

Krzysztof Tomaszewski¹, Paweł Matusik¹, Katarzyna Chmielowska¹, Jan Nowak¹,
Agnieszka Parnicka², Marzena Dubiel², Jerzy Gąsowski²

¹Studenckie Koło Naukowe przy Katedrze Chorób Wewnętrznych i Gerontologii, Collegium Medicum
Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie

²Opiekunowie pracy [Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii, Collegium Medicum
Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie]

Otępienie a sprawność fizyczna pacjentów w podeszłym wieku mieszkających w wybranych domach opieki

*Dementia and physical function among elderly
residents of chosen care homes*

Abstract

Background. Dementia is a syndrome caused by chronic and progressive disturbance of multiple higher cortical functions, including memory, thinking, orientation, comprehension, calculation, learning capacity, language, and judgement (ICD 10, 1992). The objective of present study was to assess mental and physical function among elderly care home residents.

Material and methods. We included persons ≥ 65 years, living in 2 nursing homes in Province of Małopolska. Information about the health status of patients was obtained from documentation, medical history, the Mini-Mental State Examination (MMSE) and Short Physical Performance Battery (SPPB). Result of the MMSE was adjusted for age and amount of years spent on learning. MMSE scores below 24 implied diagnosis of dementia.

Results. The mean (\pm SD) age of 91 subjects (77% women) was 83.5 ± 8.25 years. Frequency of dementia among the elderly living in nursing homes was 81.3%. 16.5% of the patients had no cognitive impairment (MMSE score 30–24), 31.9% had minor cognitive impairment (MMSE score 23–18) and 51.6% had moderate or severe cognitive impairment (MMSE score < 18). The SPPB study group consisted of 34 people. The mean score among patients with cognitive impairment was 4,6 and among people without cognitive impairment 5.2.

Conclusions. Dementia is more frequent among people living in care homes than in general population. In our group dementia was moderate or severe. People with dementia have diminished physical fitness.

Gerontol. Pol. 2010; 18, 2: 71–75

key words: dementia, elderly, nursing homes, physical fitness

Adres do korespondencji:
Krzysztof Tomaszewski
Katedra Chorób Wewnętrznych i Gerontologii,
Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
ul. Śniadeckich 10, 31–531 Kraków
tel.: (12) 424 88 05, faks: (12) 424 88 54
e-mail: krzysztof.tomaszewski@uj.edu.pl

Wstęp

Otępienie to zespół objawów obejmujący zaburzenia wyższych czynności korowych, takich jak: pamięć, myślenie, orientacja, rozumienie, liczenie, zdolność do uczenia się, funkcje językowe oraz zdolność do porównywania, oceniania i dokonywania wyborów (wg ICD10, 1992). Częstość występowania otępienia

Tabela 1. Podstawowa charakterystyka grupy badanej
Table 1. Baseline characteristics of the participants

	Grupa badana MMSE (n = 91)	Grupa badana SPPB (n = 34)
Średni wiek ± SD	83,5 ± 8,25	80,5 ± 6,9
Liczba kobiet	70 (77%)	24 (70,6%)
Liczba osób cierpiących na zaburzenia poznawcze	74 (81,3%)	16 (47,1%)
Prawdopodobna przyczyna zaburzeń poznawczych:		
choroba Alzheimera	12 (16,2%)	3 (18,8%)
choroba Parkinsona	5 (6,8%)	1 (6,3%)
otępienie naczyniowe	7 (9,5%)	3 (18,8%)
nieustalona	50 (67,5%)	9 (56,1%)
w tym zespół otępienny	13 (17,6%)	2 (12,5%)

