

Ewa Małgorzata Szepletowska<sup>1</sup>, Anna Kuzaka<sup>2</sup>

## Can we predict cognitive deficits based on cognitive complaints?

### Czy na podstawie skarg poznawczych można przewidywać deficyty poznawcze?

<sup>1</sup> Department of Clinical Psychology and Neuropsychology, Institute of Psychology, Maria Curie-Skłodowska University, Lublin, Poland

<sup>2</sup> Provincial Specialist Hospital, Biała Podlaska, Poland

Correspondence: Ewa Małgorzata Szepletowska, Department of Psychology and Neuropsychology, Institute of Psychology, Marie Curie-Skłodowska University, pl. Litewski 5, 20-080 Lublin, Poland, tel.: +48 81 537 60 64, e-mail: ewa.szepletowska@poczta.umcs.lublin.pl

<sup>1</sup> Zakład Psychologii Klinicznej i Neuropsychologii, Instytut Psychologii UMCS, Lublin, Polska

<sup>2</sup> Wojewódzki Szpital Specjalistyczny, Biała Podlaska, Polska

Adres do korespondencji: Ewa Małgorzata Szepletowska, Zakład Psychologii Klinicznej i Neuropsychologii UMCS, pl. Litewski 5, 20-080 Lublin, tel.: +48 81 537 60 64, e-mail: ewa.szepletowska@poczta.umcs.lublin.pl

#### Abstract

**Objective:** The aim of the study was to determine whether the intensity of cognitive complaints can, in conjunction with other selected variables, predict the general level of cognitive functions evaluated with the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test. Current reports do not show clear conclusions on this subject. Some data indicate that cognitive complaints have a predictive value for low scores in standardised tasks, suggesting cognitive dysfunction (e.g. mild cognitive impairment). Other data, however, do not support the predictive role of complaints, and show no relationship to exist between the complaints and the results of cognitive tests. **Material and methods:** The study included 118 adults (58 women and 60 men). We used the MoCA test, a self-report questionnaire assessing the intensity of cognitive complaints (Patient-Reported Outcomes in Cognitive Impairment – PROCOG and Dysexecutive Questionnaire/Self – DEX-S), and selected subtests of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised (WAIS-R PL). On the basis of the results from the MoCA test, two separate groups were created, one comprising respondents with lower results, and one – those who obtained scores indicating a normal level of cognitive function. We compared these groups according to the severity of the complaints and the results obtained with the other methods. Logistic regression analysis was performed taking into account the independent variables (gender, age, result in PROCOG, DEX-S, and neurological condition) and the dependent variable (dichotomized result in MoCA). **Results:** Groups with different levels of performance in MoCA differed in regards of some cognitive abilities and the severity of complaints related to semantic memory, anxiety associated with a sense of deficit and loss of skills, but provided similar self-assessments regarding the efficiency of episodic memory, long-term memory, social skills and executive functions. The severity of complaints does not allow us to predict the level of cognitive functions. Older age, male sex, and neurological diseases all increase the likelihood of lower MoCA outcomes. **Conclusions:** Because of the large prevalence of complaints in the population of patients with neurologic deficits and healthy persons alike, and the difficulty in determining the significance of the complaints for the clinical psychological diagnosis/prognosis, it is necessary to expand the research to include biomarkers of brain pathology and other factors.

**Key words:** cognitive complaints, cognitive functioning, MoCA, prediction

#### Streszczenie

**Cel:** Celem podjętych badań było określenie, czy nasilenie skarg na osłabienie poznawcze wraz z innymi wybranymi zmiennymi pozwala przewidywać ogólny poziom funkcji poznawczych ocenianych Montrealską Skalą Funkcji Poznawczych (Montreal Cognitive Assessment, MoCA). Aktualne doniesienia nie zawierają jednoznacznych wniosków na ten temat. Część danych wskazuje, że skargi na osłabienie poznawcze mają wartość predykcyjną dla niskich wyników uzyskiwanych w zadaniach standaryzowanych, sugerujących rozwój dysfunkcji poznawczych (np. łagodnych zaburzeń poznawczych), inne natomiast nie potwierdzają predykcyjnej roli skarg i nie wykazują powiązań między skargami na osłabienie poznawcze a rezultatami testów poznawczych. **Materiał i metoda:** W badaniach uczestniczyło 118 dorosłych osób, w tym 58 kobiet i 60 mężczyzn. Wykorzystano test MoCA, kwestionariusze samoopisowe oceniające nasilenie skarg poznawczych (Patient-Reported Outcomes in Cognitive Impairment – PROCOG i Dysexecutive Questionnaire/Self – DEX-S) oraz wybrane podtesty Skali Inteligencji D. Wechslera dla Dorosłych, wersji zrewidowanej (WAIS-R PL). Na podstawie wyniku MoCA wydzielono dwie grupy osób: o niższym wyniku i o wyniku wskazującym na prawidłowy poziom funkcji poznawczych.

Porównano te grupy ze względu na nasilenie skarg oraz wyniki uzyskane przy użyciu pozostałych metod. Następnie wykonano analizę regresji logistycznej z uwzględnieniem zmiennych niezależnych (płeć, wiek, wynik w PROCOG i DEX-S, stan neurologiczny) i zmiennej zależnej (zdychotomizowany wynik w MoCA). **Wyniki:** Grupy o różnym poziomie wykonania MoCA różniły się pod względem wybranych zdolności poznawczych oraz nasilenia skarg dotyczących pamięci semantycznej, niepokoju związanego z poczuciem deficytów i utraty nabytych umiejętności, podobnie natomiast oceniały sprawność pamięci epizodycznej i długotrwałej, kompetencje społeczne oraz funkcje wykonawcze. Nasilenie skarg nie pozwala przewidywać poziomu funkcji poznawczych. Starszy wiek, płeć męska i obciążenia neurologiczne zwiększają prawdopodobieństwo obniżenia wyników w MoCA. **Wnioski:** Ze względu na powszechność skarg w populacji osób obciążonych neurologicznie i osób zdrowych, a także z uwagi na trudności w określaniu znaczenia skarg w klinicznej diagnozie/prognozie psychologicznej należy poszerzyć badania z uwzględnieniem biomarkerów patologii mózgowej i innych zmiennych.

**Słowa kluczowe:** skargi na osłabienie funkcjonowania poznawczego, funkcjonowanie poznawcze, MoCA, prognozowanie

## INTRODUCTION

Complaints about one's own cognitive functioning (subjective cognitive decline, SCD; subjective cognitive complaints, SCC) are often reported during a psychological interview, also by those previously neurologically and psychiatrically untreated. SCD is related to memory (current, long-term memory) (subjective memory decline, SMD), attention, language, function, visual-spatial, psychomotor speed and executive functions, and is usually accompanied by anxiety about the future of independent functioning. A variety of individual factors determining the clinical severity of SCD have been described in the literature of the subject. The severity of complaints increases with older age, higher levels of depression, anxiety, neuroticism, somatic and neurological history, fatigue associated with work (Stenfors *et al.*, 2014), poor socioeconomic conditions, lower levels of education (Fritsch *et al.*, 2014) as well as gender, although in this respect the available data are not conclusive. There are results indicating no gender-related differences in this respect as well as greater prevalence of SCD in women (Genziani *et al.*, 2013; e Silva *et al.*, 2014) or in men (Holmen *et al.*, 2013).

