

## **Zaburzenia prozodii emocjonalnej w przebiegu schizofrenii**

### **Disturbances of emotional prosody in schizophrenia**

Joanna Gurańska<sup>1</sup>, Konstanty Gurański<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Poradnia Zdrowia Psychicznego, SZOZ „Praxis-Duo” we Wrocławiu  
Kierownik: lek. L. Piela

<sup>2</sup> Katedra i Klinika Neurologii AM we Wrocławiu  
Kierownik: prof. dr hab. R. Podemski

#### **Summary**

Disturbances in understanding and expression of emotional prosody of speech (aprosodia) belong to frequent but rarely described symptoms of schizophrenia, that negatively influence the life quality of patients. The role of prosody in the process of verbal communication is to complement and emphasize the language (linguistic prosody) and affective (emotional prosody) aspects of the spoken announcements. The authors review literature, including studies on functional brain imaging, and analyze profile and ground of the disturbances in the emotional prosody in patients with schizophrenia. Similarly to patients with damage to the right hemisphere, the speech of schizophrenia patients often is monotonous and deprived of emotional coloring, despite preserved experiencing of appropriate emotions, similarly to healthy subjects. In the acoustic speech analysis of patients with schizophrenic psychosis, reduced fundamental frequency of the utterance, clinically defined as aprosodia, was showed. It was noticed that the problems in identifying emotions concern mainly negative emotions and that bigger defects were demonstrated by men. The authors emphasize the need to recognize and include appropriate therapeutic treatments in prosody disturbances, which aim is to improve the well-being and social functioning of the patients.

**Słowa klucze:** prozodia emocjonalna, schizofrenia

**Key words:** emotional prosody, schizophrenia

#### **Wstęp**

W opisach schizofrenii z reguły największy nacisk położony jest na objawy chorobowe, takie jak urojenia, omamy, zaburzenia myślenia, dezorganizację zachowania, niedostosowanie afektywne, ambiwalencję, apatię, abulję. Mniej uwagi poświęca się deficytom w rozpoznawaniu przez chorych stanów afektywnych innych osób w relacjach interpersonalnych (theory of mind), a także trudnościami w ekspresji emocji, niejednokrotnie przeżywanymi bardzo intensywnie.

---

Praca nie była sponsorowana

Niepowodzenia w kontaktach międzyludzkich osób dotkniętych psychozą schizofreniczną nieraz wynikają z upośledzenia niektórych aspektów tzw. poznania społecznego (social cognition), definiowanego jako zdolność do identyfikacji znaczących społecznie informacji i zachowywania się zgodnie z nimi. W skład poznania społecznego wchodzi takie elementy jak m.in. rozpoznawanie wyrazu twarzy, odbiór kontaktu wzrokowego, podejmowanie decyzji w sytuacjach społecznych, rozumienie norm, a także percepcja i ekspresja prozodii mowy [1]. Konsekwencją tych deficytów mogą być niewłaściwe interpretacje intencji otoczenia, z urojeniowymi włącznie, co znacznie zakłóca funkcjonowanie pacjentów dotkniętych schizofrenią, w niektórych przypadkach prowadząc do ich całkowitej izolacji społecznej.

