż mężczyźni z autyzmem (d Cohena = 0,98), przy znacznej zmienności w obu grupach. Większy kamuflaż wiązał się z większą liczbą objawów depresji u mężczyzn i lepszą czułością wykrywania sygnału u kobiet z autyzmem (Lai i in., 2017). Badania te zatem sugerują, że kobiety ze spektrum autyzmu mogą lepiej ukrywać swoje deficyty w codziennym życiu kosztem objawów lękowo-depresyjnych.

Dodatkowo być może inny dobór metod badających funkcje wykonawcze, dodanie Testu Stroopa, Testu Płynności Figuralnej Ruffa lub Testu Złożonej Figury Rey’a wpłynęłoby na uwidocznienie się różnic w profilu neuropsychologicznym między badanymi grupami. Badania naukowe pokazują, że osoby ze spektrum autyzmu otrzymują nieharmonijne wyniki w powszechnie znanej Skali Inteligencji Wechslera. Wyższe wyniki uzyskują w skali bezsłownej aniżeli słownej (Attwood, 2007). Doświadczenie kliniczne pokazuje, że osoby ze spektrum autyzmu w charakterystyczny sposób wykonują powyższe propozycje dodatkowych metod psychologicznych. Przykładowo w Teście Płynności Figuralnej Ruffa, który mierzy płynność niewerbalną i polega na tworzeniu każdorazowo nowego wzoru w danym polu, łącząc minimum dwa punkty, badane osoby ze spektrum autyzmu stosują metodę rotacyjną oraz generują mniejszą ilość unikalnych połączeń, widoczne są również persewacje wzorów. Co mogłoby wskazywać na sztywność myślenia. Natomiast Test Złożonej Figury Rey’a polega na przerysowaniu podanej figury, a następnie po trzech minutach na odtworzeniu jej z pamięci. Osoby ze spektrum autyzmu często mają trudności w całościowym

widzeniu figury i konstruuja ją bardzo często według zasady “od szczegółu do ogółu”.
Zatem widoczne są trudności w zakresie planowania i organizacji.

Zasadne wydaje się również wzięcie pod uwagę w kolejnych badaniach aspektu percepcji ruchu biologicznego (patrz: Okruszek, Pilecka, 2017) oraz centralnej koherencji, czyli umiejętności łączenia w spójną całość różnorodnych informacji, pochodzących z wielu źródeł (patrz: Wałęcka, Wojciechowska, Wichniak, 2020; Wałęcka, Wojciechowska, Wichniak, 2019).

Bibliografia

1. Ahola, K., Vilkkii, J., Servo, A. (1996). Frontal tests not detect frontal infractions after ruptured intracranial aneurysm. *Brain and Cognition*, 31, 1-16.
2. American Psychiatric Association. Kryteria diagnostyczne zaburzeń psychicznych DSM-5. red. Gałeczki P, Pilecki M, Rymaszewska J, Szulc A, Sidorowicz S, Wciórka J. Wrocław: Edra Urban & Partner; 2018.
3. Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8, 71- 82.
4. Ashwood, K. L., Gillan, N., Horder, J., Hayward, H., Woodhouse, E., McEwen, F. S., Findon, J., Eklund, H., Spain, D., Wilson, C. E., Cadman, T., Young, S., Stoencheva, V., Murphy, C. M., Robertson, D., Charman, T., Bolton, P., Glaser, K., Asherson, P., Simonoff, E., ... Murphy, D. G. (2016). Predicting the diagnosis of autism in adults using the Autism-Spectrum Quotient (AQ) questionnaire. *Psychological medicine*, 46(12), 2595–2604. <https://doi.org/10.1017/S0033291716001082>
5. Allison, C., Auyeung, B., Baron-Cohen, S. (2012). Toward brief “red flags” for autism screening: the Short Autism Spectrum Quotient and the Short Quantitative Checklist in 1,000 cases and 3,000 controls. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 51, 202–212e7.
6. Asperger, H. (1968). On the differential diagnosis of early infantile autism. *Acta Paedopsychiatr.* 35(4): 136–145.
7. Atkinson A. P. (2009). Impaired recognition of emotions from body movements is associated with elevated motion coherence thresholds in autism spectrum disorders. *Neuropsychologia*, 47(13), 3023–3029. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.05.019>
8. Attwood T. (2013). Zespół Aspergera. Kompletny przewodnik. Gdańsk.
9. Aylott, J. (2000). Autism in adulthood: the concepts of identity and difference. *British Journal of Nursing* (Mark Allen Publishing). <https://doi.org/10.12968/bjon.2000.9.13.5513>
10. Baddeley, A.D., Hitch, G.J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8, 485-493.
11. Bamicha, V. ., Drigas, A. (2022). ToM & ASD: The interconnection of Theory of

- Mind with the social-emotional, cognitive development of children with Autism Spectrum Disorder. The use of ICTs as an alternative form of intervention in ASD. *Technium Social Sciences Journal*, 33(1), 42–72. <https://doi.org/10.47577/tssj.v33i1.6845>
12. Baranowska, W. (2020). Teoria umysłu, oczekiwania społeczne a sytuacja osób z zaburzeniami w spektrum autyzmu, w tym z Zespołem Aspergera. *Parezja*, 2(14). <https://orcid.org/0000-0001-7793-2533>
 13. Barlati, S., Minelli, A., Ceraso, A., Nibbio, G., Carvalho Silva, R., Deste, G., ... Vita, A. (2020). Social Cognition in a Research Domain Criteria Perspective: A Bridge Between Schizophrenia and Autism Spectra Disorders. *Frontiers in Psychiatry*. Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00806>
 14. Barnard, L., Muldoon, K., Hasan, R., O'Brien, G., Stewart, M. (2008). Profiling executive dysfunction in adults with autism and comorbid learning disability. *Autism : the international journal of research and practice*, 12(2), 125–141. <https://doi.org/10.1177/1362361307088486>
 15. Bates, M.E., Lemay, E.P. (2004). The d2 Test of Attention: Construct validity and extensions in scoring techniques. *Journal of the International Neuropsychological Society*. Volume 10, Issue 3., pp. 392-400.
 16. Baron-Cohen, S. (1995). Mind blindness: An essay on autism and theory of mind. Cambridge, MA: A Bradford Book.
 17. Baron-Cohen, S., Leslie, A., Frith, U. (1985). Does the Autistic Child Have a Theory of Mind? *Cognition*, 21, 37–46. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(85\)90022-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90022-8)
 18. Baron-Cohen, S., Wheelwright S. (2004). The Empathy Quotient: An Investigation of Adults with Asperger Syndrome or High Functioning Autism, and Normal Sex Differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 2.
 19. Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., Plumb, I. (2001). The "Reading the Mind in the Eyes" Test revised version: A study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(2), 241–251. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00715>

20. Bauman, M. L., Kemper, T. L. (2005). Neuroanatomic observations of the brain in autism: a review and future directions. *International journal of developmental neuroscience : the official journal of the International Society for Developmental Neuroscience*, 23(2-3), 183–187. <https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2004.09.006>
21. Baxter, A., Brugha, T., Erskine, H., Scheurer, R., Vos, T., Scott, J. (2015). The epidemiology and global burden of autism spectrum disorders. *Psychological Medicine*, 45(3), 601-613. doi:10.1017/S003329171400172X
22. Bänziger, T., Scherer, K. R., Hall, J. A., Rosenthal, R. (2011). Introducing the MiniPONS: A Short Multichannel Version of the Profile of Nonverbal Sensitivity (PONS). *Journal of Nonverbal Behavior*, 35(3), 189-204. doi:10.1007/s10919-011-0108-3
23. Benson, J., Sabbagh, M. A. (2013). Executive functions: The relation between executive functioning and social cognition. Encyclopedia on Early Childhood Development. Queen's University.
24. Bezemer, M.L., Blijd-Hoogewys, E.M.A., Meek-Heekelaar, M. (2021). The Predictive Value of the AQ and the SRS-A in the Diagnosis of ASD in Adults in Clinical Practice. *J Autism Dev Disord* 51, 2402–2415. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04699-7>
25. Biele, C. (2002). Spostrzeganie twarzy u ludzi i zwierząt. *Studia Psychologiczne*, 40, 5–25.
26. Billeke, P., Aboitiz, F. (2013). Social cognition in schizophrenia: from social stimuli processing to social engagement. *Front Psychiatry*. 25;4:4.
27. Black, M. H., Chen, N. T. M., Lipp, O. V., Bölte, S., Girdler, S. (2020). Complex facial emotion recognition and atypical gaze patterns in autistic adults. *Autism*, 24(1), 258–262. <https://doi.org/10.1177/1362361319856969>
28. Błeszyński, (2004). Wspomaganie rozwoju osób z autyzmem. Kraków
29. Booth, T., Murray, A.L., McKenzie, K., Kuenssberg, R., O'Donnell, M., Burnett, H. (2013). Brief report: an evaluation of the AQ-10 as a brief screening instrument for ASD in adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43,2997–3000.
30. Booules-Katri, T.M., Pedreño, C., Navarro, J.B. Pamias M., Obiols, J.E. (2019). Theory of Mind (ToM) Performance in High Functioning Autism (HFA) and Schizotypal–Schizoid Personality Disorders (SSPD) Patients. *J Autism Dev Disord* 49, 3376–3386. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04058-1>

