

Zaburzenia percepcji emocjonalnej a ryzyko rehospitalizacji psychiatrycznej u osób chorych na schizofrenię

Impairment in emotion perception and a risk of psychiatric rehospitalization in patients with schizophrenia

Paweł Pawełczak^{1,2}_{A,B,E,F}, Hanna Karakuła-Juchnowicz^{3,4}_{A,E},
Katarzyna Jusiak⁴_{B,E,F}, Michał Próchnicki⁴_{B,E,F}

¹ZOZ Szpitala Powiatowego w Sochaczewie

²Centrum Zdrowia Mazowska Zachodniego Sp. z o.o.

³Zakład Neuropsychiatrii Klinicznej Katedry Psychiatrii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

⁴I Klinika Psychiatrii, Psychoterapii i Wczesnej Interwencji Uniwersytetu Medycznego w Lublinie

Streszczenie

Badania na temat zaburzeń poznania społecznego stały się w ostatnich latach jednym z bardziej istotnych kierunków poszukiwań w schizofrenii. Jedną ze składowych poznania społecznego jest percepcja emocjonalna. W licznych badaniach potwierdzono, że u pacjentów chorych na schizofrenię istnieje deficyt w zakresie rozpoznawania emocji. W poniższej pracy dokonano przeglądu dostępnej autorom literatury na temat deficytu percepcji emocjonalnej u pacjentów chorych na schizofrenię, ze szczególnym uwzględnieniem ewentualnego wpływu tego fenomenu na ryzyko ponownej hospitalizacji psychiatrycznej. W analizowanej literaturze nie znaleziono doniesień na temat bezpośredniego związku pomiędzy deficytem percepcji emocjonalnej a ryzykiem rehospitalizacji psychiatrycznej u pacjentów chorych na schizofrenię. Związek pomiędzy deficytem w rozpoznawaniu emocji a innymi objawami schizofrenii, zwłaszcza objawami negatywnymi został potwierdzony w wielu badaniach. Stwierdzono również powiązanie pomiędzy zejściem chorobowym i funkcjonowaniem społecznym a deficytem percepcji emocjonalnej. Ciekawym kierunkiem badań jest zagadnienie powiązań zaburzeń w rozpoznawaniu emocji z ryzykiem występowania zachowań agresywnych i rehospitalizacji u pacjentów chorych na schizofrenię. Zagadnienie dotyczące deficytu percepcji emocjonalnej i jego wpływ na obraz, przebieg i rokowanie w schizofrenii powinno być przedmiotem dalszych badań.

Słowa kluczowe: schizofrenia, percepcja emocjonalna, rehospitalizacja

Abstract

Research on deficits in social cognition has recently become an important area of investigation in schizophrenia. Emotion perception is one of the most frequently investigated components of social cognition.

Numerous studies have shown impairment in recognition of emotions in individuals suffering from schizophrenia. This paper reviews the literature on deficits in emotion perception in schizophrenic patients, with particular focus on the potential impact of this phenomenon on the risk of psychiatric rehospitalization. No studies reporting a direct link between deficits in emotion perception and a risk of psychiatric readmission in patients suffering from schizophrenia were found in the literature searched for the purposes of this review. However, a great number of studies have demonstrated a relationship between deficits in emotion identification and other symptoms of schizophrenia, the negative symptoms in particular. An association between outcome, social functioning and deficits in emotion perception has also been observed. Links between impairment in recognition of emotions, a risk of aggressive behaviour and psychiatric rehospitalization in schizophrenic patients suggest a promising research direction that merits further exploration.

In conclusion, there is a need of further research on the issue of the deficit in emotion perception and its effect on the picture, course and prognosis of schizophrenia.

Keywords: schizophrenia, emotion perception, rehospitalization

Wstęp

Zaburzenia poznania społecznego u pacjentów chorych na schizofrenię są opisywane przez wielu autorów [1]. Pojęcie poznania społecznego obejmuje percepcję emocjonalną, percepcję społeczną, wiedzę społeczną, teorię umysłu oraz styl atrybucji [2, 3]. Jedną

z najczęściej badanych składowych poznania społecznego jest percepcja emocjonalna. Percepcja emocjonalna jest określana jako zdolność do odczytywania emocji z ekspresji twarzy, modulacji głosu, lub ich kombinacji [4]. Zaburzenia przetwarzania emocji zostały stwierdzone w wielu chorobach, takich jak, ogniskowe uszkodzenia

mózgu [5, 6], choroba Parkinsona [7], choroba Huntingtona [8]. Zaburzenia w ekspresji emocjonalnej i doświadczania emocji u osób chorych na schizofrenię były opisywane przez Bleulera już od początku powstania pojęcia schizofrenii [9]. Deficyt w zakresie rozpoznawania emocji pociąga za sobą problemy w zakresie kontaktów interpersonalnych, izolacji społecznej, powstawania objawów paranoidalnych, przemocy oraz niskiej jakości życia u pacjentów chorych na schizofrenię [10, 11, 12].

