

## **Percepcja ekspresji emocjonalnej twarzy a objawy schizofrenii**

### **Facial emotion perception and schizophrenia symptoms**

Anna Leszczyńska

III Klinika Psychiatryczna IPiN w Warszawie

#### **Summary**

**Aim.** Emotion recognition is an important aspect of social interactions. Patients suffering from schizophrenia exhibit some disturbances in affective processing. The aim of the study was the evaluation of facial emotion perception and its relation to the psychotic symptoms in schizophrenia patients.

**Methods.** 102 patients with schizophrenia (F20.0, ICD 10) and 50 healthy volunteers participated in the study; all the subjects were 18–60 years old. Psychical condition was assessed with following diagnostic tools: CGI (Clinical Global Impression Scale), PANSS (Positive and Negative Syndromes Scale), CDSS (Calgary Depression Scale for Schizophrenia), UKU (Side Effect Rating Scale). Facial emotion recognition ability was assessed by SIE-T (Emotional Intelligence Scale – Faces).

**Results.** On the basis of gathered data it was found that patients suffering from schizophrenia performed worse on facial emotion recognition task compared to the healthy subjects. Severity of negative symptoms corresponded with the facial emotion perception impairment. There was no relation found between age of schizophrenia-onset and level of the facial emotion perception impairment, but the facial emotion recognition ability was worsening with the age of the subjects, both healthy and suffering from schizophrenia.

**Conclusions.** Severity of schizophrenia corresponded with the facial emotion perception impairment.

**Słowa kluczowe:** schizofrenia, mimika, objawy

**Key words:** schizophrenia, facial expression, symptoms

## Wstęp

Rozpoznawanie emocji jest istotną składową interakcji społecznych. W grupie osób chorych na schizofrenię obserwowane są zaburzenia w tym zakresie, co potwierdzono w badaniach naukowych [1-14]. Jednak mimo deficytu w zakresie ekspresji i percepcji stanów emocjonalnych chorzy na schizofrenię doświadczają emocji bardzo intensywnie [14]. Zaburzenia percepcji mimiki stwierdzono również u krewnych chorych na schizofrenię oraz u osób z grupy wysokiego ryzyka wystąpienia psychozy [14, 15]. Rozpoznawanie ekspresji mimicznej jest niezwykle ważne w kontaktach interpersonalnych. Zaburzenia percepcji mimiki mogą znacząco wpływać na kontakty z innymi ludźmi oraz zakłócać radzenie sobie w codziennych sytuacjach. Mylne odczytanie emocji i interpretacja intencji innej osoby może być przyczyną nierozumienia sytuacji i wiązać się z niepokojem, poczuciem zagrożenia, co może wtórnie nasilać objawy psychotyczne. Zaburzenia w zakresie percepcji i ekspresji stanów emocjonalnych mogą istotnie wpływać na kontakty interpersonalne oraz radzenie sobie w życiu społecznym: funkcjonowanie w rodzinie, zdobywanie wykształcenia czy aktywność zawodową.

Osobom chorym na schizofrenię trudność sprawia rozpoznawanie emocji o niewielkim, ale też i o bardzo dużym nasileniu. Inaczej jest u osób zdrowych, gdzie bardziej nasilona mimika może prowadzić nie, jak to jest w przypadku wyrazu twarzy o niewielkim nasileniu, do mylnego rozpoznania twarzy jako neutralnej, lecz do przypisania jej całkiem innych emocji [6]. Rozpoznawanie twarzy, jak i określanie wieku jest dla chorych łatwiejsze niż rozpoznawanie emocji prezentowanych na tych samych twarzach. W przypadku osób zdrowych obserwowano odwrotną zależność, szczególnie dotyczy to twarzy prezentujących emocje negatywne [16]. Natomiast podobnie jak u osób zdrowych w grupie chorych na schizofrenię osoby starsze gorzej rozpoznają mimikę, w szczególności dotyczy to twarzy wyrażających strach [7, 17].