31. Bora, E., Yener, G. G. (2017). Meta-analysis of social cognition in mild cognitive impairment. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 30(4), 206-213. <https://doi.org/10.1177/0891988717710337>
32. Bölte, S., Girdler, S. Marschik, P.B. (2019). The contribution of environmental exposure to the etiology of autism spectrum disorder. *Cell. Mol. Life Sci.* 76, 1275–1297. <https://doi.org/10.1007/s00018-018-2988-4>
33. Braconnier, M. L., Siper, P. M. (2021). Neuropsychological Assessment in Autism Spectrum Disorder. *Current psychiatry reports*, 23(10), 63. <https://doi.org/10.1007/s11920-021-01277-1>
34. Brewer, R., Bird, G., Gray, K. L. H., Cook, R. (2019). Face perception in autism spectrum disorder: Modulation of holistic processing by facial emotion. *Cognition*, 193. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.104016>
35. Brickenkamp, R. (2003). Test d2 do Badania Uwagi. Wydawnictwo ERDA. Warszawa.
36. Brugha, T. S., McManus, S., Smith, J., Scott, F. J., Meltzer, H., Purdon, S., Berney, T., Tantam, D., Robinson, J., Radley, J., Bankart, J. (2012). Validating two survey methods for identifying cases of autism spectrum disorder among adults in the community. *Psychological medicine*, 42(3), 647–656. <https://doi.org/10.1017/S0033291711001292>
37. Brugha, T. S., Spiers, N., Bankart, J., Cooper, S. A., McManus, S., Scott, F. J., Smith, J., Tyrer, F. (2016). Epidemiology of autism in adults across age groups and ability levels. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*, 209(6), 498–503. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.115.174649>
38. Brune, M., Brune-Cohrs, U. (2006). Theory of mind-evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*. 30, s. 437–455.
39. Brzeziński, J., Gaul, M., Hornowska, E., Jaworowska, A., Machowski, A., Zakrzewska, M. (2004). WAIS-R (PL) - Skala Inteligencji Wechslera dla Dorosłych - Wersja Zrewidowana. Renormalizacja 2004. Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa.
40. Carlson, S.M., Moses, L.J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Dev.* Jul-Aug;72(4):1032-53.

41. Carlson, S.M., Moses, L.J., Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant Child Dev.* 11, 73–92.
42. Carlson, S. M., Moses, L. J., Claxton, L. J. (2004). Individual differences in executive functioning and theory of mind: An investigation of inhibitory control and planning ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(4), 299–319. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2004.01.002>
43. Carlson, S.M., Mandell, D.J., Williams, L. (2004) Executive function and theory of mind: Stability and prediction from ages 2 to 3. *Developmental Psychology*. (Vol. 40, 6, pp. 1105-1122. DOI: 10.1037/0012-1649.40.6.1105
44. Carthy, E., Murphy, D. (2021). Comorbid Autism Spectrum Disorder and Antisocial Personality Disorder in Forensic Settings. *The journal of the American Academy of Psychiatry and the Law*, 49(4), 462–469. <https://doi.org/10.29158/JAAPL.210101-21>
45. Chan, R. C. K., Shum, D., Touloupoulou, T., Chen, E. Y. H. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(2), 201–216. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.08.010>
46. Chaste, P., Leboyer, M. (2012). Autism risk factors: genes, environment, and gene-environment interactions. *Dialogues in clinical neuroscience*, 14(3), 281–292. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2012.14.3/pchaste>
47. Chojnicka, I., Płoski, R. (2012). Autism Diagnostic Observation Schedule--Generic; Polish Version. *PsycTESTS Dataset*. doi:10.1037/t71773-000
48. Christensen, D. L., Bilder, D. A., Zahorodny, W., Pettygrove, S., Durkin, M. S., Fitzgerald, R. T., Rice, C., Kurzius-Spencer, M., Baio, J., Yeargin-Allsopp, M. (2016). Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among 4-Year-Old Children in the Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network. *Journal of developmental and behavioral pediatrics : JDBP*, 37(1), 1–8. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000235>
49. Collier, G. (1985). Emotional expression. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.

50. Cook, M. L., Zhang, Y., Constantino, J. N. (2020). On the Continuity Between Autistic and Schizoid Personality Disorder Trait Burden: A Prospective Study in Adolescence. *The Journal of nervous and mental disease*, 208(2), 94–100. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000001105>
51. Corcoran, R., Mercer, G., Frith, C. D. (1995) Schizophrenia, symptomatology and social inference: investigating 'theory of mind' in people with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 17, 5-13.
52. Cornwall, P. L., Simpson, S., Gibbs, C., Morfee, V. (2020). Evaluation of radically open dialectical behaviour therapy in an adult community mental health team: Effectiveness in people with autism spectrum disorders. *BJPsych Bulletin*, 45(3), 146-153. doi:10.1192/bjb.2020.113
53. Craig, F., Margari, F., Legrottaglie, A. R., Palumbi, R., de Giambattista, C., Margari, L. (2016). A review of executive function deficits in autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder. W: *Neuropsychiatric Disease and Treatment* (Vol. 12, pp. 1191–1202). Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/NDT.S104620>
54. Cristofori, I., Cohen-Zimmerman, S., Grafman, J. (2019). Executive functions. In *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 163, pp. 197–219). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2>.
55. Cwalina, W. (2001). Znaczenie emocji w procesach poznawczych człowieka. Analiza oddziaływania reklam politycznych na kształtowanie się preferencji wyborczych. *Roczniki Psychologiczne*, tom 4.
56. Czermainski, F. R., Dos Santos Riesgo, R., Guimarães, L. S. P., De Salles, J. F., Bosa, C. A. (2014). Executive functions in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Paideia*, 24(57), 85–94. <https://doi.org/10.1590/1982-43272457201411>
57. Czląpa, K., Wysok, D., Rybakowski, F. (2016). Deficits in social cognition in autistic spectrum disorders – comparison with schizophrenia. *Neuropsychiatria i Neuropsychologia/Neuropsychiatry and Neuropsychology*, 11(1), 12-20. <https://doi.org/10.5114/nan.2016.59834>
58. Dajek, E. R. (2003). Polska standaryzacja testu D2 do badania uwagi R. Brickenkampa. Warszawa: Wyd. Erd.

59. Dalton, K. M., Nacewicz, B. M., Johnstone, T., Schaefer, H. S., Gernsbacher, M. A., Goldsmith, H. H., Alexander, A. L., Davidson, R. J. (2005). Gaze fixation and the neural circuitry of face processing in autism. *Nature neuroscience*, 8(4), 519–526. <https://doi.org/10.1038/nn1421>
60. Damasio, A. R. (1995). Toward a neurobiology of emotion and feeling: Operational concepts and hypotheses. *The Neuroscientist*, 1(1), 19–25.
61. Danés, M., Botella, J., Belinchón, M. (2023). Validity of self-reports provided by people with autism spectrum disorder without intellectual disability: A meta-analysis. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 39(1), 88–99. <https://doi.org/10.6018/analesps.509191>
62. Davies, S., Bishop, D., Manstead, A. S., Tantam, D. (1994). Face perception in children with autism and Asperger's syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35, 1033-1057.
63. Dekowska, M., Jaśkowski, P. (2011). W świecie masek , czyli o tym, jak osoby z autyzmem spostrzegają twarz. *Roczniki psychologiczne*, tom XIV, nr 1.
64. Demetriou, E. A., DeMayo, M. M., Guastella, A. J. (2019). Executive Function in Autism Spectrum Disorder: History, Theoretical Models, Empirical Findings, and Potential as an Endophenotype. *Frontiers in Psychiatry*, 10(November), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00753>
65. Demetriou, E. A., Lampit, A., Quintana, D. S., Naismith, S. L., Song, Y. J. C., Pye, J. E., ... Guastella, A. J. (2018). Autism spectrum disorders: A meta-analysis of executive function. *Molecular Psychiatry*, 23(5), 1198–1204. <https://doi.org/10.1038/mp.2017.75>
66. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Third Revised Edition (DSM-III-R). Washington, DC: American Psychiatric Association; 1987.
67. Dunalska, A., Rzesutek, M., Dębowska, Z., Bryńska, A. (2020). Comorbidity of bipolar disorder and autism spectrum disorder - review paper. *Psychiatria Polska*, 1-11. doi:10.12740/pp/onlinefirst/122350
68. Duncan, J. (1986). Disorganization of behaviour after frontal lobe damage. *Cognitive Neuropsychology*, 2, 271–290
69. Duncan, J., Burgess, P., Emslie, H. (1995). Fluid intelligence after frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, 33(3).