W poniższym artykule autorzy dokonali przeglądu dotychczasowej wiedzy dotyczącej jednej ze składowych poznań społecznych jaką jest percepcja emocjonalna, ze szczególnym uwzględnieniem ewentualnych powiązań pomiędzy zaburzeniami rozpoznawania emocji a ryzykiem ponownej hospitalizacji psychiatrycznej u osób chorych na schizofrenię.

Zaburzenia rozpoznawania emocji u osób chorych na schizofrenię

Badacze opisują, że zaburzenia rozpoznawania emocji u pacjentów chorych na schizofrenię występują zarówno w pierwszym epizodzie choroby jak i w dalszym jej przebiegu [13]. W szeregu badań próbowano określić, czy rozpoznawanie emocji twarzy może być markerem schizofrenii. Leppanen i wsp. dowiedli, że zdrowi bliscy osób chorych na schizofrenię, gorzej od grupy kontrolnej, rozpoznawali negatywne emocje z twarzy w porównaniu do emocji pozytywnych [14]. W badaniu Tsui i wsp., autorzy opisali, że pacjenci chorzy na schizofrenię we wczesnym stadium choroby, częściej rozpoznawali niejednoznaczne emocje twarzy jako szczęście, w porównaniu do innych emocji takich jak np. winny, neutralny [15]. Podobne obserwacje poczynili Huang i wsp. wśród przewlekle chorych na schizofrenię [16]. Autorzy podejrzewają, że tendencja do rozpoznawania emocji szczęścia z dwuznacznych wyrazów twarzy może być neuropsychologicznym markerem schizofrenii, który można zaobserwować w różnych stadiach choroby [15]. Inni badacze opisali, że pacjenci chorzy na schizofrenię mają większe trudności w rozpoznawaniu smutku niż radości [9, 17] oraz smutku i strachu [18]. Z kolei Sachs i wsp. opisali, że osoby chore na schizofrenię, gorzej niż osoby zdrowe rozpoznają radość, natomiast nie stwierdzili różnic w rozpoznawaniu smutku przez osoby chore na schizofrenię w porównaniu do osób zdrowych [17]. Niektórzy badacze wykazali, że osoby cierpiące na schizofrenię prezentują większą trudność w rozpoznawaniu ekspresji emocji z twarzy mężczyźni niż z twarzy kobiet [9]. Jaracz i wsp. opisali, że pacjenci z rozpoznaniem schizofrenii potrzebowali więcej czasu, aby prawidłowo rozpoznać emocje wyrażone przez prezentowane twarze w porównaniu z grupą kontrolną, co potwierdza trudności w rozpoznawaniu emocji w tej grupie osób [19].

Dotyczyło to strachu, smutku, radości oraz neutralnych wyrazów twarzy [19]. Chan i wsp. stwierdzili, że dłuższy czas trwania choroby był powiązany z większym deficytem w zakresie rozpoznawania emocji twarzy [20]. Również w badaniu Kucharskiej i wsp. potwierdzono, że pacjenci w późniejszych stadiach schizofrenii prezentowali większy deficyt w zakresie rozpoznawania emocji twarzy niż pacjenci z krótszym przebiegiem choroby [21]. Z kolei osoby chorujące na schizofrenię od niedawna wykazywały większy deficyt rozpoznawania emocji w porównaniu do osób zdrowych [21]. Badacze w różny sposób interpretują te obserwacje. Tendencja do łatwiejszego rozpoznawania szczęścia przez pacjentów chorych na schizofrenię może być związana z nadmiernym optymizmem chorych, z drugiej jednak strony można to interpretować jako trudność w rozpoznawaniu negatywnych emocji spośród niejednoznacznych wyrazów twarzy przez osoby chore na schizofrenię [15]. Zagadnienie to mogą również częściowo tłumaczyć badania neuroobrazowe. Autorzy dowodzą, że za percepcję pozytywnych i negatywnych emocji są odpowiedzialne odrębne obwody neuronalne [22, 23]. W swoich badaniach Li i wsp. dowiedli, że pacjenci chorzy na schizofrenię wykazują słabszą aktywację ciała migdałowatego na negatywne emocje [24]. Inną przyczyną obserwowanego zjawiska może być zaburzenie regulacji emocji u pacjentów chorych na schizofrenię [15]. Morris w wsp. podejrzewają, że u osób chorych na schizofrenię częstszy może być sposób regulacji emocji pozwalający na unikanie emocji lękorodnych i w związku tym unikają one rozpoznawania negatywnych emocji [25]. Stwierdzono również, że rozpoznawanie emocji twarzy ma związek z deficytami funkcji wykonawczych [13, 17]. Badacze potwierdzili również związek pomiędzy zaburzeniami percepcji emocjonalnej, a deficytami pamięci werbalnej i niewerbalnej [17].