Particularly interesting is the question of the predictive value of SCD. Some of the data show no relationship to exist between the severity of SCD and performance in cognitive tasks, whereas other suggest the influence of a depressed mood on an increase of attention and memory deficits, which, in turn, aggravate SCD (Nijse *et al.*, 2017; Yates *et al.*, 2017). However, many reports emphasize the relationship between SCD and the subsequent development of mild cognitive impairment (MCI) or dementia. Such analysis has covered groups of older people who in the initial phase of the research showed only cognitive decline associated with aging (Snitz *et al.*, 2012). A sense of cognitive impairment may characterize the early stages of MCI, where the mechanisms of compensation apply (Fonseca *et al.*, 2015). Similar data were obtained by Koppa *et al.* (2015) who compared (longitudinal analysis) the outcomes of patients with and without SCD. Not only did the people with SCD achieve lower initial results than those without SCD, but also a deterioration of their immediate and delayed

## WSTĘP

Skargi na osłabienie funkcjonowania poznawczego (subjective cognitive decline, SCD; subjective cognitive complaints, SCC) są często zgłaszane w trakcie wywiadu psychologicznego, w tym przez osoby nieleczone dotychczas neurologicznie i psychiatrycznie. SCD dotyczą pamięci (bieżącej, dawnej) (subjective memory decline, SMD), uwagi, języka, funkcji wzrokowo-przestrzennych, myślenia, szybkości psychomotorycznej i funkcji wykonawczych; zwykle towarzyszy im niepokój co do przyszłego samodzielnego funkcjonowania. Opisano wiele czynników indywidualnych i klinicznych determinujących nasilenie SCD. Skargom sprzyjają starszy wiek, wyższy poziom depresji, lęku i neurotyzmu, obciążenia somatyczne i neurologiczne, zmęczenie powiązane z pracą (Stenfors *et al.*, 2014), złe warunki socjoekonomiczne, niższy poziom edukacji (Fritsch *et al.*, 2014), a także płeć, choć w tym zakresie dane nie są konkluzywne. Wyniki wskazują zarówno na brak różnic, jak i na przewagę SCD u kobiet (Genziani *et al.*, 2013; e Silva *et al.*, 2014) lub u mężczyzn (Holmen *et al.*, 2013).

Szczególnie interesująca jest kwestia prognostycznej wartości SCD. Część badań nie wykazała związku między nasileniem SCD a wynikami w zadaniach poznawczych, część sugerowała, że obniżony nastrój zwiększa deficyty uwagi i pamięci, co z kolei stanowi przyczynę wzrostu SCD (Nijse *et al.*, 2017; Yates *et al.*, 2017). Jednak wiele doniesień podkreśla związek między SCD a późniejszym rozwojem łagodnych zaburzeń poznawczych (mild cognitive impairment, MCI) czy otępienia. Analizy tego typu dotyczyły grup osób starszych wykazujących na pierwszym etapie badań jedynie powiązane z wiekiem osłabienie funkcji poznawczych (Snitz *et al.*, 2012). Poczucie osłabienia poznawczego może cechować wczesne stadia MCI, w których działają mechanizmy kompensacyjne (Fonseca *et al.*, 2015). Podobne dane uzyskali Koppa i wsp. (2015), porównując (analizy podłużne) wyniki osób z SCD i bez SCD: osoby z SCD uzyskiwały niższe wyjściowe rezultaty niż osoby bez SCD, ale też w szybszym czasie nastąpiło u nich pogorszenie pamięci bezpośredniej i odroczonej. Także inni (Mitchell *et al.*, 2014) wykazali, że skargi w powiązaniu z wiekiem są czynnikiem ryzyka rozwoju demencji dwukrotnie częściej niż u osób bez SCD (szczególnie bez SMD).

memory followed in a shorter time. Similarly, other authors (Mitchell *et al.*, 2014) have demonstrated cognitive complaints combined with age to constitute a risk factor for dementia, which is half as likely to develop in those without SCD (especially without SMD).

Regardless of SCD, cognitive decline is a part of the natural aging process, even though it does not affect all cognitive functions to the same extent (Craik, 2008). No conclusive data concerning the influence of a person's sex on cognitive aging have been obtained (Ferreira *et al.*, 2014; Gerstorff *et al.*, 2006). Gender has been shown, however, to be linked to a number of factors determining the development of cognitive disorders (Kim *et al.*, 2015). The male sex in conjunction with other clinical and individual features constitutes a risk factor for MCI or vascular dementia (Lipnicki *et al.*, 2013), whilst the female sex in conjunction with higher age, severe depression and an increase in APOE  $\epsilon$ 4 level is a risk factor for Alzheimer's disease (AD) (Kim *et al.*, 2015).

The factor that has been confirmed to be associated with the presence of SCD and immediate and later cognitive impairment is a history of brain pathology. Complaints and cognitive functioning among people with i.a. vascular pathology (Nijssse *et al.*, 2017; van Rijsbergen *et al.*, 2013), head injury (Jamora *et al.*, 2012) and other brain pathologies have been analysed. The results of the analyses have not provided clear conclusions regarding the relationship of SCD and cognitive function. On the one hand, severe cognitive deficits restrict the patients' insight regarding their own abilities, and result in low severity of complaints, on the other – SCD may initially be the result of focusing on selective deficits (memory or attention), but can aggravate with time and requirements (Holm *et al.*, 2009).

In connection with the widespread prevalence of complaints and the difficulties in determining their prognostic value a study was conducted, aimed at finding out whether based on the severity of cognitive complaints and other variables the likelihood of poor performance in the MoCA test can be assessed.

## MATERIAL AND METHODS

Materials and methods were approved by the local Ethics Committee (1/2016). All the participants expressed their consent in writing, had appropriate level of motivation, possessed the ability to read with comprehension and understand verbal commands. The exclusion criteria were psychiatric diseases, cognitive impairment preventing independent functioning, impaired reading/comprehension (aphasia or perceptual deficits), and behaviour or motivation disorders. The nature of brain dysfunctions was verified on the basis of medical history, computed tomography, or magnetic resonance imaging. The analysis was performed using IBM SPSS Statistics V22 software. Data obtained from a total of 118 adults ( $M_{\text{age}} = 50.4$ ,  $SD = 17.03$ ), comprising 58 women and 60 men were analysed. Taking into account

Niezależnie od SCD spadek sprawności poznawczej jest elementem naturalnego starzenia się, przy czym nie dotyczy on wszystkich funkcji poznawczych w tym samym stopniu (Craik, 2008). Nie uzyskano jednoznacznych danych o starzeniu się poznawczym zależnym od płci (Ferreira *et al.*, 2014; Gerstorff *et al.*, 2006). Wykazano jednak, że z płcią wiążą się różne czynniki warunkujące rozwój zaburzeń poznawczych (Kim *et al.*, 2015). Płeć męska w powiązaniu z innymi czynnikami klinicznymi i indywidualnymi jest czynnikiem ryzyka MCI lub otępienia o naczyniowym podłożu (Lipnicki *et al.*, 2013), natomiast płeć żeńska w powiązaniu z wyższym wiekiem, nasileniem depresji i wzrostem APOE  $\epsilon$ 4 jest czynnikiem ryzyka choroby Alzheimera (*Alzheimer's disease*, AD) (Kim *et al.*, 2015).