70. Eack, S. M., Mazefsky, C. A., Minshew, N. J. (2015). Misinterpretation of facial expressions of emotion in verbal adults with autism spectrum disorder. *Autism*, 19(3), 308–315. <https://doi.org/10.1177/1362361314520755>
71. Eack, S. M., Hogarty, S. S., Greenwald, D. P., Litschge, M. Y., Porton, S. A., Mazefsky, C. A., Minshew, N. J. (2017). Cognitive enhancement therapy for adult autism spectrum disorder: Results of an 18-month randomized clinical trial. *Autism Research*, 11(3), 519-530. doi:10.1002/aur.1913
72. Elsabbagh, M., Divan, G., Koh, Y. J., Kim, Y. S., Kauchali, S., Marcin, C., Montiel-Nava, C., Patel, V., Paula, C. S., Wang, C., Yasamy, M. T., Fombonne, E. (2012). Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders. *Autism research : official journal of the International Society for Autism Research*, 5(3), 160–179. <https://doi.org/10.1002/aur.239>
73. Erwin, R. J., Gur, R. C., Gur, R. E., Skolnick, B., Mawhinney-Hee, M., Smailis, J. (1992). Facial emotion discrimination: I. Task construction and behavioral findings in normal subjects. *Psychiatry research*, 42(3), 231–240. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(92\)90115-j](https://doi.org/10.1016/0165-1781(92)90115-j)
74. Falck-Ytter, T. (2008). Face inversion effects in autism: A combined looking time and pupillometric study. *Autism Research*, 1, 297-306.
75. Fanid, L., Shahrokhi, H., Amiri, S. (2017). Verbal Fluency is Related to Theory of Mind: Comparison in Control Children and with Autism Spectrum Disorder. *International Neuropsychiatric Disease Journal*, 9(3), 1–9. <https://doi.org/10.9734/indj/2017/32614>
76. Filipe, M.G., Veloso, A., Frota, S. Vicente, S.G. (2020). Executive functions and pragmatics in children with high-functioning autism. *Read Writ* 33, 859–875. <https://doi.org/10.1007/s11145-019-09975-2>
77. Filley, C.M., Young, D.A., Reardon, M.S., Wilkening, G.N. (1999). Frontal lobe lesions and executive dysfunction in children. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology*, 12, 156-160.
78. French, L. R., Bertone, A., Hyde, K. L., Fombonne, E. (2013). Epidemiology of Autism Spectrum Disorders. In *The Neuroscience of Autism Spectrum Disorders* (pp. 3-24). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-391924-3.00001-6>
79. Friedman, L., Sterling, A. (2019). A Review of Language, Executive Function, and Intervention in Autism Spectrum Disorder. *Seminars in speech and language*, 40(4), 291–304. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1692964>

80. Fusar-Poli, L., Brondino, N., Politi, P., Aguglia E. (2020). Missed diagnoses and misdiagnoses of adults with autism spectrum disorder. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. <https://doi.org/10.1007/s00406-020-01189-w>
81. Gardener, H., Spiegelman, D., Buka, S. (2009). Prenatal risk factors for autism: Comprehensive meta-analysis. *British Journal of Psychiatry*, 195(1), 7-14. doi:10.1192/bjp.bp.108.051672
82. Gaus, V. L. (2011). Cognitive behavioural therapy for adults with autism spectrum disorder. *Advances in Mental Health and Intellectual Disabilities*, 5(5), 15-25. doi:10.1108/20441281111180628
83. Gerc, K., Jurek, M. (2017). Rozwój zaburzony czy odmienny : próba analizy pojęciowej w odniesieniu do stanów ze spektrum autyzmu. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia Psychologica*, 10, 189-207.
84. Gerc, K., Jurek, M. (2019). Zaburzenia ze spektrum autyzmu w perspektywie diagnozy różnicowej. *Eruditio et Ars*, (1), 30–38.
85. Gilotty, L., Kenworthy, L., Sirian, L., Black, D. O., Wagner, A. E. (2002). Adaptive skills and executive function in autism spectrum disorders. *Child neuropsychology : a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 8(4), 241–248. <https://doi.org/10.1076/chin.8.4.241.13504>
86. Goldberg, E. (2001). *The executive Brain. Frontal Lobes and the Civilized Mind*. New York: Oxford University Press.
87. Goldberg M., Mostofsky S., Cutting, L., Mahone E., Astor B., Denckla M., Landa R. (2005). Subtle executive impairment in children with autism and children with ADHD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35, 279-293.
88. Górska D., Marszał M. (2014). Mentalization and theory of mind in borderline personality organization: exploring the differences between affective and cognitive aspects of social cognition in emotional pathology. *Psychiatr. Pol*, 48(3): 503–513
89. Grossman, R. B., Tager-Flusberg, H. (2008). Reading Faces for Information about Words and Emotions in Adolescents with Autism. *Research in autism spectrum disorders*, 2(4), 681–695. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2008.02.004>
90. Gur, R. C., Erwin, R. J., Gur, R. E., Zwi, A. S., Heimberg, C., Kraemer, H. C. (1992). Facial emotion discrimination: II. Behavioral findings in depression. *Psychiatry research*, 42(3), 241–251. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(92\)90116-k](https://doi.org/10.1016/0165-1781(92)90116-k)

91. Habib, A., Harris, L., Pollick, F., Melville, C. (2019). A meta-analysis of working memory in individuals with autism spectrum disorders. *PLoS ONE*, 14(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216198>
92. Hadjikhani, N., Joseph, R. M., Manoach, D. S., Naik, P., Snyder, J., Dominick, K., Hoge, R., Van den Stock, J., Flusberg, H. T., de Gelder, B. (2009). Body expressions of emotion do not trigger fear contagion in autism spectrum disorder. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 4(1), 70–78. <https://doi.org/10.1093/scan/nsn038>
93. Hala, S. (1997). The development of social cognition. Hove: Psychology Press.
94. Hallmayer, J., Cleveland, S., Torres, A., Phillips, J., Cohen, B., Torigoe, T., Miller, J., Fedele, A., Collins, J., Smith, K., Lotspeich, L., Croen, L. A., Ozonoff, S., Lajonchere, C., Grether, J. K., Risch, N. (2011). Genetic heritability and shared environmental factors among twin pairs with autism. *Archives of general psychiatry*, 68(11), 1095–1102. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.76>
95. Happé, F. (1994). An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24, 129-154
96. Happé, F., Frith, U. (1996). Theory of mind and social impairment in children with conduct disorder. *British Journal of Developmental Psychology*, 14(4).
97. Harms, M. B., Martin, A., Wallace, G. L. (2010). Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: a review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychology review*, 20(3), 290–322. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9138-6>
98. Harmsen, I. E. (2019). Empathy in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(10), 3939–3955. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04087-w>
99. Heflin, L. J., Defazio, C. (2014). Focus on Autism and Other Developmental Disabilities(Journal). *Encyclopedia of Special Education*
100. Heck, A., Chroust, A., White, H., Jubran, R., Bhatt, R. S. (2018). Development of body emotion perception in infancy: From discrimination to recognition. *Infant Behavior and Development*, 50, 42–51. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2017.10.007>

101. Heyder, K., Suchan, B., Daum, I. (2004). Cortico-subcortical contributions to executive control. *Acta Psychologica*, 115, 271-289.
102. Hill, E. L., Bird, C. M. (2006). Executive processes in Asperger syndrome: Patterns of performance in a multiple case series. *Neuropsychologia*, 44(14), 2822-2835. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.007
103. Hobson, R. P. (1987). The autistic child's recognition of age- and sex-related characteristics of people. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 17, 63-79.
104. Hobson, R. P., Ouston, J., Lee, A. (1988). Emotion recognition in autism: Coordinating faces and voices. *Psychological Medicine*, 18, 911-923.
105. Hoekstra, R.A., Bartels, M., Cath, D.C., Boomsma, D.I. (2008). Factor structure, reliability and criterion validity of the Autism-Spectrum Quotient (AQ): A study in Dutch population and patient groups. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 38 (8): 1555–66. doi:10.1007/s10803-008-0538-x. PMC 2516538. PMID 18302013.
106. Hollocks, M., Lerh, J., Magiati, I., Meiser-Stedman, R., Brugha, T. (2019). Anxiety and depression in adults with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, 49(4), 559-572. doi:10.1017/S0033291718002283
107. Hudepohl, M.B., Robins, D.L., King, T.Z., Henrich, C.C. (2015). The role of emotion perception in adaptive functioning of people with autism spectrum disorders. *Autism*, 19(1), 107–112. <https://doi.org/10.1177/1362361313512725>
108. Huang, A. X., Hughes, T. L., Sutton, L. R., Lawrence, M., Chen, X., Ji, Z., Zeleke, W. (2017). Understanding the self in individuals with autism spectrum disorders (ASD): A review of literature. *Frontiers in Psychology*, 8, Article 1422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01422>
109. Huggins, C. F., Donnan, G., Cameron, I. M., Williams, J. H. G. (2020). Emotional self-awareness in autism: A meta-analysis of group differences and developmental effects. *Autism*, 25(5), 136236132096430. <https://doi.org/10.1177/1362361320964306>
110. Hughes, C., Ensor, R. (2007). Executive function and theory of mind: Predictive relations from ages 2 to 4. *Developmental Psychology*, 43(6), 1447-1459. doi:10.1037/0012-1649.43.6.1447.