Zaburzenia rozpoznawania emocji a inne objawy chorobowe w schizofrenii

Badania wskazują, że deficyty w zakresie rozpoznawania emocji u pacjentów chorych na schizofrenię mają związek z objawami negatywnymi choroby, takimi jak np. spłycenie afektywne [26] i są odporne na leczenie przeciwpsychotyczne [27, 28, 29]. W metaanalizie Chan i wsp. stwierdzono, że pacjenci z bardziej nasilonymi objawami negatywnymi, prezentowali większy deficyt w rozpoznawaniu emocji [20]. Również we wcześniejszym badaniu Mandal i wsp. stwierdzono, że pacjenci z objawami negatywnymi schizofrenii prezentowali deficyt w rozpoznawaniu emocji twarzy [30]. Sachs i wsp. w swoich badaniach dowiedli, że zaburzenia percepcji emocjonalnej mają związek z nasileniem objawów negatywnych, takich jak abulia, apatia i alogia [17]. Również w badaniu Kohler i wsp. opisano, że istnieje istotna

korelacja pomiędzy alogią i objawami pozytywnymi, takimi jak halucynacje, a rozpoznawaniem emocji [9]. W badaniu tym stwierdzono, że zaburzenia w przetwarzaniu emocji były bardziej związane z alogią niż z innymi negatywnymi objawami, takimi jak spłylenie afektywne, awolicja, czy anhedonia. Badacze podejrzewają, że może to świadczyć o tym, że rozpoznawanie emocji jest przynajmniej częściowo niezależnym fenomenem w symptomatologii schizofrenii i niekoniecznie musi być związane z zaburzeniami afektu i psychospołecznym funkcjonowaniem [9]. W badaniu tym opisano również, że pacjenci chorzy na schizofrenię popełniają więcej błędów przy rozpoznawaniu emocji z twarzy kobiet i w rozpoznawaniu emocji smutku w porównaniu do emocji radości. Z kolei Turetsky i wsp. stwierdzili, że lepsze rozpoznawanie radości jest związane z mniejszym nasileniem objawów negatywnych [31]. Ponadto w badaniu Kohler i wsp. stwierdzono, że u pacjentów chorych na schizofrenię istnieje korelacja pomiędzy rozpoznawaniem emocji a uwagą, pamięcią werbalną i przestrzenną oraz zdolnościami językowymi [9].

Zaburzenia rozpoznawania emocji a poziom funkcjonowania chorych i zejście chorobowe

Poprawa funkcjonalna jest złożonym konstruktem, na który składają się: zachowania społeczne w swoim środowisku, umiejętności społeczne, sposoby rozwiązywania społecznych problemów i funkcjonowanie społeczne [4]. Autorzy sugerują, że istnieje istotny związek pomiędzy zaburzeniami rozpoznawania emocji, a gorszym wynikiem leczenia w zakresie funkcjonowania społecznego, zachowań społecznych w swoim środowisku i umiejętności społecznych [4]. W metaanalizie Irani i wsp. potwierdzono, że zaburzenia w rozpoznawaniu emocji mają związek z „funkcjonalnym deficytem” w schizofrenii [32]. Ponadto Carter i wsp. opisali, że mężczyźni, w porównaniu do kobiet, prezentowali większe deficyty w zakresie percepcji emocjonalnej, w szczególności jeśli chodzi o rozpoznawanie ekspresji szczęścia i smutku [33]. Autorzy podejrzewają, że zaburzenia rozpoznawania emocji mogą mieć silniejszy związek z zejściem chorobowym u mężczyzn i mężczyźni mogą odnosić większe korzyści z leczenia nakierowanego na te zaburzenia [32]. W metaanalizie Irani i wsp. opisano, że rasa jest istotnym czynnikiem dla związku pomiędzy deficytem rozpoznawania emocji a funkcjonalnym zejściem choroby i u pacjentów rasy kaukaskiej związek ten jest słabszy. Autorzy zwrócili jednak uwagę, że na ten wynik mógł mieć wpływ duży udział badanych rasy kaukaskiej. Badacze ci wykazali również, że ostrzejsze objawy negatywne i pozytywne były skorelowane z silniejszym związkiem pomiędzy percepcją emocjonalną a zejściem chorobowym [32]. Wcześniejsze badania