Czynnikiem, który ma związek z występowaniem SCD oraz bezpośrednim i późniejszym osłabieniem funkcji poznawczych, jest przebyta patologia mózgową. Analizowano skargi w powiązaniu z funkcjonowaniem poznawczym wśród osób m.in. z patologią naczyniową (Nijssse *et al.*, 2017; van Rijsbergen *et al.*, 2013) i po urazach głowy (Jamora *et al.*, 2012). Wyniki analiz nie przyniosły jednoznacznych wniosków co do korelacji SCD i funkcji poznawczych. Z jednej bowiem strony nasilone deficyty poznawcze ograniczają wgląd chorego w jego możliwości i skutkują niskim nasileniem skarg, z drugiej SCD początkowo mogą być efektem koncentracji na wybiórczych deficytach (pamięci czy uwagi), ale potem mogą narastać wraz z upływem czasu i konfrontacją z wymaganiami (Holm *et al.*, 2009).

W związku z powszechnością skarg i trudnościami w określeniu ich roli prognostycznej podjęto badania mające na celu sprawdzenie, czy na podstawie nasilenia skarg poznawczych oraz innych zmiennych można ocenić prawdopodobieństwo uzyskania niskiego wyniku w teście MoCA.

## MATERIAŁ I METODA

Uzyskano zgodę lokalnej Komisji Etycznej (1/2016). Do badań zaproszono osoby, które wyraziły świadomą pisemną zgodę na udział w badaniach, mające odpowiedni poziom motywacji, zachowaną zdolność do czytania ze zrozumieniem i rozumienia poleceń ustnych. Wykluczono osoby leczone psychiatrycznie, niesamodzielne z powodu zaburzeń poznawczych, z zaburzeniami czytania/rozumienia (uwarunkowanymi afazją czy deficytami percepcyjnymi), zaburzeniami zachowania i motywacji. Charakter obciążeń mózgowych weryfikowano na podstawie historii leczenia, tomografii komputerowej lub rezonansu magnetycznego. Obliczenia wykonano z użyciem pakietu SPSS Statistics version 22. Do analiz wybrano dane od 118 dorosłych osób ( $M_{\text{wiek}} = 50,4$ ,  $SD = 17,03$ ), w tym 58 kobiet i 60 mężczyzn. Uwzględniając wynik uzyskany w MoCA (Smith *et al.*, 2007), wydzielono dwie grupy: MoCA+, czyli osoby, które uzyskały w teście MoCA wynik równy 27 pkt i więcej ( $n = 63$ ), oraz MoCA-, czyli osoby, które uzyskały wynik 26 pkt i poniżej ( $n = 55$ ). Charakterystyki badanych zamieszczono w tab. 1. Osoby z grupy MoCA+ były

the results obtained in the MoCA test (Smith *et al.*, 2007), two groups were created: MoCA+, i.e. participants who obtained a test score of 27 points or more ( $n = 63$ ) in the MoCA test, and MoCA-, i.e. participants whose score was 26 points and below ( $n = 55$ ). The characteristics of the participants are shown in Tab. 1. The participants in the MoCA+ group were younger ( $M = 40.9$ ,  $SD = 15.6$ ) than those from the MoCA- group ( $M = 61.13$ ,  $SD = 11.21$ ;  $Z = -6.15$ ,  $p = 0.001$ ). The MoCA+ group was prevalently female, and more participants in that group had higher education. The majority of the participants in the MoCA- group were male and had secondary education. The majority of the participants in the MoCA+ group are not treated for neurological or psychiatric disorders, while 11% presented neurological dysfunctions of heterogeneous nature. In the MoCA- group, 62% of the respondents reported a history of some brain pathology, while the remaining ones (38%) did not. The central nervous system (CNS) diseases exhibited by the participants in the study included (in each group) head injuries, ischaemic strokes and multiple sclerosis.

The following methods were used:

- MoCA (Montreal Cognitive Assessment) (Nasreddine *et al.*, 2005). The tool is used to evaluate cognitive functions such as short-term memory, visual-spatial, executive functions, language, verbal fluency, attention, naming, abstraction and allopsychical orientation. The overall score (max. 30 points) indicates the general level of cognitive abilities. All language versions of the MoCA scale are available at [www.mocatest.org](http://www.mocatest.org).
- PROCOG questionnaire (Patient-Reported Outcomes in Cognitive Impairment) – experimental version (Frank *et al.*, 2006). Due to the lack of a Polish adaptation of the tool, in our study we used a backtranslation procedure. The questionnaire comprises 55 items grouped in several scales (which add up to the overall score). The questions require self-assessment of general cognitive functioning, including attention and thinking (CogF), long-term

młodsze ( $M = 40.9$ ,  $SD = 15.6$ ) niż te z grupy MoCA- ( $M = 61.13$ ,  $SD = 11.21$ ;  $Z = -6.15$ ,  $p = 0.001$ ). W MoCA+ dominowały kobiety, osoby z wyższym wykształceniem. W MoCA- przeważali mężczyźni, osoby ze średnim wykształceniem. W grupie MoCA+ większość osób nie leczy się neurologicznie ani psychiatrycznie, u 11% obecne były obciążenia neurologiczne o heterogenicznym charakterze. W grupie MoCA- u 62% badanych odnotowano przebytą patologię mózgu, a u pozostałych (38%) obciążenia tego typu nie występowały. Choroby ośrodkowego układu nerwowego obejmowały (w każdej z grup): urazy głowy, udary niedokrwienne, stwardnienie rozsiane.

Wykorzystano następujące metody:

- MoCA (Montreal Cognitive Assessment) (Nasreddine *et al.*, 2005). Narzędzie to służy do oceny takich funkcji poznawczych, jak pamięć krótkotrwała, funkcje wzrokowo-przestrzenne, wykonawcze i językowe, fluencja słowna, uwaga, nazywanie, abstrahowanie i orientacja allopsychiczna. Łączny wynik (maks. 30 pkt) wskazuje na ogólny poziom możliwości poznawczych. Wszystkie wersje językowe skali MoCA są dostępne na stronie internetowej [www.mocatest.org](http://www.mocatest.org).
- Kwestionariusz PROCOG (Patient-Reported Outcomes in Cognitive Impairment) – w wersji eksperymentalnej (Frank *et al.*, 2006). Ze względu na brak polskiej adaptacji narzędzia w badaniach własnych wykorzystano tłumaczenie przygotowane przy użyciu procedury *back-translation*. Jest to 55 itemów zgrupowanych w kilku skalach (po zsumowaniu uzyskuje się wynik ogólny). Pytania dotyczą samooceny funkcjonowania poznawczego, w tym uwagi i myślenia (CogF), pamięci dawnej (LTM), epizodycznej (MemfE), semantycznej (SemM), reakcji emocjonalnych na odczuwane trudności poznawcze (Aff), poczucia utraty nabytych umiejętności (SkillL) i ograniczeń społecznych powiązanych z deficytami poznawczymi (SoCI). Badany ma wybrać odpowiedź na skali Likerta; punktację ujednolicono tak,

Variables <i>Zmienne</i>	MoCA+ <i>n = 63</i>	MoCA- <i>n = 55</i>
Gender <i>Płeć</i>	Female – $n = 37$ <i>Kobiety – n = 37</i> Male – $n = 26$ <i>Mężczyźni – n = 26</i>	Female – $n = 21$ <i>Kobiety – n = 21</i> Male – $n = 34$ <i>Mężczyźni – n = 34</i>
Education <i>Wykształcenie</i>	Higher education – $n = 33$ <i>Wyższe – n = 33</i> Secondary education – $n = 27$ <i>Średnie – n = 27</i> Elementary education – $n = 3$ <i>Podstawowe – n = 3</i>	Higher education – $n = 11$ <i>Wyższe – n = 11</i> Secondary education – $n = 38$ <i>Średnie – n = 38</i> Elementary education – $n = 6$ <i>Podstawowe – n = 6</i>
History of neurological disorders <i>Historia obciążeń neurologicznych</i>	Negative – $n = 56$ <i>Brak – n = 56</i> Positive – $n = 7$ <i>Obecność – n = 7</i>	Negative – $n = 21$ <i>Brak – n = 21</i> Positive – $n = 34$ <i>Obecność – n = 34</i>
<b>MoCA+ – score <math>\geq 27</math> points; MoCA- – score <math>\leq 26</math> points.</b> <i>MoCA+ – wynik równy 27 pkt i więcej; MoCA- – wynik 26 pkt i mniej.</i>		

