

## PRACE ORYGINALNE • ORIGINAL PAPERS

# Częstość występowania zaburzeń funkcji poznawczych w grupie pacjentów powyżej 65. roku życia w wybranej placówce podstawowej opieki zdrowotnej z zastosowaniem testu MMSE oraz testu rysowania zegara

The incidence of disorders of the cognitive functions in patients over 65 years of age in primary medical care with the use of screening tests: clock drawing test and MMSE

EWA CHORAŻYCZEWSKA<sup>A,F</sup>, BARTOSZ J. SAPILAK<sup>A,C,D</sup>

Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

**A** – przygotowanie projektu badania, **B** – zbieranie danych, **C** – analiza statystyczna, **D** – interpretacja danych, **E** – przygotowanie maszynopisu, **F** – opracowanie piśmiennictwa, **G** – pozyskanie funduszy

**Streszczenie** **Wstęp.** Otępienie prowadzi do zaburzeń funkcjonowania w zakresie psychicznym i fizycznym. Osoby z otępieniem wymagają opieki. Ważne jest wczesne rozpoznawanie zaburzeń funkcji poznawczych w celu rozpoczęcia leczenia i spowolnienia postępu choroby.

**Cel pracy.** Określenie częstości występowania zaburzeń funkcji poznawczych w grupie pacjentów powyżej 65. roku życia zgłaszających się do lekarza podstawowej opieki zdrowotnej oraz zwrócenie uwagi na istnienie problemu zaburzeń funkcji poznawczych w tej grupie chorych, co powinno skutkować rozpoznaniem tych zaburzeń we wcześniejszej fazie choroby i odpowiednim kierowaniem pacjentów z podejrzeniem otępienia do dalszej diagnostyki specjalistycznej.

**Materiał i metody.** Przeprowadzono badania przesiewowe z wykorzystaniem testu MMSE, czyli krótkiej skali oceny aktywności poznawczej, oraz testu rysowania zegara. Grupę badanych stanowiło 50 pacjentów powyżej 65. roku życia zgłaszających się do lekarza podstawowej opieki medycznej. Pacjenci zostali podzieleni na grupy w zależności od płci, wykształcenia, miejsca zamieszkania i wieku.

**Wyniki.** Prawidłowy wynik obu testów oceny pamięci uzyskało 54% badanych pacjentów, 18% wykazało zaburzenia funkcji poznawczych, a aż 28% – otępienie. Najistotniejszym czynnikiem wpływającym na wyniki testów był wiek pacjentów.

**Wnioski.** 1. Wyniki badania przeprowadzonego w wybranej praktyce lekarza rodzinnego wskazują na występowanie licznej grupy chorych z niezdiagnozowanym zaburzeniem funkcji poznawczych lub otępieniem. 2. Częstość występowania zaburzeń funkcji poznawczych i otępienia wzrastała z wiekiem. 3. Lekarze POZ powinni włączyć do codziennej praktyki rutynowe badania przesiewowe w celu rozpoznania rzeczywistej skali zaburzeń poznawczych u chorych w wieku podeszłym w swojej praktyce. 4. Należy przeprowadzić dalsze badania oparte na znacznie większej populacji pacjentów celem występowania otępienia wśród pacjentów lekarzy POZ celem opisanego skali zjawiska.

**Słowa kluczowe:** otępienie, testy przesiewowe, diagnostyka.

**Summary** **Background.** Dementia leads to disorders both in mental and physical performance. A person with dementia requires care. It is important to recognize early cognitive function disorders in order to start the treatment and delay of the progression of the disease.

**Objectives.** The aim of the work was to determine the incidence of disorders of the cognitive functions in the patient population over 65 years of age seeking primary health care and to draw readers' attention to the existence of the problem of impaired cognitive function among family doctor's patients, which can result in recognition of these disorders in an earlier stage of the disease and patients' referral to further specialized diagnostics.

**Material and methods.** MMSE test screening tests (a brief assessment of cognitive activity scale) and clock drawing test were performed in a group of 50 patients 65+ years of age in primary care. Patients were divided into groups depending on gender, education, place of residence and age.

**Results.** Results of 54% of patients showed neither dementia nor cognitive impairment, 18% had cognitive impairment, and 28% had dementia. The greatest impact on the results of the tests was exerted by the age of the patients.