dotyczące wpływu objawów chorobowych, takich jak urojenia, na rozpoznawanie emocji przyniosły odmienne wyniki. Schizofrenia nieparanoidalna była skorelowana z większym deficytem rozpoznawania emocji niż schizofrenia paranoidalna [34, 35]. Natomiast inne badania wskazywały gorszą percepcję negatywnych emocji [36] wśród pacjentów ze schizofrenią paranoidalną [37, 38].

Powiązania pomiędzy chorobą psychiczną a zachowaniami agresywnymi są bardzo złożone i są ciągle przedmiotem debaty [39]. Pacjenci chorzy na schizofrenię mogą mieć problemy w rozpoznawaniu podstawowych emocji twarzy, co może skutkować złą interpretacją intencji innych osób [40] i zachowaniami niedostosowanymi oraz złym przystosowaniem społecznym [41]. Zarówno objawy pozytywne mogą prowadzić do zachowań agresywnych, jak i inne czynniki mogą się przyczyniać do utrzymywania się zachowań agresywnych u pacjentów chorych na schizofrenię [42]. W modelu psychopatii przedstawionym przez Blair proponuje się, że ekspresja smutku i strachu na twarzy i w głosie u innych osób jest odczuwana jako czynnik stresowy u odbiorcy i osoba bez zaburzeń psychopatycznych unika zachowań agresywnych wywołujących te uczucia [43]. Inni autorzy opisali, że osoby prezentujące cechy psychopatyczne posiadają selektywny deficyt w rozpoznawaniu strachu i smutku [44, 45]. W badaniu Demirbuga i wsp. stwierdzono, że najgorsze wyniki w zakresie rozpoznawania emocji twarzy mieli pacjenci w rozpoznawaniu emocji strachu [46]. Dotyczyło to zarówno pacjentów prezentujących zachowania agresywne jak i tych bez takich zachowań. Również inni autorzy potwierdzili deficyt w zakresie rozpoznawania uczucia strachu i smutku wśród pacjentów chorych na schizofrenię bez zachowań agresywnych [47]. W badaniu Mendozy i wsp. opisano, że prawidłowe rozpoznawanie strachu było rzadsze u pacjentów chorych na schizofrenię w porównaniu do grupy kontrolnej [48]. Natomiast spośród negatywnych emocji najlepiej rozpoznawany jest gniew [46, 49].

Powiązania pomiędzy deficytem rozpoznawania emocji a ryzykiem rehospitalizacji u pacjentów chorych na schizofrenię

Autorzy w dostępnej im literaturze nie znaleźli badań oceniających bezpośredni związek pomiędzy zaburzeniami rozpoznawania emocji a ryzykiem ponownej hospitalizacji u pacjentów chorych na schizofrenię. Pomimo postępów w leczeniu schizofrenii, jaki dokonał się na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat, nadal jest to przewlekła choroba psychiczna obarczona dużym ryzykiem nawrotu sięgającym od 50 do 92% [50, 51]. W badaniach poszukujących związku pomiędzy ryzykiem ponownej hospitalizacji psychiatrycznej a nasileniem objawów chorobowych stwierdzono, że większe nasilenie objawów pozytywnych zwiększało

ryzyko hospitalizacji psychiatrycznej [52]. Obserwacja ta była zbieżna z badaniami Gorwood i wsp., którzy dowiedli, że bardziej nasilone objawy pozytywne oceniane przy pomocy skali PANSS korelowały z większym ryzykiem rehospitalizacji [53]. W badaniach sugerowano również, że dla częstotliwości hospitalizacji ma znaczenie nasilenie objawów negatywnych [54, 55] oraz długość hospitalizacji [56]. Z kolei inni badacze stwierdzili brak związku pomiędzy nasileniem objawów negatywnych a ryzykiem ponownej hospitalizacji psychiatrycznej [57]. Większość dotychczasowych badań wskazuje, że istnieje związek pomiędzy nasileniem objawów negatywnych a zaburzeniami w rozpoznawaniu emocji u pacjentów chorych na schizofrenię [20, 27, 28, 29]. Niektórzy autorzy donoszą również o takiej korelacji z objawami pozytywnymi schizofrenii [9]. Z uwagi na to, że wyniki badań dotyczących związku pomiędzy nasileniem objawów chorobowych a ryzykiem rehospitalizacji również nie są do końca jednoznaczne, trudno wysnuwać jednoznaczne wnioski dotyczące wzajemnych powiązań pomiędzy ryzykiem rehospitalizacji, nasileniem objawów pozytywnych lub negatywnych i deficytem w rozpoznawaniu emocji u pacjentów chorych na schizofrenię.