Mówi się też o tym, że istnieje związek między zaburzeniem różnicowania emocji twarzy a zaburzeniami w zakresie pamięci i myślenia abstrakcyjnego, czyli że zaburzenia w rozpoznawaniu emocji twarzy u osób chorych na schizofrenię są raczej jakimś całościowym zaburzeniem, a nie tylko specyficznym deficytem dotyczącym wyłącznie samego rozpoznawania mimiki. Problem może wystąpić na poziomie ekstrakcji informacji z przekazu mimicznego, samego procesu dekodowania informacji wzrokowej, przypisywania poszczególnych emocji, zaburzeń uwagi czy innych [1, 3, 10, 18]. W procesie rozpoznawania mimiki biorą udział neurony kory wzrokowej, komórki zakrętu wrzecionowatego, zakrętu skroniowego górnego. Do innych ośrodków należą grzbietowo-przyśrodkowa kora czołowa, związana również z procesami mentalizacji, zakręt obręczy, kora wyspy, hipokamp [19-23]. W badaniach czynnościowych stwierdzono, że u osób zdrowych w trakcie wykonywania zadania polegającego na różnicowaniu twarzy wyrażających pozytywne i negatywne emocje następuje aktywacja neuronów w obszarze jądra migdałowego, natomiast u chorych na schizofrenię obserwowano w tym rejonie zmniejszoną odpowiedź lub brak reakcji [19].

## Cel

Celem prezentowanego badania była ocena umiejętności rozpoznawania stanów emocjonalnych na podstawie wyrazu twarzy u osób chorych na schizofrenię paranoidalną w trakcie epizodu psychiatrycznego.

## Material i metoda

W badaniu wzięło udział 102 pacjentów Instytutu Psychiatrii i Neurologii z rozpoznaniem schizofrenii paranoidalnej (F20.0, wg ICD-10) będących w wieku 18–60 lat, zrekrutowanych spośród osób hospitalizowanych z powodu zaostrzenia objawów psychiatrycznych schizofrenii. Grupę kontrolną stanowiło 50 osób zdrowych, nieleczonych psychiatrycznie. Każdy z uczestników poinformowany został o celu i formie badania. Odnotowano podstawowe dane socjodemograficzne (wiek, płeć, wiek zachorowania, czas trwania choroby, liczba dotychczasowych hospitalizacji, poziom wykształcenia, aktywność zawodowa), a w przypadku chorych na schizofrenię – informacje dotyczące aktualnego leczenia. Od uczestników zebrany został dodatkowo wywiad dotyczący obecności schorzeń neurologicznych i somatycznych oraz stosowania substancji psychoaktywnych. Kryterium wykluczającym z badania było aktualne czynne nadużywanie alkoholu, środków uspokajających, narkotyków i innych substancji psychoaktywnych. Osoby były badane za pomocą następujących narzędzi: CGI (Skala ogólnej oceny klinicznej), PANSS (Skala zespołu pozytywnego i negatywnego), CDSS (Skala Calgary do oceny depresji w schizofrenii), UKU (Skala objawów ubocznych i powikłań). Natomiast do badania percepcji mimiki wykorzystano Skalę Inteligencji Emocjonalnej – Twarze (SIE-T; Matczak i wsp. 2005), w której skład wchodzi 18 fotografii twarzy mężczyzny i kobiety. Poszczególnym fotografiom przypisane są zestawy sześciu emocji, a badany ma każdorazowo zdecydować, czy widoczna na fotografii twarz wyraża wymienione emocje (tzw. bierny słownik emocjonalny). Za każdą poprawną odpowiedź badany otrzymuje punkt, czyli im wyższy wynik w teście SIE-T, tym dana osoba lepiej rozpoznaje emocje wyrażone na twarzy, natomiast niski wynik w teście SIE-T może świadczyć o zaburzeniu percepcji mimiki. Badania przeprowadzane były w formie rozmowy i wypełniania testów. Badanie w każdym momencie mogło być przerwane na życzenie pacjenta lub osoby z grupy kontrolnej z powodu odmowy kontynuowania go. Badanie uzyskało zgodę Komisji Bioetycznej Instytutu Psychiatrii i Neurologii.

