

# Zaburzenia funkcji poznawczych u osób z niewydolnością serca

## Cognitive impairment in heart failure

Marta Gorczyca<sup>1</sup>, Małgorzata Grabarczyk<sup>1</sup>, Gabriela Górską<sup>1</sup>,  
Martyna Grabowska-Szczurek<sup>1</sup>, Krzysztof Wilczyński<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Studenckie Koło Naukowe, Oddział Geriatrii, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

<sup>2</sup>Oddział Geriatrii, Wydział Nauk o Zdrowiu w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

### Streszczenie

Niewydolności serca jest to niezdolność serca do odpowiedniego pompowania krwi w organizmie. Cierpi na nią około 26 milionów ludzi na świecie. Schorzenie to wykazuje tendencje wzrostową, obniża jakość życia oraz przyczynia się do wzrostu śmiertelności. Udowodniono wzrost częstości występowania zaburzeń funkcji poznawczych u pacjentów z niewydolnością serca. Obserwowano przede wszystkim pogorszenie funkcji wykonawczych, koncentracji, spowolnienie mowy oraz zaburzenia pamięci. Deficyty poznawcze przyczyniają się do obniżenia jakości życia oraz zwiększają zależność od innych osób. Ważne jest, aby u pacjentów z tym schorzeniem oprócz objawowego i przyczynowego leczenia dysfunkcji układu krążenia, zwracać także uwagę na obecność zaburzeń funkcji poznawczych i zapobiegać ich wystąpieniu na wczesnym etapie. (*Gerontol Pol* 2022; 30; 169-173) doi: 10.53139/GP.20223023

**Słowa kluczowe:** niewydolność serca, zaburzenia funkcji poznawczych, demencja

### Abstract

Heart failure is the inability of the heart to effectively distribute blood in the body. About 26 million people worldwide suffer from it. The prevalence of this disease is increasing, reduces the quality of life and contributes to increased mortality. There has been an increase in the incidence of cognitive impairment in patients with heart failure. Main factors that were observed were a deterioration of executive functions, concentration, slowing down of speech and memory impairment. Cognitive deficits contribute to a decreased quality of life and an increased dependence on caregivers. It is important to pay attention to the presence cognitive dysfunction and prevent their occurrence at an early stage in addition to symptomatic and causal treatment of cardiovascular dysfunction in patients with this condition. (*Gerontol Pol* 2022; 30; 169-173) doi: 10.53139/GP.20223023

**Keywords:** heart failure, cognitive impairment, dementia

### Wstęp

Zaburzenia funkcji poznawczych występują w momencie, kiedy dana osoba ma problemy z zapamiętywaniem, uczeniem się, koncentracją oraz podejmowaniem decyzji. Ich nasilenie może być łagodne, umiarkowane lub ciężkie [1]. Spadek funkcji poznawczych jest zazwyczaj związany z wiekiem. Podczas prawidłowego starzenia obserwuje się spowolnienie m.in. myślenia oraz koncentracji, natomiast demencja jest związana z patologicznym starzeniem gdzie przeważają zaburzenia

takie jak: szybkie zapomnianie, trudności w orientacji w terenie, rozwiązywaniu podstawowych problemów, wypowiedaniu się [2]. Nieprawidłowe starzenie utrudnia także poruszanie się, częściej stwierdza się upadki oraz drżenie [2]. Łagodne zaburzenia poznawcze nie wpływają na zdolność osoby do wykonywania codziennych zadań takich jak zakupy czy gotowanie, natomiast w demencji zaburzenia poznawcze mają wpływ na zdolność osoby do wykonywania codziennych czynności [2]. Zaburzenia kognitywne są istotnym czynnikiem zwiększającym chorobowość i śmiertelność wśród pacjentów ho-

Adres do korespondencji / Correspondence address: ✉ Marta Gorczyca; Studenckie Koło Naukowe, Oddział Geriatrii, Wydział Nauk Medycznych w Katowicach, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach; ul. Ziołowa 45/47, 40-635 Katowice ☎ (+48 32) 359 82 39 ✉ martagorczyca3@gmail.com  
ORCID: Marta Gorczyca 0000-0001-8126-2464; Małgorzata Grabarczyk 0000-0002-5287-2551; Gabriela Górską > 0000-0002-6597-0361 Martyna Grabowska-Szczurek 0000-0001-8850-8455