### Prozodia mowy

Mowa stanowi podstawowy sposób komunikacji międzyludzkiej i zawiera w sobie elementy językowe (werbalne) i prozodyczne (niewerbalne). Do elementów werbalnych należą fonologia (zbiór dźwięków), morfologia (reguły tworzenia słów), semantyka (znaczenie słów), leksykon (zasób słów), składnia (reguły gramatyczne) oraz pragmatyka (adekwatność wypowiedzi w kontekście społecznym). Do składowych niewerbalnych (prozodii) zalicza się siłę i barwę głosu, intonację, akcent, rytm, tempo wypowiedzi. Wyodrębniono dwa rodzaje prozodii – emocjonalną i lingwistyczną. W pierwszym przypadku służy ona do wyrażania stanu emocjonalnego osoby mówiącej (np. wypowiedź ze smutkiem, radością, irytacją, lękiem, ironią), natomiast drugi wariant używany jest do podkreślenia informacji językowych (np. wzorec wypowiedzi pytający, oznajmujący, rozkazujący, a także pauzy, akcent). Prozodia emocjonalna jest zasadniczo przekazywana łącznie z elementami językowymi (werbalnymi), może być również odrębnym i jedynym środkiem komunikacji, np. u zwierząt i u dzieci w okresie do około 1 roku życia. Sposobem wyrażania prozodii jest zmiana właściwości akustycznych głosu. Głos składa się z fal dźwiękowych opisanych parametrami fizycznymi, do których należą częstotliwość tonu podstawowego i formantów, natężenie oraz czas trwania dźwięku. Jednym z narzędzi służących do oceny ekspresji prozodii mowy jest analiza akustyczna wykorzystująca programy komputerowe, np. Praat, Iris. Zmienność częstotliwości tonu podstawowego jest najbardziej czułym wskaźnikiem zdolności modulacji emocji głosem. Metoda komputerowa nie jest obarczona ryzykiem subiektywnej oceny badającego, co może zdarzać się w przypadku testów neuropsychologicznych, stosowanych także do badania prozodii. Pierwszy taki test został skonstruowany w 1981 r. przez Rossa. Obejmuje on ocenę ekspresji prozodii emocjonalnej w mowie spontanicznej podczas powtarzania zdań o odpowiednim zabarwieniu afektywnym, ocenę percepcji prozodii emocjonalnej podczas wysłuchiwania zdań testowych wypowiedzianych z odmienną modulacją emocjonalną oraz rozpoznawanie gestykulacji i mimiki emocjonalnej [2]. Test The Aprosodia Battery to zmodyfikowana wersja tego narzędzia diagnostycznego łącząca metodę testową z komputerową analizą akustyczną. Do badania ekspresji i percepcji prozodii służy również The Battery of Emotional Expression and Comprehension, natomiast przy użyciu The Voice Emotion Identification Test oraz The Florida Affect Battery możemy

ocenić wyłącznie percepcję prozodii emocjonalnej [3–5]. Nie opracowano dotychczas narzędzi do badania prozodii lingwistycznej.

Zaburzenia prozodii emocjonalnej obserwuje się w przebiegu ogniskowego uszkodzenia głównie prawej półkuli mózgu, w chorobie Parkinsona, zespołach otępiennych, schizofrenii, autyzmie, zaburzeniach afektywnych dwubiegunowych oraz depresji.

### **Zaburzenia prozodii w schizofrenii**

Mowa osób dotkniętych schizofrenią często bywa pozbawiona modulacji, jednocześnie chorzy wykazują trudności w identyfikacji emocji zawartych w wypowiedziach innych osób. Zauważono, że upośledzenie ekspresji prozodii emocjonalnej jest charakterystyczne dla chorych prezentujących spłyconie afektu. Alpert i wsp. [6] przeprowadzili badanie, w którym podzielono pacjentów z rozpoznaniem schizofrenii na dwie grupy – chorych ze spłyconym afektem i chorych bez zaburzeń afektu oraz dobrano grupę kontrolną zdrowych osób. Uczestników badania poproszono o opisywanie przez 10 min. przyjemnego i nieprzyjemnego stanu emocjonalnego. Wypowiedzi były nagrywane. Do oceny prozodii emocjonalnej wykorzystano komputerowe badanie akustyczne. Dodatkowo analizowano również treść nagrań. Mowa pacjentów ze spłyconym afektem była mniej płynna i słabiej intonowana w porównaniu z obiema grupami, natomiast zawierała porównywalną ilość słów odzwierciedlających uczucia przyjemności i dyskomfortu. Świadczyć to może o tym, że pacjenci – pozornie „obojętni”, bładzi afektywnie – przeżywają stany uczuciowe równie intensywnie jak chorzy z żywą ekspresją emocjonalną oraz osoby zdrowe. Również w badaniu Leffa zaobserwowano mniejszą zmienność wysokości głosu u chorych ze stępieniem afektu [7].