Do obliczeń statystycznych wykorzystano pakiet Statistica dla systemu Windows. Ponieważ większość analizowanych zmiennych było określanych na podstawie skal porządkowych, ponadto nie wszystkie rozkłady analizowanych zmiennych były zgodne z rozkładem normalnym, obliczenia dokonywano z zastosowaniem testów nieparametrycznych niezakładających normalności rozkładu: współczynnika korelacji rang Spearmana, testu Manna–Whitneya–Wilcoxon lub testu sumy rang Wilcoxon dla dwu próbek. Aby wykluczyć wpływ jednej zmiennej, zastosowano regresję liniową. Do oceny istotności różnic stosowano statystykę t-Studenta. Ustalono poziom istotności na  $p = 0,05$ .

## Wyniki

Do grupy badanej włączono 102 osoby, a do kontrolnej 50 osób. Kobiety stanowiły 46% (47 osób) grupy badanej. Grupa badana była zrównoważona pod względem płci (CI 95%: 41%–51%). Dominowały osoby ze średnim wykształceniem, 46% (47 osób) osób było aktywnych zawodowo, uczyło się lub studiowało (CI 95%: 41–51%).

W grupie kontrolnej niewielką przewagę miały kobiety, które stanowiły 58% (29 osób; CI 95% :51%–65%). Większość osób miała wyższe wykształcenie. Wszystkie osoby z tej grupy były aktywne zawodowo: uczyły się/studiowały lub pracowały. Osoby z grupy kontrolnej były nieznacznie starsze od osób z grupy badanej, różnica była jednak statystycznie istotna. Ponadto w grupie tej było więcej kobiet, różnice te nie były natomiast istotne statystycznie. Kobiety były istotnie starsze od mężczyzn ( $t = 2,295$ ,  $p = 0,022$ ) oraz miały niższe wykształcenie ( $t = 2,123$ ,  $p = 0,034$ ).

Osoby z grupy chorych na schizofrenię paranoidalną miały średnio istotnie niższe wykształcenie niż osoby z grupy kontrolnej, różnica nie była duża, a odpowiednie poprawki zostały uwzględnione w dalszych analizach. Neuroleptyki atypowe przyjmowało 84% pacjentów, w tym pięć osób klozapinę. Leki w większości przyjmowane były w formie doustnej tabletki. 16 pacjentów otrzymywało lek przeciwpsychotyczny o przedłużonym działaniu. Średnia dawka neuroleptyku w przeliczeniu na ekwiwalenty chlorpromazyny wynosiła 337 mg( $\pm 156$  mg) [5]. Stwierdzono istotną korelację pomiędzy nasileniem objawów ubocznych farmakoterapii mierzonych skalą UKU a nasileniem objawów negatywnych (N) mierzonych skalą PANSS (Sp.RC = 0,246,  $p = 0,014$ ). Osoby chore na schizofrenię rozpoznawały mimikę wyraźnie gorzej niż osoby zdrowe, różnica była istotna statystycznie ( $t = 4,9041$ ,  $p = 9,382 \text{ e-}007$ ). W grupie osób zdrowych zdolność rozpoznawania mimiki korelowała istotnie z wykształceniem (Sp.RC = 0,308,  $p = 0,031$ ), a wiek korelował ujemnie z wynikami uzyskanymi w teście SIE-T (Sp.RC = - 0,405,  $p = 0,005$ ), co przedstawia tabela 1.

Tabela 1. Korelacje zmiennych socjologicznych z SIE-T (Skala Inteligencji Emocjonalnej – Twarze)

	Grupa kontrolna		Osoby chore na schizofrenię paranoidalną	
	Sp. R. C.	p	Sp. R. C.	p
Wiek	-0,405	0,005**	-0,22	$p = 0,030^*$
Wykształcenie	0,308	0,031*	0,164	0,100 NS

Sp. R.C. – współczynnik korelacji Spearmana, NS – brak istotności statystycznej, \*korelacja istotna na poziomie  $p < 0,05$ , \*\*korelacja istotna na poziomie  $p < 0,01$

W grupie osób chorych na schizofrenię paranoidalną stwierdzono istotny negatywny związek między umiejętnością rozpoznawania emocji twarzy a długością trwania choroby oraz liczbą hospitalizacji. Wraz z wiekiem pogarszała się również zdolność rozpoznawania mimiki: osoby starsze uzyskiwały niższy wynik w teście SIE-T. Nie stwierdzono natomiast istotnego związku między zdolnością rozpoznawania mimiki a wiekiem zachorowania na schizofrenię.