Tab. 1. Characteristics of MoCA+ and MoCA- groups  
Tab. 1. Charakterystyki osób z grup MoCA+ i MoCA-

- memory (LTM), episodic memory (MemfE), semantic memory (SemM), emotional reactions to perceived cognitive difficulties (Aff), the sense of loss of acquired skills (SkillL), and social restrictions associated with cognitive deficits (SocI). The respondent is asked to choose a response in a Likert scale. The scores were standardised, so that lower assessment meant no sense of difficulty, while higher – a sense of greater difficulty (from 0 point – never to 4 points – always). The score (sum) is within the range of 0 (sense of no difficulty) and 220 points (a very high sense of cognitive dysfunction). Due to the unequal maximum scores across given subscales, raw results and percentages for each subscale for each participant were calculated.
- c. DEX-S (Dysexecutive Questionnaire/Self) questionnaire used for self-description/description of the severity of executive difficulties in daily life. DEX is a part of the Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADs). There are two versions available. In our study, a self-reported version of DEX-S (self) was used. It consists of 20 questions addressing behaviour involving executive functions. Participants are asked to respond to them by selecting a point on a Likert scale of 0 (never) to 4 (very often) points. The maximum score (range 0–80) points to the participant's perception of experiencing substantial difficulties in performing tasks involving executive functions (Wilson *et al.*, 2006).
  - d. Subtests of Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised – WAIS-R PL: Vocabulary, Digits span forward and backwards (Brzeziński *et al.*, 2004).

## RESULTS

The groups distinguished on the basis of MoCA outcomes differed significantly in terms of the general level of cognitive function (MoCA+:  $M = 28,9$ ,  $SD = 1,17$ ; MoCA–:  $M = 22,3$ ,  $SD = 2,9$ ;  $Z = -6,53$ ,  $p = 0,001$ ), including all the subscales, with the exception of the Naming scale (see Tab. 2). In WAIS subtests, MoCA– group scored lower. Despite significant differences between the groups in the collective result of PROCOG (Tab. 3), participants in the MoCA+ and MoCA– groups provided similar assessments of their capabilities in several subscales, i.e. general cognitive abilities (CogF), episodic memory (MemfE), social skills (SocI), long-term memory (LTM) and executive functions (DEX-S). Compared to the MoCA+ group, MoCA– outcomes indicate anxiety associated with a sense of difficulty (Aff), a sense of low efficiency of semantic memory (SemM), and a sense of loss of acquired competences (SkillL).

The main aim of the analysis was to determine the risk of obtaining a low MoCA score depending on the variables (including the complaints). Logistic regression was used with the progressive selection method and credibility quotient (Tab. 4). The model included age, gender, presence/absence of neurological history, DEX-S and

- by niższe oceny oznaczały poczucie braku trudności, wyższe – przekonanie o większym ich nasileniu (od 0 pkt – nigdy do 4 pkt – ciągle). Zakres wyników (suma) mieści się w przedziale od 0 pkt (poczucie braku trudności) do 220 pkt (poczucie bardzo dużych zaburzeń poznawczych). Obliczono wyniki surowe oraz, ze względu na nierównoliczność punktów w podskalach, wskaźniki procentowe w każdej skali dla każdej osoby badanej.
- c. Kwestionariusz DEX-S (Dysexecutive Questionnaire/Self), służący do samoopisu/opisu nasilenia trudności wykonawczych w życiu codziennym. DEX jest włączony do Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADs). Istnieją dwie wersje; tu wykorzystano wersję samoopisową DEX-S, złożoną z 20 pytań odnoszących się do zachowań angażujących funkcje wykonawcze. Badany ustosunkowuje się do nich poprzez wybór punktu na skali Likerta – od 0 (nigdy) do 4 (bardzo często). Maksymalny wynik (zakres 0–80 pkt) świadczy o spostrzeganiu u siebie większych trudności w realizacji zadań angażujących funkcje wykonawcze (Wilson *et al.*, 2006).
  - d. Podtesty Skali Inteligencji D. Wechslera dla Dorosłych, wersji zrewidowanej (Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised) – WAIS-R PL: Słownik, Cyfry wprost i Cyfry wspak (Brzeziński *et al.*, 2004).

## WYNIKI

Grupy wyodrębnione na podstawie rezultatu w MoCA różniły się istotnie pod względem ogólnego poziomu funkcji poznawczych (MoCA+:  $M = 28,9$ ,  $SD = 1,17$ ; MoCA–:  $M = 22,3$ ,  $SD = 2,9$ ;  $Z = -6,53$ ,  $p = 0,001$ ), w tym także we wszystkich podskalach testu z wyjątkiem skali Nazywanie (por. tab. 2). W podtestach WAIS grupa MoCA– uzyskała niższe wyniki.

Pomimo istotnych różnic międzygrupowych w globalnym wyniku PROCOG (tab. 3) osoby z grup MoCA+ i MoCA– podobnie oceniały swoje możliwości w podskalach: ogólne możliwości poznawcze (CogF), pamięć epizodyczna (MemfE), zdolności społeczne (SocI), pamięć długotrwała (LTM) oraz funkcje wykonawcze (DEX-S). W porównaniu z wynikami grupy MoCA+ wyniki grupy MoCA– wskazują na niepokój powiązany z poczuciem trudności (Aff), poczucie niskiej sprawności pamięci semantycznej (SemM) i poczucie utraty nabytych kompetencji (SkillL). Zasadniczym celem analiz było określenie, jakie jest ryzyko uzyskania niskiego wyniku w MoCA w zależności od zmiennych (m.in. skarg). Zastosowano regresję logistyczną metodą selekcji postępującej z ilorzem wiarygodności (tab. 4). Do modelu włączono: wiek, płeć, obecność/brak obciążeń neurologicznych, wynik w DEX-S i wynik (sumę) PROCOG. Uzyskano trzy kroki analiz. Ostatni krok (por. tab. 4) wykazał, że model jest zadowalająco dopasowany do danych (model  $\chi^2 = 68,55$   $p \leq 0,000$ ;  $-2$  logarytm wiarygodności = 94,48; test Hosmera i Lemeshowa  $\chi^2 = 8,89$ ,  $p = 0,35$ ;  $R^2_{Coxa}$  i  $R^2_{Snella} = 0,44$ ;  $R^2_{Nagelkerkego} = 0,60$ ). W 82% przypadków model poprawnie przewidział brak niskiego