w Europie, w tym w Polsce, w populacji osób powyżej 65. roku życia szacuje się na 10,8% (4,4% stanowią osoby z chorobą Alzheimera) [1, 2]. Natomiast w Stanach Zjednoczonych odsetek ten wynosi około 10% (6,6% spowodowane chorobą Alzheimera) [3], a wśród mieszkańców Pekinu (Chiny) — 5,34% (1,9% spowodowane chorobą Alzheimera) [4]. Wśród starszych osób mieszkających w domach opieki odsetek cierpiących na otępienie jest większy niż w populacji ogólnej. Na przykład w Stanach Zjednoczonych w 1995 roku u 26,4% mieszkańców domów opieki zdiagnozowano otępienie [5]. Odsetek pensjonariuszy cierpiących na zaburzenia poznawcze może wynosić nawet 67,4% (dane zbierane podczas przyjmowania do domu opieki) [6] i rosnąć do 72% podczas dalszych obserwacji [7]. Czynniki zwiększającymi ryzyko wystąpienia otępienia (zarówno naczyniowego, jak i pochodnej choroby Alzheimera) w starszym wieku są choroby naczyń [8], cukrzyca [9], nadciśnienie tętnicze [10, 11], hipercholesterolemia [11], zespół metaboliczny [12], dodatni wywiad rodzinny, przebyte epizody depresyjne, stan cywilny [13]. Dieta uboga w antyoksydanty [14], witaminę B12 [15] i kwas foliowy [15, 16] również może prowadzić do rozwoju zaburzeń poznawczych. Ryzyko wystąpienia otępienia jest wyższe wśród kobiet [4, 17, 18]. Osłabienie zdolności poznawczych i fizycznych związane ze starzeniem utrudnia wykonywanie codziennych czynności i prowadzi do hospitalizacji oraz przyjęć do domów opieki [19–21]. W licznych badaniach wykazano związek między zdolnościami poznawczymi i fizycznymi [21–23]. Celem pracy było zbadanie i porównanie ze sobą sprawności umysłowej i fizycznej mieszkańców wy-

branych małopolskich domów opieki oraz określenie częstości występowania otępienia i stopnia zaburzeń funkcji poznawczych wśród pensjonariuszy.

Materiał i metody

Przebadano mieszkańców 2 domów opieki województwa małopolskiego, którzy ukończyli 65. rok życia. Dane o stanie zdrowia pacjentów uzyskano z dokumentacji medycznej, przeprowadzonego wywiadu, testu służącego diagnostyce otępienia — *Mini Mental State Examination* (MMSE) — oraz testu używanego do oceny sprawności fizycznej u osób w podeszłym wieku — *Short Physical Performance Battery* (SPPB). Podstawową charakterystykę badanej grupy przedstawiono w tabeli 1.

Kryteriami wykluczającymi z badania były: brak zgody pacjenta (1 osoba), afazja (2 osoby) oraz wiek poniżej 65 lat. Trzy osoby wykluczono z powodu niepełnych informacji dotyczących liczby lat nauki.

W pierwszej kolejności oceniono u wszystkich pensjonariuszy stopień zaburzeń funkcji poznawczych, używając MMSE w wersji polskiej [24, 25]. Test MMSE wybrano ze względu na to, że jest on powszechnie akceptowanym, skutecznym narzędziem do oceny stopnia zaburzeń poznawczych u osób w podeszłym wieku [26–28]. Wynik MMSE skorygowano do wieku badanego oraz liczby lat nauki. Badanych podzielono pod względem obecności i stopnia zaburzeń poznawczych [29].

Z osobami, z którymi możliwa była współpraca (nawiązywali logiczny kontakt i wykonywali polecenia) i którzy nie wykazywali dużej niepełnosprawności kończyn dolnych, uniemożliwiającej wstawanie nawet przy użyciu urządzeń pomocniczych, przepro-

wadzano także SPPB [21]. Test SPPB składa się z 3 zadań wykonywanych na czas — przejścia odległości 3 metrów, utrzymywania równowagi podczas stania w miejscu oraz 5-krotnego wstawania z krzesła. Za każde zadanie przydziela się 0–4 punktów. Maksymalnie można uzyskać 12 punktów i jednocześnie jest to najlepszy wynik. Test SPPB to przydatne narzędzie w ocenie rokowania śmiertelności, przyszłych hospitalizacji i niepełnosprawności fizycznej [24, 30]. Wyniki uzyskane w teście SPPB analizowano w 2 grupach: wśród osób bez upośledzenia funkcji poznawczych (wynik MMSE: 30–24 pkt) oraz osób wykazujących zaburzenia poznawcze (wynik MMSE < 24 pkt).

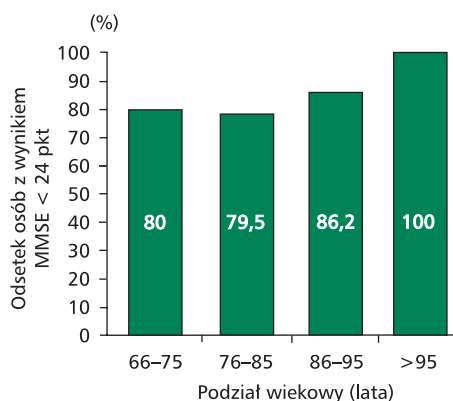
Analiza statystyczna

Do opracowania danych wykorzystano elementy statystyki opisowej (zakres, średnia, odchylenie standardowe, rozkład procentowy), nieparametryczny test Manna-Whitneya do porównania sprawności fizycznej w grupie osób z zaburzeniami funkcji poznawczych i bez zaburzeń oraz analizę korelacji Spearmana do oceny zależności pomiędzy wynikiem MMSE i sprawnością fizyczną. Autorzy niniejszej pracy jako istotny statystycznie przyjęli poziom $p < 0,05$. Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego Statistica 8.0 PL, StatSoft Polska.