spitalizowanych, podnoszą one koszty leczenia oraz są czynnikiem ryzyka instytucjonalizacji pacjenta w przyszłości [3]. Wykazano, że w ciągu pół roku po przebyciu epizodu majaczenia, powrót do pełnego zdrowia osiąga zaledwie jeden na pięciu chorych [4]. Typowe dla zaawansowanej niewydolności serca (HF) są zaburzenia funkcjonowania ośrodkowego układu nerwowego, najczęściej w postaci zaburzeń poznawczych [5,6]. Zaburzenia kognitywne często dotyczą chorych z niewydolnością krążenia, zarówno ostrą, jak i przewlekłą. W przebiegu niewydolności serca dochodzi do zmian związanych z niskim rzutem, występują także zaburzenia autoregulacji przepływu mózgowego, dysfunkcja śródbłonna, proliferacja mięśni gładkich ścian naczyń oraz dochodzi do zmniejszenia biodostępności tlenu azotu, co pogarsza perfuzję mózgu i zaburza jego funkcjonowanie [7,8]. Również istotną rolę w patogenezie dysfunkcji odgrywa migotanie przedsionków, występujące u nawet 40% pacjentów z niewydolnością serca [9,10], ono również pogarsza funkcjonowanie chorych. Innym czynnikiem jest hiponatremia, która w niewydolności krążenia typowo jest hiponatremią z rozcieńczenia. Występuje z powodu przeładowania płynami i względnego niedoboru sodu w stosunku do zawartości wody w ustroju [11]. Wykazano, że nawet łagodna hiponatremia zwiększa ryzyko upadków i deficytów poznawczych [12]. Nieobojętne są leki stosowane u pacjentów z niewydolnością serca, nie tylko z powodu dolegliwości związanych z objawami kardiologicznymi, ale w związku z występującą wielochorobowością w tej grupie pacjentów, leki te także mogą przyczynić się do progresji zaburzeń poznawczych [13,14]. Spośród zaburzeń kognitywnych dotyczących chorych z niewydolnością krążenia wyróżnia się pogorszenie funkcji wykonawczych, koncentracji i szybkości przetwarzania informacji, spowolnienie mowy oraz zaburzenia pamięci przy zachowanej świadomości i poziomie inteligencji. U pacjentów z przewlekłą niewydolnością krążenia istnieje związek między wymienionymi zaburzeniami a stężeniem apolipoproteiny E (ApoE) [15].

## Epidemiologia

Szacuje się, że obecnie z powodu demencji cierpi około 55 milionów ludzi na świecie [16]. Częstość występowania zaburzeń funkcji poznawczych waha się w przedziale od 5 do 40% [17,18], natomiast szacuje się, że niewydolność serca dotyka około 26 milionów ludzi na świecie [19]. W wielu badaniach opisano istotny związek między występowaniem zaburzeń poznawczych a niewydolnością serca. W badaniu przekrojowym wykazano, że wśród starszych pacjentów z niewydolnością

serca NYHA II i III, bez otępienia w wywiadzie 53% uzyskało wynik w teście MMSE (*Mini Mental State Examination*, krótka skala oceny stanu psychicznego) poniżej 24[20]. Podobne rezultaty uzyskano w innym badaniu gdzie 46,8% pacjentów hospitalizowanych z rozpoznaną niewydolnością serca wykazywało zaburzenia funkcji poznawczych ocenianych także za pomocą testu MMSE. 25,2% osób miało łagodne, natomiast 21,6% umiarkowanie ciężkie zaburzenia poznawcze [21]. Prospektywne badanie kohortowe ujawniło, że 79% starszych osób cierpiących na przewlekłą niewydolność serca wykazuje przynajmniej jedną nieprawidłowość z następujących: pamięć, szybkość przetwarzania i funkcja wykonawcza [22]. Z kolei wykorzystując test Montrealskiej oceny poznawczej (MOCA, ang. *Montreal cognitive assessment*) wykazano, że 74% starszych pacjentów hospitalizowanych w związku z ostrą niewydolnością serca uzyskało wynik pozytywny w kierunku łagodnych zaburzeń poznawczych [23]. We włoskim badaniu wielośrodkiem udowodniono, że dysfunkcje poznawcze obecne są u 35% uczestników z rozpoznaną niewydolnością serca i u 29% pozostałych osób bez tego schorzenia [24].

## Zaburzenia poznawcze

U pacjentów z niewydolnością serca, uszkodzenie funkcji poznawczych objawia się w różny sposób. Najczęściej dochodzi do zaburzeń w obrębie pamięci, uczenia się, funkcji wykonawczych, uwagi, jak również dysfunkcja ta wpływa negatywnie na szybkość psychomotoryczną, a także pamięć operacyjną [6,25,26]. Rzadziej dochodzi natomiast do zmian w obrębie funkcji językowej, czy też zdolności wzrokowo-przestrzennej [6]. Pacjenci z HF charakteryzują się gorszą pamięcią, szybkością psychomotoryczną i funkcjami wykonawczymi [6,26]. Pacjenci z niewydolnością serca mają znaczący problem z przyswajaniem nowych informacji, jak i ich odtwarzaniem w późniejszym okresie, co udowodniono w kilku badaniach [27]. HF istotnie wpływa także na szybkość czasu reakcji, gdzie w przeprowadzonym badaniu dotknęło to 41% uczestników, a także na pamięć werbalną- deficyt występował u 46% pacjentów. Wykorzystując badanie MRI głowy, udowodniono, że osoby dotknięte HF mają bardziej nasilony obraz zaniku przyśrodkowego płata skroniowego [28].