Ponadto nasilenie choroby mierzone skalą CGI i PANSS (podskalą objawów negatywnych – N i w zakresie ogólnej symptomatyki psychiatrycznej – G) istotnie korelowało ujemnie z wynikiem uzyskanym w teście SIE-T. Nie stwierdzono natomiast istotnego wpływu nasilenia objawów depresyjnych (CDSS) ani objawów ubocznych farmakoterapii (UKU) na wyniki uzyskane w teście SIE-T, co przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Korelacje z wynikami uzyskanymi w teście rozpoznawania mimiki SIE-T w grupie osób chorych na schizofrenię

	Sp. R. C.	p
Wiek zachorowania	-0,015	0,879 NS
Czas trwania choroby	-0,287	0,004**
Liczba hospitalizacji	-0,263	0,008**
CGI	-0,325	0,001**
PANSS	-0,308	0,002**
P	-0,114	0,252 NS
N	-0,347	0,00048***
G	-0,269	0,0068**
CDSS	0,032	0,745 NS
UKU	0,002	0,985 NS

Sp. R.C. – współczynnik korelacji Spearmana, NS – brak istotności statystycznej, \*\*korelacja istotna na poziomie  $p < 0,01$ , \*\*\*korelacja istotna na poziomie  $p < 0,001$

Osoby chore na schizofrenię paranoidalną, ale aktywne, tj. uczące się, studiujące lub pracujące zawodowo, osiągały istotnie lepsze wyniki w teście rozpoznawania mimiki SIE-T, co ukazuje tabela 3.

Tabela 3. Porównanie wyników uzyskanych w teście rozpoznawania mimiki (SIE-T) osób aktywnych (uczy się/studiuje lub pracuje zawodowo) i nieaktywnych w grupie chorych na schizofrenię paranoidalną (test Wilcoxon (test U Manna–Whitneya))

	Osoby aktywne		Osoby nieaktywne		p
	średnia	mediana	średnia	mediana	
SIE-T	70,23	70	62,98	63	0,00045***

\*\*\*korelacja istotna na poziomie  $p < 0,001$

### Omówienie wyników

Na podstawie zebranych danych stwierdzono, że osoby chore na schizofrenię uzyskiwały istotnie niższe wyniki w Skali Inteligencji Emocjonalnej – Twarze (SIE-T) niż osoby zdrowe. Otrzymane wyniki są spójne z wcześniejszymi badaniami innych autorów, mimo że stosowane były w nich różne narzędzia badawcze [1-3, 5-12]. Ponadto z uzyskanych danych wynika, że zaburzenia percepcji mimiki w grupie osób