Dotychczasowe badania dowiodły, że istnieje związek pomiędzy zejściem chorobowym w schizofrenii a deficytem w rozpoznawaniu emocji [4, 32]. Na funkcjonalne zejście chorobowe w schizofrenii składają się: zachowania społeczne w swoim środowisku, umiejętności społeczne, sposoby rozwiązywania społecznych problemów i funkcjonowanie społeczne [4]. Można podejrzewać, że gorsze funkcjonowanie społeczne, trudności w korzystaniu z oparcia w swoim środowisku i złe relacje społeczne mogą przyczynić się do większego ryzyka nawrotu choroby i ryzyka ponownej hospitalizacji. Biorąc to pod uwagę, dalsze badania nad deficytami w rozpoznawaniu emocji i możliwościami terapeutycznymi tego aspektu schizofrenii, mogłyby przyczynić się do bardziej korzystnego przebiegu choroby u wielu pacjentów.

Szczególnie interesujący wydaje się potencjalny związek pomiędzy ryzykiem rehospitalizacji, zachowaniami agresywnymi i deficytami w rozpoznawaniu emocji u pacjentów chorych na schizofrenię. Badania wskazują, że osoby chore na schizofrenię częściej prezentują zachowania agresywne w porównaniu do osób z innymi rozpoznaniemami [58, 59]. W badaniu Steinerta i wsp. stwierdzono, że istnieje pozytywna korelacja pomiędzy występowaniem agresji u pacjentów chorych na schizofrenię a ryzykiem rehospitalizacji [60]. Również inne badania wskazywały, że zachowania agresywne mogą mieć znaczenie dla częstotliwości i długości hospitalizacji [60, 61, 62]. Badania nad deficytami w rozpoznawaniu emocji mogą częściowo tłumaczyć większe ryzyko zachowań agresywnych w tej grupie pacjentów [40, 43, 46], nie wskazują jednak na

jednoznaczny związek pomiędzy ryzykiem rehospitalizacji, a zaburzeniami percepcji emocjonalnej. Powinien to być kolejny obszar badań, pozwalający lepiej zrozumieć przyczyny zachowań agresywnych wśród pacjentów chorych na schizofrenię i w konsekwencji mogący przyczynić się do zmniejszenia ryzyka rehospitalizacji.

Wnioski

Pacjenci chorzy na schizofrenię prezentują deficyty w zakresie percepcji emocjonalnej. Związki pomiędzy deficytami rozpoznawania emocji a nasileniem objawów chorobowych, funkcjonowaniem pacjentów, ryzykiem rehospitalizacji i zejściem chorobowym nie są jasne i wymagają pogłębionych analiz. Dalsze badania zmierzające do ustalenia wzajemnych korelacji pomiędzy deficytami w rozpoznawaniu emocji a między innymi ryzykiem rehospitalizacji pomogłyby w lepszym zrozumieniu przebiegu choroby i mogłyby doprowadzić do wdrożenia skuteczniejszych programów terapeutycznych.

