

Katarzyna Potęga vel Żabik¹, Borys Ruszpel^{1,2},
Maksymilian Bielecki¹

Funkcjonowanie węchowe u osób z jadłowstrętem psychicznym

Olfactory function in anorexia nervosa

¹ Wydział Psychologii, Szkoła Wyższa Psychologii Społecznej w Warszawie

² Oddział Psychiatrii Wieku Rozwojowego SPDSK w Warszawie

Correspondence to: Katarzyna Potęga vel Żabik, ul. Bruna 4 A/52, 02-594 Warszawa, tel. kom.: 692 416 159,

e-mail: kat.potega@gmail.com

Source of financing: Department own sources

Streszczenie

Niniejsza praca prezentuje systematyczny przegląd literatury dotyczącej funkcjonowania zmysłu węchu u kobiet z diagnozą jadłowstrętu psychicznego (*anorexia nervosa*, AN). Zdolność odczuwania zapachu i pamięć węchowa w istotny sposób wpływają na apetyt oraz percepcję pokarmów, a zatem mogą mieć ważne znaczenie dla przebiegu zaburzenia i jego terapii. Przeanalizowano osiem prac badawczych skupiających się na następujących miarach: identyfikacji, dyskryminacji zapachów oraz wrażliwości węchowej. W części omawianych prac wykazano deficyty funkcjonowania węchowego, w innych AN nie wpływała na osiągane wyniki w testach lub nawet je zwiększała. W trzech pracach przeanalizowano także wpływ hospitalizacji na funkcjonowanie węchowe. Badane pacjentki osiągnęły wyższe wyniki w retestach pod koniec szpitalnej terapii. Istniejący stan wiedzy nie pozwala jednoznacznie stwierdzić, czy (i w jakim stopniu) jadłowstręt psychiczny wpływa na funkcjonowanie zmysłu węchu. Niewielka liczba badań oraz znaczne różnice metodologiczne uniemożliwiają przeprowadzenie konkluzywnej integracji wyników, co wskazuje na potrzebę prowadzenia dalszych badań w tym zakresie – przede wszystkim z wykorzystaniem większych i bardziej homogenicznych grup klinicznych. Szczególnie znacząca w badaniach nad funkcjonowaniem węchowym u osób z jadłowstrętem psychicznym wydaje się kontrola subtypu AN (restrykcyjny, bulimiczny) oraz współwystępujących zaburzeń. Drugi istotny nurt dalszych poszukiwań to identyfikacja zmiennych moderujących niezwiązanych bezpośrednio z psychopatologią, m.in. z obszaru temperamentu, osobowości oraz funkcjonowania poznawczego.

Słowa kluczowe: funkcjonowanie węchowe, jadłowstręt psychiczny, testy zapachowe, identyfikacja zapachowa, wrażliwość węchowa

Summary

This paper presents a systematic review of the literature on olfactory functioning in women diagnosed with anorexia nervosa. Ability to smell and olfactory memory have a significant impact on appetite and food perception, and therefore may be crucial for the course of eating disorders and their treatment. We analysed eight studies focusing on the following measures: odour identification, odour discrimination, and olfactory sensitivity. Deficits in olfactory functioning were shown only in some of the reviewed papers, in some others anorexia nervosa did not affect the results or even improved them. Three studies examined the impact of hospitalization on olfactory function. Patients retested at the end of the treatment achieved better results. Considering the current state of knowledge, it cannot be determined whether (and to what extent) anorexia nervosa affects functioning of the sense of smell. Few studies and considerable methodological differences among them make it impossible to obtain conclusive results, which indicates a need for further research in this area, especially the studies using larger and more homogeneous clinical samples and the control of anorexia nervosa subtype (restrictive vs. binge/purging) and coexisting disorders. Another

important direction for further research is identification of moderating variables which are not directly related to psychopathology, such as temperamental, personality, and cognitive characteristics of the patients.