111. Huizinga, M., Dolan, C. V., van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, 44(12), 2017-2036.
112. Izard, C. E. (1994). Innate and universal facial expressions: Evidence from developmental and cross-cultural research. *Psychological Bulletin*, 115, 288-299.
113. Jaracz, J., Grzechowiak, M., Raczkowiak, L., Rybakowski, J. (2011). Rozpoznawanie emocji twarzy w schizofrenii: związek z funkcjonowaniem poznawczym i społecznym. *Psychiatria Polska*, tom XLV, nr. 6, s. 839-849.
114. Jaworowska, A. (2002). WCST - Test Sortowania Kart z Wisconsin. Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa
115. Jodzio, K. (2008). Neuropsychologia intencjonalnego działania. Koncepcje funkcji wykonawczych. Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.
116. Johnston, K., Murray, K., Spain, D., Walker, I., Russell, A. (2019). Executive Function: Cognition and Behaviour in Adults with Autism Spectrum Disorders (ASD). *J Autism Dev Disord* 49, 4181-4192. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04133-7>
117. Jones, C., Simonoff, E., Baird, G., Pickles, A., Marsden, A., Tregay, J., Happé, F., Charman, T. (2018). The association between theory of mind, executive function, and the symptoms of autism spectrum disorder. *Autism research : official journal of the International Society for Autism Research*, 11(1), 95-109. <https://doi.org/10.1002/aur.1873>
118. Joseph, R. M., Tager-Flusberg, H. (2004). The relationship of theory of mind and executive functions to symptom type and severity in children with autism. *Development and Psychopathology*, 16(1), 137-155. <https://doi.org/10.1017/S095457940404444X>
119. Joseph, R. M., Tanaka, J. (2003). Holistic and part-based face recognition in children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44, 529-542
120. Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
121. Kanner, L., Lesser, L.I. (1958). Early infantile autism. *Pediatr. Clin. North Am.* 5(3): 711-730.

122. Kądziaława, D., Bolewska, A., Mosiak, J. (1990). Instrukcja do Baterii Testów Neuropsychologicznych Halsteda-Reitana dla dorosłych. Warszawa: Laboratorium Technik Diagnostycznych PTP.
123. Kenworthy, L.E., Black, D.O., Wallace, G.L., Ahluvalia, T., Wagner, A.E., Sirian, L.M. (2005). Disorganization: The Forgotten Executive Dysfunction in High-Functioning Autism (HFA) Spectrum Disorders, *Developmental Neuropsychology*, 28:3, 809-827, DOI: 10.1207/s15326942dn2803_4
124. Klin, A., Sparrow, S. S., de Bildt, A., Cicchetti, D. V., Cohen, D. J., Volkmar, F. R. (1999). A non-med study of face recognition in autism and related disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29, 499-508
125. Kohli, A., Kaur, M., (2006). Wisconsin Card Sorting Test: Normative data and experience. *Indian J Psychiatry*. Jul-Sep; 48(3): 181–184.
126. Kouklari, E. C., Tsermentseli, S., Auyeung, B. (2018). Executive function predicts theory of mind but not social verbal communication in school-aged children with autism spectrum disorder. *Research in developmental disabilities*, 76, 12–24. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.02.015>
127. Krajewska, K., Słowińska, A. (2017). Wpływ prenatalnej ekspozycji na leki z grupy inhibitorów wychwytu zwrotnego serotoniny na rozwój zaburzeń ze spektrum autyzmu. *Psychiatria I Psychologia Kliniczna*, 17(1), 57-62. doi:10.15557/pipk.2017.0006
128. Krawczyk, M., Schudy, A., Jarkiewicz, M., Okruszek, Ł. (2020). Polska wersja Testu Wskazówek – badanie pilotażowe pacjentów ze schizofrenią. *Psychiatr. Pol.* 54(4): 727–739
129. Krukow, P., Karakuła, H. (2011). Poznanie i funkcjonowanie społeczne a funkcje wykonawcze i inne procesy kognitywne u pacjentów z rozpoznaniem schizofrenii i choroby afektywnej dwubiegunowej - porównawcze studium przypadku. *Current Problems of Psychiatry*, 12, Article 4.
130. Lahaie, A., Mottron, L., Arguin, M., Berthiaume, C., Jemel, B., Saumier, D. (2006). An investigation of configural and part-based face processing in high-functioning autism. *Journal of Neuropsychology*, 20, 30-40
131. Lai, C. L. E., Lau, Z., Lui, S. S. Y., Lok, E., Tam, V., Chan, Q., ... Cheung, E. F. C. (2017). Meta-analysis of neuropsychological measures of executive functioning in children and adolescents with high-functioning autism spectrum disorder. *Autism Research*, 10(5), 911–939. <https://doi.org/10.1002/aur.1723>

132. Lai, M. C., Lombardo, M. V., Ruigrok, A. N. V., Chakrabarti, B., Wheelwright, S. J., Auyeung, B., Allison, C., Bailey, A. J., Baron-Cohen, S., Bolton, P. F., Bullmore, E. T., Carrington, S., Catani, M., Craig, M. C., Daly, E. M., Deoni, S. C., Ecker, C., Happé, F., Henty, J., ... Williams, S. C. (2012). Cognition in Males and Females with Autism: Similarities and Differences. *PLoS ONE*, 7(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0047198>
133. Lai, M. C., Lombardo, M. V., Ruigrok, A. N. V., Chakrabarti, B., Auyeung, B., Szatmari, P., Happé, F., Baron-Cohen, S. (2017). Quantifying and exploring camouflaging in men and women with autism. *Autism*, 21(6), 690–702. <https://doi.org/10.1177/1362361316671012>
134. Laugeson, E. A., Park, M. N. (2014). Using a CBT approach to teach social skills to adolescents with autism spectrum disorder and other social challenges: The PEERS® method. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive-Behavior Therapy*, 32(2), 84–97. <https://doi.org/10.1007/s10942-014-0181-8>
135. Lenart, A., Pasternak, J. (2023). Resources, Problems and Challenges of Autism Spectrum Disorder Diagnosis and Support System in Poland. *Journal of autism and developmental disorders*, 53(4), 1629–1641. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05142-1>
136. Lewczuk, J. (2007). Rozpoznawanie mimicznej ekspresji emocji. *Nowiny Psychologiczne* 3, 5-32.
137. Lewczuk, J. (2017). Specyfika rozpoznawania zdegradowanych ekspresji mimicznych przy wykorzystaniu techniki morfingu – implikacje pedagogiczne. *Studia z teorii wychowania*, tom VIII, nr 3(20).
138. Lewis, L. F. (2016). Exploring the Experience of Self-Diagnosis of Autism Spectrum Disorder in Adults. *Archives of Psychiatric Nursing*, 30(5), 575–580. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2016.03.009>
139. Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological Assessment* (Third Edition). New York: Oxford University Press.
140. Lezak, M.D., Howieson, D.B., Loring, D.W. (2004). *Neuropsychological assessment*. 4th edition. New York: Oxford University Press; 2004.