Inni badacze próbowali rozstrzygnąć, czy u podłoża zaburzeń ekspresji prozodii leży spowolnienie ruchowe (w tym motoryki aparatu artykulacyjnego), czy mniejsze tempo i ubóstwo myślenia (aspekt poznawczy) [8]. W tym celu poddali analizie akustycznej różne cechy pauz (średni czas pauzy, jej zmienność, skumulowany czas pauzy) w zdaniach wypowiedzianych przez chorych. Wyniki, jakie uzyskali, pokazały, że zarówno komponent ruchowy, jak i niedostatek myśli (alogia) odpowiadają za zaburzoną ekspresję prozodii. Jednakże u chorych na schizofrenię niezaburzony pozostaje element ekspresji i rozumienia prozodii lingwistycznej. Nie wykazano u nich trudności w poprawnym akcentowaniu czy identyfikacji akcentowanego słowa w zdaniu [9].

Ross i wsp. [10] zauważyli natomiast podobieństwo zaburzeń ekspresji prozodii u chorych na schizofrenię oraz u osób z uszkodzeniem prawej półkuli w porównaniu z pacjentami z uszkodzeniem lewej półkuli i grupy kontrolnej. W dwóch pierwszych grupach zaobserwowano, że im mniej treści zawierała wypowiedź (jako pierwsze wypowiedziano całe zdanie, następnie powtarzano tylko sylabę „nababa”, jako ostatnie pojedynczą frazę „ach”), tym trudniej było badanym wyrazić zadaną emocję.

W innej pracy Rossa wykazano, że uszkodzenie prawego płata czołowego, okolicy wyspy oraz jąder podstawy prawej półkuli powoduje trudności w ekspresji emocji [11]. Być może dysfunkcja prawego płata czołowego jest również odpowiedzialna za upośledzone wyrażanie prozodii emocjonalnej w schizofrenii.

Jak już wspomniano, chorzy na schizofrenię prezentują deficyt w zdolności do identyfikacji stanów afektywnych innych osób na podstawie głosu [9, 12, 13]. Szczególnie dotyczy to emocji negatywnych, takich jak złość i strach [12, 14]. Również w testach na rozpoznawanie szczerości lub jej braku chorzy wypadali znacznie gorzej niż grupa kontrolna, mieli wyraźnie upośledzoną zdolność wykrywania sarkazmu, wykazywali większą polaryzację w kierunku szczerości [15]. Podobnie jak u osób zdrowych, kobiety z rozpoznaniem schizofrenii lepiej radzą sobie z identyfikacją prozodii emocjonalnej, co może tłumaczyć większe trudności w funkcjonowaniu społecznym chorych mężczyzn [16, 17].

Kolejna grupa badaczy postulowała, że u podłoża zaburzeń rozumienia prozodii emocjonalnej mogą leżeć deficyty w rozróżnianiu podstawowych elementów akustycznych dźwięków oraz że korelują one z dysfunkcją kory słuchowej, co uwidoczniło się w badaniu obrazowania tensora dyfuzji MR [15, 18].

Shea i wsp. [19] powiązali trudności w identyfikacji prozodii emocjonalnej z obecnością halucynacji słuchowych. Zdaniem autorów tej pracy błędne rozpoznawanie emocji przyczynia się do pojawienia się halucynacji słuchowych. Podłożem tych zjawisk może być zakłócenie wspólnego mechanizmu przetwarzania informacji słuchowych [20].

Inny pogląd na trudności w percepcji prozodii prezentuje Bozikas, którego zdaniem są one wtórne do zaburzeń poznawczych, takich jak funkcje wykonawcze, uwaga, pamięć operacyjna, wzrokowa i słowna, zdolności wzrokowo-przestrzenne, szybkość psychomotoryczna [21].

Paradoksalnie, chorzy mają największe trudności w percepcji emocji (w głosie, jak i na twarzy) o wysokiej jasności bodźca, czyli najbardziej klarownych [22]. Stwierdzono również, że deficyty identyfikacji wyrazu twarzy są dobrym predyktorem zaburzeń prozodii. Wydaje się, że ubytki te nie mają związku z czasem trwania choroby i stosowanymi lekami, ponieważ podobne trudności mają osoby w trakcie pierwszego epizodu psychozy oraz ich krewni pierwszego stopnia [14]. Istotne jest również, że zdolność rozpoznawania prozodii emocjonalnej w schizofrenii zależy od informacji semantycznych, tj. treści wypowiedzi. Komunikat może być neutralny (np. „to jest las”) oraz zabarwiony emocjonalnie (np. „nienawidzę cię”, „bardzo się cieszę” itd.). Osoby chore na schizofrenię nawet precyzyjniej od osób zdrowych wychwytyją emocje zawarte w głosie, które są niezgodne z treścią (np. „bardzo się cieszę” wypowiedziane ze smutkiem było odbierane prawidłowo jako wyraz smutku), mają natomiast problem z rozpoznaniem prozodii emocjonalnej w wypowiedzi semantycznie neutralnej [23].

