

Deficyty motywacji społecznej w zaburzeniach ze spektrum autyzmu i w schizofrenii

Social motivation in autism spectrum disorder and schizophrenia

Monika Pudło¹, Iwona Makowska², Krystyna Rymarczyk³

¹Katedra Psychologii Poznawczej, Rozwoju i Edukacji, Wydział Psychologii, Uniwersytet Humanistycznospołeczny SWPS w Warszawie

²Klinika Psychiatrii Dzieci i Młodzieży, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

³Katedra Psychologii Biologicznej, Wydział Psychologii, Uniwersytet Humanistycznospołeczny SWPS w Warszawie

Neuropsychiatria i Neuropsychologia 2022; 17, 3–4: 174–186

Adres do korespondencji:

dr hab. Krystyna Rymarczyk
Katedra Psychologii Biologicznej
Wydział Psychologii
Uniwersytet Humanistycznospołeczny SWPS
ul. Chodakowska 19/31, 03-815 Warszawa
e-mail: krymarczyk@swps.edu.pl

Streszczenie

Jednym z procesów psychologicznych odpowiedzialnych za funkcjonowanie społeczne jest motywacja społeczna (*social motivation*). Jest ona rozumiana jako szereg zachowań i predyspozycji psychologicznych składających jednostkę do poszukiwania i utrzymania interakcji społecznych, które mają wartość nagradzającą. Wskazuje się, że mózgowym podłożem motywacji społecznej jest układ nagrody, a zaburzenie jego funkcjonowania prowadzi m.in. do braku odczuwania przyjemności z kontaktów społecznych i/lub ograniczonej potrzeby dążenia do nich.

Badania prowadzone w obszarze motywacji społecznej obejmują analizę różnych jej komponentów, które odnozą się m.in. do poszczególnych etapów przetwarzania nagrody. Wyróżnia się takie komponenty, jak podążanie za nagrodą (tzw. *zbliżanie – unikanie; social approach and avoidance motivation*), oczekiwanie na nagrodę (tzw. *pragnienie nagrody; wanting*) oraz reaktywność na nagrodę (tzw. *lubienie; liking*). Badanym komponentem jest także zaufanie do innych osób (tzw. *zaufanie; trust*).

Deficyty motywacji społecznej wskazuje się jako właściwość wielu chorób psychicznych, w tym zaburzeń ze spektrum autyzmu (*autism spectrum disorder – ASD*) i schizofrenii. Przeprowadzona w artykule analiza dostępnych badań behawioralnych i neuroobrazowych (fMRI) wykazała, że w ASD zaburzenia motywacji społecznej wynikają przede wszystkim z trudności w przewidywaniu wartości nagradzającej, jaką może nieść kontakt społeczny. W przypadku schizofrenii kluczowe dla wystąpienia deficytów motywacji społecznej wydaje się ograniczone zaufanie do innych. Chociaż problematyka roli motywacji społecznej w zaburzeniach psychicznych stanowi stosunkowo nowy obszar badań, to wg badaczy tematu może prowadzić do opracowania nowych programów terapeutycznych dla poszczególnych grup pacjentów.

Słowa kluczowe: motywacja społeczna, zaburzenia ze spektrum autyzmu, schizofrenia, układ nagrody, funkcjonowanie społeczne.

Abstract

Social motivation is one of the psychological processes which underlie social functioning. Social motivation is understood as a set of behavior and predispositions that drive people to search for social interactions, and create and maintain social bonds. The components of social motivation are subserved by the reward system in the brain, and it is found that disrupted functioning of the system leads to a failure to experience pleasure from social interactions and/or decreased need to anticipate/initiate them.

Studies on social motivation encompass the components which are linked with the stages of reward processing. Reward processing is dissected into the approach behavior in response to rewarding stimuli (social approach and avoidance motivation), anticipating the reward (wanting) and reaction on reward (liking). The other component of social motivation which is investigated is trust in others (trust).

Deficits of social motivation, including disrupted anticipation of social reward, are found to be crucial in autism spectrum disorder (ASD) and in schizophrenia. The review of behavioral and neuroimaging studies on social motivation in ASD and in schizophrenia, including behavioral research and neuroimaging (fMRI), showed that disrupted social motivation in ASD is caused by decreased capacity for anticipating the rewarding value of social stimuli which occurred during social interaction. In schizophrenia the key factor of deficit in social motivation is limited trust in others. Although research on the role of social motivation in psychiatric disorders is a relatively new area, the results derived from studies on social motivation could bring inspiration for new therapeutic programs for patients with particular disorders.

Key words: social motivation, autism spectrum disorder, schizophrenia, reward system, social functioning.

Motywacja społeczna

Do zainicjowania, prowadzenia i utrzymania relacji społecznych jednostka potrzebuje umiejętności społecznych, procesów poznania społecznego, towarzyskości oraz motywacji społecznej (Depue i Morrone-Strupinsky 2005). Motywację społeczną definiuje się jako „zestaw psychologicznych dyspozycji i uwarunkowań biologicznych skłaniających jednostkę do poszukiwania, nawiązywania i czerpania przyjemności z interakcji społecznych (nagroda społeczna) oraz pracy na rzecz wspierania i utrzymywania więzi społecznych” (Chevallier i wsp. 2012, s. 2). Przyjmując, że interakcje społeczne są z natury satysfakcjonujące dla każdej jednostki, ocena wysiłku włożonego w dążenie do interakcji z innymi, w formowanie i utrzymywanie relacji, pozwala na oszacowanie subiektywnego stanu motywacji danej osoby (Geen 1991). Biorąc pod uwagę powyższe założenie, do badania motywacji społecznej opracowano szereg paradygmatów badawczych, w których jako nagradzające bodźce społeczne wykorzystuje się takie, które prowadzą do pozytywnych doświadczeń w kontakcie z innymi, np. uśmiech, kciuk w górę czy aprobata. Przykładowo, w badaniach z wykorzystaniem paradygmatu uczenia się z nagrodą (*reward learning*) wykazano, że uczestnicy częściej powtarzali czynność wyboru określonego bodźca, np. ideogramu prezentowanego na ekranie komputera, gdy był on wielokrotnie wzmacniany nagrodą społeczną, np. fotografią uśmiechniętej twarzy, w porównaniu z sytuacją, gdy po bodźcu pojawiała się np. zdjęcie

banknotu stanowiące nagrodę niespołeczną (Rademacher i wsp. 2010).

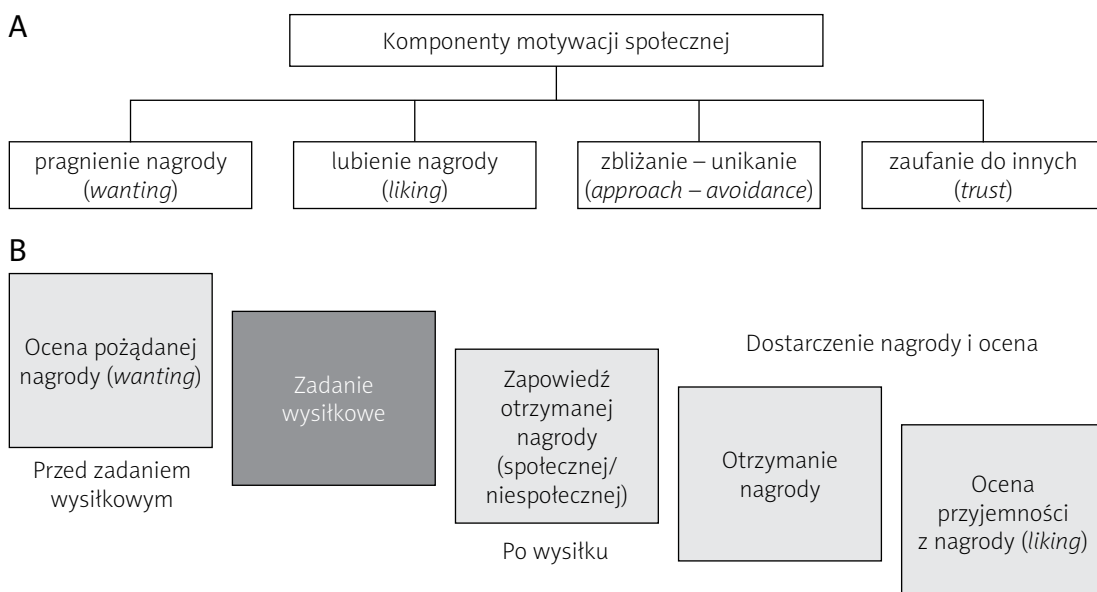
Tematyka motywacji społecznej, obecna w badaniach psychologicznych, socjologicznych, a także w neuronauce, odnosi się do badania tzw. komponentów motywacji (ryc. 1A). Wyróżnione komponenty nawiązują do poszczególnych etapów przetwarzania nagrody, takich jak oczekiwanie na nagrodę, wybór nagrody czy reaktywność na nagrodę. W badaniach uwzględnia się również komponent podążania za nagrodą, który odnosi się do chęci uzyskania nagrody i unikania porażki, np. odrzucenia, a także komponent zaufania do innych, rozumiany jako przekonanie, że działania innych przyniosą nam pewne korzyści.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wybranych komponentów motywacji społecznej (ryc. 1).