chorych na schizofrenię paranoidalną korelowały dodatnio ze stopniem nasilenia samej schizofrenii oraz objawów negatywnych. Podobne wyniki uzyskano także w innych wcześniejszych badaniach [1, 4, 6, 10, 26]. Choć nasilenie objawów ubocznych farmakoterapii i nasilenie objawów negatywnych korelowały ze sobą w sposób istotny, to nie stwierdzono wpływu objawów ubocznych farmakoterapii na umiejętność rozpoznawania mimiki. Nie stwierdzono jednak istotnego wpływu nasilenia objawów depresyjnych na rozpoznawanie mimiki, co może wynikać z tego, że w ogóle ich nasilenie w badanej grupie osób chorych było niewielkie (średnia wynosiła 2,19 pkt w skali CDSS) i być może właśnie z tej przyczyny trudno byłoby uchwycić taką zależność. Niemniej jednak w badaniach innych autorów potwierdzono, że depresja wpływa na rozpoznawanie mimiki [8, 27, 28]. Należy również zwrócić uwagę na pewne różnice w zależności od płci badanych osób. W grupie chorych na schizofrenię mężczyźni w stosunku do kobiet byli trochę młodsi (średnia wieku: odpowiednio 31,31 i 38,23 roku), wcześniej też zaczęli chorować (średni wiek zachorowania: odpowiednio 22,95 i 27,96 r. ż.) oraz mieli niższe wykształcenie. Różnice te były istotne statystycznie. Podobnie jak w grupie kontrolnej, w grupie chorych na schizofrenię nie stwierdzono różnic między obiema płciami pod względem rozpoznawania mimiki twarzy. Takich różnic nie stwierdzono także w innych badaniach [1, 7, 10]. Na podstawie uzyskanych wyników badań osób chorych na schizofrenię paranoidalną stwierdzono dodatkowo istotny związek między umiejętnością rozpoznawania emocji twarzy a czasem trwania choroby oraz liczbą hospitalizacji: im dłużej trwała choroba, tym osoba badana gorzej rozpoznawała emocje na twarzy prezentowane w teście SIE-T. Należy jednak pamiętać o istotnym wpływie wieku na rozpoznawanie mimiki, mianowicie: wraz z wiekiem pogarsza się zdolność rozpoznawania emocji na podstawie wyrazu twarzy, co zostało potwierdzone również w tym badaniu [7]. Chorzy na schizofrenię mają skłonność do mylnego odczytywania emocji, wydaje się jednak, że zaburzenie dotyczy w większym stopniu specyficzności niż czułości [6, 17]. Takie błędy mogą prowadzić do powstawania urojeń i wycofania. W badaniach oceniających umiejętność rozróżniania emocji stwierdzono, że chorzy na schizofrenię mają tendencję do rozpoznawania twarzy emocjonalnie neutralnych jako nacechowanych negatywnie, na przykład jako smutne, wyrażające obrzydzenie, strach lub złość. Również chorzy będący w częściowej lub całkowitej remisji częściej niż osoby zdrowe w neutralnych wyrazach twarzy rozpoznawali obrzydzenie i strach, natomiast rzadziej radość i złość, a twarze radosne najczęściej mylnie rozpoznawali jako neutralne [6, 12, 21]. W innym badaniu w grupie mężczyzn chorych na schizofrenię częściej niż w grupie chorych kobiet twarze o neutralnym wyrazie emocjonalnym były mylnie rozpoznawane jako wyrażające złość (odpowiednio 25% i 5%), podczas gdy kobiety częściej niż mężczyźni mylnie rozpoznawały je jako smutne (odpowiednio 53% i 38%) [18].

W grupie osób chorych na schizofrenię paranoidalną osoby aktywne, czyli uczące się, studiujące lub pracujące zawodowo, więc potencjalnie wykazujące się lepszym funkcjonowaniem i lepiej radzące sobie w życiu społecznym, uzyskały istotnie lepsze wyniki w teście rozpoznawania mimiki niż osoby, które aktywne nie były: nie pracowały ani nie kontynuowały nauki.

Rozpoznawanie mimiki wpływa na funkcjonowanie społeczne zarówno osób zdrowych, jak i chorych na schizofrenię w takich aspektach jak nawiązywanie i podtrzymywanie bliskich znajomości lub innych relacji międzyludzkich, efektywna komunikacja werbalna, a przede wszystkim niewerbalna [29, 30]. W innym badaniu nie potwierdzono takiego związku [4]. Z drugiej jednak strony utrzymywanie aktywności zawodowej lub kontynuowanie nauki może być wskaźnikiem faktycznego długofalowego sposobu funkcjonowania chorego. Uzyskane dane sugerują, że osoby, które mimo rozpoznania choroby psychicznej dobrze radzą sobie z rozpoznawaniem wyrazu twarzy i w związku z tym potencjalnie posiadają lepsze, względnie mniej zaburzone umiejętności w zakresie komunikacji niewerbalnej, prawdopodobnie także lepiej funkcjonują w życiu społecznym.