Key words: olfaction, anorexia nervosa, olfactory tests, smell identification, olfactory sensitivity

WPROWADZENIE

Rozwój jadłowstrętu psychicznego (*anorexia nervosa*, AN) zależy od wielu czynników, zarówno biologicznych, jak i środowiskowych. Osiowym objawem AN niewątpliwie pozostaje zaburzone odczuwanie apetytu i przyjmowanie pokarmów, ale w badaniach nad AN systematycznie powraca też wątek dotyczący specyfiki w zakresie odczuwania zapachów. Jest to kwestia o tyle istotna, że funkcjonowanie węchowe w istotny sposób wpływa na percepcję i chęć spożycia pokarmów, a zatem może mieć istotne znaczenie dla przebiegu zaburzenia i jego terapii.

Bodźce węchowe są odbierane przez receptory węchowe na nabłonku węchowym (*neuroepithelium*). Komórki zmysłowo-nerwowe węchowe pełnią podwójną funkcję. Odbierają sygnały zapachowe z otoczenia (są chemoreceptorami) oraz przekazują impulsy nerwowe do innych neuronów szlaku węchowego. Aksony tych komórek przekazują impulsy do opuszki węchowej (*bulbus olfactorius*), gdzie komórki mitralne – drugi neuron czuciowy – przekazują ten impuls do struktur korowych (trzeci neuron czuciowy) między innymi kory oczodołowo-czołowej, hipokampa, ciała migdałowatego oraz kory gruszkowatej⁽¹⁾.

Wiele badań wskazuje na związek między funkcjonowaniem olfaktorycznym a działaniem układu dopaminergicznego. Dopamina odgrywa kluczową rolę w przetwarzaniu impulsów nerwowych w opuszce węchowej, a tym samym wpływa na dyskryminację zapachów i wrażliwość węchową⁽²⁾. Dopamina odgrywa także rolę modulującą w funkcjonowaniu kory przedczołowej, uczestniczącej w bardziej złożonej analizie bodźców zapachowych⁽³⁾. Istnieją też doniesienia wskazujące na problemy w funkcjonowaniu węchu, w zaburzeniach, w których występuje dysfunkcja układu dopaminergicznego, tj. chorobie Parkinsona⁽⁴⁻¹⁰⁾ czy schizofrenii⁽¹¹⁻¹⁵⁾.

Specyfika działania układu dopaminergicznego w AN prawdopodobnie jest także jednym z mechanizmów przyczyniających się do odmiennego funkcjonowania zmysłu węchu⁽¹⁶⁾. Wszelkie rozważania prowadzone z perspektywy neurobiologicznej należy jednocześnie opatrzyć istotnym zastrzeżeniem. Deficyty w funkcjonowaniu węchowym u osób z AN mogą być bowiem nie tylko manifestacją nieprawidłowego funkcjonowania neuroprzekaźników czy ośrodków korowych, ale także rezultatem innych, współlistniejących zaburzeń, ogólnego wyniszczenia organizmu spowodowanego niedożywieniem czy też efektem stosowanej farmakoterapii⁽¹⁷⁾.

METODY BADANIA ZMYŚLU WĘCHU

Wystandaryzowane testy olfaktoryczne wykorzystywane w badaniu osób z AN dotyczą trzech aspektów funkcyj-

nowania węchowego: identyfikacji – stopnia poprawnego rozpoznawania zapachów (pamięć trwała), dyskryminacji – prawidłowego rozróżniania pomiędzy takimi samymi a różnymi zapachami (selekcja i wyszukiwanie różnic) oraz detekcji (wrażliwości węchowej), czyli progu wyczuwalności określonej substancji zapachowej. Uważa się, że wrażliwość na zapachy zależy od funkcjonowania niższych struktur szlaku węchowego, co potwierdza korelacja między wielkością opuszki węchowej a wyczuwalnością progową zapachów⁽¹⁸⁾. Z kolei takie zadania, jak identyfikacja czy (w mniejszym stopniu) dyskryminacja zapachów, angażują wyższe struktury korowe^(19,20).