Wyniki

Do grupy poddanej testowi MMSE włączono 91 osób, 70 kobiet (77%) i 21 mężczyzn. Średni wiek badanych (\pm SD) wyniósł $83,5 \pm 8,3$ roku (przedział wieku 66–102 lat). Na podstawie skorygowanego MMSE otępienie rozpoznano u 81,3% pacjentów. W grupach kobiet i mężczyzn, odpowiednio 85,7% i 71,4% ($p = 0,09$), stwierdzono zaburzenia poznawcze. Biorąc pod uwagę skorygowany wynik testu MMSE, brak zaburzeń funkcji poznawczych (30–24 pkt) odnotowano u 15 osób (16,5%), 29 osób (31,9%) miało łagodne zaburzenia poznawcze (23–18 pkt), a 47 osób (51,6%) cierpiało na umiarkowane lub poważne zaburzenia funkcji poznawczych (< 18 pkt). Na podstawie dokumentacji medycznej ustalono, że u 12 osób prawdopodobną przyczyną otępienia była choroba Alzheimera, u 7 — otępienie naczyniowe, a w 5 przypadkach — choroba Parkinsona. U 13 osób zdiagnozowano zespół otępienny. W dokumentacji pozostałych 37 osób nie zamieszczono informacji na temat przyczyny zaburzeń poznawczych. Rozkład częstości występowania otępienia w zależności od wieku przedstawiono na rycinie 1.

W grupie poddanej testowi SPPB znajdowały się 34 osoby, 24 kobiety (70,6%) i 10 mężczyzn. Średni wiek



Rycina 1. Odsetek osób z wynikiem MMSE poniżej 24 punktów w kolejnych grupach wiekowych

Figure 1. Percentage of participants below the 24 MMSE cut off point in consecutive age groups

badanych (\pm SD) wyniósł $80,5 \pm 6,9$ roku (zakres: 66–94 lat), średni wynik testu (\pm SD): $4,7 \pm 2,1$ pkt, zakres uzyskanych punktów 1–9 pkt. Na podstawie skorygowanego MMSE otępienie rozpoznano u 47,1% pacjentów. Nie wykazano istotnej statystycznie różnicy pomiędzy sprawnością fizyczną osób z zaburzeniami funkcji poznawczych ($4,6 \pm 2,2$ pkt) i bez zaburzeń ($5,2 \pm 2,3$ pkt, $p = 0,39$). Nie wykazano istotnej statystycznie korelacji pomiędzy sprawnością fizyczną, mierzoną SPPB a stopniem zaburzeń poznawczych w MMSE ($r = 0,23$; $p = 0,2$).

Dyskusja

Na podstawie wyników badania można stwierdzić, że otępienie jest bardzo rozpowszechnionym problemem wśród osób mieszkających w domach opieki. Częstość występowania otępienia w prezentowanym badaniu była wyższa niż w doniesieniach autorów zagranicznych [5–7]. Trudno ustalić powód, dlaczego w polskich domach opieki odsetek osób cierpiących na otępienie jest wyższy niż w innych krajach. Na pewno nie wiąże się to z trybem przyjmowania do domów opieki, gdyż żaden z badanych przez autorów ośrodków nie odmawia przyjęcia chorych z otępieniem. Możliwe, że czynnikiem wpływającym na zwiększony odsetek osób cierpiących na otępienie jest rasa. W badaniu Alvarado-Esquivel i wsp. [31] wykazano, że ludzie rasy białej częściej zapadają na otępienie niż osoby pochodzenia latynoskiego. Jednak sprzeczne z tym badaniem są wyniki otrzymane przez Gurlanda i wsp. [32] oraz Weintrauba i wsp. [33], które wskazują, że na zaburzenia poznawcze, częściej cierpią Afroamerykanie i Latynosi niż osoby rasy białej. Mimo braku istotności statystycznej obserwacje autorów niniejszej pracy w zakresie tendencji do częstszego wystę-

powania otępienia u kobiet są zgodne z wynikami innych badaczy [4, 17, 18]. Podobnie także jak w innych badaniach [5, 7, 31] autorzy niniejszej pracy zaobserwowali, że częstość występowania otępienia rośnie z wiekiem.