Nie ujawnił się natomiast zakładany, w związku z koncepcją rozwoju umiejętności społecznego poznania, wpływ wieku ujawnienia się psychozy na zdolność rozpoznawania mimiki. W metaanalizie Kohlera (2010) stwierdzono, że to nasilenie choroby, a nie czas jej trwania, ma negatywny wpływ na percepcję mimiki [7]. Co więcej, nasilenie choroby i objawów psychotycznych ma wpływ również na takie funkcje poznawcze jak uwaga, pamięć, koncentracja, spostrzegawczość i szeroko pojęte myślenie, zaburzenia w tym zakresie należą do obrazu klinicznego choroby. Nie da się również oddzielić od siebie procesów poznawczych, percepcji i emocji, gdyż wzajemnie się one przenikają i na siebie oddziałują, o czym należy pamiętać przy interpretacji wyniku [12, 31]. Podczas wykonywania testów oceniających umiejętność rozpoznawania mimiki angażowany jest szereg procesów myślowych związanych między innymi z rozumieniem tekstu polecenia, instrukcji i sposobem rozwiązania testu oraz wyborem odpowiedzi i towarzyszącą na każdym etapie umiejętnością dostrzegania i rozumienia związków logicznych, które mogą być zaburzone już na poziomie poznawczym w okresie zaostrenia psychozy. Zaburzenia percepcji mimiki stwierdzono również u pacjentów nieleczonych farmakologicznie, co przemawiałoby za tym, że zaburzenie rozpoznawania emocji twarzy występuje niezależnie od leczenia przeciwpsychotycznego [26, 32, 33]. Nie stwierdzono też istotnych różnic w rozpoznawaniu i różnicowaniu twarzy między pacjentami leczonymi haloperidolem, klozapiną, risperidonem, kwetiapiną lub olanzapiną ani w zależności od przyjmowanej dawki neuroleptyku [7, 10, 34-37]. Z drugiej strony istnieją dane dotyczące pozytywnego wpływu metod pozafarmakologicznych (np. treningu) na zdolność rozpoznawania emocji na podstawie wyrazu twarzy, co wskazuje na istotną rolę rehabilitacji i terapii w kompleksowym leczeniu osób chorych na schizofrenię [38].

Należy pamiętać, że prezentowane wyniki oparte są na analizie danych pochodzących z określonej i wyselekcjonowanej grupy osób chorych na schizofrenię paranoi-dalną, czyli osób, które wcześniej wyraziły zgodę na hospitalizację i leczenie. Ponadto osoby te następnie dodatkowo zgodziły się wziąć udział w badaniu, które wiązało się z czynnym uczestnictwem, między innymi wypełnianiem testów. Analizowane wyniki pochodzą więc od osób, które były w stanie wziąć udział w pełnym badaniu obejmującym rozmowę i wypełnianie testów. Ze zrozumiałych względów do badania nie włączono osób, które z powodu nasilonych objawów psychotycznych nie były w stanie zrozumieć celu badania bądź wyrazić na nie świadomej zgody. W związku



z tym przedstawione wyniki należy traktować z pewną ostrożnością, gdyż z założenia nie udało się objąć nimi dosyć poważnej grupy osób, które nie wyraziły zgody na badanie, a także takich, które z różnych omówionych wyżej przyczyn nie spełniły kryteriów włączenia.

### Wnioski

1. Osoby chore na schizofrenię rozpoznawały mimikę istotnie gorzej niż osoby zdrowe.
2. Wraz z wiekiem pogarszała się zdolność rozpoznawania emocji wyrażonych za pomocą mimiki twarzy w obu grupach: chorych na schizofrenię i kontrolnej.
3. Nasilenie objawów schizofrenii, szczególnie objawów negatywnych, wiązało się z większym nasileniem zaburzeń percepcji mimiki.