W omawianych w podsumowaniu badaniach prowadzonych wśród osób z diagnozą AN wykorzystywano przede wszystkim wystandaryzowaną baterię testów (UPSIT lub „Sniffin’ Sticks”), a w jednym przypadku – zaadaptowaną dla francuskiej populacji „test Olfactif”⁽²¹⁾. University of Pennsylvania Smell Identification Test (UPSIT)⁽²²⁾ jest najpopularniejszym testem stosowanym w olfaktometrii psychofizycznej. Składa się z 40 mikrokapsułkowanych, powszechnie znanych substancji zapachowych. Wadą tego testu jest sprawdzanie tylko jednego wymiaru funkcjonowania zapachowego – identyfikacji. Innym szeroko stosowanym testem jest „Sniffin’ Sticks”⁽²³⁾. Do badania wykorzystuje się tu sztyfty z materiałem nasączonym substancją zapachową. Pełna wersja testu składa się z trzech części, dotyczących każdego aspektu funkcjonowania węchowego: wrażliwości – test wycucia progu zapachowego *n*-butanolu lub alkoholu fenyloetylowego (PEA) oraz test dyskryminacji (odróżnienia) i test identyfikacji zapachu⁽²⁴⁾. „Test Olfactif” jest testem zapachowym stosowanym przez badaczy francuskich⁽²⁵⁾. Podobnie jak „Sniffin’ Sticks” pozwala ocenić wszystkie trzy aspekty funkcjonowania węchowego.

OGÓLNE FUNKCJONOWANIE WĘCHOWE

Do oceny ogólnego funkcjonowania węchowego (OFW) stosuje się wskaźnik TDI (*threshold, discrimination, identification*), czyli zsumowane wyniki uzyskane w trzech subtestach „Sniffin’ Sticks”. Wskaźnik ten może przyjmować maksymalną wartość 48 punktów. Zgodnie z danymi normatywnymi⁽²⁶⁾ TDI do 30,5 punktu wskazuje na normalne funkcjonowanie węchowe, pomiędzy wartościami 30,5 a 15 – obniżone funkcjonowanie, natomiast wynik poniżej 15 punktów interpretuje się jako marker anosmii.

Wskaźnik OFW wykorzystano w trzech z ośmiu prezentowanych badań (por. tabela 1). Należy zaznaczyć, że w żadnej z badanych grup klinicznych – pomimo istotnych różnic pomiędzy kobietami ze zdiagnozowaną AN a osobami

z grupy kontrolnej – wyniki nie wskazywały na ogólne upośledzenie węchu (średnia wskaźnika OFW była powyżej wartości progowej 30,5).

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Podsumowanie wszystkich opisywanych w pracy badań i ich wyników zawiera tabela 1. Uprzedzając przedstawione poniżej uwagi, należy zaznaczyć, że wszystkie niemal obszary badań nad AN cechują znaczące rozbieżności w zakresie uzyskiwanych wyników.

WPLYW TERAPII NA OFW

W badaniu przeprowadzonym wśród kobiet i dziewcząt z AN (N=12)⁽²⁷⁾ ocena ogólnego funkcjonowania węchowego wyniosła średnio 35,38±3,88. Wynik ten jest istotnie niższy (p=0,01) od wyniku (38,47±2,50) w grupie kontrolnej (N=24). Podobne wyniki uzyskali Aschenbrenner i wsp. (2008)⁽²⁸⁾. Analizowali oni wyniki testu zapachowego u hospitalizowanych kobiet z AN w dniu przyjęcia (N=16) i wypisu ze szpitala (N=13) z wynikami osób z grupy kontrolnej

(N=23). Wskaźnik TDI pacjentek w dniu przyjęcia wynosił 36,64±2,71 i był znacząco niższy (p<0,05) zarówno w porównaniu z grupą kontrolną (39,30±2,31), jak i z danymi uzyskanymi w dniu wypisu (38,39±2,53). Z kolei w innym badaniu⁽²⁹⁾ nie wykazano różnic między wskaźnikami TDI u pacjentek z AN a grupą zdrowych kobiet.