141. Li, Y. A., Chen, Z. J., Li, X. D., Gu, M. H., Xia, N., Gong, C., Zhou, Z. W., Yasin, G., Xie, H. Y., Wei, X. P., Liu, Y. L., Han, X. H., Lu, M., Xu, J., Huang, X. L. (2022). Epidemiology of autism spectrum disorders: Global burden of disease 2019 and bibliometric analysis of risk factors. *Frontiers in pediatrics*, 10, 972809. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.972809>
142. Lincoln A., Courchesne E., Kilman B., Elmasian R., Allen M. (1995). A study of intellectual abilities in high-functioning people with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18, 505-524.
143. Lindner, J. L., Rosén, L. A. (2006). Decoding of emotion through facial expression, prosody and verbal content in children and adolescents with Asperger's syndrome. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(6), 769–777. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0105-2>
144. Livingston, L. A., Colvert, E., Social Relationships Study Team, Bolton, P., Happé, F. (2019). Good social skills despite poor theory of mind: exploring compensation in autism spectrum disorder. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 60(1), 102–110. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12886>
145. Livingston, L. A., Shah, P., Milner, V., Happé, F. (2020). Quantifying compensatory strategies in adults with and without diagnosed autism. *Molecular autism*, 11(1), 15. <https://doi.org/10.1186/s13229-019-0308-y>
146. Loth, E., Garrido, L., Ahmad, J., Watson, E., Duff, A., Duchaine, B. (2018). Facial expression recognition as a candidate marker for autism spectrum disorder: How frequent and severe are deficits? *Molecular Autism*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13229-018-0187-7>
147. Lugnegård, T., Hallerbäck, M. U., Gillberg, C. (2012). Personality disorders and autism spectrum disorders: What are the connections? *Comprehensive Psychiatry*, 53(4), 333–340. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2011.05.014>
148. Lugo-Marín, J., Magán-Maganto, M., Rivero-Santana, A., Cuellar-Pompa, L., Alviani, M., Jenaro-Rio, C., . . . Canal-Bedia, R. (2019). Prevalence of psychiatric disorders in adults with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 59, 22-33. [doi:10.1016/j.rasd.2018.12.004](https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.12.004)

149. Lundqvist, L. O., Lindner, H. (2017). Is the Autism-Spectrum Quotient a Valid Measure of Traits Associated with the Autism Spectrum? A Rasch Validation in Adults with and Without Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(7), 2080–2091. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3128-y>
150. Luria, A. R. (1966). Higher cortical functions in man. New York: Basic Books
151. Łosiak-Pilch, J. (2022). Emocje, kontekst sytuacyjny i poznanie społeczne. *Intercultural Relations*, 6(1(11), 11–22. <https://doi.org/10.12797/RM.01.2022.11.01>
152. Ma, J. L., Wong, C., Xia, L. L. (2019). Helping a depressed Chinese adult with high functioning autism reconnect with his family through structural family therapy. *Journal of Family Therapy*, 42(4), 518-535. doi:10.1111/1467-6427.12281
153. Machowski, A. (1993). Symbole cyfr. W: J. Brzeziński, E. Hornowska (Eds.), *Skala inteligencji Wechslera WAIS-R: Polska adaptacja, standaryzacja, normalizacja i wykorzystanie w diagnostyce psychologicznej* (pp. 291–293). Wydawnictwo Naukowe PWN.
154. Maddox, B. B., Brodtkin, E. S., Calkins, M. E., et al. (2017). The accuracy of the ADOS-2 in identifying autism among adults with complex psychiatric conditions. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(8), 2703–2709. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3188-z>
155. Manjiviona J., Prior M. (1999). Neuropsychological profiles of children with Asperger syndrome and autism. *Autism*, 3, 327-356.
156. Markiewicz, K. (2007). Charakterystyka zmian w rozwoju umysłowym dzieci autystycznych. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
157. Mastrominico, A., Fuchs, T., Manders, E., Steffinger, L., Hirjak, D., Sieber, M., . . . Koch, S. (2018). Effects of Dance Movement Therapy on Adult Patients with Autism Spectrum Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Behavioral Sciences*, 8(7), 61. doi:10.3390/bs8070061
158. Mayes-Dickerson S., Calhoun S.L. (2003). Ability Profiles in Children with Autism. Influence of Age and IQ. *Autism*, 7(1), 65–80.

159. Mayes, S. D., Zickgraf, H. (2019). Atypical eating behaviors in children and adolescents with autism, ADHD, other disorders, and typical development. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 64, 76–83. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.04.002>
160. Mazurek, A., Mosiołek, A. (2018). Funkcje wykonawcze a funkcjonowanie społeczne w schizofrenii. *Psychiatria*, 15, 3, 82–86
161. McAlonan, G. M., Cheung, V., Cheung, C., Suckling, J., Lam, G. Y., Tai, K. S., Yip, L., Murphy, D. G., Chua, S. E. (2005). Mapping the brain in autism. A voxel-based MRI study of volumetric differences and intercorrelations in autism. *Brain : a journal of neurology*, 128(Pt 2), 268–276. <https://doi.org/10.1093/brain/awh332>
162. Milligan, K., Astington, J., Ain Dack, L., (2007). Language and Theory of Mind: Meta-Analysis of the Relation between Language Ability and False-Belief Understanding. *Child Development*, 78(2), 622-646. Retrieved March 28, 2021, <http://www.jstor.org/stable/4139249>
163. Miranda, A., Berenguer, C., Roselló, B., Baixauli, I., Colomer, C. (2017). Social cognition in children with high-functioning autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder: Associations with executive functions. *Frontiers in Psychology*, 8, 1035. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01035>
164. Mitchell, R.L.C., Phillips, L.H. (2015). The overlapping relationship between emotion perception and theory of mind. *Neuropsychologia*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.02.018>.
165. Morrison, K. E., DeBrabander, K. M., Jones, D. R., Faso, D. J., Ackerman, R. A., Sasson, N. J. (2020). Outcomes of real-world social interaction for autistic adults paired with autistic compared to typically developing partners. *Autism : the international journal of research and practice*, 24(5), 1067–1080. <https://doi.org/10.1177/1362361319892701>
166. Morrison, K. E., Pinkham, A. E., Kelsven, S., Ludwig, K., Penn, D. L., Sasson, N. J. (2019). Psychometric Evaluation of Social Cognitive Measures for Adults with Autism. *Autism Research*, 12(5). <https://doi.org/10.1002/aur.2084>
167. Morton, J., Johnson, M. H. (1991). CONSPEC and CONLERN: A two process theory of infant face recognition. *Psychological Review*, 98, 164–181.
168. Nelson, K.B. (1991). Prenatal and Perinatal Factors in the Etiology of Autism. *pediatrics*. Vol. 87 (5): 761–766. <https://doi.org/10.1542/peds.87.5.761>

169. Nijhof, A. D., Bardi, L., Brass, M., Wiersema, J. R. (2018). Brain activity for spontaneous and explicit mentalizing in adults with autism spectrum disorder: An fMRI study. *NeuroImage: Clinical*, 18, 475–484. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2018.02.016>
170. Norman, D. A., Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. W: R. J. Davidson, G. E. Schwartz, D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self-regulation: Advances in research and theory* (pp. 1–18). New York: Plenum.
171. Nowak, K., Neckar, J. (2015). Empiryczna weryfikacja dymensjonalnego ujęcia psychopatii. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia Psychologica*, 8(1), 65–78. <https://studia-psychologica.uken.krakow.pl/article/view/5613>
172. Nowogrodzka, A. (2014). Poznanie społeczne – czynniki wpływające na adekwatne funkcjonowanie człowieka w społeczeństwie oraz zaburzenia wynikające z deficytów tej funkcji. *Neuropsychiatria i Neuropsychologia 2014; 9, 1: 14–21*.
173. Ohme, R. K. (2003). Podprogowe informacje mimiczne. Ujęcie psychologii eksperymentalnej. Warszawa: *Wydawnictwo Instytutu Psychologii PAN*.
174. Ohtani, T., Matsuo, K., Sutoh, C., Oshima, F., Hirano, Y., Wakabayashi, A., Shimizu, E. (2021). Reduced brain activation in response to social cognition tasks in autism spectrum disorder with and without depression. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 17, Article 3015-3024. <https://doi.org/10.2147/NDT.S327608>
175. Okruszek, L., Bala, A., Wordecha, M., Jarkiewicz, M., Wysokiński, A., Szczepocka, E., Piejka, A., Zaborowska, O., Szantroch, M., Rysz, A., Marchel, A. (2017). Social cognition in neuropsychiatric populations: A comparison of theory of mind in schizophrenia and mesial temporal lobe epilepsy. *Scientific Reports*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-00565-2>.
176. Okruszek, Ł., Pilecka, I. (2017). Biological motion processing in schizophrenia – systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Research*, doi: 10.1016/j.schres.2017.03.013

177. Olde Dubbelink, L.M.E., Geurts, H.M. (2017). Planning Skills in Autism Spectrum Disorder Across the Lifespan: A Meta-analysis and Meta-regression. *J Autism Dev Disord* 47, 1148–1165 <https://doi.org/10.1007/s10803-016-3013-0>
178. Orłowska, E. I., Biechowska, D. H. (2016). Współczesne trendy w diagnozie funkcji wykonawczych. *Postępy Psychiatrii I Neurologii*, 25(3), 209–213. doi:10.1016/j.pin.2016.06.001
179. Ornoy, A., Weinstein-Fudim, L., Ergaz, Z. (2015). Prenatal factors associated with autism spectrum disorder (ASD). *Reproductive Toxicology. Elsevier Inc.* <https://doi.org/10.1016/j.reprotox.2015.05.007>
180. Otsuka, S., Uono, S., Yoshimura, S., Zhao, S., Toichi, M. (2017). Emotion Perception Mediates the Predictive Relationship Between Verbal Ability and Functional Outcome in High-Functioning Adults with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(4). <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3036-1>
181. Ousley, O., Cermak, T. (2014). Autism Spectrum Disorder: Defining Dimensions and Subgroups. *Current Developmental Disorders Reports*, 1(1), 20–28. <https://doi.org/10.1007/s40474-013-0003-1>
182. Overall, J.E., Gorham, D.R. (1962). The brief psychiatric rating scale. *Psychological Reports*, 10, 799–812.
183. Pasqualotto, A., Mazzoni, N., Bentenuto, A., Mulè, A., Benso, F., Venuti, P. (2021). Effects of Cognitive Training Programs on Executive Function in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Brain sciences*, 11(10), 1280. <https://doi.org/10.3390/brainsci11101280>
184. Pellicano, E. (2012). The Development of Executive Function in Autism. *Autism Research and Treatment*, 2012, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2012/146132>
185. Penn, D.L., Corrigan, P.W., Bentall, R.P., Racenstein, J.M., Newman, L. (1997). Social cognition in schizophrenia. *Psychological Bulletin*, 121, 114–132.
186. Perner, J. (1998). The meta-intentional nature of executive functions and theory of mind. W: P. Carruthers, J. Boucher (Eds.), *Language and thought* (270–283). Cambridge, England: Cambridge University Press.