### Piśmiennictwo

1. Addington J, Addington D. *Facial affect recognition and information processing in schizophrenia and bipolar disorder*. Schizophr. Res. 1998; 32: 171-181.
2. Edwards J, Jackson HJ, Pattison PE. *Emotion recognition via facial expression and affective prosody in schizophrenia: A methodological review*. Clin. Psychol. Rev. 2002; 22: 789-832.
3. Hooker C, Park S. *Emotion processing and its relationship to social functioning in schizophrenia patients*. Psychiatry Res. 2002; 112: 41-50.
4. Jaracz J, Grzechowiak M, Raczkowski L, Rybakowski J. *Rozpoznawanie emocji twarzy w schizofrenii: związek z funkcjonowaniem psychicznym i społecznym*. Psychiatr. Pol. 2011; 45(6): 839-849.
5. Kohler CG, Bilker W, Hagendoorn M, Gur RE, Gur RC. *Emotion recognition deficit in schizophrenia: Association with symptomatology and cognition*. Society Biological Psychiatry 2000; 48: 127-136.
6. Kohler CG., Turner TH, Bilker W, Brensinger CM, Siegel SJ, Kanes SJ i wsp. *Facial emotion recognition in schizophrenia: Intensity effects and error pattern*. Am. J. Psychiatry. 2003; 160: 1768-1774.
7. Kohler CG., Walker J, Martin A, Healey K, Moberg P. *Facial emotion perception in schizophrenia: A meta-analytic review*. Schizophr. Bull. 2010; 36(5): 1009-1019.
8. Kucharska-Pietura K. *Zaburzenie procesów społecznego poznania*. Instytut Psychiatrii i Neurologii, Warszawa, 2008.
9. Mandal MK, Pandley R, Prasad AB. *Facial expressions of emotions and schizophrenia: A review*. Schizophr. Bull. 1998; 24 (1): 399-412.
10. Schneider F, Gur RC, Gur RE Shtasel DL. *Emotional processing in schizophrenia: neurobehavioral probes in relation to psychopathology*. Schizophr. Res. 1995; 17(1): 67-75.
11. Silver H, Bilker W, Goodman C. *Impaired recognition of happy, sad and neutral expressions in schizophrenia is emotion, but not valence, specific and context dependent*. Psychiatry Res. 2009; 169: 101-106.