WRAŻLIWOŚĆ

Spśród siedmiu badań sprawdzających wyczuwalność progową zapachów w czterech wyniki istotnie nie różnicowały wrażliwości kobiet z AN i zdrowych osób (tabela 1). W dwóch badaniach^(30,31) zauważono spadek wrażliwości u kobiet chorych w porównaniu z grupą kontrolną, jedno studium⁽²¹⁾ wskazuje na odwrotną zależność. Trzy badania dodatkowo uwzględniały powtórzone pomiar (przyjęcie/wypis ze szpitala), który w przypadku wyników Fedoroff i wsp.⁽³¹⁾ istotnie, choć w niewielkim stopniu, wpływał na poprawę wyczuwalności. W badaniach Roessnera i wsp.⁽³⁰⁾ taki efekt występował na poziomie tendencji statystycznej. W innym z analizowanych badań⁽²⁸⁾ nie zaobserwowano zmian wrażliwości w czasie. Należy zaznaczyć, że badania, w których

	Grupa badana/grupa kontrolna (postać; kryterium diagnostyczne)	Kryteria wykluczenia i dopasowania; różnice grupowe	Stosowane testy zapachowe	Wyniki			
				W	D	I	OF
Fedoroff i wsp. (1995)	40/16 (25 restrykcyjna, 15 bulimiczna; DSM-III-R). Dziewczęta i kobiety dorosłe	Kryteria dopasowania: wiek, grupa etniczna, palenie papierosów (statystyki tylko dla zmiennej wiek)	UPSIT fenyloetanol (PEA)	↓+		↓	
Kopala i wsp. (1995)	27/50 (19 niebulimiczna, 8 bulimiczna; DSM-III-R i DSM-IV). Młode dorosłe kobiety	Kryteria wykluczenia: farmakoterapia, stosowanie narkotyków, choroby laryngologiczne, stosowanie sondy nosowo-żołądkowej, urazy głowy, inne zaburzenia psychiczne. Brak kontroli wieku, palenia papierosów, depresyjności i inteligencji	UPSIT			↔	
Roessner i wsp. (2005)	17/15 (17 restrykcyjna; ICD-10). Dziewczęta	Kryteria wykluczenia: palenie papierosów, farmakoterapia, stosowanie narkotyków, choroby laryngologiczne, inne zaburzenia psychiczne. Kryteria dopasowania: wiek, brak kontroli depresyjności	Sniffin' Sticks n-butanol	↓+	↓+	↔	?
Lombion-Pouthier i wsp. (2006)	17/58 (17 restrykcyjna; DSM-IV). Młode dorosłe kobiety	Kryteria wykluczenia: brak. Brak kontroli wieku, płci	Test Olfactif L-karwon i tetrahydrotiofen	↑	↔	↔	
Schreder i wsp. (2008)	12/24 (7 restrykcyjna, 5 bulimiczna; DSM-IV). Młode dorosłe kobiety	Kryteria wykluczenia: choroby laryngologiczne, brak kontroli wieku	Sniffin' Sticks n-butanol	↔	↓	↓	↓
Aschenbrenner i wsp. (2008)	16/23 (16 restrykcyjna; DSM-IV). Dorosłe kobiety	Kryteria wykluczenia: choroby laryngologiczne, stosowanie sondy nosowo-żołądkowej, inne zaburzenia psychiczne. Kryteria dopasowania: wiek	Sniffin' Sticks n-butanol	↔	↓	↔	↓+
Rapps i wsp. (2010)	19/21 (10 restrykcyjna, 9 bulimiczna; DSM-IV). Młode dorosłe kobiety	Kryteria wykluczenia: brak. Kryteria dopasowania: wiek, brak kontroli palenia papierosów, depresyjność, farmakoterapia	Sniffin' Sticks n-butanol	↔	↔	↓	↔
Schecklmann i wsp. (2011)	26/23 (23 restrykcyjna, 3 bulimiczna; ICD-10). Dziewczęta	Kryteria wykluczenia: palenie papierosów, choroby układu oddechowego. Kryteria dopasowania: wiek, inteligencja, ręczność, palenie papierosów	Sniffin' Sticks fenyloetanol (PEA)	↔	↔	↔↑	↔↑

W – wrażliwość; D – dyskryminacja; I – identyfikacja; OF – ogólne funkcjonowanie węchowe. Osoby badane w odniesieniu do kontroli: ↓ – niższe wyniki; ↑ – wyższe wyniki; ↔ – brak różnic międzygrupowych; + – poprawa po hospitalizacji; ↑↑ – wyższy wynik dla subgroupi z diagnozą AN, bez współwystępowania innych zaburzeń, bez farmakoterapii.