Komponenty motywacji społecznej

Pragnienie/antycypowanie i lubienie nagrody

Komponent *pragnienia/antycypowania i lubienia nagrody* jest definiowany jako *pragnienie (wanting)*, które pojawia się w kontakcie z bodźcem zapowiadającym nagrodę społeczną (Berridge 2012) i zostaje wzbudzone niezależnie od poznawczych celów jednostki. Przykładowo, ludzie zazwyczaj angażują się w zachowania prospołeczne, np. oddają krew, jednak nie dlatego, że oczekują jakiejś bezpośredniej korzyści, np. finansowej, która zrekompensowałaby ich wysiłek, ale dlatego, że odczuwają satysfakcję,



Ryc. 1. A) Komponenty motywacji społecznej. Źródło: opracowanie własne. B) Charakterystyka komponentów: *pragnienie/antycypowanie i lubienie nagrody*. Źródło: opracowanie własne na podstawie Korb i wsp. 2020

która sama w sobie ma wartość nagradzającą (Waneken i Tomasello 2008).

Jeden z paradygmatów badawczych, stosowany do pomiaru komponentu *pragnienia* i powiązanego z nim komponentu *lubienia nagrody* (*liking*), polega na zastosowaniu bodźców, które wywołują natychmiastową reakcję hedonistyczną (Korb i wsp. 2020). Jak wspomniano, jako nagradzające bodźce społeczne najczęściej stosuje się zdjęcia uśmiechniętych twarzy, a jako nagradzające bodźce niespołeczne – zdjęcia banknotów (Korb i wsp. 2020; Matyjek i wsp. 2020). Na początku eksperymentu osoba badana ocenia (np. na skali Likerta), w jakim stopniu prezentowane zdjęcia (uśmiechnięta twarz lub banknot) są atrakcyjne jako potencjalna nagroda za wykonanie zadania. Kolejno badany wykonuje zadanie, np. wysiłkowe, którym może być ściskanie dynamometru, oraz otrzymuje nagrodę. Na koniec uczestnik badania ocenia, w jakim stopniu podoba mu się uzyskana nagroda. Według badaczy ocena bodźca przed zadaniem wysiłkowym operacjonalizuje komponent *pragnienia nagrody*, natomiast ocena bodźca po wysiłku odnosi się do komponentu *lubienia nagrody* (ryc. 1B).

Zbliżanie – unikanie

Komponent *zbliżanie – unikanie* nawiązuje do teorii osobowości Jeffreya Graya (1975), wg której motywowanie zachowania jest zawiadywane przez odrębne systemy, tj. dążenia (*approach*) i unikania (*avoidance*). System dążenia (*approach system*) – aktywowany przez bodźce o charakterze nagród – reguluje zachowanie dotyczące nagród i pozytywnych możliwości, wiąże się także z ogólnym wzrostem wrażliwości na bodźce pozytywne. Z kolei system *unikania/hamowania* (*inhibition system*) – aktywowany przez bodźce o charakterze kar – reguluje zachowanie związane z zagrożeniem i karą, wiąże się ze wzrostem czujności i wrażliwości na bodźce negatywne (za: Wojciszke 2011). W badaniach motywacji społecznej przyjmuje się, że system dążenia odnosi się do potrzeby przynależności społecznej. Jego aktywność przejawia się w dążeniu do nawiązywania i podtrzymywania relacji społecznych. Z kolei system unikania wiąże się z obawą przed odrzuceniem, dezaprobatą, co skutkuje wycofaniem się jednostki z życia społecznego (Nikitin i Freund 2008).

Paradygmaty badawcze na ogół obejmują prezentację bodźców na ekranie monitora, podczas gdy uczestników zachęca się do naciśnięcia przycisku na klawiaturze komputera w celu wydłużenia lub skrócenia czasu prezentacji ob-

razów (*approach-avoidance task – AAT*) (Aharon i wsp. 2001). Przykładowo, bodźcami mogą być zdjęcia twarzy wyrażających emocje pozytywne lub negatywne (Yao i wsp. 2018). W innym paradygmacie pomiarów dokonuje się poprzez analizę ruchu joysticka, gdzie „zbliżanie się” do bodźca będzie się wiązało z powiększaniem się prezentowanej twarzy (wrażenie, że twarz jest blisko), a „oddalanie się” ze zmniejszaniem twarzy (Kim i wsp. 2015). Dodatkowo w celu określenia czasu patrzenia na dany bodziec analizie są poddawane ruchy gałek ocznych osoby badanej podczas percepcji ekspresji emocjonalnych (Grossheinrich i wsp. 2022). Zgodnie z założeniami teoretycznymi dążenie do kontaktu z ekspresją pozytywną oraz unikanie ekspresji negatywnej jest naturalnym i adaptacyjnym zachowaniem społecznym (Roelofs i wsp. 2005).

Zaufanie do innych

Do badania komponentu *zaufanie do innych*, rozumianego jako element niezbędny do nawiązywania i utrzymywania relacji społecznych, najczęściej jest stosowany paradygmat badawczy tzw. gra w zaufanie (*trust game*), zaczerpnięty z ekonomii eksperymentalnej (Markowska-Przybyła 2014). W grze zazwyczaj biorą udział dwie anonimowe osoby. Jednemu z graczy (gracz A) jest przydzielona określona kwota pieniężna (kwota X) i to on decyduje, jaką kwotę (kwota Y) przydzieli partnerowi w grze (gracz B). Zanim kwota Y zostanie przekazana graczowi B, jest ona mnożona przez czynnik większy niż 1 (zwykle od 2 do 4), o czym gracze wiedzą. Następnie gracz B decyduje, czy przekazać z powrotem graczowi A jakąś część otrzymanej kwoty. Decyzja ta wiąże się z ryzykiem straty posiadanych środków, ale też z szansą na ostateczne zdobycie większej kwoty. Przyjmuje się, że kwota przekazana przez gracza (A) jest wskaźnikiem jego zaufania do innych (*trust*), a kwota mu zwrócona świadczy o jego wiarygodności (*trustworthiness*) (Berg i wsp. 1995). W badaniach ekonomicznych wykazano, że zachowanie gracza A pozytywnie koreluje z zachowaniem gracza B, co zinterpretowano jako dowód na to, że reguła wzajemności jest silnym motywatorem zachowań społecznych (Berg i wsp. 1995).

Mózgowe podłoże motywacji społecznej

W ostatnich latach tematyka motywacji społecznej stała się przedmiotem zainteresowania neuronauki. Wskazuje się, że mózgowym podło-

żem procesów motywacyjnych jest układ nagrody (Berridge i Kringelbach 2015), w tym pole brzuszne nakrywki (*ventral tegmental area* – VTA) oraz jądro półleżące (*nucleus accumbens* – NA). Aktywność tych struktur zaobserwowano podczas percepcji różnorodnych bodźców pozytywnych, tj. twarzy wyrażających radość (O'Doherty i wsp. 2003), scen erotycznych (Chelnokova i wsp. 2014), a także podczas oglądania dzieł sztuki (Kawabata i Zeki 2004) czy słuchania ulubionej muzyki (Blood i Zatorre 2001). Obok ww. struktur istotną rolę w modulacji zachowań motywacyjnych (Delgado 2007) odgrywa także jądro ogoniaste¹, tworzące wraz z jądrem półleżącym tzw. prążkowie.

Na podstawie powyższych wyników założono, że układ nagrody wraz z brzuszno-przyśrodkową korą przedczołową (*ventromedial prefrontal cortex* – vmPFC), której aktywność koresponduje z subiektywną oceną przyjemności (Berridge i Kringelbach 2015), może także stanowić mózgowie podłoże motywacji społecznej. Przykładowo, uczestnicy biorący udział w grze hazardowej polegającej na losowaniu kart o różnej wartości kapitałowej (nagroda niespoleczna – pierwsza sesja fMRI) oraz poddawani ocenie na podstawie autoprezentacji (nagroda społeczna – druga sesja fMRI) w badaniu neuroobrazowym (Izuma i wsp. 2008) przejawiali obustronną aktywność jądra ogoniastego zarówno w sytuacji uzyskania nagrody finansowej, jak i uzyskania aprobaty. Wyniki te wskazują, że tzw. dobra reputacja może prowadzić do poczucia szczęścia (tj. hedoniczny składnik nagrody) i skłaniać jednostkę do poszukiwania dalszych działań o charakterze nagradzającym.