Zaburzenia percepcji i ekspresji emocji u chorych mogą mieć również związek z lateralizacją funkcji werbalnych i niewerbalnych (prozodycznych) w zakresie lewej i prawej półkuli mózgu. Jedną z wcześniejszych koncepcji dotyczącą dezorganizacji mowy u schizofreników, tzw. schizofazji, odnosi się do przesunięcia typowej dla zdrowych lateralizacji funkcji językowych związanych z lewą półkulą w kierunku prawej półkuli mózgu. W podobny sposób próbuje się wytłumaczyć zaburzenia funkcji prozodycznych, prawidłowo zlateralizowanych w półkuli prawej. Mitchell postuluje, że w psychozie zostaje zakłócony podział pomiędzy funkcjami prawej i lewej półkuli, podobnie dzieje się u chorych po przebytym udarze prawej półkuli mózgu [24]. W ba-

daniu przy użyciu fMRI, Mitchell i wsp. uwidocznili zwiększenie lewej lateralizacji u osób ze schizofrenią podczas percepcji prozodii emocjonalnej [25]. Natomiast inni badacze wykazali zwiększenie prawej lateralizacji dla emocjonalnego, jak i nieemocjonalnego przetwarzania mowy w korze skroniowej półkul mózgu [26].

Postępowanie terapeutyczne w zaburzeniach prozodii w schizofrenii powinno dążyć do poprawy rozeznawania stanów afektywnych w głosie innych osób oraz ekspresji własnych emocji, a co za tym idzie – do ogólnej poprawy samopoczucia i funkcjonowania społecznego chorych. Jak do tej pory nie opracowano postępowania terapeutycznego zaburzeń prozodii u chorych na schizofrenię. Przydatny w tej sytuacji może okazać się jednak trening metapoznawczy, elementem którego są m.in. ćwiczenia wzmacniające zdolność rozpoznawania emocji i przewidywania intencji innych osób [27, 28]. Choć nie jest on nakierowany bezpośrednio na terapię zaburzeń prozodii, wzmacnia globalną zdolność poznania społecznego, którego prozodia stanowi istotną część.

Inną alternatywą mogą okazać się metody dotychczas stosowane w leczeniu zaburzeń prozodii u chorych z uszkodzeniem prawej półkuli mózgu. Należą do nich: terapia ekspresyjna oraz terapia kognitywno-lingwistyczna [29, 30]. Pierwsza polega na powtarzaniu przez pacjenta zdań o różnym zabarwieniu emocjonalnym według wzorca pod nadzorem terapeuty modyfikującego błędy. Następnie osoba poddawana terapii samodzielnie wypowiada zdania o określonej modulacji, bez sztywnego wzorca. Terapia kognitywno-lingwistyczna opiera się o integrację różnych modalności ekspresji emocji, w tym językowej, mimicznej, wokalnej. Istnieje również metoda pitch biofeedback, w której dokładność wzorca intonacyjnego dla przypisanej emocji jest kontrolowana przez program komputerowy [31].

### Podsumowanie

Choć zaburzenia prozodii mowy nie są pierwszoplanowym objawem w obrazie schizofrenii, w znaczący sposób wpływają na codzienną egzystencję osób dotkniętych tą chorobą poprzez „nierozumienie innych” i „bycie nierozumianym”.

W obliczu tak różnorodnych hipotez na temat powstawania zaburzeń prozodii konieczne jest prowadzenie dalszych badań, zwłaszcza z zastosowaniem obrazowania czynnościowego mózgu. Brak również doniesień na temat terapeutycznego oddziaływania leków na funkcje prozodyczne.