**Conclusions.** 1. The results of the survey which was carried out in a selected practice of family doctor suggests the presence of a large group of patients with non-diagnosed cognitive impairment or dementia. 2. The incidence of cognitive impairment and dementia increases with age. 3. Doctors should incorporate routine screening to identify the actual scale of cognitive impairment in the elderly patients into their daily practice. 4. Further research should be carried out on the much larger population of patients to estimate the prevalence of dementia among patients of family doctors.

**Key words:** dementia, screening tests, diagnostics.

## Wstęp

Otępienie jest przewlekłym zespołem klinicznym charakteryzującym się zaburzeniami czynności poznawczych: pamięci, myślenia, orientacji, rozumienia, liczenia, zdolno-

ści uczenia się, funkcji językowych, zdolności do porównywania, oceniania, dokonywania wyborów. Świadomość jest zachowana. Otępieniu często towarzyszy zmniejszenie kontroli nad reakcjami emocjonalnymi, społecznymi, zachowaniem i motywacją. Choroba uniemożliwia samodzielne funkcjonowanie chorego.

Otępienie może wystąpić w każdym wieku, jednak częstość występowania wzrasta nieliniowo z wiekiem pacjentów. W zależności od etiologii wyróżniamy:

- otępienie pierwotnie zwyrodnieniowe – choroba Alzheimera, otępienie czołowo-skroniowe, otępienie mieszane ze składową alzheimerowską,
- otępienie naczyniopochodne – choroba małych naczyń, otępienie wielozawałowe,
- otępienie z ciałami Lewy’ego,
- chorobę Parkinsona z otępieniem, postępujące porażenie nądnądrowe, zwyrodnienie korowo-podstawne,
- otępienie spowodowane przewlekłym przyjmowaniem substancji – otępienie spowodowane nadużywaniem alkoholu, narażeniem na metale ciężkie lub inne trucizny,
- otępienie spowodowane zakażeniami – grzybicą, np. kryptokokozą, krętkowicą, np. kiła, boreliozą, zakażeniem wirusowym np. HIV,
- otępienie po zapaleniu mózgu,
- otępienie spowodowane prionami – choroba Creutzfeldta-Jakoba,
- otępienie spowodowane strukturalnymi chorobami mózgu – guz mózgu, wodogłowie normotensyjne, przewlekłe krwiaki podtwardówkowe.

Pierwszym objawem najczęściej jest upośledzenie pamięci krótkotrwałej. Zmiany osobowości i zaburzenia zachowania mogą pojawić się w różnych stadiach choroby, podobnie ubytkowe objawy ruchowe i neurologiczne rozwijają się wcześniej lub później. Ich pojawienie się często związane jest z typem otępienia. Wcześniej pojawiają się w otępieniu naczyniopochodnym, później – w chorobie Alzheimera. Otępienie może przebiegać, lub nie, z napadami epileptycznymi oraz z objawami psychotycznymi. W okresie wczesnym przede wszystkim upośledzona jest pamięć krótkotrwała, uczenie, przyswajanie nowych informacji. Pojawiają się trudności językowe, zmiany osobowości i labilność emocjonalna. Narastają trudności z wykonywaniem codziennych czynności. Może wystąpić upośledzenie myślenia abstrakcyjnego, wglądu, osądu oraz kontaktów społecznych. Dodatkowo funkcjonowanie może być ograniczone przez agnozę, apraksję i afazję. Postęp choroby powoduje, że pacjenci wymagają opieki i pomocy przy wykonywaniu czynności podstawowych, takich jak: jedzenie, ubieranie się, kąpiel. Mogą stać się lękliwi, drażliwi, skupieni na sobie, agresywni lub depresyjni, bierni, z brakiem spontaniczności oraz wycofaniem się z kontaktów społecznych. Zaburzona jest orientacja w czasie i przestrzeni, pacjenci często się gubią. W okresie późnym nie są w stanie chodzić, samodzielnie się odżywiać ani wykonywać innych czynności. Zazwyczaj nie kontrolują zwieraczy. Stają się całkowicie uzależnieni od opieki innych osób. Otępienie w końcowym etapie prowadzi do śpiączki i zgonu, spowodowanego zakażeniem lub współistniejącymi schorzeniami.