Group <i>Grupa</i>	MoCA+ <i>M</i> (SD) <i>n</i> = 63	MoCA- <i>M</i> (SD) <i>n</i> = 55	<i>t</i> ( <i>p</i> )
Visuospatial/executive functions <i>Funkcje wzrokowo-przestrzenne</i>	4.9 (0.35)	4.11 (1.18)	4.81*** (0.001)
Naming <i>Nazywanie</i>	2.98 (0.13)	2.98 (0.19)	0.71 (0.48) ns.
Attention <i>Uwaga</i>	5.51 (1.17)	4.47 (1.23)	4.66*** (0.001)
Language <i>Język</i>	2.73 (0.54)	2.20 (0.78)	4.22** (0.006)
Abstraction <i>Myslenie abstrakcyjne</i>	1.95 (0.28)	1.22 (0.87)	6.30*** (0.001)
Delayed recall <i>Odroczone przypomnianie</i>	4.16 (1.12)	1.35 (1.56)	11.06*** (0.001)
Orientation <i>Orientacja</i>	5.98 (0.13)	5.87 (0.43)	1.95* (0.04)
Vocabulary (WAIS) <i>Słownik (WAIS)</i>	50.78 (9.66)	31.85 (18.8)	7.6*** (0.001)
Digit span forward (WAIS) <i>Cyfry wprost (WAIS)</i>	7.29 (2.02)	5.27 (1.51)	6.01*** (0.001)
Digit span backward (WAIS) <i>Cyfry wstak (WAIS)</i>	6.87 (2.03)	4.15 (2.58)	6.73*** (0.001)

**MoCA+** – score  $\geq 27$  points; **MoCA-** – score  $\leq 26$  points; **ns.** – non-significant difference; \*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.01$ ; \*\*\*  $p \leq 0.001$ .  
*MoCA+* – wynik równy 27 pkt i więcej; *MoCA-* – wynik 26 pkt i mniej; *ns.* – różnica nieistotna statystycznie; \*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.01$ ; \*\*\*  $p \leq 0.001$ .

Tab. 2. MoCA+ and MoCA-: scores in the MoCA test subscales (*M* – mean, *SD* – standard deviations and group difference – Student's *t* test)  
 Tab. 2. MoCA+ i MoCA-: wyniki w podskalach testu MoCA (*M* – średnie, *SD* – odchylenia standardowe i porównanie grup – test *t*-Studenta)

PROCOG scores (total). Three steps of analysis were obtained. The last step (see Tab. 4) showed that the model satisfactorily fits the data (model  $\chi^2 = 68.55$ ,  $p \leq 0.000$ ; -2 log-likelihood = 94.48; test of Hosmer and Lemeshow  $\chi^2 = 8.89$ ,  $p = 0.35$ ;  $R^2_{\text{Cox and Snell}} = 0.44$ ,  $R^2_{\text{Nagelkerke}} = 0.60$ ). In 82% of the cases, the model correctly predicted the lack of a low MoCA outcome, but 12 people with the outcome of 27 points or

wyniku MoCA, jednak 12 osób z wynikiem 27 pkt i więcej zostało błędnie zakwalifikowanych do grupy z obniżonym wynikiem MoCA, a zatem procent poprawnych klasyfikacji spadł do 80%. Predyktorami uzyskania niższego wyniku w teście MoCA są płeć męska, starszy wiek i obciążenia neurologiczne. Skargi, zarówno te dotyczące trudności wykonawczych w życiu codziennym (DEX-S;  $p = 0,81$ ),

Group <i>Grupa</i>	MoCA+ Raw results ( <i>M</i> , <i>SD</i> ) <i>MoCA+</i> Wyniki surowe ( <i>M</i> , <i>SD</i> )	MoCA+ Percentage results ( <i>M</i> ) <i>MoCA+</i> Wyniki procentowe ( <i>M</i> )	MoCA- Raw results ( <i>M</i> , <i>SD</i> ) <i>MoCA-</i> Wyniki surowe ( <i>M</i> , <i>SD</i> )	MoCA- Percentage results ( <i>M</i> ) <i>MoCA-</i> Wyniki procentowe ( <i>M</i> )	<i>t</i> ( <i>p</i> )
	<i>n</i> = 63		<i>n</i> = 55		
Sum <i>Suma PROCOG</i>	36.1 (24.9)	16.42	49.5 (36.9)	22.51	-2.28* (0.02)
CogF	10.9 (4.96)	27.24	11.38 (6.7)	28.4	-0.46 (0.65) ns.
Aff	8.13 (8.55)	18.45	12.75 (10.39)	28.9	-2.64** (0.009)
SkillL	3.14 (4.2)	7.14	7.00 (7.92)	15.9	-3.55*** (0.001)
SemM	4.32 (2.91)	21.58	6.44 (3.97)	32.18	-3.35*** (0.001)
MemfE	4.76 (4.24)	14.86	6.22 (5.30)	19.42	-1.66 (0.10) ns.
Socl	3.27 (3.47)	9.06	4.78 (5.63)	13.21	-1.74 (0.08) ns.
LTM	1.37 (1.08)	34.13	1.42 (1.35)	35.45	-0.25 (0.81) ns.
DEX-S	19.25 (11.71)	24.06	20.36 (14.99)	25.45	-0.45 (0.65) ns.

**MoCA+** – score  $\geq 27$  points; **MoCA-** – score  $\leq 26$  points; **ns.** – non-significant difference; \*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.01$ ; \*\*\*  $p \leq 0.001$ ; PROCOG subscale: **CogF** – Cognitive functioning; **Aff** – Affect; **SkillL** – Skill loss; **SemM** – Semantic memory; **MemfE** – Memory for recent events; **Socl** – Social impact; **LTM** – Long-term memory; **DEX-S** – Dysexecutive Questionnaire.  
*MoCA+* – wynik równy 27 pkt i więcej; *MoCA-* – wynik 26 pkt i mniej; *ns.* – różnica nieistotna statystycznie; \*  $p \leq 0.05$ ; \*\*  $p \leq 0.01$ ; \*\*\*  $p \leq 0.001$ ; podskale PROCOG: *CogF* – funkcjonowanie poznawcze; *Aff* – afekt; *SkillL* – utrata nabytych umiejętności; *SemM* – pamięć semantyczna; *MemfE* – pamięć epizodyczna; *Socl* – wpływ na funkcjonowanie społeczne; *LTM* – pamięć długotrwała; *DEX-S* – Dysexecutive Questionnaire.

Tab. 3. The severity of complaints about cognitive functioning (PROCOG) in respondents from MoCA+ and MoCA- (*M* – mean, *SD* – standard deviation and comparing the raw results – Student's *t* test)

Tab. 3. Nasilenie skarg na funkcjonowanie poznawcze (PROCOG, DEX-S) u osób z grup MoCA+ i MoCA- (*M* – średnie, *SD* – odchylenia standardowe i porównanie wyników surowych – test *t*-Studenta)

Factors Czynniki	B	Wald (Z)	Odds ratio (OR)	95% CI	p
Age (continuous variable) Wiek (zmienna ciągła)	0.09	15.30	1.09	<1.05–1.15>	0.001***
Gender (dichotomous variable) (1) M – 0, F – 1 Płeć (zmienna dychotomiczna) (1) M – 0, K – 1	–1.39	6.59	0.25	<0.08–0.73>	0.01**
Neurological disorders (dichotomous variable) (1) No – 1, yes – 0 Obciążenia (zmienna dychotomiczna) (1) Nie – 1, tak – 0	–1.72	9.91	0.18	<0.06–0.52>	0.002**
<p>B – values for the logistic regression equation for predicting the dependent variable from the independent variable; <b>95% CI</b> – 95% confidence interval; <b>OR</b> – odds ratio; <b>Wald</b> – test (Z); ** <math>p \leq 0.01</math>; *** <math>p \leq 0.001</math>.            B – wartości równania regresji logistycznej dla przewidywania wartości zmiennej zależnej w zależności od zmiennej niezależnej; 95% CI – 95-procentowy przedział ufności; OR – iloraz szans; Wald – test Walda (Z); ** <math>p \leq 0,01</math>; *** <math>p \leq 0,001</math>.</p>					

Tab. 4. Odds ratio (OR) for MoCA results – multivariable logistic regression model

Tab. 4. Wieloczynnikowy model regresji logistycznej i iloraz szans (odds ratio, OR) dla wyniku MoCA

more were incorrectly classified in the group with a low MoCA outcome, so the percentage of correct classification fell to 80%. The predictors of a low MoCA outcome include male sex, older age, and a positive neurological history. Complaints, whether related to dysexecutive functions in everyday life (DEX-S;  $p = 0.81$ ) or to memory, attention and thinking (PROCOG;  $p = 0.46$ ), are not predictors of a lower result in the MoCA test.