Należy jednak podkreślić, że powyższy wzorzec aktywności mózgu ulega zróżnicowaniu w zależności od badanego komponentu motywacji społecznej (Cromwell i wsp. 2020). W przypadku komponentów *pragnienie/anty-cypacja nagrody* i *lubienie nagrody* dominująca wydaje się aktywność układu nagrody (brzuszne prążkowie) (Rademacher i wsp. 2010), zaś w przypadku komponentu *zaufania do innych* (Cromwell i wsp. 2020) oraz *zbliżanie – unikanie* (Yao i wsp. 2018) badacze wskazują na rolę prawego styku skroniowo-ciemieniowego (*temporoparietal junction* – TPJ), którego aktywność jest utożsamiana z procesem mentalizacji (Schurz i wsp. 2014).

¹Współcześnie do układu nagrody zalicza się pole brzuszne nakrywki, jądro półleżące oraz jądro ogoniaste, brzuszno-przyśrodkową korę przedczołową oraz przednią część wyspy (Cromwell i wsp. 2020).

Deficyty motywacji społecznej

Dążenie do nawiązywania interakcji społecznych oraz potrzeba uczestnictwa w życiu społecznym są obecne na wczesnym etapie rozwoju i pozostają siłą napędową przez całe życie (Over 2016). Ponieważ sygnały społeczne, a szczególnie twarz, mają priorytet uwagowy niemal od pierwszych chwil życia (Gluga 2009), uważa się, że zwracanie uwagi na bodźce społeczne stanowi punkt wyjścia do rozwoju motywacji społecznej i umiejętności społecznych. Jednocześnie badacze wskazują, że zaburzenia motywacji społecznej mogą negatywnie wpływać na inne obszary poznania społecznego, w tym zdolność rozpoznawania emocji z twarzy oraz teorię umysłu (Chevallier i wsp. 2012).

Zaburzenia motywacji społecznej stwierdza się w wielu schorzeniach psychicznych, w tym w zaburzeniach ze spektrum autyzmu (*autism spectrum disorder* – ASD) (Clements i wsp. 2018), zaburzeniach odżywiania (Monteleone i wsp. 2018), schizofrenii (Fulford i wsp. 2018; Nakagami i wsp. 2010) i depresji (Enneking i wsp. 2019). W przypadku schizofrenii i ASD ograniczone interakcje społeczne lub ich brak stanowią jeden z głównych objawów diagnostycznych. W obu zaburzeniach deficyty te przekładają się zarówno na trudności w życiu zawodowym (Marwaha i Johnson 2004; Taylor i wsp. 2015), jak i w życiu prywatnym (Barneveld i wsp. 2014; Eack i Newhill 2007). Wskazuje się także na pewne podobieństwo podłoża genetycznego (Crespi i wsp. 2010) i neurobiologicznego (Pinkham i wsp. 2008) schizofrenii i ASD pomimo odmiennego rozwoju tych zaburzeń (Sasson i wsp. 2011).

Zaburzenia motywacji społecznej w schizofrenii i w ASD są przedmiotem zainteresowań coraz większej liczby badaczy (Aldridge-Waddon i wsp. 2020) (tab. 1). Zrozumienie mechanizmów leżących u podłoża tych deficytów może pomóc w opracowaniu skutecznych programów terapeutycznych dla tych pacjentów.

Motywacja społeczna w zaburzeniach ze spektrum autyzmu

Zaburzenie ze spektrum autyzmu wg obowiązujących systemów klasyfikacji DSM-5 i ICD-11 jest zaburzeniem neurorozwojowym, w którym jako osiowe objawy wymienia się zaburzenia w komunikacji społecznej i interakcjach oraz ograniczone, powtarzalne wzorce zachowań, zainteresowań i aktywności.

Zaburzenia w komunikacji społecznej i interakcjach obejmują zaburzenia naprzemiennych interakcji społecznych, tj. dziecko nie odważa-

Tabela 1. Wybrane artykuły dotyczące komponentów motywacji społecznej w zaburzeniach ze spektrum autyzmu i w schizofrenii

Komponent motywacji	Autorzy, rok	Parametry badania	Paradygmat/zadanie	Wynik
<i>Pragnienie nagrody</i>				
ASD	Kinard i wsp. 2020	$n = 42$ (22 ASD, 20 GK) wiek: 12–17 lat skale: SCQ, ADOS-2, PRS-SA, KBIT-2 badanie poprzeczne, badanie fMRI	paradygmat przewidywania nagrody nagroda społeczna (ekspresja radości) vs nagroda niespołeczna (obraz samochodu), po zadaniu wyboru symbolu na ekranie komputera	zbliżona aktywność w układzie nagrody w grupach ASD i GK, w warunkach z nagrodą społeczną i niespołeczną obniżona aktywność w korze przedruchowej w grupie ASD, w warunkach z nagrodą społeczną
	Lawrence i wsp. 2020	$n = 154$ (82 ASD, 72 GK) wiek: 8–17 lat skale: SRS-2, ADOS-2 badania poprzeczne, badanie fMRI	paradygmat uczenia się sprawczego nagroda społeczna (ekspresja radości) vs warunek kontrolny (ekspresja neutralna), po zadaniu klasyfikacji abstrakcyjnych symboli	zbliżona aktywność w układzie nagrody u dziewcząt z grup ASD i GK, w obu warunkach niższa aktywność w układzie nagrody u chłopców z grupy ASD w porównaniu z chłopcami z GK, w obu warunkach
	Sedgewick i wsp. 2016	$n = 46$ (23 ASD – 13 dziewcząt, 23 GK – 13 dziewcząt) wiek: 12–16 lat skale: SRS-2, WASI badanie poprzeczne	skala <i>Friendship Qualities Scale</i> (FQS) częściowo ustrukturyzowany wywiad na temat przyjaźni	zbliżona motywacja społeczna u dziewcząt z grup ASD i GK słabsza motywacja społeczna u chłopców z ASD w porównaniu z chłopcami z GK
Schizofrenia	Gard i wsp. 2014	$n = 88$ (47 Schz., 41 GK) $M_{\text{wiek Schz.}}$: 39,55 roku, $M_{\text{wiek GK}}$: 36,83 roku skale: PANSS, Matrics badanie poprzeczne	wywiad ustrukturyzowany dotyczący pragnienia oraz odczuwania przyjemności z codziennych oraz planowanych czynności	zachowane odczuwanie przyjemności w grupie Schz. tylko na etapie <i>pragnienia</i> i tylko dla aktywności niewymagających zaangażowania
	Campellone i wsp. 2018	$n = 90$ (64 Schz., 26 GK) wiek: 18–35 lat skale: PANSS, WTAR badanie poprzeczne	ocena antycypowanej przyjemności z kontaktu z ekspresją radości, złości lub neutralną	niższy poziom <i>pragnienia nagrody</i> w grupie Schz., niezależnie od warunku
	Lee i wsp. 2019	$n = 52$ (27 Schz., 25 GK) $M_{\text{wiek Schz.}}$: 45,8 roku, $M_{\text{wiek GK}}$: 47,2 roku skale: BPRS, CAINS, Matrics badanie poprzeczne	paradygmat uczenia się sprawczego nagroda społeczna (pozytywna ekspresja), nagroda niespołeczna (banknot) w zadaniu wyboru maszyny losującej	wyższy poziom <i>pragnienia nagrody</i> w grupie Schz. w warunkach z nagrodą niespołeczną, w porównaniu z warunkiem z nagrodą społeczną
<i>Lubienie innych</i>				
ASD	Clements i wsp. 2018	$n = 259$ ASD wiek ASD: 12–20 lat 12 badań fMRI artykuł przeglądowy	paradygmat uczenia z nagrodą nagroda społeczna (pozytywna ekspresja), nagroda niespołeczna (banknoty); warunek kontrolny (obrazy przedmiotów)	obniżona aktywność w układzie nagrody u osób z ASD, w obu warunkach z nagrodą podwyższona aktywność w układzie nagrody u osób z ASD w warunkach kontrolnym

Tabela 1. Cd.