Tabela 1. Badania prowadzone nad funkcjonowaniem zmysłu węchu u osób z jadłowstrętem psychicznym (Schecklmann i wsp., 2011)

występowała poprawa wyczuwalności, były obciążone istotnymi ograniczeniami, np. w cytowanej wyżej pracy⁽³¹⁾ grupa badana (N=40) była niejednorodnie dobrana pod względem wieku (zakres 12-46 lat). Z kolei w przywołanym studium Roessnera przeprowadzono retest jedynie u 6 z 17 pacjentek biorących udział w pierwszym pomiarze.

IDENTYFIKACJA I DYSKRYMINACJA

Niejednolite wyniki dotyczą także testów identyfikacji i dyskryminacji. Z ośmiu przeprowadzonych badań w pięciu wykazano brak różnic międzygrupowych, a trzy wskazują obniżoną poprawność w rozpoznawaniu zapachów u osób z AN (tabela 1). Interesujące wyniki przyniosło badanie⁽¹⁷⁾, w którym spośród kobiet z AN wydzielono podgrupę bez współwystępujących zaburzeń, niepoddaną leczeniu farmakologicznemu. Grupa ta osiągnęła istotnie wyższe wyniki w teście identyfikacji w porównaniu z grupą kontrolną. Jeżeli chodzi o prace dotyczące odróżniania zapachów, to trzy z nich wykazały istotne deficyty pamięci zapachowej u kobiet z AN, natomiast pozostałe nie przyniosły istotnych wyników (tabela 1).

WNIOSKI

Badania prowadzone do tej pory nad systemem węchowym osób z AN prezentują obraz wysoce niespójny. Sytuację taką interpretować można dwojako, co ważne – interpretacje te nie wykluczają się wzajemnie. Po pierwsze obserwowane zróżnicowanie wyników można traktować jako wyraz realnych różnic pomiędzy grupami pacjentów a zdrową populacją. Po drugie można uznać, że występujące w wynikach rozbieżności spowodowane są problemami metodologicznymi. W poszczególnych badaniach stosowano różne rodzaje narzędzi badawczych (zarówno testów, jak i substancji zapachowych), w odmiennych, czasem heterogenicznych próbach. Ponadto wiele prezentowanych zapachów było związanych z żywnością. Uważa się, że bodźce żywnościowe mogą być odbierane przez osoby z AN jako zagrażające, a co z tego wynika – przetwarzane w inny sposób⁽³²⁾. W dalszych badaniach zmiana ta powinna podlegać staranniejszej kontroli. Istotne znaczenie dla analizy porównawczej miały także stosowane kryteria różnicujące i wykluczające osoby, takie jak:

- **Wiek badanych** – większość przedstawionych eksperymentów była prowadzona wśród młodych dorosłych, a trzy wśród nastolatków. W jednym z badań⁽³¹⁾ testem poddano osoby między 12. a 46. rokiem życia, a wiadomo, że funkcjonowanie węchowe zmienia się na przestrzeni życia⁽³³⁾.
- **Kontrola depresyjności** – badania potwierdzają występowanie deficytów układu węchowego w depresji⁽³⁴⁾. W trzech z analizowanych studiów nie uwzględniono stopnia depresyjności badanych^(30,31,35).
- **Inne potencjalne czynniki** wpływające na wyniki w testach zapachowych i niebrane pod uwagę w części prac

to np. choroby układu oddechowego, palenie papierosów, inteligencja, postać AN czy farmakoterapia. Doniesienia o występowaniu zaburzeń układu węchowego u osób z chorobami psychicznymi⁽⁴⁻¹⁵⁾ uzasadniają zainteresowanie wykorzystaniem testów olfaktorycznych jako wskaźnika, a nawet narzędzia uzupełniającego typowe postępowanie diagnostyczne w psychiatrii. W przypadku AN wydaje się jednak, że związek tego zaburzenia z funkcjonowaniem węchowym jest daleki od jednoznaczności. Niespójne wyniki badań, a także ich ograniczona liczba uzasadniają potrzebę prowadzenia dalszych prac badawczych w tym obszarze.