Rozpoznanie ustala się wstępnie na podstawie popularnych testów przesiewowych. Najczęściej wykorzystywane są krótka skala oceny stanu umysłowego – MMSE (*Mini-Mental State Examination*) oraz test rysowania zegara. Jeśli wskazują one na proces otępienny, konieczna jest dalsza diagnostyka w celu potwierdzenia rozpoznania, czyli badanie neuropsychologiczne. Należy również wykonać dodatkowe badania diagnostyczne, aby wykluczyć inne przyczyny zaburzeń. W rozpoznaniu różnicowym pierwszoplanowo pod uwagę bierze się majaczenie. Ma to istotne znaczenie, ponieważ majaczenie jest zwykle odwracalne pod wpływem leczenia. Podstawowym objawem różnicującym jest występowanie zaburzeń uwagi, który wskazuje na majaczenie. W zaawansowanym otępieniu również mogą być obecne zaburzenia uwagi, wówczas duże znaczenie ma czas trwania zaburzeń funkcji poznawczych. Powinno się

również wykluczyć depresję. Wywiad, badanie fizykalne oraz dodatkowe badania diagnostyczne należy skupić na objawach chorób układowych, które mogą być przyczyną upośledzenia funkcji poznawczych, a mogą być również całkowicie lub częściowo uleczalne. Pewne rozpoznanie w niektórych przypadkach otępienia, szczególnie w chorobie Alzheimera i otępieniu z ciałami Lewy’ego, ustala się na podstawie występowania typowych zmian histopatologicznych wycinka mózgu. Przyżyciowe ustalenie pewnego rozpoznania jest niemożliwe.

Przebieg choroby jest różny, ale postępujący oraz nieodwracalny. Pacjenci wymagają opieki innych osób. Zakres tej opieki systematycznie się zwiększa. Często w okresie nasilonych objawów konieczne jest przyjęcie chorego do domu opieki.

W leczeniu stosuje się inhibitory acetylocholinesterazy oraz memantynę, która może pomóc w spowolnieniu postępu otępienia o umiarkowanym i dużym stopniu nasilenia. W zależności od potrzeb stosuje się leki przeciwpsychotyczne i leki przeciwdepresyjne, unikając przy ich wyborze aktywności cholinolitycznej.

Niezależnie od otępienia diagnozuje się również łagodne zaburzenia poznawcze. Charakteryzują się one przede wszystkim pogorszeniem pamięci większym niż oczekiwane dla danego wieku lub innych czynności poznawczych, takich jak: procesy postrzegania oraz językowe, myślenie, funkcje wzrokowo-przestrzenne i wykonawcze. Codzienne funkcjonowanie nie jest jednak zaburzone i nie ma objawów otępienia. Występują u 15–30% osób po 60. roku życia. Przebieg jest bardzo zróżnicowany. Część przypadków rozwija się w otępienie, część nie ulega zmianie, część ustępuje. Nie jest ustalona jednoznacznie przyczyna tych zaburzeń. Nie udowodniono skuteczności żadnych leków.

## Cel pracy

Celem pracy było określenie częstości występowania zaburzeń funkcji poznawczych w grupie pacjentów powyżej 65. roku życia zgłaszających się do lekarza podstawowej opieki zdrowotnej oraz zwrócenie uwagi na istnienie problemu zaburzeń funkcji poznawczych w tej grupie chorych, co powinno skutkować rozpoznaniem tych zaburzeń we wcześniejszej fazie choroby i odpowiednim kierowaniem pacjentów z podejrzeniem otępienia do dalszej diagnostyki specjalistycznej.

## Materiał i metody

Badanie przeprowadzono wśród pacjentów w wieku od 65. roku życia zgłaszających się do lekarza rodzinnego z przyczyn innych niż zaburzenia funkcji poznawczych. Do udziału w badaniu kwalifikowano kolejnych chorych spełniających kryteria rekrutacji aż do uzyskania 50 obserwacji. Z udziału w badaniu wykluczono chorych z wcześniej rozpoznaną demencją, pacjentów poniżej 65. roku życia oraz tych, którzy nie wyrazili zgody na udział w badaniu.

Wstępne rozpoznanie otępienia oparto na wykonaniu dwóch testów przesiewowych – testu MMSE oraz testu rysowania zegara.

Test MMSE składa się z wstępnej oceny następujących funkcji poznawczych:

- orientacja w czasie i przestrzeni,
- zapamiętywanie,
- uwaga i liczenie,
- przypominanie,
- nazywanie przedmiotów,
- wykonywanie poleceń,
- pisanie,
- praxja konstrukcyjna.