Komponent motywacji	Autorzy, rok	Parametry badania	Paradygmat/zadanie	Wynik
Schizofrenia	Lee i wsp. 2019	$n = 52$ (27 Schz., 25 GK) $M_{\text{wiek Schz.}}$: 45,8 roku, $M_{\text{wiek GK}}$: 47,2 roku skale: BPRS, CAINS, Matrics badanie poprzeczne, badanie fMRI	paradygmat uczenia się sprawczego nagroda społeczna (pozytywna ekspresja), nagroda niespoleczna (banknot)	obniżona aktywność w układzie nagrody w grupie Schz., w warunku z nagrodą społeczną
<i>Zbliżanie – unikanie</i>				
ASD	Kim i wsp. 2015	$n = 42$ (19 ASD, 23 GK) wiek: 8–16 lat skale: SCQ, ASSQ, SRS, MASC, BASC, RME badanie poprzeczne z wykorzystaniem okulografii i wirtualnej rzeczywistości	paradygmat zbliżania – unikania w odpowiedzi na awatary wyrażające radość, smutek, złość, wstręt, zaskoczenie i strach pomiar ruchów joysticka i ruchów gałek ocznych	preferencja ekspresji negatywnych w grupie ASD
	Sasson i wsp. 2008	$n = 53$ (29 ASD, 24 GK) wiek: 6–17 lat skale: ADI-R, SCQ, ADOS, CARS badanie poprzeczne, badanie z wykorzystaniem okulografii	pasywna obserwacja bodźców społecznych (ekspresje mimiczne) oraz niespolecznych (przedmioty) pomiar czasu patrzenia i fiksacji wzroku	preferencja zdjęć obiektów w porównaniu ze zdjęciami twarzy w grupie ASD
Schizofrenia	de la Asuncion i wsp. 2015	$n = 62$ (37 Schz., 29 GK) osoby dorosłe skale: SANS, SAPS badanie poprzeczne z wykorzystaniem wirtualnej rzeczywistości	paradygmat zbliżania – unikania w odpowiedzi na twarze wyrażające pozytywne vs negatywne emocje pomiar ruchów joysticka	unikanie ekspresji radości w grupie Schz., w warunku, gdy spojrzenie ze zdjęcia nie było bezpośrednio skierowane na osobę badaną
<i>Zaufanie do innych</i>				
ASD	Yi i i wsp. 2013*	$n = 49$ (22 ASD, 27 GK) wiek ASD: 5–9 lat, wiek GK: 5–9 lat skale: AQ, Raven Test badanie poprzeczne	zadanie wyboru pudełka z nagrodą na podstawie wskazań osoby dorosłej	wyższy poziom zaufania w grupie ASD
Schizofrenia	Campellone i wsp. 2018	$n = 90$ (64 Schz., 26 GK) wiek: 18–35 lat skale: PANSS, WTAR badanie poprzeczne	gra w zaufanie przydzielanie punktów graczowi z ekspresją radości, złości lub neutralną	niższy poziom zaufania w grupie Schz., niezależnie od rodzaju ekspresji gracza
	Gromann i wsp. 2013	$n = 40$ (20 Schz., 20 GK) wiek: 18–50 lat skale: PANSS, <i>Skala depresji Becka</i> , wybrane paskale z WAIS-III badanie poprzeczne, badanie fMRI	gra w zaufanie przydzielanie kwot pieniężnych graczowi	niższa aktywność w układzie nagrody (jądro ogoniaste) oraz w prawym zakręcie skroniowo-ciemieniowym (ToM) w grupie Schz.

ASD – osoby z zaburzeniami ze spektrum autyzmu, Schz. – pacjenci ze schizofrenią, GK – grupa kontrolna, M_{wiek} – średnia wieku, ToM – teoria umysłu

*badanie nieujęte w części opisowej pracy

jemnia wokalizacji opiekuna, wraz z wiekiem nie odpowiada na pytania i nie uczestniczy w rozmowie. Dzieci z ASD później wypowiadają pierwsze słowa oraz zdania, opóźniony jest także rozwój w zakresie używania form gramatycznych, takich jak liczba pojedyncza i mnoga rzeczowników, oraz rozwój dotyczący semantycznych aspektów

języka (za: Rymarczyk 2022). Zaburzona jest również komunikacja niewerbalna. Przykładowo, dziecko używa przerysowanej (piskliwej) intonacji, nieadekwatnie używa gestów (Pudło i Pisula 2018), nie nawiązuje kontaktu wzrokowego z opiekunem oraz nie odwzajemnia uśmiechu (Bal i wsp. 2010). Wskazuje się, że zaburze-

niu ulega także zdolność rozpoznawania emocji z twarzy oraz z głosu (Yeung 2022) oraz zdolność ekspresji mimicznej (Trevisan i wsp. 2018). Poza nieadekwatnymi reakcjami emocjonalnymi, które prowadzą do trudności w inicjowaniu kontaktów z rówieśnikami i w nawiązywaniu przyjacielskich relacji, wymienia się także obniżenie poziomu empatii społeczno-emocjonalnej (Harmsen 2019), co odnosi się do deficytów w teorii umysłu (Burnside i wsp. 2017).

Kolejnym osiowym objawem ASD są powtarzalne wzorce zachowań, zainteresowań i aktywności, co może się przejawiać zaabsorbowaniem sensorycznymi właściwościami przedmiotów i/lub dostarczaniem sobie przez dziecko bodźców o określonej modalności – wzrokowej, słuchowej, proprioceptywnej (Pisula 2010). Sztywne wzorce zachowań obejmują także codzienne rytuały, np. wybieranie zawsze tego samego miejsca w środkach komunikacji (Jaklewicz 2013).

W odniesieniu do motywacji społecznej w ASD jako symptomatyczne wymienia się deficyty w interakcjach społecznych i komunikacji. Wykazano, że zarówno młode, jak i dorosłe osoby z ASD unikają kontaktu wzrokowego, nie dążą do zainicjowania kontaktów z innymi i nie deklarują odczuwania przyjemności z relacji społecznych (Chevallier i wsp. 2012; Howard i wsp. 2006). Ponadto cechuje je mała preferencja współpracy z innymi oraz niska wrażliwość na nagrody społeczne, takie jak pochwały słowne (Demurie i wsp. 2011).

Zbliżanie – unikanie w ASD

Jedną z koncepcji dotyczących deficytów motywacji społecznej u osób z ASD zakłada, że bodźce społeczne nie są przez nie postrzegane jako nagradzające (Chevallier i wsp. 2012; Gale i wsp. 2019). W badaniu Kim i wsp. (2015), przeprowadzonym w warunkach rzeczywistości wirtualnej (*virtual-reality emotion sensitivity test* – V-REST), uczestnicy mieli za zadanie zbliżanie się lub oddalanie przy użyciu joysticka do awatara wyrażającego emocje szczęścia, smutku, złości, wstrętu, zaskoczenia i strachu. Analiza ruchów joysticka ujawniła, że młodzi dorośli z ASD preferowali ekspresje negatywne w porównaniu z pozytywnymi. Podobne wyniki uzyskano w badaniu z zastosowaniem okulografii, w którym wykorzystano bodźce społeczne, tj. ekspresje emocjonalne, oraz bodźce niespołeczne odnoszące się do ograniczonych zainteresowań obserwowanych w autyzmie, tj. konstrukcje budowlane (Sasson i wsp. 2008). Analiza ruchów gałek ocznych wykazała, że osoby z ASD

preferowały zdjęcia obiektów w porównaniu ze zdjęciami twarzy, co sugeruje niską wartość nagradzającą bodźców społecznych w tej grupie. Założenie to jest poparte także wynikami badań neuroobrazowych, które wskazują na obniżoną aktywność układu nagrody podczas percepcji bodźców społecznych u osób z ASD w porównaniu z grupą kontrolną (Clements i wsp. 2018; Delmonte i wsp. 2012).

Pragnienie/antycypowanie nagrody w ASD

Interesujących danych do dalszej dyskusji dostarcza badanie fMRI (Kinard i wsp. 2020), w którym zastosowano paradygmat przewidywania nagrody (*prediction error task* – RPE). Osoba badana jest proszona o zaznaczenie odpowiedniego symbolu, np. chińskiego znaku, zgodnie z poprzedzającą go wskazówką, którą jest np. figura geometryczna. Za wykonanie zadania otrzymywano nagrodę społeczną w postaci ekspozycji ekspresji radości lub nagrodę niespołeczną, którą może być obraz samochodu. W cytowanym badaniu tylko w przypadku osób z ASD, w warunkach przewidywania nagrody społecznej, krótki czas reakcji korelował m.in. z niską aktywnością w zakręcie przedśrodkowym (*premotor cortex*). Obserwowane zakłócenie aktywności obszaru mózgu, który odpowiada za planowanie i wykonywanie ruchu (Squire i wsp. 2012), może wskazywać na trudności w przewidywaniu nagrody społecznej (Sinha i wsp. 2014), co wg autorów przekłada się na zaburzenie planowania ruchów u osób z ASD. Co istotne, różnic w aktywności mózgu pomiędzy grupą ASD a kontrolną nie odnotowano w warunkach przewidywania nagrody niespołecznej. Chociaż powyższe wyniki nie wskazują bezpośrednio na dysfunkcję układu nagrody, to pozwalają wnioskować o nietypowym/zaburzonym mechanizmie uczenia się opartego na nagrodzie społecznej w autyzmie (Sinha i wsp. 2014).