Akustyczna analiza mowy jest cenną metodą diagnostyczną zaburzeń prozodii i może stać się uzupełniającym narzędziem całościowej oceny klinicznej. Niezbędne wydaje się również wprowadzenie metod terapii prozodii do codziennej praktyki klinicznej.

### Нарушения эмоциональной прозодии при шизофрении

#### Содержание

Нарушения понимания и экспрессии эмоциональной прозодии речи (апрозодия) принадлежат к частым, но редко описываемым симптомам шизофрении отрицательно влияющих на общественное функционирование больных. Роль прозодии в процессе словного контакта состоит в дополнении и подчеркивании языка (лингвистическая прозодия, а также аффективных (эмоциональная прозодия) аспектов словесного коммуниката. Авторы проводят

литературный обзор с учётом радиологических исследований функционирования мозга, анализируют профиль и почву нарушений эмоциональной прозоидии у больных шизофренией. Подобно как и у больных с повреждением правого мозгового полушария речь лиц, страдающих шизофренией, часто бывает монотонной, с отсутствием эмоциональной окраски при присутствии как и у здоровых людей, соответственных переживаний эмоций. При акустическом исследовании речи у больных шизофренией найдена ограниченная изменчивость основного тона ответа, клинически определенное как апрозоидия. Отмечено, что трудности в понимании эмоции, относятся, г.о., негативных эмоций и большой дефект в этой области встречается чаще у мужчин. Авторы обращают внимание на необходимость диагностики и соответственного терапевтического поведения в случаях нарушений прозоидии, заданием которого является улучшение самочувствия и общественного функционирования больных.

**Ключевые слова:** эмоциональная прозоидия, шизофрения

### **Störungen der emotionalen Prosodie im Verlauf von Schizophrenie**

#### **Zusammenfassung**

Die Störungen bei dem Verstehen und der Expression von Prosodie (Aprosodie) gehören zu häufigen, aber selten beschriebenen Symptomen der Schizophrenie, die die Qualität der sozialen Funktionsweise der Kranken ungünstig beeinflussen. Die Rolle der Prosodie im Prozess der verbalen Kommunikation beruht auf Ergänzung und Betonung der sprachlichen (linguistische Prosodie) und affektiven (emotionelle Prosodie) Aspekten der ausgesprochenen Information. Die Autoren führen eine Literaturübersicht durch und berücksichtigen dabei die Studien an der funktionellen Hirnbildgebung, indem sie das Profil und die Grundlagen der Störungen von emotionaler Prosodie bei den an Schizophrenie Erkrankten analysieren. Ähnlich wie bei den Kranken mit der verletzten rechten Hemisphäre ist die Sprache der Schizophreniekranken oft monoton, ohne emotionelle Färbung, und das entsprechende Erleben von Emotionen bleibt wie bei den gesunden Personen erhalten. In der akustischen Untersuchung der Sprache der Kranken an schizophrene Psychosen wurde eine beschränkte Differenzierung des Grundtons der Aussage aufgewiesen, die klinisch als Aprosodie bezeichnet wird. Man merkte, dass die Probleme beim Erkennen von Emotionen hauptsächlich die negativen Emotionen betreffen und davon meist die Männer betroffen wurden. Die Autoren machen auf die Notwendigkeit der richtigen Diagnosestellung und entsprechenden Therapie aufmerksam, wenn es um die Störungen der Prosodie geht. Das Ziel der Therapie soll die Verbesserung des Selbstwertgefühls und der sozialen Funktionsweise der Kranken sein.