187. Perner, J., Lang, B. (2000). Theory of mind and executive function: Is there a developmental relationship? W: S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, D. Cohen (Eds.), *Understanding other minds: Perspectives from autism and developmental cognitive neuroscience* (150–181). Oxford, England: Oxford University Press.
188. Peskin, J. (1992). Ruse and Representations: On Children's Ability to Conceal Information. *Developmental Psychology*, 28, 84–89. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.1.84>
189. Philip, R. C., Whalley, H. C., Stanfield, A. C., Sprengelmeyer, R., Santos, I. M., Young, A. W., Atkinson, A. P., Calder, A. J., Johnstone, E. C., Lawrie, S. M., Hall, J. (2010). Deficits in facial, body movement and vocal emotional processing in autism spectrum disorders. *Psychological medicine*, 40(11), 1919–1929. <https://doi.org/10.1017/S0033291709992364>
190. Piskunowicz, M., Bieliński, M., Zgliński, A., Borkowska, A. (2013). Testy fluencji słownej--zastosowanie w diagnostyce neuropsychologicznej [Verbal fluency tests--application in neuropsychological assessment]. *Psychiatria polska*, 47(3), 475–485.
191. Pisula, E., Danielewicz, D., Kawa, R., Pisula, W. (2015). Autism spectrum quotient, coping with stress and quality of life in a non-clinical sample - an exploratory report. *Health and Quality of Life Outcomes*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s12955-015-0370-x>
192. Pluta, A. (2008). Co kryje się pod pojęciem teorii umysłu oraz jak ją badać? *Rocznik Kognitywistyczny*, II, 53–60.
193. Rutter, M. (1968). Concepts of autism: A review of research. *Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 9(1), 1–25. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1968.tb02204.x>
194. Rutter, M. (1978). Diagnosis and definition of childhood autism. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 8(2), 139–161. doi:10.1007/bf01537863
195. Ruzich, E., Allison, C., Smith, P., et al. (2015). Measuring autistic traits in the general population: A systematic review of the Autism-Spectrum Quotient (AQ) in a nonclinical population sample of 6,900 typical adult males and females. *Molecular Autism*, 6, 2. <https://doi.org/10.1186/2040-2392-6-2>

196. Reuter, M. (2013). Rozwój teorii umysłu u dzieci-uwarunkowania neurobiologiczne i społeczno-kulturowe. *Annales Academiae Medicae Stetinensis*, 67-75.
197. Reuter, M. (2014). Dziecięca teoria umysłu a rozwój funkcji wykonawczych. *Przegląd filozoficzno-literacki*, 2, (39).
198. Risch, N., Hoffmann, T. J., Anderson, M., Croen, L. A., Grether, J. K., Windham, G. C. (2014). Familial recurrence of autism spectrum disorder: evaluating genetic and environmental contributions. *The American journal of psychiatry*, 171(11), 1206–1213. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2014.13101359>
199. Rybakowski F., Białek A., Chojnicka I., Dziechciarz P., Horvath A., Janas-Kozik M., Jeziorek A., Pisula E., Piwowarczyk A., Słopeń A., Sykut-Cegielska J., Szajewska H., Szczaluba K., Szymańska K., Urbanek K., Waligórska A., Wojciechowska A., Wroniszewski M., Dunajska A. (2014). Zaburzenia ze spektrum autyzmu – epidemiologia, objawy, współzachorowalność i rozpoznawanie. *Psychiatr. Pol.*; 48(4): 653–665.
200. Rynda, M., Białecka-Pikul, M. (2010). Dysfunkcja społeczna w schizofrenii z perspektywy poznania społecznego. *Psychologia Społeczna*, 5, 4(15) 345-354.
201. Rynkiewicz, A., Kulik, M. (2013). Wystandardyzowane, interaktywne narzędzia do diagnozy zaburzeń ze spektrum autyzmu a nowe kryteria diagnostyczne DSM-5. *Psychiatria*, 10(2), 41–48.
202. Rynkiewicz, A. King, B, Kalisz, K., Słopeń, A., Janas-Kozik, M., Łucka, I. (2018). Competent users and standards of use for Autism Diagnostic Interview – Revised (ADI-R) and Autism Diagnostic Observation Schedule, Second Edition (ADOS-2). *Psychiatr Psychol Klin*, 18 (4), p. 399–404 DOI: 10.15557/PiPK.2018.0047
203. Sasson, N. J., Morrison, K. E., Kelsven, S., Pinkham, A. E. (2020). Social cognition as a predictor of functional and social skills in autistic adults without intellectual disability. *Autism Research*, 13(2), 259–270. <https://doi.org/10.1002/aur.2195>
204. Scharfe, E. (2000). Development of emotional expression, understanding and regulation in infants and young children. W: R. Bar-On, J. D. A. Parker (red.), *The handbook of emotional intelligence* (s. 244-262). San Francisco: Jossey-Bass.

205. Selten J, Lundberg M, Rai D, Magnusson C. (2015). Risks for Nonaffective Psychotic Disorder and Bipolar Disorder in Young People With Autism Spectrum Disorder: A Population-Based Study. *JAMA Psychiatry*, 72(5):483–489. doi:10.1001/jamapsychiatry.2014.3059
206. Sonik-Włodarczyk, J., Anczewska, M., Grygiel, P., Stefaniak, I., Świtaj, P. (2022). The self-disclosure of mental health problems: Its extent, predictors and consequences for people with psychotic disorders. *Psychiatria Polska*, 56(4), 787–804. <https://doi.org/10.12740/PP/144776>
207. Spain, D., Blainey, S. H., Vaillancourt, K. (2017). Group cognitive behaviour therapy (CBT) for social interaction anxiety in adults with autism spectrum disorders (ASD). *Research in Autism Spectrum Disorders*, 41-42, 20-30. doi:10.1016/j.rasd.2017.07.005
208. Stephenson, L. J., Edwards, S. G., Bayliss, A. P. (2021). From Gaze Perception to Social Cognition: The Shared-Attention System. *Perspectives on Psychological Science*, 16(3), 553-576. <https://doi.org/10.1177/1745691620953773>
209. Stuss, D.T. (2005). The many parts are one, and the one consists of many many parts: Is everyone right about the frontal lobes? *Invited lecture presented at the Joint Mid-Year Meeting of the International Neuropsychological Society, organized in conjunction with the British Neuropsychological Society and the British Psychological Society, July 6-9, Dublin, Ireland.*
210. Stuss, D. T., Benson, D. F. (1986). The frontal lobes. New York: Raven Press
211. Szmania, L. (2015). Etiologia zaburzeń spektrum autyzmu – przegląd koncepcji. *Interdyscyplinarne Konteksty Pedagogiki Specjalnej*, 11, 93. <https://doi.org/10.14746/ikps.2015.11.05>
212. Taurines, R., Schwenck, C., Westerwald, E., Sachse, M., Siniatchkin, M., & Freitag, C. (2012). ADHD and autism: differential diagnosis or overlapping traits? A selective review. *Attention deficit and hyperactivity disorders*, 4(3), 115–139. <https://doi.org/10.1007/s12402-012-0086-2>
213. Teunisse, J. P., de Gelder, B. (1994). Do autistics have a generalized face processing deficit? *International Journal of Neuroscience*, 77, 1-10.