Różnice płciowe w zakresie motywacji społecznej w ASD

Ważnym wątkiem z klinicznego punktu widzenia są różnice płciowe w ASD, badane w kontekście funkcjonowania społecznego (Bottini 2018). Dostępna literatura wskazuje, że dziewczęta z autyzmem są w większym stopniu zainteresowane zawieraniem i utrzymaniem kontaktów społecznych niż chłopcy z ASD (Lai i wsp. 2015). Ponadto ich motywacja społeczna jest zbliżona do motywacji neurotypowych rówieśniczek (Sedgewick i wsp. 2016), a nawet

przejawiają one podobne do nich zachowania empatyczne (Stroth i wsp. 2019). Odnosząc powyższe wyniki do komponentów motywacji społecznej, można stwierdzić, że u dziewcząt z ASD procesy motywacji społecznej są zaburzone w mniejszym stopniu niż u chłopców z ASD. Potwierdza to badanie fMRI (Lawrence i wsp. 2020), w którym wykazano, że oczekiwanie na nagrodę społeczną prowadzi do istotnego wzrostu aktywności w jądrze półleżącym u dziewcząt z ASD, lecz nie u chłopców z ASD. W grupie kontrolnej nie odnotowano różnic płciowych. Według autorów badania płeć nie jest czynnikiem determinującym różnice w motywacji społecznej, ale czynnik autyzmu *per se*.

Warto powołać się na metaanalizę badań fMRI nad motywacją społeczną w ASD (Clements 2018) uwzględniającą 12 artykułów, z których większość wskazuje na deficyty funkcjonalne w układzie nagrody, tj. obniżoną aktywność jądra półleżącego, jądra ogoniastego, oraz deficyty funkcjonalne w obrębie połączeń układu limbicznego z korą przedczołową. Biorąc pod uwagę, że autyzm częściej występuje u chłopców (Baio i wsp. 2018), można przyjąć, że powyższe założenie dotyczy tej grupy badanej.

Motywacja społeczna w schizofrenii

Zgodnie z kryteriami diagnostycznymi DSM-5 schizofrenia jest obecnie zaliczana do kategorii zaburzeń należących do spektrum schizofrenii i innych zaburzeń psychotycznych (APA 2013). Oznacza to, że do tej kategorii należą zaburzenia schizotypowe, zaburzenia schizoafektywne, zaburzenia urojeniowe oraz schizofrenia. W DSM-5 wg kryterium A u osoby ze spektrum schizofrenii występuje 5 podstawowych objawów, przy czym 2 z nich powinny zostać zaobserwowane: 1) urojenia, 2) halucynacje, 3) dezorganizacja mowy, 4) zachowania znacznie zdeorganizowane lub katatoniczne, 5) objawy negatywne (tj. zubożona ekspresja emocjonalna, zaburzenie afektu oraz spłycenie woli). Przyjmuje się, że objawy te występują przynajmniej przez miesiąc. Początek objawów ma miejsce zwykle w okresie wczesnej lub średniej dorosłości, choć badacze zwracają uwagę na występujące różnice międzypłciowe (Häfner 2019).

Kryteria ICD-11 charakteryzują schizofrenię jako odrębną jednostkę nozologiczną – schizofrenia i inne pierwotne zaburzenia psychotyczne, nie zaś jako spektrum. Wyróżnia się 6 osiowych objawów schizofrenii: 1) objawy pozytywne, 2) objawy negatywne, 3) nastrój depresyjny, 4) nastrój maniackalny, 5) objawy psychomo-

toryczne, 6) objawy poznawcze. Powyższym objawom towarzyszą zakłócenia w zakresie funkcjonowania społecznego, tj. trudność w utrzymywaniu relacji z innymi, a także anhedonia (Fulford i wsp. 2019). Uważa się, że na nasilenie objawów schizofrenii wpływają m.in. czynniki społeczne, takie jak samotność, nieliczne grono przyjaciół i znajomych, niestabilne więzi społeczne (Eglit i wsp. 2018).

W związku z wykazywanym wpływem jakości funkcjonowania społecznego na nasilenie objawów schizofrenii w ostatnich latach notuje się istotny wzrost liczby badań nad motywacją, w tym motywacją społeczną, w tej grupie pacjentów (Kremen i wsp. 2016; Najas-Garcia i wsp. 2018). Większość badaczy definiuje zaburzenia motywacji jako główny negatywny objaw schizofrenii, który przekłada się na niezdolność do psychospołecznego funkcjonowania (Cardenas i wsp. 2013; Nakagami i wsp. 2010), deficyty poznawcze (Campellone i wsp. 2018; Fiszdón i wsp. 2016), a także na opóźnienie zdrowienia pacjentów (Fervaha i wsp. 2015; Foussias i wsp. 2014). Wskazuje się, że deficyty w zakresie motywacji przejawiają się zmniejszeniem zachowań ukierunkowanych na cel i związanych z nimi procesów wewnętrznych, takich jak ciekawość i zainteresowanie, które skłaniają jednostkę do planowania, inicjowania i podejmowania działań (Andreasen 1982; Nakagami i wsp. 2008). Jednocześnie badacze zwracają uwagę na ograniczone zaangażowanie się pacjentów w zachowania, które skutkują uzyskaniem nagrody (Culbreth i wsp. 2020; Myin-Germeys i wsp. 2000). Może to wynikać zarówno z zaburzenia przetwarzania nagrody, podejmowania decyzji na podstawie jej wartości (Juckel i wsp. 2006; Strauss i wsp. 2014; Straus 2013), defetyzmu (Bentall i wsp. 2010) czy braku zaufania do innych (Gromann i wsp. 2013). Według modelu poznawczego (Beck i Rector 2005; Grant i Beck 2009) dysfunkcjonalne postawy, w tym defetystyczne przekonania pacjenta na temat swoich możliwości, mogą się przyczyniać do rozwoju objawów negatywnych, a w konsekwencji do braku zachowań ukierunkowanych na cel.

Badania behawioralne w schizofrenii

Dostępne badania kwestionariuszowe² (Blanchard i wsp. 2015; McCarthy i wsp. 2018) sugerują, że w schizofrenii zachowana jest potrzeba kontaktów społecznych (*pragnienie nagrody*),

²The Willingness to Interact Scale (WILL), zob. Coyne JC. Depression and the response of others. *J Abnorm Psychol* 1976; 85: 186-193.

obniżeniu ulega natomiast zdolność czerpania z nich przyjemności (*reaktywność na nagrodę*, tj. *lubienie*). Powyższy obraz uzupełniają badania z wykorzystaniem ustrukturyzowanego wywiadu, w którym pacjentów pytano o codzienne aktywności (*Jak bardzo cieszysz się z czynności wykonywanych każdego dnia?*), jak również o to, co sprawiło im przyjemność (*Jak wiele radości sprawia Ci osiągnięcie wyznaczonego celu?*) (Gard i wsp. 2014). Analiza odpowiedzi pacjentów wskazała, że nisko oceniają oni przyjemność na etapie *pragnienia nagrody*, ale tylko wtedy, gdy ich aktywność wiązała się z realizacją celów długoterminowych i/lub wymagających zorganizowania i planowania (np. naprawa roweru). W aktywnościach, które nie wymagały zaangażowania (np. zjedzenie gotowego posiłku), pacjenci odczuwali przyjemność już na etapie *pragnienia nagrody*. Uwzględniając powyższe wyniki, autorzy badań (Gard i wsp. 2014) wskazują, że programy interwencyjne dla pacjentów ze schizofrenią powinny być nakierowane na osiąganie małych, krótkoterminowych celów, za co mogą oni otrzymywać nagrody.

Chociaż zmniejszenie zachowań ukierunkowanych na cel wiąże się także z anhedonią (Strauss i wsp. 2013; Strauss 2014), to większość badań behawioralnych (m.in. Foussias i Remington 2010; Lui i wsp. 2016; Strauss i Gold 2012) i neuroobrazowych (Barch i Dowd 2010) wskazuje na zachowaną zdolność odczuwania przyjemności przez osoby ze schizofrenią. Wydaje się jednak, że proces ten może zależeć od rodzaju gratyfikującego bodźca, tj. czy ma on wartość społeczną czy nie (Hanssen i wsp. 2020). W jednym z badań z wykorzystaniem paradygmatu uczenia się sprawczego (gra jednoręki bandyta³) osoby badane poprzez kolejne próby uczyły się nieświadomie, która z maszyn grających daje największe prawdopodobieństwo wygrania nagrody finansowej (Lee i wsp. 2019). Okazało się, że zarówno w przypadku pacjentów ze schizofrenią, jak i osób zdrowych dłuższy czas gry wiązał się z częstszym wyborem maszyny pozwalającej na uzyskanie wyższej nagrody, ale tylko wtedy, jeśli nagrodą były zdjęcia banknotów (bodziec niespołeczny), a nie zdjęcia uśmiechniętej twarzy (bodziec społeczny).