Wyniki pokazują, że w grupie osób z otępieniem sprawność fizyczna jest mniejsza w porównaniu z grupą osób bez zaburzeń poznawczych. Niestety prawdopodobnie ze względu na małą liczbę badanych w prezentowanym badaniu nie udało się wykazać istotnej statystycznie zależności między tymi cechami. Ocena związku pomiędzy stopniem zaburzeń poznawczych a sprawnością fizyczną niewątpliwie wymaga dokładniejszych badań przeprowadzonych na większą skalę. Zależność między zaburzeniami poznawczymi i sprawnością fizyczną dokumentują między innymi badania Malmstrom i wsp. [22], Tabbarah i wsp. [34] oraz Rosano i wsp. [35]. Z badania Tabbarah i wsp. [34] wynika, że zaburzenia poznawcze mogą prowadzić do zaburzeń chodu i zwiększać ryzyko upadków. Wyniki otrzymane przez Nieto i wsp. [36] sugerują, że funkcje kończyn dolnych, szczególnie chód i równowaga, mogą do pewnego stopnia zależeć od funkcji poznawczych. Postuluje się, że za słabą równowagę i niepewny chód odpowiadają zmiany zanikowe w płatach skroniowych i czołowym

[37] oraz zmiany w istocie białej otaczającej komory [38]. W jednym z badań wykazano [39], że niższa sprawność kończyn dolnych poprzedza wystąpienie otępienia naczyniowego, a w konsekwencji pogorszenie funkcji poznawczych.

Wyniki badania autorów niniejszej pracy mogą w pewnym stopniu obrazować sytuację polskich domów opieki w zakresie częstości występowania otępienia oraz sprawności fizycznej pensjonariuszy. Niewątpliwie jednak powinny zostać przeprowadzone dalsze badania w tym zakresie. Dokładne poznanie częstości występowania otępienia oraz dominujących typów u mieszkańców domów opieki będzie skutkowało w przyszłości trafniejszym przydzielaniem środków na zapobieganie i leczenie tego zespołu. Przyczyni się też do lepszego przygotowania personelu do opieki nad osobami z zaburzeniami funkcji poznawczych.

Podsumowanie

Wśród mieszkańców badanych domów opieki odnotowano większe rozpowszechnienie otępienia w porównaniu z populacją ogólną. Dominowały zaburzenia funkcji poznawczych o typie umiarkowanym i ciężkim. Mimo braku znamienności statystycznej zaobserwowano, że sprawność fizyczna osób z otępieniem jest mniejsza niż u osób bez otępienia.

Streszczenie

Wstęp. Otępienie definiuje się jako zespół objawów obejmujący liczne zaburzenia wyższych czynności koryowych, takich jak: pamięć, myślenie, orientacja, rozumienie, liczenie, zdolność uczenia się, funkcje językowe oraz zdolność porównywania, oceniania i dokonywania wyborów (wg ICD10, 1992). Celem pracy było zbadanie i zestawienie sprawności umysłowej i fizycznej mieszkańców wybranych domów opieki.

Materiał i metody. Przebadano mieszkańców dwóch domów opieki województwa małopolskiego, którzy ukończyli 65 lat. Dane o stanie zdrowia pacjentów uzyskano z dokumentacji medycznej, przeprowadzonego wywiadu, testu służącemu diagnostyce otępienia — Mini-Mental State Examination (MMSE) oraz Short Physical Performance Battery (SPPB). Wynik MMSE skorygowano ze względu na wiek oraz liczbę lat nauki. Otępienie definiowano jako wynik MMSE poniżej 24 punktów.

Wyniki. Średni (\pm SD) wiek 91 przebadanych osób (77% kobiety) wynosił $83,5 \pm 8,3$ roku. Na podstawie skorygowanego MMSE otępienie rozpoznano u 81,3% pacjentów. W badanej grupie 16,5% pacjentów nie wykazywało zaburzeń poznawczych (wynik MMSE 30–24 pkt.), 31,9% cierpiało na łagodne zaburzenia poznawcze (23–18 pkt), a 51,6% na umiarkowane lub poważne zaburzenia poznawcze (< 18 pkt). Wśród 34 osób, u których przeprowadzono test SPPB, średnio 4,6 punktu uzyskali pensjonariusze wykazujący zaburzenia poznawcze i 5,2 punktu osoby bez zaburzeń funkcji poznawczych.