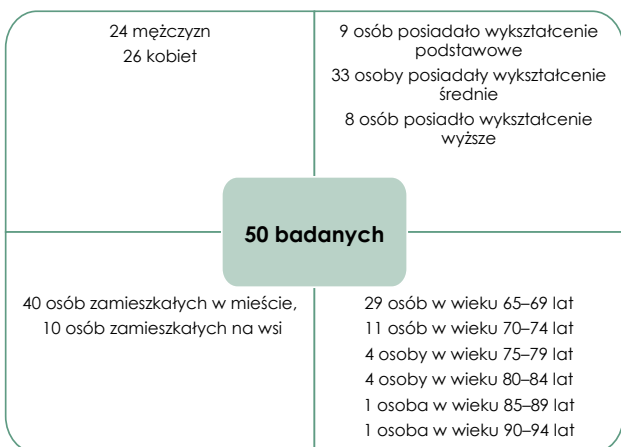
Zadania są proste. Za poprawne odpowiedzi badany otrzymuje ustaloną liczbę punktów. Interpretacja wyniku opiera się na zakwalifikowaniu sumy zdobytych przez badanego punktów do odpowiedniego przedziału. Przedziały punktów są ustalone i informują o głębokości zaburzeń:

- 30–27 – wynik prawidłowy,
- 26–24 – zaburzenia poznawcze bez otępienia,
- 23–19 – otępienie lekkiego stopnia,
- 18–11 – otępienie średniego stopnia,
- 10–0 – otępienie głębokie.

Test rysowania zegara polega na wpisaniu w tarczę zegara poprawnie rozmieszczonych cyfr oznaczających godziny i prawidłowe ustawienie wskazówek zegara po wybraniu dowolnej godziny. Badanie pozwala na ocenę procesów wzrokowo-przestrzennych, planowania, myślenia abstrakcyjno-pojęciowego.

## Wyniki

Przebadano 50 osób – 24 mężczyzn i 26 kobiet, 9 osób posiadało wykształcenie podstawowe, 33 – wykształcenie średnie, a 8 – wykształcenie wyższe. Zdecydowana większość – 40 osób mieszkała w mieście, 10 na wsi. Zrekrutowano 29 osób w przedziale wiekowym 65–69 lat, 11 osób w wieku 70–74 lat, po 4 osoby w wieku 75–79 lat oraz 80–84 lat oraz po 1 osobie w wieku 85–89 i 90–94 lat (ryc. 1).



Rycina 1. Dane socjodemograficzne badanej grupy

W badanej grupie uzyskano następujące wyniki testu MMSE:

- 54% ( $n = 27$ ) – wynik prawidłowy,
- 18% ( $n = 9$ ) – zaburzenia funkcji poznawczych bez otępienia,

- 14% ( $n = 7$ ) – otępienie lekkie,
- 14% ( $n = 7$ ) – otępienie średnie,
- badanych z otępieniem ciężkim nie było.

Pełne zestawienie przedstawia tabela 1.

Cechy zaburzeń funkcji poznawczych prezentowało 46% badanych, a do wstępnego rozpoznania otępienia kwalifikowało się 28% badanych.

Wynik prawidłowy osiągnął podobny odsetek kobiet – 57,7% ( $n = 15$ ) i mężczyzn – 50% ( $n = 12$ ). Zaburzenia funkcji poznawczych bez otępienia wykazało 19,2% kobiet ( $n = 5$ ) i 16,7% ( $n = 4$ ) mężczyzn. Odsetek kobiet z wynikiem, który kwalifikował do rozpoznania otępienia, wynosił 23,1% ( $n = 6$ ) i był niższy niż w grupie mężczyzn – 33,3% ( $n = 8$ ). Najczęściej niski wynik testu MMSE wskazujący na ryzyko otępienia odnotowywano w grupie osób posiadających wykształcenie podstawowe – 77,7% ( $n = 7$ ), niższy u osób z wykształceniem wyższym (37,5%,  $n = 3$ ), a najniższy (12,1%,  $n = 4$ ) u osób z wykształceniem średnim. Mieszkańcy miasta wykazali niższy odsetek otępienia (25%,  $n = 10$ ) niż mieszkańcy wsi (40%,  $n = 4$ ). Zaburzenia funkcji poznawczych bez otępienia wykazało odpowiednio 17,5% mieszkańców miasta ( $n = 7$ ) i 20% mieszkańców wsi ( $n = 2$ ).