Badania neuroobrazowe

Badanie behawioralne Lee i wsp. (2019) zostało rozszerzone o analizę danych fMRI. Wykazano, że pacjentów ze schizofrenią, podobnie jak grupę kontrolną, charakteryzował zbliżo-

ny poziom aktywności w układzie nagrody, tj. w prążkowie, brzuszno-przyśrodkowej korze przedczołowej i w przednim zakręcie kory obręczy, ale tylko dla warunku (wybór maszyny) z nagrodą niespołeczną. Różnice w aktywności mózgu wykazano natomiast dla warunku społecznego, w którym pacjentów cechowała obniżona aktywność w układzie nagrody. Uzyskane wyniki fMRI potwierdziły założenie badaczy, że bodźce społeczne nie mają wartości nagradzającej dla chorych na schizofrenię. Nieujawnienie różnic międzygrupowych na poziomie behawioralnym zinterpretowano w odniesieniu do poznawczych strategii kompensacyjnych występujących w schizofrenii.

Interesujące wyniki uzyskano także w badaniu Campellone i wsp. (2018) odnoszącym się do komponentu *zaufanie do innych* (*trust task*). W tym interakcyjnym badaniu pacjenci na początku sesji określali, na ile kontakt z symulowanym partnerem wyrażającym radość lub złość będzie dla nich przyjemny (*pragnienie nagrody*), a następnie przydzielali mu punkty, które reprezentowały *zaufanie do innych*. Okazało się, że osoby ze schizofrenią w porównaniu z grupą kontrolną przejawiały niski poziom oczekiwanej przyjemności z interakcji, jak również w niewielkim stopniu darzyły partnera zaufaniem. Podobne wyniki pochodzą z badania z wykorzystaniem paradygmatu *zbliżanie – unikanie*, w którym pacjenci ze schizofrenią reagowali *unikaniem* w odpowiedzi na twarze wyrażające radość, ale tylko w sytuacji, gdy spojrzenie nie było skierowane bezpośrednio na nich (de la Asuncion i wsp. 2015). W grupie kontrolnej kierunek spojrzenia nie wpływał na prezentowaną reakcję *zbliżania*. Co istotne, różnic między grupami w reakcji na prezentowane twarze nie zaobserwowano w przypadku ekspresji złości. Według de la Asuncion i wsp. (2015) uzyskane dane pozwalają zakładać, że pacjenci ze schizofrenią postrzegają siebie jako osoby odrzucone przez innych, w związku z tym trudno jest im zaufać, że uśmiech skierowany do nich jest wyrazem życzliwości. Z powyższymi wynikami behawioralnymi są zgodne wyniki badania fMRI, w którym wykazano, że niski poziom zaufania u pacjentów ze schizofrenią wiąże się z osłabioną aktywnością prawego styku skroniowo-ciemieniowego (RTPJ), który, jak wspomniano wcześniej, jest odpowiedzialny za antycypację zachowań u innych (Gromann i wsp. 2013).

Podsumowanie

Zaburzenia motywacji społecznej występujące zarówno w zaburzeniach ze spektrum autyzmu,

³One-Armed Bandit Task

jak i w schizofrenii mogą dotyczyć odmiennych komponentów/etapów przetwarzania nagrody społecznej (ryc. 1A). Według badaczy obserwowane w ASD zaburzenia w nawiązywaniu i utrzymywaniu relacji społecznych mogą wynikać z trudności w przewidywaniu ich wartości nagradzającej (Bottini 2018). Powyższe założenie jest poparte badaniami behawioralnymi, w których jako charakterystyczne zachowanie osób z ASD podaje się unikanie kontaktu ze społecznymi bodźcami nagradzającymi, np. uśmiechniętą twarzą (Chawarska i wsp. 2013). Dodatkowych danych dostarczają także badania neuroobrazowe, w których zanotowano niską aktywność w strukturach układu nagrody u osób z ASD podczas percepcji bodźców społecznych (Stavropoulos i Carver 2014). W schizofrenii zaburzonym komponentem wydaje się *zaufanie do innych*. Pacjenci pomimo względnie zachowanej potrzeby kontaktów społecznych (McCarthy i wsp. 2018) nie czerpią z nich przyjemności (Lee i wsp. 2019). Założenie to znajduje potwierdzenie w badaniach behawioralnych, które wskazują na zachowany komponent *pragnienie nagrody* przy jednocześnie niskiej reaktywności na nagrodę społeczną (komponent *lubienie nagrody*), co odpowiada obniżonej aktywności w układzie nagrody (Lee i wsp. 2019).

Podsumowując – w przypadku obu zaburzeń bodźce społeczne, którymi są relacje z innymi, nie mają wartości nagradzającej, co obrazuje niska aktywność układu nagrody zarówno u osób z ASD, jak i pacjentów ze schizofrenią. Analiza komponentów motywacji społecznej wykazała jednak, że aktywność ta u osób z ASD jest rezultatem ograniczania bądź unikania kontaktów społecznych, a u pacjentów ze schizofrenią wynika z obniżonego zaufania do innych. Próbuując zinterpretować powyższe różnice, badacze odwołują się do odmiennej w ASD i schizofrenii trajektorii choroby (m.in. Manduca i wsp. 2021). Uważa się, że dysfunkcyjne zachowania motywacyjne występujące w ASD mogą wynikać z ograniczonych interakcji dziecka z innymi osobami we wczesnym okresie jego rozwoju, co w konsekwencji zaburza rozwój sieci neuronalnej obejmującej ciało migdałowe, prążkowie i korę oczodołowo-czołową, która pośredniczy zarówno w doświadczaniu, jak i poszukiwaniu nagrody społecznej (Gaigg 2012). Zgodnie z hipotezą motywacji społecznej (Clements i wsp. 2018) dzieci z ASD, które od najwcześniejszych lat nie zwracają uwagi na bodźce społeczne, w tym twarze, nie rozwijają tzw. wspólnej uwagi niezbędnej do rozwoju umiejętności społecznych. W przypadku schizofrenii przyczyn nieufności wobec innych upatruje się w nieadaptacyjnych

schematach myślowych (Moritz i Woodward 2006), które zwykle pojawiają się w późniejszym okresie choroby, kiedy osoba dysponuje już pewnymi umiejętnościami i kontaktami społecznymi. Dodatkowo wraz z czasem trwania choroby u pacjentów pogłębia się trudność w przezwyciężeniu *a priori* negatywnych przekonań na temat innych (Velthorst i wsp. 2016).

Biorąc pod uwagę powyższe informacje, wydaje się, że w przypadku pacjentów ze schizofrenią w oddziaływaniach terapeutycznych warto się odnosić do przyjemnych/pozytywnych dla nich doświadczeń w interakcjach społecznych, a także zachęcać ich do umacniania i poszukiwania znajomości z osobami, które wzbudzają ich zaufanie. Strategia ta wydaje się mieć szczególne znaczenie w odniesieniu do pacjentów, którzy z powodu długotrwałej hospitalizacji utracili kontakty społeczne i mogą czuć się osamotnieni (Okruszek i wsp. 2022). Istotną byłaby także pomoc w zaplanowaniu odległych aktywności, np. wycieczki czy wyjazdu do rodziny. W przypadku osób ze spektrum autyzmu warto podkreślać korzyści z podejmowania interakcji społecznych, np. zdobycie sprawności fizycznej dzięki uczestniczeniu w grupowych zajęciach ruchowych. Zgodnie z założeniem, że zaburzenia motywacji społecznej prowadzą do deficytów poznania społecznego, a nie odwrotnie, coraz częściej wskazuje się, że w przypadku małych dzieci z ASD skuteczna interwencja społeczna powinna się odnosić do treningu uwagi na bodźce społeczne, np. poprzez gry wideo lub VR wspierające dziecko w nakierowaniu uwagi na bodźce społeczne (Alvares i wsp. 2019).

Oświadczenie

Autorki deklarują brak konfliktu interesów.

Piśmiennictwo

1. Aharon I, Etcoff N, Arely D i wsp. Beautiful faces have variable reward value: fMRI and behavioral evidence. *Neuron* 2001; 32: 537-551.
2. Aldridge-Waddon L, Vanova M, Munneke J i wsp. Atypical social reward anticipation as a transdiagnostic characteristic of psychopathology: A meta-analytic review and critical evaluation of current evidence. *Clin Psychol Rev* 2020; 82: 101942.
3. Alvares GA, Chen NT, Notebaert L i wsp. Brief social attention bias modification for children with autism spectrum disorder. *Autism Res* 2019; 12: 527-535.
4. American Psychiatric Association D. S. and American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. Vol. 5. American Psychiatric Association, Washington, DC 2013.