Wnioski. Otępienie występuje wielokrotnie częściej wśród osób mieszkających w domach opieki niż w populacji ogólnej, najczęściej w postaci umiarkowanej lub ciężkiej. Sprawność fizyczna osób z otępieniem jest niższa niż osób bez otępienia.

Gerontol. Pol. 2010; 18, 2: 71–75

słowa kluczowe: otępienie, osoby w podeszłym wieku, domy opieki, sprawność

Podziękowania

Serdeczne podziękowania autorzy kierują do Pani Doktor Teresy Pawlik, Pani Doktor Magdaleny Strach oraz do Pana Doktora Wojciecha Dubiela za niezbędne wsparcie w realizacji projektu. Dziękują również zarządowi, lekarzom, pielęgniarkom i opiekunkom domów opieki za umożliwienie prowadzenia badań oraz pomoc w czasie ich wykonywania.

Piśmiennictwo

- Lobo A., Launer L.J., Fratiglioni L. i wsp. Prevalence of dementia and major subtypes in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. *Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. Neurology* 2000; 54 (supl. 5): S4–S9.
- Barcikowska M. Otępienie w podeszłym wieku. W: Grodzicki T., Kocemba J., Skalska A. *Geriatrya z elementami gerontologii ogólnej*. Via Medica, Gdańsk 2006; 98.
- Hendrie H.C. Epidemiology of dementia and Alzheimer's disease. *Am. J. Geriatr. Psychiatry* 1998; 6 (supl. 1): S3–S18.
- Wang W., Wu S., Cheng X. i wsp. Prevalence of Alzheimer's disease and other dementing disorders in an urban community of Beijing, China. *Neuroepidemiology* 2000; 19: 194–200.
- O'Brien J.A., Caro J.J. Alzheimer's disease and other dementia in nursing homes: levels of management and cost. *Int. Psychogeriatr.* 2001; 13: 347–358.
- Rovner B.W., German P.S., Broadhead J. i wsp. The prevalence and management of dementia and other psychiatric disorders in nursing homes. *Int. Psychogeriatr.* 1990; 2: 13–24.
- Chandler J.D., Chandler J.E. The prevalence of neuropsychiatric disorders in a nursing home population. *J. Geriatr. Psychiatry Neurol.* 1988; 1: 71–76.
- Hofman A., Ott A., Breteler M.M.B. i wsp. Atherosclerosis, apolipoprotein E, and prevalence of dementia and Alzheimer's disease in the Rotterdam Study. *Lancet* 1997; 349: 151–154.
- Ott A., Stolk R.P., Van H.F., Pols H.A., Hofman A., Breteler M.M. Diabetes mellitus and the risk of dementia: The Rotterdam Study. *Neurology* 1999; 53: 1937–1942.
- Skoog I., Lernfelt B., Landahl S. i wsp. 15-year longitudinal study of blood pressure and dementia. *Lancet* 1996; 347: 1141–1145.
- Kivipelto M., Helkala E.L., Laakso M.P. i wsp. Midlife vascular risk factors and Alzheimer's disease in later life: longitudinal, population based study. *BMJ* 2001; 322: 1447–1451.
- Yaffe K., Kanaya A., Lindquist K. i wsp. The metabolic syndrome, inflammation, and risk of cognitive decline. *JAMA* 2004; 292: 2237–2242.
- Tsolaki M., Fountoulakis K., Chantzi E., Kazis A. Risk factors for clinically diagnosed Alzheimer's disease: a case-control study of a Greek population. *Int. Psychogeriatr.* 1997; 9: 327–341.
- Luchsinger J.A., Mayeux R. Dietary factors and Alzheimer's disease. *Lancet Neurol.* 2004; 3: 579–587.
- Wang H.X., Wahlin A., Basun H., Fastbom J., Winblad B., Fratiglioni L. Vitamin B(12) and folate in relation to the development of Alzheimer's disease. *Neurology* 2001; 56: 1188–1194.
- Ravaglia G., Forti P., Maioli F. i wsp. Homocysteine and folate as risk factors for dementia and Alzheimer disease. *Am. J. Clin. Nutr.* 2005; 82: 636–643.
- Vas C.J., Pinto C., Panikker D. i wsp. Prevalence of dementia in an urban Indian population. *Int. Psychogeriatr.* 2001; 13: 439–450.
- Alberca R., Montes-Latorre E., Gil-Neciga E., Mir-Rivera P., Lozano-San Martín P. Alzheimer's disease and women. *Rev. Neurol.* 2002; 35: 571–9.
- Barberger-Gateau P., Fabrigoule C. Disability and cognitive impairment in the elderly. *Disabil. Rehabil.* 1997; 19: 175–193.