PIŚMIENNICTWO: BIBLIOGRAPHY:

1. Rapiejko P.: Zmysł węchu. *Alergoprofil* 2006; 2: 4-10.
2. Cave J.W., Baker H.: Dopamine systems in the forebrain. *Adv. Exp. Med. Biol.* 2009; 651: 15-35.
3. Schecklmann M., Pfannstiel C., Fallgatter A.J. i wsp.: Olfaction in child and adolescent anorexia nervosa. *J. Neural Transm.* 2012; 119: 721-728.
4. Meshulam R.L., Moberg P.J., Mahr R.N., Doty R.L.: Olfaction in neurodegenerative disease: a meta-analysis of olfactory functioning in Alzheimer's and Parkinson's diseases. *Arch. Neurol.* 1998; 55: 84-90.
5. Liberini P., Parola S., Spano P.F., Antonini L.: Olfaction in Parkinson's disease: methods of assessment and clinical relevance. *J. Neurol.* 2000; 247: 88-96.
6. Doty R.L.: The olfactory vector hypothesis of neurodegenerative disease: is it viable? *Ann. Neurol.* 2008; 63: 7-15.
7. Wattendorf E., Welge-Lüssen A., Fiedler K. i wsp.: Olfactory impairment predicts brain atrophy in Parkinson's disease. *J. Neurosci.* 2009; 29: 15410-15413.
8. Bohnen N.I., Müller M.L.T.M., Kotagal V. i wsp.: Olfactory dysfunction, central cholinergic integrity and cognitive impairment in Parkinson's disease. *Brain* 2010; 133: 1747-1754.
9. Kawase Y., Hasegawa K., Kawashima N. i wsp.: Olfactory dysfunction in Parkinson's disease: benefits of quantitative odorant examination. *Int. J. Gen. Med.* 2010; 3: 181-185.
10. Baba T., Kikuchi A., Hirayama K. i wsp.: Severe olfactory dysfunction is a prodromal symptom of dementia associated with Parkinson's disease: a 3 year longitudinal study. *Brain* 2012; 135: 161-169.
11. Moberg P.J., Agrin R., Gur R.E. i wsp.: Olfactory dysfunction in schizophrenia: a qualitative and quantitative review. *Neuropsychopharmacology* 1999; 21: 325-340.
12. Hudry J., Saoud M., D'Amato T. i wsp.: Ratings of different olfactory judgements in schizophrenia. *Chem. Senses* 2002; 27: 407-416.
13. Minor K.L., Wright B.D., Park S.: The Smell Identification Test as a measure of olfactory identification ability in schizophrenia and healthy populations: a Rasch psychometric study. *J. Abnorm. Psychol.* 2004; 113: 207-216.
14. Atanasova B., Graux J., El Hage W. i wsp.: Olfaction: a potential cognitive marker of psychiatric disorders. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 2008; 32: 1315-1325.
15. Turetsky B.I., Hahn C.G., Arnold S.E., Moberg P.J.: Olfactory receptor neuron dysfunction in schizophrenia. *Neuropsychopharmacology* 2009; 34: 767-774.
16. Kaye W.: Neurobiology of anorexia and bulimia nervosa. *Physiol. Behav.* 2008; 94: 121-135.
17. Schecklmann M., Schenk E., Maisch A. i wsp.: Altered frontal and temporal brain function during olfactory stimulation