5. Andreasen NC. Negative symptoms in schizophrenia. Definition and reliability. *Arch Gen Psychiatry* 1982; 39: 784-788.
6. Baio J, Wiggins L, Christensen DL i wsp. Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years – autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2014. *MMWR Surveill Summ* 2018; 67: 1.
7. Bal E, Harden E, Lamb D i wsp. Emotion recognition in children with autism spectrum disorders: Relations to eye gaze and autonomic state. *J Autism Dev Disord* 2010; 40: 358-370.
8. Barch DM, Dowd EC. Goal representations and motivational drive in schizophrenia: the role of prefrontal-striatal interactions. *Schizophr Bull* 2010; 36: 919-934.
9. Barneveld PS, Swaab H, Fagel S i wsp. Quality of life: A case-controlled long-term follow-up study, comparing young high-functioning adults with autism spectrum disorders with adults with other psychiatric disorders diagnosed in childhood. *Compr Psychiatry* 2014; 55: 302-310.
10. Beck AT, Rector NA. Cognitive approaches to schizophrenia: theory and therapy. *Annu Rev Clin Psychol* 2005; 1: 577-606.
11. Bentall RP, Simpson PW, Lee D i wsp. Motivation and avolition in schizophrenia patients: The role of self-efficacy. *Psychosis* 2010; 21: 12-22.
12. Berg J, Dickhaut J, McCabe K. Trust, reciprocity, and social history. *Games Econ Behav* 1995; 10: 122-142.
13. Berridge KC. From prediction error to incentive salience: mesolimbic computation of reward motivation. *Eur J Neurosci* 2012; 35: 1124-1143.
14. Berridge KC, Kringelbach ML. Pleasure systems in the brain. *Neuron* 2015; 86: 646-664.
15. Blanchard JJ, Park SG, Catalano LT i wsp. Social affiliation and negative symptoms in schizophrenia: Examining the role of behavioral skills and subjective responding. *Schizophr Res* 2015; 168: 491-497.
16. Blood AJ, Zatorre RJ. Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proc Natl Acad Sci* 2001; 98: 11818-11823.
17. Bottini S. Social reward processing in individuals with autism spectrum disorder: A systematic review of the social motivation hypothesis. *Res Autism Spectr Disord* 2018; 45: 9-26.
18. Burnside K, Wright K, Poulin-Dubois D. Social motivation and implicit theory of mind in children with autism spectrum disorder. *Autism Res* 2017; 10: 1834-1844.
19. Campellone TR, Truong B, Gard D i wsp. Social motivation in people with recent-onset schizophrenia spectrum disorders. *J Psychiatr Res* 2018; 99: 96-103.
20. Cardenas V, Abel S, Bowie CR i wsp. When functional capacity and real-world functioning converge: the role of self-efficacy. *Schizophr Bull* 2013; 39: 908-916.
21. Chawarska K, Macari S, Shic F. Decreased spontaneous attention to social scenes in 6-month-old infants later diagnosed with ASD. *Biol Psychiatry* 2013; 74: 195-203.
22. Chelnokova O, Laeng B, Eikemo I i wsp. Rewards of beauty: The opioid system mediates social motivation in humans. *Mol Psychiatry* 2014; 19: 746-747.
23. Chevallier C, Kohls G, Troiani V i wsp. The social motivation theory of autism. *Trends Cogn Sci* 2012; 16: 231-239.
24. Clements CC, Zolowski AR, Yankowitz LD i wsp. Evaluation of the social motivation hypothesis of autism: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry* 2018; 75: 797-808.
25. Crespi B, Stead P, Elliot M. Comparative genomics of autism and schizophrenia. *Proc Natl Acad Sci* 2010; 107: 1736-1741.
26. Cromwell HC, Abe N, Barrett KC i wsp. Mapping the interconnected neural systems underlying motivation and emotion: A key step toward understanding the human affectome. *Neurosci Biobehav Rev* 2020; 113: 204-226.
27. Culbreth A, Moran EK, Kandala S i wsp. Effort, avolition, and motivational experience in schizophrenia: analysis of behavioral and neuroimaging data with relationships to daily motivational experience. *Clin Psychol Sci* 2020; 83: 555-568.
28. Coyne JC. Depression and the response of others. *J Abnorm Psychol* 1976; 85: 186-193.
29. de la Asuncion J, Docx L, Sabbe B i wsp. Converging evidence of social avoidant behavior in schizophrenia from two approach-avoidance tasks. *J Psychiatr Res* 2015; 69: 135-141.
30. Delgado MR. Reward related responses in the human striatum. *Ann NY Acad Sci* 2007; 1104: 70-88.
31. Delmonte S, Balsters J, McGrath J i wsp. Social and monetary reward processing in autism spectrum disorders. *Mol Autism* 2012; 3: 1-13.
32. Demurie E, Roeyers H, Baeyens D i wsp. Common alterations in sensitivity to type but not amount of reward in ADHD and autism spectrum disorders. *J Child Psychol Psychiatry* 2011; 52: 1164-1173.
33. Depue RA, Morrone-Strupinsky JV. A neurobehavioral model of affiliative bonding: Implications for conceptualizing a human trait of affiliation. *Behav Brain Sci* 2005; 28: 313-349.
34. Eack SM, Newhill CE. Psychiatric symptoms and quality of life in schizophrenia: A meta-analysis. *Schizophr Bull* 2007; 33: 1225-1237.
35. Eglit GML, Palmer BW, Martin AS i wsp. Loneliness in schizophrenia: Construct clarification, measurement and clinical relevance. *PLoS One* 2018; 13: e0194021.
36. Enneking V, Krüssel P, Zaremba D i wsp. Social anhedonia in major depressive disorder: a symptom-specific neuroimaging approach. *Neuropsychopharmacology* 2019; 44: 883-889.
37. Fervaha G, Foussias G, Agid O i wsp. Motivational deficits in early schizophrenia: prevalent, persistent, and key determinants of functional outcome. *Schizophr Res* 2015; 166: 9-16.
38. Fiszdon JM, Kurtz MM, Choi J i wsp. Motivational interviewing to increase cognitive rehabilitation adherence in schizophrenia. *Schizophr Bull* 2016; 42: 327-334.
39. Foussias G, Agid O, Fervaha G i wsp. Negative symptoms of schizophrenia: clinical features, relevance to real world functioning and specificity versus other CNS disorders. *Eur Neuropsychopharmacol* 2014; 24: 693-709.
40. Foussias G, Remington G. Negative symptoms in schizophrenia: avolition and Occam's razor. *Schizophr Bull* 2010; 36: 359-369.
41. Fulford D, Campellone T, Gard DE. Social motivation in schizophrenia: How research on basic reward processes informs and limits our understanding. *Clin Psychol Res* 2018; 63: 12-24.
42. Gaigg SB. The interplay between emotion and cognition in autism spectrum disorder: implications for developmental theory. *Front Integr Neurosci* 2012; 6: 113.
43. Gale CM, Eikeseth S, Klintwall L. Children with autism show atypical preference for non-social stimuli. *Sci Rep* 2019; 9: 1-10.
44. Gard DE, Sanchez AH, Cooper K i wsp. Do people with schizophrenia have difficulty anticipating pleasure, en-