12. Tsoi DT, Lee KH, Khokhar WA, Mir NU, Swalil JS., Gee KA i wsp. *Is facial emotion recognition impairment in schizophrenia identical for different emotions? A signal detection analysis.* Schizophr. Res. 2008; 99: 263-269.
13. Tsui CF, Huang J, Liu SS, Au AC, Leung MM, Ceung EF, Chan RC. *Facial emotion perception abnormality in patients with early schizophrenia.* Schizophr. Res. 2013; 147(2-3): 230-235.
14. Myin-Germeys I, Delespaul P, deVries M. *Schizophrenia patients are more emotionally active than is assumed based on their behavior.* Schizophr. Bull. 2000; 26(4): 847-854.
15. Addington J, Penn D, Woods SW, Addington D, Perkins DO. *Facial affect recognition in individuals at clinical high risk for psychosis.* Br. J. Psychiatry. 2008; 192: 67-68.
16. Addington J, Piskulic D, Prekins D, Woods SW, Liu L, Penn DL. *Affect recognition in people at clinical high risk of psychosis.* Schizophr. Res. 2012; 140(1-3): 87-92.
17. Schneider F, Gur RC, Koch K, Backers V, Amunts K, Shah NJ i wsp. *Impairment in the specificity of emotion processing in schizophrenia.* American Journal of Psychiatry 2006; 163: 442-447.
18. Weiss EM, Kohler CG, Brensinger CM, Bilker WB, Loughhead J, Delazer M i wsp. *Gender differences in facial emotion recognition in persons with chronic schizophrenia.* Eur. Psychiatry. 2007; 22: 116-122.
19. Baudouin JY, Martin F, Tiberghien G, Verlut I, Franc N. *Selective attention to facial emotion and identity in schizophrenia.* Neuropsychologia. 2002; 40: 503-511.
20. Gur RE, McGrath C, Chan RM, Schroeder L, Turner T, Turetsky BI i wsp. *An fMRI study of facial emotion processing in patients with schizophrenia.* Am. J. Psychiatry. 2002; 159: 1992-1999.
21. Habel U, Checheko N, Pauly K, Koch K, Bakes V, Seifert N i wsp. *Neural correlates of emotion recognition in schizophrenia.* Schizophr. Res. 2010; 112: 113-123.
22. Habel U, Klein M, Shah NJ, Zilles K, Falkei P, Schneider F. *Genetic load on amygdale hypo-function during sadness in nonaffected brothers of schizophrenia patients.* Am. J. Psychiatry 2004; 161:1806-1813.
23. Haxby JV, Hoffman EA, Gobbini MI. *Human neural systems for face recognition and social communication.* Biol. Psychiatry. 2002; 51: 59-67.
24. Bazire S. *Przewodnik leków psychotropowych* 2010. Gdańsk: Via Medica 2010.
25. Tsao DY, Livingstone MS. *Mechanisms of face perception.* Ann. Rev. Neurosci. 2008; 31: 411-437.
26. Herbener ES, Hill SK, Marvin RW, Sweeney JA. *Effects of antipsychotic treatment on emotion perception deficits in first-episode schizophrenia.* Am. J. Psychiatry. 2005; 162: 1746-1748.
27. Matczak A, Piekarska J, Studniarek E. *Skala Inteligencji Emocjonalnej – Twarze. Podręcznik. Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.* Warszawa 2005.
28. Raczekowiak L, Suchorski M, Suchańska A, Rybakowski J. *Wpływ depresji na rozpoznawanie i nazywanie emocji.* Wiad. Psychiatr. 2007; 10(2): 83-89.
29. Doop M, Park S. *Facial expression and face orientation processing in schizophrenia.* Psychiatry Res. 2009; 170: 103-107.
30. Mueser KT, Doonan R, Penn DL, Blanchard JJ, Bellack AS, Nishith P i wsp. *Emotion recognition and social competence in chronic schizophrenia.* J. Abnorm. Psychol. 1996; 105(2): 271-5.
31. Sobczyk K, Sobczyk MM. *Wokół matematyki i psychologii.* Nauka. 2011; 2: 71-82.
32. Kerr SL, Neale JM. *Emotion perception in schizophrenia: specific deficit or further evidence of generalized poor performance?* J. Abnorm. Psychology 1993; 102: 312-318.

33. Salem JE, Kring AM, Kerr SL. *More evidence for generalized poor performance in facial emotion perception in schizophrenia.* J. Abnorm. Psychol. 1996; 105(3): 480-483.
34. Hempel RJ, Dekker JA, van Beveren NJ, Tulen JH, Hengeveld MW. *The effect of antipsychotic medication on facial affect recognition in schizophrenia: A review.* Psychiatry Res. 2010; 178: 1-9.
35. Sergi M, Green M, Widmark C, Reist C, Erhart S, Braff D i wsp. *Social cognition and neurocognition: effects of risperidone, olanzapine and haloperidol.* Am. J. Psychiatry. 2007; 164: 1585-1592.
36. Silver H, Shlomo N, Turner T, Gur RC. *Perception of happy and sad facial expressions in chronic schizophrenia: evidence for two evaluative systems.* Schizophr. Res. 2002; 55: 171-177.
37. Streit M, Wolwer W, Gaebel W. *Facial-affect recognition and visual scanning behaviour in the course of schizophrenia.* Schizophr. Res. 1997; 24: 311-317.
38. Wolwer W, Frommann N, Halfmann S, Piaszek A, Streit M, Gaebel W. *Remediation of impairments in facial affect recognition in schizophrenia: Efficacy and specificity of a new training program.* Schizophr. Res. 2005; 80: 295-303.

Adres: Anna Leszczyńska  
Instytut Psychiatrii i Neurologii  
02-957 Warszawa, ul. Sobieskiego 9

Otrzymano: 2.09.2014  
Zrecenzowano: 24.09.2014  
Otrzymano po poprawie: 16.01.2015  
Przyjęto do druku: 18.02.2015