Wynik prawidłowy w grupach wiekowych przedstawiał się zmiennie – uzyskało go 75,8% badanych w wieku 65–69 lat ( $n = 22$ ), 27,3% w wieku 70–74 lat ( $n = 3$ ), 50% w wieku 75–79 lat ( $n = 2$ ), 25% w wieku 80–84 lat ( $n = 1$ ). Zaburzenia funkcji poznawczych bez otępienia wykazali badani tylko w dwóch przedziałach wiekowych: 65–69 lat – 20,7% ( $n = 6$ ) i 70–74 lat – 18,2% ( $n = 2$ ). Największy odsetek otępienia o wartości 75% ( $n = 3$ ) wykazała grupa w przedziale wiekowym 80–84 lat. Podobny wynik w zakresie otępienia osiągnęły dwie grupy: 70–74 lat – 54,5% ( $n = 6$ ) i 75–79 lat – 50% ( $n = 2$ ). Najmniejszy odsetek otępienia 3,5% ( $n = 1$ ) osiągnęli badani w przedziale wiekowym 65–69 lat.

Ocena testu rysowania zegara nie była tak jednoznaczna. Prawidłowo test wykonało 30 osób, w tym:

- 13 z wynikiem prawidłowym testu MMSE,
- 6 z zaburzeniami funkcji poznawczych bez otępienia w teście MMSE,
- 10 z otępieniem lekkiego stopnia w teście MMSE,
- 1 z otępieniem średniego stopnia w teście MMSE.

15 osób wykonało zadanie częściowo dobrze, ale popełniali błędy w pisowni cyfr lub nie umieli umieścić prawidłowo wskazówek zegara, lub nie zaznaczali ich wcale. Wśród nich ujawniono:

- 11 osób z wynikiem prawidłowym w teście MMSE,
- 3 z zaburzeniami funkcji poznawczych bez otępienia w teście MMSE,
- 1 z otępieniem średniego stopnia w teście MMSE.

Podział	Liczba osób	Wynik prawidłowy	Zaburzenia funkcji poznawczych bez otępienia	Otępienie lekkie	Otępienie średnie
Całkowita liczba badanych	50	27	9	7	7
Kobiety	26	15	5	4	2
Mężczyźni	24	12	4	3	5
Wykształcenie podstawowe	9	2	0	3	4
Wykształcenie średnie	33	21	8	2	2
Wykształcenie wyższe	8	4	1	2	1
Zamieszkali w mieście	40	23	7	6	4
Zamieszkali we wsi	10	4	2	1	3
65–69 lat	29	22	6	1	0
70–74 lat	11	3	2	3	3
75–79 lat	4	2	0	1	1
80–84 lat	4	0	1	1	2
85–89 lat	1	0	0	1	0
90–94 lat	1	0	0	1	0

9 osób wykonało zadanie całkowicie błędnie:

- 3 z wynikiem prawidłowym w teście MMSE,
- 3 z otępieniem lekkim w teście MMSE,
- 3 z otępieniem średnim w teście MMSE.

2 osoby nie podjęły próby wykonania testu rysowania zegara, obie uzyskały wynik MMSE wskazujący na otępienie średniego stopnia.

Ze względu na małą liczebność i dużą niejednorodność grupy badanej nie przeprowadzono pełnej analizy statystycznej.

## Dyskusja

Badanie dotyczyło pacjentów zgłaszających się do lekarza podstawowej opieki zdrowotnej z przyczyn innych niż zaburzenia funkcji poznawczych. Testy zostały przeprowadzone u pacjentów wybranych tylko na podstawie kryterium wieku. Nie stosowano kryteriów wyboru w zależności od płci, miejsca zamieszkania ani przedziału wiekowego pacjentów. Placówka, w której przeprowadzono badanie, mieściła się w mieście, zapisani do niej pacjenci w dużej przewadze mieszkali w tej samej miejscowości, a niewielka ich część na wsi, co widać w liczbie obu podgrup. Przeważająca liczba pacjentów wywodziła się z dwóch grup wiekowych: 65–69 i 70–74 lat, co odzwierciedla zgłaszalność pacjentów do praktyki.

Ze względu na relatywnie małą liczbę respondentów uzyskane wyniki odzwierciedlają sytuację w przebadanej grupie pacjentów, nie można ich natomiast w prosty sposób przełożyć na dane dotyczące całej populacji osób w wieku podeszłym.

Przeprowadzona analiza ujawniła podejrzenie otępienia u 28%, a zaburzenia funkcji poznawczych bez otępienia – u 18% badanych. Warto podkreślić, iż osoby te mimo, iż regularnie zgłaszały się do lekarza POZ nie były wcześniej prawidłowo diagnozowane w kierunku zaburzenia funkcji poznawczych i w związku z tym nie otrzymywały stosownego leczenia.