- gaging in effortful behavior, or both? *J Abnorm Psychol* 2014; 123: 771.
45. Geen RJ. Social motivation. *Annu Rev Psychol* 1991; 42: 377-399.
 46. Gliga T, Elsabbagh M, Andravizou A i wsp. Faces attract infants' attention in complex displays. *Infancy* 2009; 14: 550-562.
 47. Grant PM, Beck AT. Defeatist beliefs as a mediator of cognitive impairment, negative symptoms, and functioning in schizophrenia. *Schizophr Bull* 2009; 35: 798-806.
 48. Gray JA. *Elements of a two-process theory of learning*. Academic Press, London 1975.
 49. Gromann PM, Heselinfeld DJ, Fett AK i wsp. Trust versus paranoia: abnormal response to social reward in psychotic illness. *Brain* 2013; 136: 1968-1975.
 50. Grossheinrich N, Schaeffer J, Firk, C i wsp. Childhood adversity and approach/avoidance-related behaviour in boys. *J Neural Transm* 2022; 129: 421-429.
 51. Hanssen E, Krabbendam L, Robberegt S i wsp. Social and non-social reward learning reduced and related to a familial vulnerability in schizophrenia spectrum disorders. *Schizophr Res* 2020; 215: 256-262.
 52. Harmsen IE. Empathy in autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord* 2019; 49: 3939-3955.
 53. Häfner H. From onset and prodromal stage to a life-long course of schizophrenia and its symptom dimensions: How sex, age, and other risk factors influence incidence and course of illness. *Psychiatry J* 2019; 2019: 9804836.
 54. Howard B, Cohn E, Orsmond GI. Understanding and negotiating friendships: Perspectives from an adolescent with Asperger syndrome. *Autism* 2006; 10: 619-627.
 55. Izuma K, Saito DN, Sadato N. Processing of social and monetary rewards in the human striatum. *Neuron* 2008; 58: 284-294.
 56. Jaklewicz H. Catościowe zaburzenia rozwojowe. W: *Psychiatria dzieci i młodzieży*. Namysłowska I (red.). Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2013; 119-137.
 57. Juckel G, Schlagenhauf F, Koslowski M i wsp. Dysfunction of ventral striatal reward prediction in schizophrenia. *Neuroimage* 2006; 29: 409-416.
 58. Kawabata H, Zeki S. Neural correlates of beauty. *J Neurophysiol* 2004; 91: 1699-1705.
 59. Kim K, Rosenthal M, Gwaltney M i wsp. A virtual joystick study of emotional responses and social motivation in children with autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord* 2015; 45: 3891-3899.
 60. Kinard JL, Mosner MG, Greene RK i wsp. Neural mechanisms of social and nonsocial reward prediction errors in adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Res* 2020; 13: 715-728.
 61. Korb S, Massaccesi C, Gartus A i wsp. Facial responses of adult humans during the anticipation and consumption of touch and food rewards. *Cognition* 2020; 3: 104044.
 62. Kremen L, Fiszdon J, Kurtz MM i wsp. Intrinsic and extrinsic motivation and learning in schizophrenia. *Curr Behav Neurosci Rep* 2016; 3: 144-153.
 63. Lai MC, Lombardo MV, Auyeung B i wsp. Sex/gender differences and autism: setting the scene for future research. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2015; 54: 11-24.
 64. Lawrence KE, Hernandez LM, Elibott J i wsp. Neural responsiveness to social rewards in autistic female youth. *Transl Psychiatry* 2020; 10: 1-12.
 65. Lee J, Jimenez AM, Reavis EA i wsp. Reduced neural sensitivity to social vs nonsocial reward in schizophrenia. *Schizophr Bull* 2019; 45: 620-628.
 66. Lui SS, Shi YF, Au AC i wsp. Affective experience and motivated behavior in schizophrenia spectrum disorders: Evidence from clinical and nonclinical samples. *Neuropsychology* 2016; 30: 673-684.
 67. Manduca A, Carbone E, Schiavi S i wsp. The neurochemistry of social reward during development: What have we learned from rodent models? *J Neurochem* 2021; 157: 1408-1435.
 68. Markowska-Przybyła U. Zastosowanie ekonomii eksperymentalnej do pomiaru kapitału społecznego. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu* 2014; 367.
 69. Marwaha S, Johnson S. Schizophrenia and employment. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2004; 39: 337-349.
 70. Matyjek M, Meliss S, Dziobek I i wsp. A multidimensional view on social and non-social rewards. *Front Psychiatry* 2020; 11: 818.
 71. McCarthy JM, Bradshaw KR, Catalano LT i wsp. Negative symptoms and the formation of social affiliative bonds in schizophrenia. *Schizophr Res* 2018; 193: 225-231.
 72. Monteleone AM, Cardi V, Volpe U i wsp. Attachment and motivational systems: relevance of sensitivity to punishment for eating disorder psychopathology. *Psychiatry Res* 2018; 260: 353-359.
 73. Moritz S, Woodward TS. Metacognitive control over false memories: a key determinant of delusional thinking. *Curr Psychiatry Rep* 2006; 8: 184-190.
 74. Myin-Germeys I, Delespaul PA, DeVries M. Schizophrenia patients are more emotionally active than is assumed based on their behavior. *Schizophr Bull* 2000; 26: 847-854.
 75. Najas-García A, Carmona V, Gómez-Benito J. Trends in the study of motivation in schizophrenia: a bibliometric analysis of six decades of research (1956–2017). *Front Psychol* 2018; 9: 63.
 76. Nakagami E, Hoe M, Brekke JS. The prospective relationships among intrinsic motivation, neurocognition, and psychosocial functioning in schizophrenia. *Schizophr Bull* 2010; 36: 935-948.
 77. Nakagami E, Xie B, Hoe M, Brekke JS. Intrinsic motivation, neurocognition and psychosocial functioning in schizophrenia: testing mediator and moderator effects. *Schizophr Res* 2008; 105: 95-104.
 78. Nikitin J, Freund AM. The role of social approach and avoidance motives for subjective well being and the successful transition to adulthood. *Appl Psychol* 2008; 57: 90-111.
 79. O'Doherty J, Winston J, Critchley H i wsp. Beauty in a smile: the role of medial orbitofrontal cortex in facial attractiveness. *Neuropsychologia* 2003; 41: 147-155.
 80. Okruszek Ł, Piejka A, Chrustowicz M i wsp. Social cognitive bias increases loneliness both directly and by decreasing social connection in patients with schizophrenia [niepublikowany manuskrypt 2022].
 81. Over H. The origins of belonging: social motivation in infants and young children. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2016; 371: 20150072.
 82. Pinkham AE, Hopfinger JB, Pelphrey KA i wsp. Neural bases for impaired social cognition in schizophrenia and autism spectrum disorders. *Schizophr Res* 2008; 99: 164-175.
 83. Pisula E. *Autyzm – przyczyny, symptomy, terapia*. Wydawnictwo Harmonia. Gdańsk 2010.
 84. Pudło M, Pisula E. The relationship between gestures and non-verbal communication and attentional processing in high-functioning adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Dev Lang Impair* 2018; 57.

85. Rademacher L, Krach S, Kohls G i wsp. Dissociation of neural networks for anticipation and consumption of monetary and social rewards. *Neuroimage* 2010; 49: 3276-3285.
86. Roelofs K, Elzinga BM, Rotteveel M. The effects of stress-induced cortisol responses on approach-avoidance behavior. *Psychoneuroendocrinology* 2005; 30: 665-677.
87. Rymarczyk K. Mózgowe podłoże rozwoju mowy w autyzmie. *Poradnik Językowy* 2022; 6: 39-51.
88. Sasson NJ, Turner-Brown LM, Holtzclaw TH i wsp. Children with autism demonstrate circumscribed attention during passive viewing of complex social and nonsocial picture arrays. *Autism Res* 2008; 1: 31-42.
89. Sasson NJ, Pinkham AE, Carpenter KL i wsp. The benefit of directly comparing autism and schizophrenia for revealing mechanisms of social cognitive impairment. *J Neurodev Disord* 2011; 3: 87-100.
90. Schurz M, Radua J, Aichhorn M i wsp. Fractionating theory of mind: a meta-analysis of functional brain imaging studies. *Neurosci Biobehav Rev* 2014; 42: 9-34.
91. Sedgewick F, Hill V, Yates R i wsp. Gender differences in the social motivation and friendship experiences of autistic and non-autistic adolescents. *J Autism Dev Disord* 2016; 46: 41297-1306.
92. Sinha P, Kjelgaard MM, Gandhi T i wsp. Autism as a disorder of prediction. *Proc Natl Acad Sci* 2014; 111: 15220-15225.
93. Stavropoulos KK, Carver LJ. Reward anticipation and processing of social versus nonsocial stimuli in children with and without autism spectrum disorders. *J Child Psychol Psychiatry* 2014; 55: 1398-1408.
94. Strauss J. Reconceptualizing schizophrenia. *Schizophr Bull* 2014; 40 Suppl. 2: S97-S100.
95. Strauss GP, Gold JM. A new perspective on anhedonia in schizophrenia. *Am J Psychiatry* 2012; 169: 364-373.
96. Strauss GP, Horan WP, Kirkpatrick B i wsp. Deconstructing negative symptoms of schizophrenia: avolition-apathy and diminished expression clusters predict clinical presentation and functional outcome. *J Psychiatr Res* 2013; 47: 783-790.
97. Stroth S, Paye L, Kamp-Becker I i wsp. Empathy in females with autism spectrum disorder. *Front Psychiatry* 2019; 10: 428.
98. Squire L, Bloom FE, Spitzer NC i wsp. (red.). *Fundamental neuroscience*. Academic Press 2012.
99. Taylor JL, Henninger NA, Mailick MR. Longitudinal patterns of employment and postsecondary education for adults with autism and average-range IQ. *Autism* 2015; 19: 785-793.
100. Trevisan DA, Hoskyn M, Birmingham E. Facial expression production in autism: A meta analysis. *Autism Res* 2018; 11: 1586-1601.
101. Velthorst E, Fett AKJ, Reichenberg A i wsp. The 20-year longitudinal trajectories of social functioning in individuals with psychotic disorders. *Am J Psychiatry* 2016; 174: 1075-1085.
102. Waneken F, Tomasello M. Extrinsic rewards undermine altruistic tendencies in 20-month-olds. *Dev Psychol* 2008; 44: 1785-1788.
103. Wojciszke T. *Psychologia władzy*. Nauka 2011; 2: 51-69.
104. Yao S, Zhao W, Geng Y i wsp. Oxytocin facilitates approach behavior to positive social stimuli via decreasing anterior insula activity. *Int J Neuropsychopharmacol* 2018; 21: 918-925.
105. Yeung MK. A systematic review and meta-analysis of facial emotion recognition in autism spectrum disorder: The specificity of deficits and the role of task characteristics. *Neurosci Biobehav Rev* 2022; 133: 104518.
106. Yi L, Pan J, Fan Y i wsp. Children with autism spectrum disorder are more trusting than typically developing children. *J Exp Child Psychol* 2013; 116: 755-761.