214. Thaler, H., Skewes, J. C., Gebauer, L., Christensen, P., Prkachin, K. M., Jegindø Elmholdt, E. M. (2018). Typical pain experience but underestimation of others' pain: Emotion perception in self and others in autism spectrum disorder. *Autism*, 22(6), 751–762. <https://doi.org/10.1177/1362361317701269>.
215. Tranel, D., Kemmerer, D., Adolphs, R., Damasio, H., Damasio, A.R. (2003). Neural correlates of conceptual knowledge for actions. *Cognitive Neuropsychology*, 20, 409-432.
216. Uekermann, J., Kraemer, M., Abdel-Hamid, M., Schimmelmann, B. G., Hebebrand, J., Daum, I., Wiltfang, J., Kis, B. (2010). Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(5), 734-743. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.12.004>
217. Wałęcka, M., Wojciechowska, K., Wichniak, A. (2019). The assessment of neuropsychological functioning in adults with autism spectrum disorders – tackling the challenge. *Archives of Psychiatry and Psychotherapy*, 21(2). <https://doi.org/10.12740/APP/104651>
218. Wałęcka, M., Wojciechowska, K., Wichniak, A. (2020). Central coherence in adults with a high-functioning autism spectrum disorder. In a search for a non-self-reporting screening tool. *Applied Neuropsychology: Adult*, 1-7. doi:10.1080/23279095.2020.1804908
219. Wallace, G. L., Kenworthy, L., Pugliese, C. E., Popal, H. S., White, E. I., Brodsky, E., Martin, A. (2016). Real-World Executive Functions in Adults with Autism Spectrum Disorder: Profiles of Impairment and Associations with Adaptive Functioning and Co-morbid Anxiety and Depression. *Journal of autism and developmental disorders*, 46(3), 1071–1083. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2655-7>
220. Walsh, J. A., Creighton, S. E., Rutherford, M. D. (2016). Emotion Perception or Social Cognitive Complexity: What Drives Face Processing Deficits in Autism Spectrum Disorder? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(2), 615–623. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2606-3>.
221. Waś, A., Sobaniec, P., Kiryluk, B., Sendrowski, K., Otapowicz, D. (2011). Czy to autyzm ? Trudności w diagnozie Is it autism ? Complexity of diagnosis. *Neurologia Dziecięca*, 20(41), 105–110.

222. White, S. J., Coniston, D., Rogers, R., Frith, U. (2011). Developing the Frith-Happé animations: A quick and objective test of Theory of Mind for adults with autism. *Autism Research*, 4(2), 149–154. <https://doi.org/10.1002/aur.174>
223. Wijngaarden-Cremers P.J.M., Brink W.V., Gaag R.J. (2014) Addiction and Autism: A Remarkable Comorbidity?. *J Alcohol Drug Depend*, 2: 170. doi:10.4172/2329-6488.1000170
224. Williams, D.L., Mazefsky, C.A., Walker, J.D. i in. (2014). Associations Between Conceptual Reasoning, Problem Solving, and Adaptive Ability in High-functioning Autism. *J Autism Dev Disord*, 44, 2908–2920. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2190-y>
225. Wimmer, H., Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103–128. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)
226. Winczura B. (2011). Rozwój emocjonalny dziecka z autyzmem w rodzinie. W: S. Walasek, B. Winczura (red.), Wychowanie w rodzinie. Rodzina o specjalnych potrzebach, Karkonoska Państwowa Szkoła Wyższa, Jelenia Góra, t. 4, 63–86
227. Winczura B. (2018). Zaburzenia współwystępujące z autyzmem – uwarunkowania rozwojowe, symptomy kliniczne i dylematy diagnostyczne. *Logopedia*, 47,2.
228. Wing, L. (1981). Asperger's syndrome: a clinical account. *Psychological Medicine*. 11, s. 115–29. DOI: 10.1017/S0033291700053332. PMID: 7208735.
229. Wing, L., Potter, D. (2002). The Epidemiology of Autistic Spectrum Disorders. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 8(3):151-61 DOI: 10.1002/mrdd.10029
230. Wojciechowska K., Wałęcka M., Szmyd J., Wichniak A. (2020). Simplified Interview for Negative and Positive Symptoms (SNAPSI) and the PANSS-6 scale – Polish language adaptation and application. *Adv Psychiatry Neurol*, 29 (4): 215-223

231. Woodbury-Smith, M.R, Robinson, J., Wheelwright, S., Baron-Cohen, S. (2005). Screening adults for Asperger Syndrome using the AQ: a preliminary study of its diagnostic validity in clinical practice. *J Autism Dev Disord.* 35(3): 331–5. doi:10.1007/s10803-005-3300-7. PMID 16119474. Retrieved 2009-01-02.
232. Velarde, M., Cárdenas, A. (2022). Trastornos del espectro autista y trastornos por déficit de atención con hiperactividad: desafíos en el diagnóstico y tratamiento [Autism spectrum disorder and attention-deficit/hyperactivity disorder: challenge in diagnosis and treatment]. *Medicina*, 82 Suppl 3, 67–70.
233. Velikonja, T., Fett, A. K., Velthorst, E. (2019). Patterns of Nonsocial and Social Cognitive Functioning in Adults with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 76(2), 135–151. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.3645>
234. Vuijk, R., Deen, M., Sizoo, B. Arntz, A. (2018). Temperament, Character, and Personality Disorders in Adults with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Literature Review and Meta-analysis. *Rev J Autism Dev Disord* 5, 176–197. <https://doi.org/10.1007/s40489-018-0131-y>
235. Xie, R., Sun, X., Yang, L., Guo, Y. (2020). Characteristic Executive Dysfunction for High-Functioning Autism Sustained to Adulthood. *Autism Research*, 13(12), 2102–2121. doi:10.1002/aur.2304
236. Zener, D. (2019). Journey to diagnosis for women with autism. *Advances in Autism*, 5, 1, 2–13. <https://doi.org/10.1108/AIA-10-2018-0041>
237. Zimmerman, D. L., Ownsworth, T., O'Donovan, A., Roberts, J., Gullo, M. J. (2016). Independence of Hot and Cold Executive Function Deficits in High-Functioning Adults with Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10(February), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00024>
238. Zwick, G. P. (2017). Neuropsychological assessment in autism spectrum disorder and related conditions. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 19(4), 373–379.

Załączniki

Załącznik 1. Kryteria diagnostyczne DSM-5

Amerykańskie Towarzystwo Psychiatryczne 18.05.2013 wydało nową, obecnie obowiązującą klasyfikację zaburzeń psychicznych, w której zaburzenia ze spektrum autyzmu zostały następująco opisane.

Kryteria diagnostyczne 299.00 (F 84.0)

A. Trwałe deficyty w komunikacji i interakcji społecznej, obecne w wielu kontekstach i sytuacjach, przejawiające się obecnie lub w przeszłości, w następujących obszarach (uwaga, poniższe przykłady nie są wyczerpujące):

1. Deficyty w społeczno-emocjonalnej wzajemności; na przykład: począwszy od nieprawidłowego podejścia społecznego i nieprowadzenia dwustronnej konwersacji, poprzez zmniejszenie dzielenia się zainteresowaniami, emocjami lub afektem, do nieumiejętności nawiązywania i reagowania na interakcje społeczne.

2. Deficyty w niewerbalnych zachowaniach komunikacyjnych wykorzystywanych do interakcji społecznych; na przykład: począwszy od słabo zintegrowanej komunikacji werbalnej i niewerbalnej, poprzez nieprawidłowości w kontakcie wzrokowym, języku ciała oraz deficyty w rozumieniu stosowaniu komunikacji niewerbalnej, do całkowitego braku mimiki i komunikacji niewerbalnej.

3. Deficyty w rozwoju, utrzymaniu i rozumieniu relacji, odpowiednio do poziomu rozwoju; na przykład: począwszy od trudności w regulowaniu zachowań dostosowanych do różnych

kontekstów społecznych, poprzez trudności w dzieleniu zabawy wyobraźniowej i nawiązywaniu przyjaźni, do braku zainteresowania ludźmi.

Określenie aktualnego nasilenia:

Nasilenie zaburzeń jest oparte na komunikacji społecznej i ograniczone powtarzającymi się wzorcami zachowań (patrz tabela).

B. Ograniczone, powtarzające się wzorce zachowań, zainteresowań i aktywności, przejawiające się w co najmniej dwóch z poniższych zachowań, obecnie lub w przeszłości (przykłady nie są wyczerpujące):

1. Stereotypowa lub powtarzalna mowa, stereotypowe ruchy lub stereotypowe posługiwanie się przedmiotami; na przykład: proste stereotypie motoryczne, powtarzalne używanie przedmiotów, echolalia, idiosynkratyczne wykorzystywanie słów i wyrażań.
2. Nadmierne wykorzystanie rutyny, zrytualizowane wzory zachowań werbalnych lub niewerbalnych lub nadmierny opór wobec zmian; na przykład: skrajny stres (zdenerwowanie) w reakcji na małe zmiany, rytuały ruchowe, sztywne wzorce myślenia, nacisk na tę samą trasę lub identyczne jedzenie każdego dnia.
3. Bardzo ograniczone, utrwalone zainteresowania, które są nieprawidłowe w intensywności lub przedmiocie uwagi; na przykład: silne przywiązanie do lub zainteresowanie niezwykle obiektami, zbyt ograniczone lub perseweracyjne zainteresowania.
4. Hiper lub hiporeaktywność na bodźce zmysłowe lub nietypowe zainteresowania sensorycznych aspektów otoczenia; na przykład: widoczna obojętność na ból/temperaturę, negatywna odpowiedź na konkretne dźwięki i tekstury, nadmierne wachanie lub dotykanie przedmiotów, fascynacja światłem lub ruchem.