Pacjenci, którzy uzyskali wynik wskazujący na zaburzenia funkcji poznawczych lub otępienie, zostali skierowani do neurologa. Kilka osób otrzymało skierowanie do ośrod-

ka diagnostyki i leczenia choroby Alzheimera w Ścinawie. Warto zwrócić uwagę na istnienie problemu zaburzeń czynności poznawczych wśród pacjentów, którzy zgłaszają się każdego dnia do POZ. Wyniki badania wskazują, jak istotne jest okresowe wykonywanie testów przesiewowych u osób powyżej 65. roku życia oraz osób, które zauważają u siebie jakiegokolwiek problemy z pamięcią, aby wcześniej rozpoznać zaburzenia funkcji poznawczych i z odpowiednio wcześniej rozpocząć terapię otępienia.

Według danych pochodzących z licznych publikacji naukowych, otępienie u osób po 65. roku życia dotyczy około 1% osób, a powyżej 85. roku życia – 10–35%. Łagodne zaburzenie funkcji poznawczych występują zaś u 15–30% pacjentów po 60. roku życia [1–5]. Jedno z badań polskich podaje, iż częstość występowania otępienia u osób w wieku powyżej 65. roku życia wynosi 10% [6]. Na podstawie analizy wielu badań epidemiologicznych stwierdzono, że wskaźnik rozpowszechnienia otępienia podwaja się co około 5 lat aż do 94 roku życia [7]. Odsetek postawionych rozpoznań w niniejszym badaniu jest wyższy, jednakże niewielka grupa badanych nie pozwala stwierdzić, czy wynika on z częstszego występowania łagodnych zaburzeń poznawczych i otępienia w danej populacji lekarza POZ, czy jest dziełem przypadku.

## Wnioski

1. Wyniki badania przeprowadzonego w wybranej praktyce lekarza rodzinnego wskazują na występowanie licznej grupy chorych z niezdiagnozowanym zaburzeniem funkcji poznawczych lub otępieniem.
2. Częstość występowania zaburzeń funkcji poznawczych i otępienia wzrastała z wiekiem.
3. Lekarze POZ powinni włączyć do codziennej praktyki rutynowe badania przesiewowe w celu rozpoznania rzeczywistej skali zaburzeń poznawczych u chorych w wieku podeszłym w swojej praktyce.
4. Należy przeprowadzić dalsze badania oparte na znacznie większej populacji pacjentów celem występowania otępienia wśród pacjentów lekarzy POZ celem opisanie skali zjawiska.

## Piśmiennictwo

1. Bidzan L, Turczyński J, Szabert K. Rozpowszechnienie zaburzeń otępiennych w populacji wiejskiej. *Psychiatr Pol* 2007; 2: 181–188.
2. Vetulani J. Starzenie, choroba Alzheimera i butyrylocholinoesteraza. *Psychoger Pol* 2008; 5(1): 1–13.
3. Barcikowska M. *Choroba Alzheimera, „Mózg”*. Warszawa: Wydawnictwo LibraMed; 1997: 106–121.
4. Barcikowska M, Bień M, i wsp. *Rozpoznawanie i leczenie otępień. Rekomendacje Interdyscyplinarnej Grupy Ekspertów Rozpoznawania i Leczenia Otępień (IGERO 2006)*. Lublin: Wydawnictwo Czelej; 2006.
5. Gabryelewicz T, Kotapka-Minc S, Mączka M, i wsp. Charakterystyka polskiej populacji osób z chorobą Alzheimera i ich opiekunów: Raport z badania obserwacyjnego EX-ON. *Psychogeriatr Pol* 2006; 3(2): 75–84.
6. Drobnik J, Susło R, Kurpas D, i wsp. Analiza występowania otępienia oraz chorób powodujących zespół otępienny w populacji Dolnego Śląska. *Fam Med Prim Care Rev* 2009; 11(2): 134–138.
7. Gabryelewicz T. Rozpowszechnienie zespołów otępiennych. *Neur Neurochir Pol* 1999; Supl. 1: 11–17.

Adres do korespondencji:

Dr n. med. Bartosz J. Sapilak  
Katedra i Zakład Medycyny Rodzinnej UM  
ul. Syrokomli 1  
51-141 Wrocław  
Tel.: 71 326-68-72  
E-mail: bartosz.sapilak@umed.wroc.pl

Praca wpłynęła do Redakcji: 18.03.2015 r.

Po recenzji: 22.04.2015 r.

Zaakceptowano do druku: 24.04.2015 r.