References

1. Penn D.L., Spaulding W., Reed D., Sullivan M., Mueser K.T., Hope D.A. Cognition and social functioning in schizophrenia. *Psychiatry*, 1997; 60(4): 281-291.
2. Green M.F., Olivier B., Crawley J.N., Penn D.L., Silverstein S. Social cognition in schizophrenia: recommendations from the MATRICS new approaches conference. *Schizophr. Bull.*, 2005; 31(4): 882-887.
3. Green M.F., Penn D.L., Bentall R., Carpenter W.T., Gaebel W., Gur R.C., Heinsen R. Social cognition in schizophrenia: an NIMH workshop on definitions, assessment, and research opportunities. *Schizophr. Bull.* 2008; 34(6): 1211-1220.
4. Couture S.M., Penn D.L., Roberts D.L. The functional significance of social cognition in schizophrenia: a review. *Schizophr. Bull.*, 2006; 32(Suppl. 1): 44-63.
5. Blonder L.X., Bowers D., Heilman K.M. The role of the right hemisphere in emotional communication. *Brain*, 1991; 114: 1115-1127.
6. Adolphs R., Damasio H., Tranel D., Damasio A.R. Cortical systems for the recognition of emotion in facial expressions. *J. Neurosci.*, 1996; 16(23): 7678-687.
7. Adolphs R., Schul R., Tranel D. Intact recognition of facial emotion in Parkinson's disease. *Neuropsychology*, 1998; 12(2): 253-258.
8. Jacobs D.H., Shuren J., Heilman K.H. Impaired perception of facial identity and facial affect in Huntington's disease. *Neurology*, 1995; 45(6): 1217-1218.
9. Kohler C.G., Bilker W., Hagoort M., Gur R.E., Gur R.C. Emotion recognition deficit in schizophrenia: association with symptomatology and cognition. *Biol. Psychiatry*, 2000; 48(2): 127-136.
10. Poole J.H., Tobias F.C., Vinogradov S. The functional relevance of affect recognition errors in schizophrenia. *J. Int. Neuropsychol. Soc.*, 2000; 6(6): 649-658.
11. Addington J., Saeedi H., Addington D. Facial affect recognition: a mediator between cognitive and social functioning in psychosis? *Schizophr. Res.*, 2006; 85(1-3): 142-150.
12. Weiss E.M., Kohler C.G., Nolan K.A., Czobor P., Volavka J., Platt M.M., Brensinger C., Loughhead J., Delazer M., Gur R.E., Gur R.C. The relationship between history of violent and criminal behavior and recognition of facial expression of emotions in men with schizophrenia and schizoaffective disorder. *Aggress. Behav.*, 2006; 32(3): 187-194.