- Binder E.F., Storandt M., Birge S.J. The relation between psychometric test performance and physical performance in older adults. *J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med. Sci.* 1999; 54A: M428–M432.
- Guralnik J.M., Simonsick E.M., Ferrucci L. i wsp. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J. Gerontol.* 1994; 49: M85–M94.
- Malmstrom T.K., Wolinsky F.D., Andresen E.M., Miller J.P., Miller D.K. Cognitive ability and physical performance in middle-aged African Americans. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2005; 53: 997–1001.
- Raji M.A., Ostir G.V., Markides K.S., Goodwin J.S. The interaction of cognitive and emotional status on subsequent physical functioning in older Mexican Americans: Findings from the hispanic established population for the epidemiologic study of the elderly. *J. Gerontol. Med. Sci.* 2002; 57A: M678–M682.
- Folstein M.F., Folstein S.E., McHugh P.R. „Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatr. Res.* 1975; 12: 189–198.
- Włoch-Kopeć D., Bała M., Jaeschke R. Czy u tego pacjenta występuje otępienie? — przegląd systematyczny badań diagnostycznych. *Med. Prakt.* 2008; 5: 99–105.
- Kafonek S., Ettinger W.H., Roca R., Kittner S., Taylor N., German P.S. Instruments for screening for depression and dementia in a long-term care facility. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1989; 37: 29–34.
- Tangalos E.G., Smith G.E., Ivnik R.J. i wsp. The Mini-Mental State Examination in general medical practice: clinical utility and acceptance. *Mayo Clin. Proc.* 1996; 71: 829–37.
- Osterweil D., Mulford P., Syndulko K., Martin M. Cognitive function in old and very old residents of a residential facility: relationship to age, education, and dementia. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1994; 42: 766–773.
- Tombaugh T.N., McIntyre N.J. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J. Am. Geriatr. Soc.* 1992; 40: 922–935.
- Guralnik J.M., Ferrucci L., Simonsick E.M., Salive M.E., Wallace R.B. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. *N. Engl. J. Med.* 1995; 332: 556–561.
- Alvarado-Esquivel C., Hernández-Alvarado A.B., Tapia-Rodríguez R.O., Guerrero-Iturbe A., Rodríguez-Corral K., Martínez S.E. Prevalence of dementia and Alzheimer's disease in elders of nursing homes and a senior center of Durango City, Mexico. *BMC Psychiatry* 2004; 4: 3.
- Gurland B.J., Wilder D.E., Lantigua R. i wsp. Rates of dementia in three ethnorracial groups. *Int. J. Geriatr. Psychiatry* 1999; 14: 481–493.
- Weintraub D., Raskin A., Ruskin P.E. i wsp. Racial differences in the prevalence of dementia among patients admitted to nursing homes. *Psychiatr. Serv.* 2000; 51: 1259–1264.
- Tabbarah M., Crimmins E.M., Seeman T.E. The relationship between cognitive and physical performance: MacArthur studies of successful aging. *J. Gerontol. Med. Sci.* 2002; 57A: M228–M235.
- Rosano C., Simonsick E.M., Harris T.B. i wsp. Association between physical and cognitive function in healthy elderly: The Health, Aging and Body Composition Study. *Neuroepidemiology* 2005; 24: 8–14.
- Nieto M.L., Albert S.M., Morrow L.A., Saxton J. Cognitive Status and Physical Function in Older African Americans. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2008; 56: 2014–2019.
- Whitman G.T., Tang Y., Lin A., Baloh R.W. A Prospective study of cerebral white matter abnormalities in older people with gait dysfunction. *Neurology* 2001; 57: 990–994.
- Benson R.R., Guttman C.R.G., Wei X. i wsp. Older People with impaired mobility have specific loci of periventricular abnormality on MRI. *Neurology* 2002; 58: 48–55.
- Ferrucci L., Bandinelli F., Benvenuti E. Subsystems contributing to the decline in ability to walk: bridging the gap between epidemiology and geriatric practice in the INCHIANTI study. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2000; 48: 1618–1625.