Określenie aktualnego nasilenia:

Nasilenie zaburzeń jest oparte na komunikacji społecznej i ograniczone powtarzającymi się

wzorcami zachowań (patrz tabela).

C. Objawy muszą występować we wczesnym okresie rozwojowym (ale ich obecność nie może być oceniana zbyt wcześnie – przed okresem rozwojowym, w którym są społecznie wymagane. Objawy mogą być maskowane przez uczenie strategii w późniejszym okresie życia).

D. Objawy powodują klinicznie istotne upośledzenie w życiu społecznym, zawodowym lub w innych ważnych obszarach bieżącego funkcjonowania.

E. Zaburzenia nie można wytłumaczyć niepełnosprawnością intelektualną (zaburzenia rozwoju intelektualnego) lub globalnym opóźnieniem rozwoju. Niepełnosprawność intelektualna i zaburzenia ze spektrum autyzmu często współwystępują. Do diagnozy współwystępowania powyższych komunikacja społeczna powinna być poniżej oczekiwanego ogólnego poziomu rozwoju.

Nasilenie objawów ze spektrum autyzmu		
Poziomy	Komunikacja społeczna	Ograniczone i powtarzające się zachowania
Poziom 3 osoby wymagające bardzo dużego wsparcia	Poważne deficyty w zakresie umiejętności komunikowania się w sposób werbalny lub niewerbalny, powodujące poważne osłabienie funkcjonowania; bardzo ograniczone inicjowanie interakcji społecznych i minimalna reakcja na społeczne zabiegi ze strony innych osób.	Nadmierne zajmowanie się czymś; utrwalone i/lub powtarzające się zachowania, w widoczny sposób zakłócające funkcjonowanie we wszystkich sferach; wyraźny stres / zdenerwowanie w przypadku przerwania rytuałów lub rutynowych czynności; bardzo trudno jest zmienić kierunek ustalonego zainteresowania lub bardzo szybki powrót do niego.
Poziom 2 osoby wymagające znacznego wsparcia	Zaznaczające się deficyty w zakresie umiejętności komunikowania się w sposób werbalny lub niewerbalny; społeczne trudności są wyraźne nawet przy wsparciu w konkretnych sytuacjach; ograniczone inicjowanie interakcji społecznych i zredukowana lub anormalna reakcja na społeczne zabiegi ze strony innych	Rytuały i powtarzające się zachowania (RPZ) i/lub mocne zaangażowanie lub zainteresowania o charakterze fiksacji- pojawiają się dostatecznie często, aby być wyraźnymi dla przypadkowego obserwatora i zakłócają funkcjonowanie w wielu dziedzinach; widoczny jest stres / zdenerwowanie lub frustracja w odpowiedzi na przerwanie RPZ; trudno jest zmienić kierunek uwagi dziecko z zainteresowania, które się utrzymało, na jakieś inne.
Poziom 1 osoby wymagające wsparcia	Bez wsparcia sytuacyjnego, deficyty w komunikacji społecznej powodują zauważalne osłabienie funkcjonowania;	Rytuały i powtarzające się zachowania (RPZ) istotnie zakłócają funkcjonowanie w jednym lub większej liczbie dziedzin; dziecko broni się

	trudności z rozpoczynaniem interakcji społecznych; czytelne przykłady atypowych lub nieskutecznych reakcji na społeczne zabiegi innych; może pojawić się zmniejszone zainteresowanie społecznymi interakcjami.	przed podejmowanymi przez innych próbami przerwania jego RPZ lub skierowania jego uwagi na inny obszar lub obiekt zainteresowania, niż te, na których się zafiksowało.
--	---	---

Spis tabel

Tab.1. Poznanie społeczne u osób neurotypowych i osób ze spektrum autyzmu

Tab.2. Podstawowe dane demograficzne dla ocenianych grup

Tab.3. Wyniki testu Kołmogorowa-Smirnova oceniającego rozkład normalny w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej pod kątem poziomu cech autystycznych i inteligencji emocjonalnej

Tab.4. Wyniki metod kwestionariuszowych oceniających poziom cech autystycznych i inteligencji emocjonalnej w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej

Tab.5. Wyniki testu Kołmogorowa-Smirnova oceniającego rozkład normalny w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej pod kątem poznania społecznego

Tab.6. Wyniki testów oceniających poziom poznania społecznego w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej

Tab.7. Wyniki testu Kołmogorowa-Smirnova oceniającego rozkład normalny w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej pod kątem funkcji wykonawczych

Tab.8. Wyniki testów oceniających poziom funkcji wykonawczych w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i 30 mężczyzn z grupy kontrolnej

Tab.9. Współczynniki korelacji r -Pearsona i ρ Spearmana między wynikami skal mierzących funkcje wykonawcze (EF) a poznanie społeczne (SC) w badanej grupie 30 wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD

Tab.10. Współczynniki korelacji r -Pearsona i ρ Spearmana między wynikami skal mierzących funkcje wykonawcze (EF) a poznanie społeczne (SC) w grupie kontrolnej

Tab.11. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (liczba błędów w WCST) od predyktor

Tab.12. Analiza regresji - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (liczba błędów w WCST)

Tab.13. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (liczba błędów w WCST).

Tab.14. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (Test d2 - ZK [liczba poprawnie skreślonych znaków]) od predyktora (PENN ER40)

Tab.15. Analiza regresji - wpływ predyktora (PENN ER40) na zmienną objaśnianą (Test d2 - ZK)

Tab.16. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (PENN ER40) na zmienną objaśnianą (Test d2-ZK).

Tab.17. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (Test d2 - %B) od predyktora (MiniPONS)

Tab.18. Analiza regresji - wpływ predyktora (MiniPONS) na zmienną objaśnianą (Test d2 - %B)

Tab.19. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (MiniPONS) na zmienną objaśnianą (Test d2-%B)

Tab.20. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (Fluencja kategorialna) od predyktora (Test Wskazówek)

Tab.21. Analiza regresji - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (Fluencja kategorialna)

Tab.22. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (Fluencja kategorialna).

Tab.23. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (Symbole Cyfr) od predyktora (Test Wskazówek)

Tab.24. Analiza regresji - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (Symbole Cyfr)

Tab.25. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (Symbole Cyfr)

Tab.26. Analiza wariancji - zależność zmiennej wyjaśnianej (TMT) od predyktora (Test Wskazówek)

Tab.27. Analiza regresji - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (TMT)

Tab.28. Współczynnik korelacji wielokrotnej i współczynnik determinacji wielokrotnej - wpływ predyktora (Test Wskazówek) na zmienną objaśnianą (TMT)

Tab.29. Analiza wariancji ANOVA dla MiniPONS, Test d2 - %b, TMT

Tab.30. Wyniki testów oceniające średnią, odchylenie standardowe w badanej grupie wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD oraz wynik Testu Leven'a oceniającego równość wariancji błędów

Tab.31. Analiza kowariancji dla zmiennej zależnej MiniPONS przy uwzględnieniu zmiennych zakłócających Test d2 - %b i TMT w porównaniu grup wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i grupy kontrolnej

Tab.32. Analiza wariancji ANOVA dla PENN ER40, Test d2 - ZK

Tab.33. Wyniki testów oceniające średnią, odchylenie standardowe w badanej grupie wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD oraz wynik Testu Leven'a oceniającego równość wariancji błędów

Tab.34. Analiza kowariancji dla zmiennej zależnej PENN ER40 przy uwzględnieniu zmiennej zakłócającej Test d2 - ZK w porównaniu grup wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i grupy kontrolnej

Tab.35. Analiza wariancji ANOVA dla Testu Wskazówek, TMT, Symboli Cyfr, Fluencji kategoryjnej, WCST-P

Tab.36. Wyniki testów oceniające średnią, odchylenie standardowe w badanej grupie wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD oraz wynik Testu Leven'a oceniającego równość wariancji błędów

Tab.37. Analiza kowariancji dla zmiennej zależnej Test Wskazówek przy uwzględnieniu zmiennych zakłócających TMT, Symbole Cyfr, Fluencja kategoryjna, WCST-P w porównaniu grup wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i grupy kontrolnej

Tab.38. Analiza kowariancji dla zmiennej zależnej Test Wskazówek przy uwzględnieniu zmiennej zakłócającej WCST-P w porównaniu grup wysokofunkcjonujących mężczyzn z ASD i grupy kontrolnej

Spis rysunków

Rys. 1. Propozycja własna modelu wsparcia terapeutycznego dla osób ze spektrum autyzmu