13. Pinkham A.E., Penn D.L., Perkins D.O., Graham K.A., Siegel M. Emotion perception and social skill over the course of psychosis: a comparison of individuals „at-risk” for psychosis and individuals with early and chronic schizophrenia spectrum illness. *Cogn. Neuropsychiatry*, 2007; 12(3): 198-212.
14. Leppanen J.M., Niehaus D.J.H., Koen L., Toit E.D., Schoeman R., Emsley R. Deficits in facial affect recognition in unaffected siblings of Xhosa schizophrenia patients: evidence for a neurocognitive endophenotype. *Schizophr. Res.*, 2008; 99(1-30): 270-273.
15. Tsui C.F., Huang J., Lui S.S., Au A.C., Leung M.M., Cheung E.F., Chan R.C. Facial emotion perception abnormality in patients with early schizophrenia. *Schizophr. Res.*, 2013; 147(2-3): 230-235.
16. Huang J., Chan R.C., Gollan J.K., Liu W., Ma Z., Li Z., Gong Q.Y. Perceptual bias of patients with schizophrenia in morphed facial expression. *Psychiatry Res.*, 2011; 185(1-2): 60-65.
17. Sachs G., Steger-Wuchse D., Kryspin-Exner I., Gur R.C., Katschnig H. Facial recognition deficits and cognition in schizophrenia. *Schizophr. Res.*, 2004; 68(1): 27-35.
18. Wolwer W., Streit M., Polzer U., Gaebel W. Facial affect recognition in the course of schizophrenia. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.*, 1996; 246(3): 165-170.
19. Jaracz J., Grzechowiak M., Raczowski L., Rybakowski J. Rozpoznawanie emocji twarzy w schizofrenii: związek z funkcjonowaniem poznawczym i społecznym. *Psychiatr. Pol.*, 2011; 45(6): 839-849.
20. Chan R.C., Li H., Cheung E.F., Gong Q.Y. Impaired facial emotion perception in schizophrenia: a meta-analysis. *Psychiatry Res.*, 2010; 178(2): 381-390.
21. Kucharska-Pietura K., David A.S., Masiak M., Phillips M.L. Perception of facial and vocal affect by people with schizophrenia in early and late stages of illness. *Br. J. Psychiatry*, 2005; 187: 523-528.
22. Blair R.J., Morris J.S., Frith C.D., Perrett D.I., Dolan R.J. Dissociable neural responses to facial expressions of sadness and anger. *Brain*, 1999; 122: 883-893.
23. Williams L.M., Palmer D., Liddell B.J., Song L., Gordon E. The 'when' and 'where' of perceiving signals of threat versus non-threat. *Neuroimage*, 2006; 31(1): 458-467.
24. Li H., Chan R.C., McAlonan G.M., Gong Q.Y. Facial emotion processing in schizophrenia: a meta-analysis of functional neuroimaging data. *Schizophr. Bull.*, 2010; 36(5): 1029-1039.
25. Morris R.W., Weickert C.S., Loughland C.M. Emotional face processing in schizophrenia. *Curr. Opin. Psychiatry*, 2009; 22(2): 140-146.
26. Gur R.E., Kohler C.G., Ragland J.D., Siegel S.J., Lesko K., Bilker W.B., Gur R.C. Flat affect in schizophrenia: relation to emotion processing and neurocognitive measures. *Schizophr. Bull.*, 2006; 32(2): 279-287.
27. Harvey P.D., Patterson T.L., Potter L.S., Zhong K., Brecher M. Improvement in social competence with short-term atypical antipsychotic treatment: a randomized, double-blind comparison of quetiapine versus risperidone for social competence, social cognition, and neuropsychological functioning. *Am. J. Psychiatry*, 2006; 163(11): 1918-1925.
28. Sergi M.J., Green M.F., Widmark C., Reist C., Erhart S., Braff D.L., Kee K.S., Marder S., Mintz J. Social cognition and neurocognition: effects of risperidone, olanzapine, and haloperidol. *Am. J. Psychiatry*, 2007; 164(10): 1585-1592.
29. Penn D.L., Keefe R.S.E., Davis S.M., Meyer P.S., Perkins D.O., Losardo D., Lieberman J.A. The effects of antipsychotic medications on emotion perception in patients with chronic schizophrenia in the CATIE trial. *Schizophr. Res.*, 2009; 115(1): 17-23.
30. Mandal M.K., Jain A., Haque-Nizamie S., Weiss U., Schneider F. Generality and specificity of emotion-recognition deficit in schizophrenic patients with positive and negative symptoms. *Psychiatry Res.*, 1999; 87(1): 39-46.
31. Turetsky B.I., Kohler C.G., Indersmitten T., Bhati M.T., Charbonnier D., Gur R.C. Facial emotion recognition in schizophrenia: when and why does it go awry? *Schizophr. Res.*, 2007; 94(1-3): 253-263.
32. Irani F., Seligman S., Kamath V., Kohler C., Gur R.C. A meta-analysis of emotion perception and functional outcomes in schizophrenia. *Schizophr. Res.*, 2012; 137(1-3): 203-211.
33. Carter C.S., Barch D.M., Gur R., Gur R., Pinkham A., Ochsner K. CNTRICS final task selection: social cognitive and affective neuroscience-based measures. *Schizophr. Bull.*, 2009; 35(1): 153-162.
34. Davis P.J., Gibson M.G. Recognition of posed and genuine facial expressions of emotion in paranoid and nonparanoid schizophrenia. *J. Abnorm. Psychol.*, 2000; 109(3): 445-450.
35. Chan C.C., Wong R., Wang K., Lee T.M. Emotion recognition in Chinese people with schizophrenia. *Psychiatry Res.*, 2008; 157(1-3): 67-76.
36. An S.K., Lee E., Kim J.J., Namkoong K., Kang J.I., Jeon J.H., Seok J.H., Choi S.H. Greater impairment in negative emotion evaluation ability in patients with paranoid schizophrenia. *Yonsei Med. J.*, 2006; 47(3): 343-353.
37. Russell T.A., Reynaud E., Kucharska-Pietura K., Ecker C., Benson P.J., Zelaya F., Giampietro V., Brammer M., David A., Phillips M.L. Neural responses to dynamic expressions of fear in schizophrenia. *Neuropsychologia*, 2007; 45(1): 107-123.
38. Williams L.M., Das P., Liddell B.J., Olivieri G., Peduto A.S., David A.S., Gordon E., Harris A.W. Fronto-limbic and autonomic disjunctions to negative emotion distinguish schizophrenia subtypes. *Psychiatry Res.*, 2007; 155(1): 29-44.
39. Teixeira E.H., Dalgalarondo P. Violent crime and dimensions of delusion: a comparative study of criminal and noncriminal delusional patients. *J. Am. Acad. Psychiatry Law*, 2009; 37(2): 225-231.
40. Goghari V.M., Macdonald III A.W., Sponheim S.R. Temporal lobe structures and facial emotion recognition in schizophrenia patients and nonpsychotic relatives. *Schizophr. Bull.*, 2011; 37(6): 1281-1294.
41. Tse W.S., Yan L., Bond A.J., Chan R.C., Tam D.W. Facial emotion linked cooperation in patients with paranoid schizophrenia: a test on the Interpersonal Communication Model. *Int. J. Soc. Psychiatry*, 2011; 57(5): 509-517.
42. Kumari V., Das M., Taylor P.J., Barkataki I., Andrew C., Sumich A., Williams S.C., Fytche D.H. Neural and behavioural responses to threat in men with a history of serious violence and schizophrenia or antisocial personality disorder. *Schizophr. Res.*, 2009; 110(1-3): 47-58.
43. Blair R.J. Applying a cognitive neuroscience perspective to the disorder of psychopathy. *Dev. Psychopathol.*, 2005; 17(3): 865-891.
44. Dolan M., Fullam R. Face affect recognition deficits in personality disordered offenders: association with psychopathy. *Psychol. Med.*, 2006; 36(11): 1563-1570.
45. Marsh A.A., Blair R.J.R. Deficits in facial affect recognition among antisocial populations: a meta-analysis. *Neurosci. Biobehav. Rev.*, 2008; 32(3): 454-465.
46. Demirbuga S., Sahin E., Ozver I., Aliustaoglu S., Kandemir E., Varkal M.D., Emul M., Ince H. Facial emotion recognition in patients with violent schizophrenia. *Schizophr. Res.*, 2013; 144(1-3): 142-145.
47. Kohler C.G., Martin E.A. Emotional processing in schizophrenia. *Cogn. Neuropsychiatry*, 2006; 11(3): 250-271.
48. Mendoza R., Cabral-Calderin Y., Domínguez M., García A., Borrego M., Caballero A., Guerra S., Reyes M.M. Impairment of emotional expression recognition in schizophrenia: a Cuban familial association study. *Psychiatry Res.*, 2011; 185(1-2): 44-48.
49. Hofer A., Benecke C., Edlinger M., Huber R., Kemmler G., Rettenbacher M.A., Schleich G., Wolfgang Fleischhacker W. Facial emotion recognition and its relationship to symptomatic,