- in adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychobiology* 2011; 63: 66-76.
18. Rombaux P., Duprez T., Hummel T.: Olfactory bulb volume in the clinical assessment of olfactory dysfunction. *Rhinology* 2009; 47: 3-9.
 19. Savic I.: Imaging of brain activation by odorants in humans. *Curr. Opin. Neurobiol.* 2002; 12: 455-461.
 20. Nguyen A.D., Shenton M.E., Levitt J.J.: Olfactory dysfunction in schizophrenia: a review of neuroanatomy and psychophysiological measurements. *Harv. Rev. Psychiatry* 2010; 18: 279-292.
 21. Lombion-Pouthier S., Vandel P., Nezelof S. i wsp.: Odor perception in patients with mood disorders. *J. Affect. Disord.* 2006; 90: 187-191.
 22. Doty R.L., Shaman P., Kimmelman C.P., Dann M.S.: University of Pennsylvania Smell Identification Test: a rapid quantitative olfactory function test for the clinic. *Laryngoscope* 1984; 94: 176-178.
 23. Hummel T., Sekinger B., Wolf S.R. i wsp.: „Sniffin’ Sticks”: olfactory performance assessed by the combined testing of odor identification, odor discrimination and olfactory threshold. *Chem. Senses* 1997; 22: 39-52.
 24. Dżaman K.: Współczesne metody badania węchu i smaku. *Otarynolaryngologia* 2008; 7: 173-177.
 25. Thomas-Danguin T., Rouby C., Sicard G. i wsp.: Development of the ETOC: a European test of olfactory capabilities. *Rhinology* 2003; 41: 142-151.
 26. Kobal G., Klimek L., Wolfensberger M. i wsp.: Multicenter investigation of 1,036 subjects using a standardized method for the assessment of olfactory function combining tests of odor identification, odor discrimination, and olfactory thresholds. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2000; 257: 205-211.
 27. Schreder T., Albrecht J., Kleemann A.M. i wsp.: Olfactory performance of patients with anorexia nervosa and healthy subjects in hunger and satiety. *Rhinology* 2008; 46: 175-183.
 28. Aschenbrenner K., Scholze N., Joraschky P., Hummel T.: Gustatory and olfactory sensitivity in patients with anorexia and bulimia in the course of treatment. *J. Psychiatr. Res.* 2008; 43: 129-137.
 29. Rapps N., Giel K.E., Söhngen E. i wsp.: Olfactory deficits in patients with anorexia nervosa. *Eur. Eat. Disord. Rev.* 2010; 18: 385-389.
 30. Roessner V., Bleich S., Banaschewski T., Rothenberger A.: Olfactory deficits in anorexia nervosa. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.* 2005; 255: 6-9.
 31. Fedoroff I.C., Stoner S.A., Andersen A.E. i wsp.: Olfactory dysfunction in anorexia and bulimia nervosa. *Int. J. Eat. Disord.* 1995; 18: 71-77.
 32. Shafran R., Lee M., Cooper Z. i wsp.: Attentional bias in eating disorders. *Int. J. Eat. Disord.* 2007; 40: 369-380.
 33. Larsson M., Bäckman L.: Modality memory across the adult life span: evidence for selective age-related olfactory deficits. *Exp. Aging Res.* 1998; 24: 63-82.
 34. Pause B.M., Miranda A., Göder R. i wsp.: Reduced olfactory performance in patients with major depression. *J. Psychiatr. Res.* 2001; 35: 271-277.
 35. Kopala L.C., Good K., Goldner E.M., Birmingham C.L.: Olfactory identification ability in anorexia nervosa. *J. Psychiatry Neurosci.* 1995; 20: 283-286.

Informacja dla Autorów!

Chcąc zapewnić naszemu czasopismu „**Psychiatria i Psychologia Kliniczna**” wyższą indeksację MNiSW i Index Copernicus, zwracamy się do Autorów o dopełnienie poniższych warunków podczas przygotowywania pracy do publikacji:

– Praca powinna być poprzedzona streszczeniem zawierającym **od 200 do 250 słów**.

Streszczeniu pracy oryginalnej należy nadać budowę strukturalną: wstęp, materiał i metoda, wyniki, wnioski.

– Liczba **słów kluczowych** nie może być mniejsza niż 5.

Słowa kluczowe nie powinny być powtórzeniem tytułu.

Najlepiej stosować słowa kluczowe z katalogu MeSH.

– **Praca oryginalna** winna zawierać elementy:

wstęp, materiał i metoda, wyniki, omówienie, wnioski, piśmiennictwo.

– **Piśmiennictwo** należy ułożyć w kolejności cytowania.

Pełny Regulamin ogłaszania prac znajduje się na stronie 78.