**Schlüsselwörter:** emotionelle Prosodie, Schizophrenie

### **Les troubles de la prosodie émotionnelle durant la schizophrénie**

#### **Résumé**

Les troubles de la compréhension et de l'expression de la prosodie émotionnelle (l'aprosodie) ce sont les symptômes assez fréquents mais rarement décrit, de la schizophrénie qui influent défavorablement sur la qualité du fonctionnement social des patients. L'importance de la prosodie dans la communication verbale consiste à souligner et compléter les aspects linguistiques (prosodie linguistique) et les aspects affectifs (prosodie émotionnelle) du communiqué. Les auteurs de cet article donnent la revue de la littérature en question y compris les études parlant de l'imagerie cérébrale fonctionnelle, en analysant le profile et le fondement des troubles de la prosodie émotionnelle des patients souffrant de la schizophrénie. Chez ces malades, comme chez les patients souffrant des lésions cérébrales de l'hémisphère droit, la parole est monotone souvent, sans aspect émotionnel bien que leurs émotions restent telles que chez les personnes saines. L'examen acoustique du discours des patients atteste le changement relatif du ton de l'énoncé qui est défini du point de vue clinique comme l'aprosodie. On trouve que les difficultés de reconnaître les émotions concernent avant tout les émotions négatives et on les note chez les hommes surtout. Les auteurs de cet article accentuent la

nécessité de diagnostiquer ces troubles de la prosodie pour pouvoir les mieux traiter et pour améliorer le bien-être et le fonctionnement social des malades.

**Mots clés** : prosodie émotionnelle, schizophrénie

### Piśmiennictwo

1. Wiener D, Rybakowski J. *Zaburzenia poznania społecznego w schizofrenii*. Psychiatr. Pol. 2006; 40 (2): 205–218.
2. Ross E. *The aprosodias: functional anatomic organization of the affective components of language in the right hemisphere*. Arch. Neurology 1981; 38: 561–569.
3. Cancelliere A, Kertesz A. *Lesion localization in acquired deficits of emotional expression and comprehension*. Brain Cogn. 1990; 13: 133–147.
4. Kerr S, Neale J. *Emotion perception in schizophrenia: specific deficit or further evidence of generalized poor performance?* J. Abnorm. Psychol. 1993; 102: 312–318.
5. Kucharska-Pietura K, Klimkowski M. *Kliniczne aspekty emocji w zdrowym i chorym mózgu*. Kraków: Krakowskie Wydawnictwo Medyczne; 2002.
6. Alpert M, Rosenberg S, Pouget E, Shaw R. *Prosody and lexical accuracy in flat affect schizophrenia*. Psychiatry Res. 2000; 97 (2–3): 107–118.
7. Leff J, Abberton E. *Voice pitch measurement in schizophrenia and depression*. Psychol. Med. 1981; 11: 849–852.
8. Cannizzaro M, Cohen H, Rappard F, Snyder P. *Bradyphrenia and bradykinesia both contribute to altered speech in schizophrenia: a quantitative acoustic study*. Cogn. Behav. Neurol. 2005; 18 (4): 206–210.
9. Murphy D, Cutting J. *Prosodic comprehension and expression in schizophrenia*. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry 1990; 53 (9): 727–730.
10. Ross E, Orbelo D, Cartwright J, Hansel S, Burgard M, Testa JA, Buck R. *Affective-prosodic deficits in schizophrenia: comparison to patients with brain damage and relation to schizophrenic symptoms*. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry 2001; 70 (5): 597–604.
11. Ross E, Monnot M. *Neurology of affective prosody and its functional-anatomic organization in right hemisphere*. Brain Lang. 2008; 104 (1): 51–74.
12. Edwards J, Pattison P, Jackson H, Wales R. *Facial affect and affective prosody recognition in first-episode schizophrenia*. Schizophr. Res. 2001; 48 (2–3): 235–253.
13. Huang J, Chan RC, Lu X, Ma Z, Li Z, Gong QY. *An exploratory study of the influence of conversation prosody on emotion and intention identification in schizophrenia*. Brain Res. 2009; 1281: 58–63.
14. Amminger GP, Schäfer MR, Papageorgiou K, Klier CM, Schlogelhofer M, Mossaheb N, Werneck-Rohrer S, Nelson B, McGorry PD. *Emotion recognition in individuals at clinical high-risk for schizophrenia*. Schizophr. Bull. 2012; 38 (5): 1030–1039.
15. Leitman DI, Hoptman M, Foxe JJ, Saccente E, Wylie GR, Nierenberg J, Jalbrzikowski M, Lim KO, Javitt DC. *The neural substrates of impaired prosodic detection in schizophrenia and its sensory antecedents*. Am. J. Psychiatry 2007; 164 (3): 474–482.
16. Bozikas VP, Kosmidis MH, Anezoulaki D, Giannakou M, Andreou C, Karavatos A. *Impaired perception of affective prosody in schizophrenia*. J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci. 2006; 18 (1): 81–85.
17. Scholten M., Aleman A, Kahn R. *The processing of emotional prosody and semantics in schizophrenia: relationship to gender and IQ*. Psychol. Med. 2008; 38 (6): 887–898.
18. Leitman DI, Foxe JJ, Butler PD, Saperstein A, Revheim N, Javitt DC. *Sensory contributions to impaired prosodic processing in schizophrenia*. Biol. Psychiatry 2005; 58 (1): 56–61.