## Testy przesiewowe w zaburzeniach funkcji poznawczych u pacjentów z niewydolnością serca

Podstawowym badaniem w diagnostyce zaburzeń funkcji poznawczych u pacjenta z niewydolnością serca jest wywiad lekarski, zebrany zarówno od samego pacjenta jak i członków rodziny czy osób z bliskiego otoczenia chorego [21,29]. Należy jednak pamiętać, iż jest to badanie mocno subiektywne i powinno się interpretować jego wyniki z ostrożnością, z uwagi na fakt, iż część pacjentów uznaje problemy z jakimi się mierzy za naturalny element starzenia się [30]. Dużo bardziej obiektywne wydają się testy neuropsychologiczne, wśród których wymienia się krótką skalę oceny stanu psychicznego (MMSE) [31], montrealską skalę oceny funkcji poznawczych (MoCA) [32], całościową ocenę geriatryczną (Mini-Cog) [33], Saint Louis University Mental Status Examination (SLUMS) [34], RCS [35], CAMCOG [36]. Jak dotąd, najbardziej przydatne w ocenie zaburzeń funkcji poznawczych okazały się testy MMSE i MoCA, jednak nie ma jednoznacznych zaleceń mówiących o konkretnym teście do oceny tych zaburzeń [30].

Przyszłością w diagnostyce zaburzeń funkcji poznawczych wydają się być biomarkery z krwi i płynu mózgowo-rdzeniowego, tj. amyloid B [30,37], białko tau [38], biomarkery stanu zapalnego; IFN-gamma, TNF-alfa, sVCAM1, CRP, IL-6 [30,39]. Wykazano, iż u pacjentów ze zwiększonym poziomem markerów zapalnych osocza wyniki testu MoCA wypadają słabiej. Również wzrost BNP i NT-proBNP jest związany ze wzrostem tendencji do otępienia u pacjentów. Kluczowe okazuje się połączenie zastosowania kilku biomarkerów jednocześnie, gdyż użycie pojedynczego biomarkera wydaje się mieć niewielką wartość diagnostyczną [30].

## Leczenie zaburzeń poznawczych

Obecnie nie ma zbyt wiele konkretnych zaleceń dotyczących leczenia zaburzeń funkcji poznawczych u pacjentów z niewydolnością serca. Lekami o udowodnionym korzystnym działaniu u tych pacjentów są memantina i inhibitory cholinesterazy. Wpływają one na polepszenie pamięci oraz koncentracji [30,40]. Me-

mantyna pełni funkcję neuroprotekcijną w otępieniach z upośledzoną transmisją glutaminergiczną, ponieważ poprzez blokowanie kanałów NMDA, zmniejsza napływ jonów wapnia do komórki i zmniejsza apoptozę neuronów [41].

Wykazano również, że w niewydolności serca związanej z cukrzycą, leczenie inhibitorami kotransportera glukozy-sodowego poprawia funkcjonowanie pacjentów nie tylko przez korzystny wpływ na układ sercowo-naczyniowy i nerki, ale także w pewnym stopniu przeciwdziała degeneracji mózgu u tej grupy pacjentów. Stosowanie ACEI oraz sartanów wpływa na zmniejszenie akumulacji B amyloidu w korze [30,42].

Należy zauważyć, iż znaczny wpływ na poprawę funkcji poznawczych ma wprowadzenie zdrowych nawyków w zakresie diety oraz aktywności fizycznej. Dieta bogata w niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe, o zredukowanej ilości soli, z dużą zawartością błonnika w połączeniu z większą dzienną aktywnością dają efekt w postaci korzystnych zmian w neuroobrazowaniu u pacjentów ze współistniejącą niewydolnością serca lub przynajmniej pozwalają na zatrzymanie neurodegeneracji i zaburzeń funkcji poznawczych na obecnym poziomie [20,30,43].

## Podsumowanie

Niewydolność serca jest coraz częściej występującym schorzeniem szczególnie wśród osób w starszym wieku. W wielu badaniach wykazano istnienie zależności pomiędzy niewydolnością serca a częstszym występowaniem deficytów poznawczych które przyczyniają się do pogorszenia jakości życia oraz pogorszenia stanu pacjentów. Niniejszy przegląd zwraca uwagę na wysoką częstość występowania zaburzeń funkcji poznawczych wśród osób z tym schorzeniem kardiologicznym. Istotne jest aby poza leczeniem schorzeń układu sercowo-naczyniowego u tych pacjentów zwracać także uwagę na obecność deficytów poznawczych i zapobiegać ich progresji na wczesnym etapie.