With age, there is approximately 1 time higher likelihood of obtaining a low MoCA score (indicating a deficit). A low (26 points and below) MoCA score is also related to gender, with the likelihood being about 0.25 time lower in women than in men. Also in participants without a positive neurological history the likelihood for a low score in the MoCA test is approx. 0.18 times lower than in those with neurological deficits.

## DISCUSSION

It has been shown that people with greater cognitive difficulties (as measured by the MoCA test and confirmed by the results of WAIS subtests) report more severe complaints related to their own cognitive competence. Both groups, divided according to the MoCA result, are dominated by complaints of general cognitive weakness, deteriorated long-term and semantic memory and executive functions. Respondents with lower cognitive capabilities also report concerns about their cognitive deficits. The severity of complaints does not allow us to predict the level of cognitive function. Older age, gender (male), and a positive neurological history all increase the likelihood of getting a low result in the MoCA test.

The conducted study has been aimed at addressing the existing controversy about the role of SCD in predicting the development of cognitive impairment. A study of patients with hypertension demonstrated a relationship between the intensity of the complaints and cognitive deficits (Uiterwijk *et al.*, 2014), but did not address the issue of predicting cognitive deficits in this group. In people

jak i te, które odnoszą się do pamięci, uwagi i myślenia (PROCOG;  $p = 0,46$ ), nie stanowią predyktorów niższego wyniku MoCA.

Wraz z wiekiem mniej więcej o 1 raz wzrasta prawdopodobieństwo uzyskania niskiego (wskazującego na deficyt) wyniku w teście MoCA. Niski (26 pkt i poniżej) wynik zależy również od płci, przy czym prawdopodobieństwo to jest o 0,25 raza mniejsze u kobiet niż u mężczyzn. U osób nieobciążonych neurologicznie prawdopodobieństwo niskiego wyniku w MoCA jest o około 0,18 raza mniejsze niż u osób obciążonych neurologicznie.

## OMÓWIENIE

Wykazano, że osoby mające większe trudności poznawcze (mierzone testem MoCA i potwierdzone wynikami podtestów WAIS) zgłaszają bardziej nasilone skargi na własne kompetencje poznawcze. W obydwu grupach wyodrębnionych na podstawie wyniku MoCA dominują skargi na ogólne osłabienie poznawcze, pamięć długotrwałą i semantyczną oraz funkcje wykonawcze. Badani o niższych możliwościach poznawczych zgłaszają także niepokój związany z poczuciem obecności deficytów poznawczych. Nasilenie skarg nie pozwala przewidywać poziomu funkcji poznawczych. Starszy wiek, płeć męska i obciążenia neurologiczne zwiększają prawdopodobieństwo uzyskania niskiego wyniku w MoCA.

Przeprowadzone badania nawiązują do dyskusji dotyczącej wartości SCD w predykcji rozwoju zaburzeń poznawczych. W grupie osób z nadciśnieniem tętniczym wykazano związek między natężeniem skarg a deficytami poznawczymi (Uiterwijk *et al.*, 2014), ale nie podejmowano kwestii prognozowania deficytów poznawczych w tej grupie. U badanych powyżej 67. roku życia skargi pozwalały prognozować niski poziom wykonań testu California Verbal Learning Test (CVLT) (Hohman *et al.*, 2011). Szczególnie niską wartość predykcyjną, ze względu na powszechność, mogą mieć SMD (Roehr *et al.*, 2016).

over 67 years old, their complaints allowed the prediction of low performance in the California Verbal Learning Test (CVLT) (Hohman *et al.*, 2011). SMD may have a particularly low predictive value because of its generality (Roehr *et al.*, 2016). Despite optimistic reports about the predictive role of SCD, complaints can lead to erroneous diagnoses of MCI (Edmonds *et al.*, 2014).

A history of brain damage of diverse aetiology and disorders (e.g. hypertension) which constitute a risk of neuropsychological symptoms (French *et al.*, 2014; Gass and Apple, 1997; Liik *et al.*, 2009; Vogel *et al.*, 2011) are considered variables of significant influence on cognitive abilities. However, the group of people with cerebral pathologies is heterogeneous, hence, depending on the aetiology as well as other factors and their interactions, cognitive deficits may stabilize, increase, or decrease. Among our respondents there were patients with a brain pathology whose MoCA score did not suggest any cognitive dysfunctions, and others with a low score, yet no history of neurological disorders. The aetiology of the diseases of the brain varied (craniocerebral trauma, ischaemic strokes involving the right, the left, or both hemispheres, and multiple sclerosis). The presence of brain pathology has been shown to increase the likelihood of reduced overall cognitive capacity.

Gender, in turn, determines the patterns of cognitive aging and the incidence of the diseases of the brain, even though the details on this are not conclusive. A German-Swedish study showed a similar nature of physiological cognitive aging in women and men (Gerstorff *et al.*, 2006), but the moderating variables include the level of education, sociocultural factors, health status, and risk of disease. Equally difficult to determine is the relationship between gender risk factors, and the epidemiology of diseases linked with dementia or MCI of vascular aetiology (Mielke *et al.*, 2014). Various data, including Polish ones, indicate a high risk of cardiovascular disease (Modrzejewski and Musiał, 2010) and development of MCI/dementia of various aetiologies in men (Lipnicki *et al.*, 2013). Interactions of different variables indicate that cognitive changes of a physiological or pathological character have more adverse effect on men (Ritchie *et al.*, 2016). The results are consistent with the current reports indicating that older age, neurological disorders and male gender constitute risk factors for the development of cognitive deficits.

## CONCLUSIONS

This study, which is the first Polish research focused on the relationship between SCD and the actual level of cognitive function, demonstrates that a low level of general cognitive function cannot be predicted based on cognitive complaints. Older age, gender (male), and a positive neurological history allow the prediction of a low level of overall cognitive abilities. Further research may show whether these deficits have clinical significance, i.e. whether they suggest MCI or early symptoms of dementia. Cognitive complaints

Mimo optymistycznych doniesień o ich predyktywnej roli skargi na osłabienie poznawcze mogą być przyczyną błędnych rozpoznań MCI (Edmonds *et al.*, 2014).