19. Shea TL, Sergejew AA, Burnham D, Jones C, Rossell SL, Copolov DL, Egan GF. *Emotional prosodic processing in auditory hallucinations*. Schizophr. Res. 2007; 90 (1–3): 214–220.
20. Alba-Ferrara L, Fernyhough C, Weis S, Mitchell RL, Hausmann M. *Contributions of emotional prosody comprehension deficits to the formation of auditory verbal hallucinations in schizophrenia*. Clin. Psychol. Rev. 2012; 32 (4): 244–250.
21. Bozikas VP, Kosmidis MH, Anezoulaki D, Giannakou M, Karavatos A. *Relationship of affect recognition with psychopathology and cognitive performance in schizophrenia*. J. Int. Neuropsychol. Soc. 2004; 10 (4): 549–558.
22. Bach DR, Buxtorf K, Grandjean D, Strik WK. *The influence of emotion clarity on emotional prosody identification in paranoid schizophrenia*. Psychol. Med. 2009; 39 (6): 927–938.
23. Roux P, Christophe A, Passerieux C. *The emotional paradox: dissociation between explicit and implicit processing of emotional prosody in schizophrenia*. Neuropsychologia 2010; 48 (12): 3642–3649.
24. Mitchell R, Crow T. *Right hemisphere language functions and schizophrenia: the forgotten hemisphere?* Brain 2005; 128 (5): 963–978.
25. Mitchell R, Elliott R, Barry M, Cruttenden A, Woodruff P. *Neural response to emotional prosody in schizophrenia and in bipolar affective disorder*. Br. J. Psychiatry 2004; 184: 223–230.
26. Bach DR, Herdener M, Grandjean D, Sander D, Seifritz E, Strik WK. *Altered lateralisation of emotional prosody processing in schizophrenia*. Schizophr. Res. 2009; 110 (1–3): 180–187.
27. Gawęda Ł, Moritz S, Kokoszka A. *Podstawy teoretyczne treningu metapoznawczego dla chorych na schizofrenię*. Psychiatr. Pol. 2009; 43 (6): 671–681.
28. Gawęda Ł, Moritz S, Kokoszka A. *Trening metapoznawczy dla chorych na schizofrenię. Opis metody i doświadczeń klinicznych*. Psychiatr. Pol. 2009; 43 (6): 683–692.
29. Rosenbek JC, Rodriguez AD, Hieber B, Leon SA, Crucian GP, Ketterson TU, Ciampitti M, Singletary F, Heilman KM, Gonzalez Rothi LJ. *Effects of two treatments for aprosodia secondary to acquired brain injury*. J. Rehabil. Res. Dev. 2006; 43: 379–390.
30. Leon SA, Rosenbek JC, Crucian GP, Hieber B, Holiway B, Rodriguez AD, Ketterson TU, Ciampitti MZ, Freshwater S, Heilman K, Gonzalez-Rothi L. *Active treatments for aprosodia secondary to right hemisphere stroke*. J. Rehabil. Res. Dev. 2005; 42: 93–101.
31. Stringer A. *Treatment of motor aprosodia with pitch biofeedback and expression modelling*. Brain Inj. 1996; 10: 583–590.

Adres: Joanna Gurańska  
Poradnia Zdrowia Psychicznego  
SZOZ „Praxis-Duo”  
53-657 Wrocław, ul. Długa 11/13

Otrzymano: 28.03.2012  
Zrecenzowano: 16.09.2012  
Otrzymano po poprawie: 23.09.2012  
Przyjęto do druku: 19.06.2013