- subjective, and functional outcomes in outpatients with chronic schizophrenia. *Eur. Psychiatry*, 2009; 24(1): 27-32.
50. Gelder M.G., Lopez-Ibor J.J., Andreasen N.C. *New Oxford Textbook of psychiatry*. Oxford; Oxford University Press, 2000: 567-621.
51. Suzuki Y., Yasumura S., Fukao S., Otani K. Associated factors of rehospitalization among schizophrenic patients. *Psychiatry Clin. Neurosci.*, 2003; 57(6): 555-561.
52. Olfson M., Ascher-Svanum H., Faries D.E., Marcus S.C. Predicting psychiatric hospital admission among adults with schizophrenia. *Psychiatric Serv.*, 2011; 62(10): 1138-1145.
53. Gorwood P. Factors associated with hospitalisation of patients with schizophrenia in four European countries. *Eur. Psychiatry*, 2011; 26(4): 224-230.
54. Munk-Jorgensen P., Mortensen P.B., Machon R.A. Hospitalization patterns in schizophrenia. A 13 years follow-up. *Schizophr. Res.*, 1991; 4(1): 1-9.
55. Morgan V., Korten A., Jablensky A. Modifiable risk factors for hospitalization among people with psychosis: evidence from the National Study of Low Prevalence (Psychotic) Disorders. *Austral. & N. Zeal. J. Psychiatry*, 2006; 40(8): 683-690.
56. Johnstone P., Zolse G. Systematic review of effectiveness of planned short hospital stays for mental health care. *Br. Med. J.*, 1999; 318: 1387-1390.
57. Milev P., Ho B.C., Arndt S., Andreasen N.C. Predictive values of neurocognition and negative symptoms on functional outcome in schizophrenia: a longitudinal first episode study with 7 year follow up. *Am. J. Psychiatry*, 2005; 162(3):495-506.
58. Watson M.A., Segal S.P., Newhill C.E. Police referral to psychiatric emergency services and its effect on disposition decisions. *Hosp Community Psychiatry*, 1993; 44(11): 1085-1090.
59. Kiejna A., Janska-Skomorowska M., Baranowski P. Medical procedure with aggressive patients: experiences of the psychiatric clinic in Wroclaw. *Psychiatr. Pol.*, 1993; 27(5): 501-513.
60. Steinert T., Wiebe C., Gebhardt R. Aggressive behavior against self and others among first-admission patients with schizophrenia. *Washington, DC; Psychiatric Services*: 1999; 50(1): 85-90.
61. Greenfield T.K., McNeil D.E., Binder R.L. Violent behavior and length of psychiatric hospitalization. *Hosp Community Psychiatry*, 1989; 40(8): 809-814.
62. Bartels S.J., Drake R.E., Wallach M.A., Freeman D.H. Characteristic hostility in schizophrenic outpatients. *Schizophr. Bull.*, 1991; 17(1): 163-171.

Correspondence address:

Paweł Pawełczak
ppawel02@wp.pl