Za zmianie istotnie kształtujące możliwości poznawcze uznawane są przebyte epizody mózgowe o zróżnicowanej etiologii, jak również obciążenia (np. nadciśnienie tętnicze) będące czynnikiem ryzyka objawów neuropsychologicznych (French *et al.*, 2014; Gass i Apple, 1997; Liik *et al.*, 2009; Vogel *et al.*, 2011). Jednak grupa osób z patologią mózgową jest heterogeniczna, stąd – zależnie od interakcji czynnika etiologicznego i innych – deficyty poznawcze mogą stabilizować się, ustępować lub narastać. Wśród uczestników prezentowanych tu badań były osoby z patologią mózgową, które uzyskały wynik MoCA niewskazujący na dysfunkcję poznawczą, i osoby z niskim wynikiem bez historii obciążeń neurologicznych. Także etiologia schorzeń mózgowych była zróżnicowana (urazy czaszkowo-mózgowe, udary niedokrwienne – prawej, lewej lub obu półkul, stwardnienie rozsiane). Jak wykazano, obecność patologii mózgowej zwiększa prawdopodobieństwo obniżenia ogólnych kompetencji poznawczych.

Płeć z kolei warunkuje wzorce starzenia się poznawczego i zapadalność na schorzenia mózgowe. Dane na ten temat nie są konkluzywne. Badania niemiecko-szwedzkie wykazały podobny charakter fizjologicznego starzenia się poznawczego kobiet i mężczyzn (Gerstorff *et al.*, 2006), niemniej zmiennymi moderującymi są poziom wykształcenia, czynniki socjokulturowe, stan zdrowia i ryzyko chorób. Równie trudne do ustalenia są zależności między płcią a czynnikami ryzyka i epidemiologią schorzeń otępiennych czy MCI o naczyniowym podłożu (Mielke *et al.*, 2014). Różne dane, w tym polskie, wskazują na wysokie ryzyko schorzeń sercowo-naczyniowych (Modrzejewski i Musiał, 2010) i rozwój MCI/otępień o zróżnicowanej etiologii u mężczyzn (Lipnicki *et al.*, 2013). Interakcje różnych zmiennych wskazują, iż poznawcze zmiany o charakterze fizjologicznym lub patologicznym są bardziej niekorzystne dla mężczyzn (Ritchie *et al.*, 2016). Uzyskane rezultaty pozostają w zgodzie z aktualnymi doniesieniami – wskazują, że starszy wiek, obciążenia neurologiczne i płeć męska są czynnikami ryzyka rozwoju deficytów poznawczych.

## WNIOSKI

Przeprowadzone przez autorki, pierwsze w Polsce badania dotyczące związku między SCD a rzeczywistym poziomem funkcji poznawczych wykazały, że na podstawie obecności skarg poznawczych nie można prognozować niskiego poziomu funkcji poznawczych w teście MoCA. Starszy wiek, płeć męska i obciążenia neurologiczne pozwalają przewidywać obniżenie ogólnych możliwości poznawczych. Dalsze badania mogą wskazać, czy deficyty te mają znaczenie kliniczne, tj. czy sugerują MCI lub wczesne symptomy otępienne. Poczucie deficytów poznawczych powinno być analizowane w powiązaniu nie tylko z rzeczywistymi możliwościami poznawczymi, lecz także z historią



should be analysed not only in relation to the actual cognitive abilities, but also any history of CNS disorders, individual factors and biomarkers, which would improve the diagnostic and prognostic value of SCD. Limitations of this study's conclusions are, among other things, related to the methods used – for example the questionnaires, which require the ability to read and understand language content (hence the study excluded respondents with disabilities in these areas). However, no other techniques are available to assess the severity of cognitive complaints. In subsequent studies, techniques allowing assessment of other types of complaints and other cognitive functions should be taken into account. Furthermore, the MoCA test used in our study is designed as a screening tool, thus it may lead to inaccurate classification of the respondents on the basis of its scores. Further research is, therefore, necessary with the use of more precise tools for evaluating the relationship of SCD with the actual cognitive state, carried out in a larger group of participants, and extended in time.

### Conflict of interest

*The authors do not declare any financial or personal links to any persons or organizations that could adversely affect the content of this publications or claim rights thereto.*

### References / Piśmiennictwo

- Brzeziński J, Gaul M, Hornowska E *et al.*: Skala Inteligencji D. Wechslera dla Dorosłych. Wersja zrewidowana – renormalizacja WAIS-R (PL). Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2004.
- Craik FI: Memory changes in normal and pathological aging. *Can J Psychiatry* 2008; 53: 343–345.
- Edmonds EC, Delano-Wood L, Galasko DR *et al.*: Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative: Subjective cognitive complaints contribute to misdiagnosis of mild cognitive impairment. *J Int Neuropsychol Soc* 2014; 20: 836–847.
- Ferreira L, Ferreira Santos-Galduróz R, Ferri CP *et al.*: Rate of cognitive decline in relation to sex after 60 years-of-age: a systematic review. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14: 23–31.
- Fonseca JA, Ducksbury R, Rodda J *et al.*: Factors that predict cognitive decline in patients with subjective cognitive impairment. *Int Psychogeriatr* 2015; 27: 1671–1677.
- Frank L, Flynn JA, Kleinman L *et al.*: Validation of a new symptom impact questionnaire for mild to moderate cognitive impairment. *Int Psychogeriatr* 2006; 18: 135–149.
- French LM, Lange RT, Brickell T: Subjective cognitive complaints and neuropsychological test performance following military-related traumatic brain injury. *J Rehabil Res Dev* 2014; 51: 933–950.
- Fritsch T, McClendon MJ, Wallendal MS *et al.*: Prevalence and cognitive bases of subjective memory complaints in older adults: evidence from a community sample. *J Neurodegener Dis* 2014; 2014: 176843.
- Gass CS, Apple C: Cognitive complaints in closed-head injury: relationship to memory test performance and emotional disturbance. *J Clin Exp Neuropsychol* 1997; 19: 290–299.
- Genziani M, Stewart R, Béjot Y *et al.*: Subjective memory impairment, objective cognitive functioning and social activity in French older people: findings from the Three Cities study. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13: 139–145.
- Gerstorf D, Herlitz A, Smith J: Stability of sex differences in cognition in advanced old age: the role of education and attrition. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2006; 61: P245–P249.

schorzeń ośrodkowego układu nerwowego, czynnikami indywidualnymi i biomarkerami, co podniosłoby wartość diagnostyczną i prognostyczną SCD. Ograniczenia wniosków z badań mają związek m.in. z użytymi metodami, np. kwestionariuszowymi, wymagającymi zdolności do czytania i rozumienia treści językowych – stąd z badań wyłączono osoby z deficytami w tych domenach. Nie dysponujemy jednak innymi technikami służącymi do oceny stopnia nasilenia skarg poznawczych. W następnych badaniach warto uwzględnić techniki pozwalające na ocenę zarówno innych typów skarg, jak i innych funkcji poznawczych. Ponadto wykorzystany test MoCA jest narzędziem przesiewowym, co może prowadzić do mało precyzyjnego klasyfikowania badanych na podstawie jego wyniku. Konieczne są zatem dalsze badania z użyciem bardziej dokładnych narzędzi umożliwiających ocenę związków SCD z faktycznym stanem poznawczym, przeprowadzone w większej grupie uczestników i mające charakter podłużny.

### Konflikt interesów

*Autorki nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.*

- Hohman TJ, Beason-Held LL, Lamar M *et al.*: Subjective cognitive complaints and longitudinal changes in memory and brain function. *Neuropsychology* 2011; 25: 125–130.
- Holm S, Schönberger M, Poulsen I *et al.*: Patients' and relatives' experience of difficulties following severe traumatic brain injury: the sub-acute stage. *Neuropsychol Rehabil* 2009; 19: 444–460.
- Holmen J, Langballe EM, Midthjell K *et al.*: Gender differences in subjective memory impairment in a general population: the HUNT study, Norway. *BMC Psychol* 2013; 1: 19.
- Jamora CW, Young A, Ruff RM: Comparison of subjective cognitive complaints with neuropsychological tests in individuals with mild vs more severe traumatic brain injuries. *Brain Inj* 2012; 26: 36–47.
- Kim S, Kim MJ, Kim S *et al.*: Gender differences in risk factors for transition from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease: a CREDOS study. *Compr Psychiatry* 2015; 62: 114–122.
- Koppara A, Wagner M, Lange C *et al.*: Cognitive performance before and after the onset of subjective cognitive decline in old age. *Alzheimers Dement (Amst)* 2015; 1: 194–205.
- Liik M, Vahter L, Gross-Paju K *et al.*: Subjective complaints compared to the results of neuropsychological assessment in patients with epilepsy: the influence of comorbid depression. *Epilepsy Res* 2009; 84: 194–200.
- Lipnicki DM, Sachdev PS, Crawford J *et al.*: Risk factors for late-life cognitive decline and variation with age and sex in the Sydney Memory and Ageing Study. *PLoS One* 2013; 8: e65841.
- Mielke MM, Vemuri P, Rocca WA: Clinical epidemiology of Alzheimer's disease: assessing sex and gender differences. *Clin Epidemiol* 2014; 6: 37–48.
- Mitchell AJ, Beaumont H, Ferguson D *et al.*: Risk of dementia and mild cognitive impairment in older people with subjective memory complaints: meta-analysis. *Acta Psychiatr Scand* 2014; 130: 439–451.
- Modrzejewski W, Musiał WJ: Stare i nowe czynniki ryzyka sercowo-naczyniowego – jak zahamować epidemię miażdżycy? Część I. Klasyczne czynniki ryzyka. *Forum Zab Metabol* 2010; 1: 106–114.
- Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V *et al.*: The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 695–699.

- Nijse B, van Heugten CM, van Mierlo ML *et al.*: Psychological factors are associated with subjective cognitive complaints 2 months post-stroke. *Neuropsychol Rehabil* 2017; 27: 99–115.
- van Rijsbergen MW, Mark RE, de Kort PL *et al.*: The COMPlaints After Stroke (COMPAS) study: protocol for a Dutch cohort study on poststroke subjective cognitive complaints. *BMJ Open* 2013; 3: e003599.
- Ritchie SJ, Tucker-Drob EM, Cox SR *et al.*: Predictors of ageing-related decline across multiple cognitive functions. *Intelligence* 2016; 59: 115–126.
- Roehr S, Luck T, Hesser K *et al.*; AgeCoDe Study Group: Incident subjective cognitive decline does not predict mortality in the elderly – results from the longitudinal German Study on Ageing, Cognition, and Dementia (AgeCoDe). *PLoS One* 2016; 11: e0147050.
- e Silva LDSV, da Silva TBL, da Silva Falcão DV *et al.*: Relations between memory complaints, depressive symptoms and cognitive performance among community dwelling elderly. *Rev Psiquiatr Clin* 2014; 41: 67–71.
- Smith T, Gildeh N, Holmes C: The Montreal Cognitive Assessment: validity and utility in a memory clinic setting. *Can J Psychiatry* 2007; 52: 329–332.
- Snitz BE, Yu L, Crane PK *et al.*: Subjective cognitive complaints of older adults at the population level: An item response theory analysis. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2012; 26: 344–351.
- Stenfors CUD, Marklund P, Hanson LLM *et al.*: Are subjective cognitive complaints related to memory functioning in the working population? *BMC Psychol* 2014; 2: 3.
- Uiterwijk R, Huijts M, Staals J *et al.*: Subjective cognitive failures in patients with hypertension are related to cognitive performance and cerebral microbleeds. *Hypertension* 2014; 64: 653–657.
- Vogel A, Bhattacharya S, Larsen JL *et al.*: Do subjective cognitive complaints correlate with cognitive impairment in systemic lupus erythematosus? A Danish outpatient study. *Lupus* 2011; 20: 35–43.
- Wilson BA, Alderman N, Burgess PW *et al.* (eds.): *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome*. Thames Valley Test Company, Bury St. Edmunds 1996.
- Yates JA, Clare L, Woods RT; MRC CFAS: Subjective memory complaints, mood and MCI: a follow-up study. *Aging Ment Health* 2017; 21: 313–321.

## Podstawowy Kurs Psychoterapii Pozytywnej w SOPOCIE od 23 czerwca 2017 r.

### Organizator:

Pracownia Pomocy Psychologicznej w Sopocie przy współpracy z Wrocławskim Centrum Psychoterapii Pozytywnej, pierwszym w Polsce akredytowanym ośrodkiem z ramienia Światowego Stowarzyszenia Psychoterapii Pozytywnej (WAPP).

### Szkolenie przeznaczone jest dla:

psychologów, lekarzy, psychoterapeutów, pedagogów, rehabilitantów i innych specjalistów z obszaru zdrowia, pomocy psychologicznej, oświaty i edukacji oraz studentów ostatnich lat wymienionych kierunków.

### Opis:

Psychoterapia pozytywna jest formą terapii krótkoterminowej, zdobywającą popularność w Polsce i na całym świecie. Podejście to integruje rozumienie psychodynamiczne i poznawczo-behawioralne, a jednocześnie odwołuje się do modelu zdrowia Aarona Antonovsky'ego. Szczególnie cenne jest to, że terapia ta rozwija się i tworzy swoje koncepcje w kontekście transkulturowym. Twórcą i popularyzatorem tej metody był psychiatra, neurolog i psychoterapeuta Nossrat Peseschkian (1933–2010). Urodził się on w Iranie, a od 1954 roku żył i pracował w Niemczech. Podejście to buduje pozytywny wizerunek człowieka i podkreśla jego potencjalne zdolności do samorozwoju. Jednocześnie bada związki zachodzące między sposobami radzenia sobie w życiu a zdrowiem psychicznym i fizycznym oraz podkreśla transkulturowy wymiar w doświadczeniach człowieka.

**Psychoterapia pozytywna jako szkoła terapeutyczna jest akredytowana przez Europejskie Stowarzyszenie Psychoterapii, Światową Radę Psychoterapii i Międzynarodową Federację Psychoterapii.**

O popularności psychoterapii pozytywnej może świadczyć fakt, że na świecie na kilku kontynentach istnieje już ponad 30 instytucji stosujących i propagujących to podejście.

Informacje o **PSYCHOTERAPII POZYTYWNEJ** zamieszczone są na naszej stronie: <http://pracownia-mm.pl/aktualnosci/aktualnosci-psychoterapia-pozytywna/>.

Ukończenie poziomu podstawowego szkolenia zakończone jest uzyskaniem międzynarodowego certyfikatu i nadaje uprawnienia **Konsultanta psychoterapii pozytywnej**. Kompetencje konsultanta zamieszczone są na stronie: <http://pracownia-mm.pl/aktualnosci/aktualnosci-konsultant-kompetencje/>. Certyfikat wydawany jest przez **Światowe Stowarzyszenie Psychoterapii Pozytywnej**.

Ukończenie poziomu **podstawowego i zaawansowanego** daje uczestnikom **międzynarodowe uprawnienia do stosowania tej metody leczenia**.

Więcej informacji o szkoleniu u Organizatora na stronie: <http://pracownia-mm.pl/> oraz na Facebooku: <https://www.facebook.com/pracowniapomocypsychologicznej/>.

Karta zgłoszeniowa: <http://pracownia-mm.pl/oferta/szkolenie-dlugoterminowe-07/>.