Konflikt interesów / Conflict of interest  
Brak/None

## Piśmiennictwo/References

- Centers for Disease Control and Prevention. Cognitive impairment: A call for action, Now. Available online: [https://www.cdc.gov/aging/pdf/cognitive\\_impairment/cogimp\\_poilicy\\_final.pdf](https://www.cdc.gov/aging/pdf/cognitive_impairment/cogimp_poilicy_final.pdf) (accessed on 15 July 2022).
- University of California San Francisco. Healthy Aging. Available online: <https://memory.ucsf.edu/symptoms/healthy-aging> (accessed on 15 July 2022).

3. Katarzyna Broczek, Somatyczne przyczyny zaburzeń świadomości u osób w podeszłym wieku *Borgis Postępy Nauk Medycznych* 8/2011, s.692-700.
4. Inouye SK, Fearing MA, Marcantonio ER: Delirium. [In:] Halter JB, Ouslander JG, Tinetti ME, editors: *Hazzard's geriatric medicine and gerontology*. 6th ed. New York: McGraw-Hill Medical, 2009;647-658.
5. Vogels RL, Oosterman JM, van Harten B et al. Profile of cognitive impairment in chronic heart failure. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55:1764-1770.
6. Leto L, Feola M. Cognitive impairment in heart failure patients. *J Geriatr Cardiol*. 2014;11:316-328.
7. Stöhr EJ, McDonnell BJ, Colombo PC, et.al. CrossTalk proposal: Blood flow pulsatility in left ventricular assist device patients is essential to maintain normal brain physiology. *J Physiol*. 2019;597:353-6.
8. Zuccalf G, Cattel C, Manes-Gravina E, Di Niro MG, et al. Left ventricular dysfunction: a clue to cognitive impairment in older patients with heart failure. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1997;63:509-12.
9. Alonso A, Arenas de Larriva AP. Atrial Fibrillation, Cognitive Decline And Dementia. *Eur Cardiol*. 2016;11(1):49-53.
10. Batul SA, Gopinathannair R. Atrial Fibrillation in Heart Failure: a Therapeutic Challenge of Our Times. *Korean Circ J*. 2017;47(5):644-662.
11. Rodriguez M, Hernandez M, Cheungpasitporn W, et al. Hyponatremia in Heart Failure: Pathogenesis and Management. *Curr Cardiol Rev*. 2019;15(4):252-261.
12. Renneboog B, Musch W, Vandemergel X, et al. Mild chronic hyponatremia is associated with falls, unsteadiness, and attention deficits. *Am J Med*. 2006;119(1):71.e1-8.
13. Alonso A, Arenas de Larriva AP. Atrial Fibrillation, Cognitive Decline And Dementia. *Eur Cardiol*. 2016;11(1):49-53.
14. Wilczyński K, Gorczyca M, Gołębiowska J, et al. Anticholinergic Burden of Geriatric Ward Inpatients. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(10):1115.
15. Vogels RL, Oosterman JM, van Harten B et al. Profile of cognitive impairment in chronic heart failure. *J Am Geriatr Soc*. 2007;55:1764-70.
16. World Health Organization. Dementia. Available online: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia> (accessed on 15 July 2022).
17. Pais R, Ruano L, P Carvalho O, et al. Global Cognitive Impairment Prevalence and Incidence in Community Dwelling Older Adults-A Systematic Review. *Geriatrics (Basel)*. 2020;5(4):84.
18. Pais R, Ruano L, Moreira C. et al. Prevalence and incidence of cognitive impairment in an elder Portuguese population (65-85 years old). *BMC Geriatr*. 2020;20:470.
19. Savarese G, Lund LH. Global Public Health Burden of Heart Failure. *Card Fail Rev*. 2017;3(1):7-11. doi: 10.15420/cfr.2016:25:2.
20. Heckman GA, Patterson CJ, Demers C, et al. Heart failure and cognitive impairment: challenges and opportunities. *Clin Interv Aging*. 2007;2(2):209-18.
21. Dodson JA, Truong TT, Towle VR, et al. Cognitive impairment in older adults with heart failure: prevalence, documentation, and impact on outcomes. *Am J Med*. 2013;126(2):120-6.
22. Hajduk AM, Lemon SC, McManus DD, Lessard DM, Gurwitz JH, Spencer FA, Goldberg RJ, Saczynski JS. Cognitive impairment and self-care in heart failure. *Clin Epidemiol*. 2013;5:407-16.
23. Leto L, Feola M. Cognitive impairment in heart failure patients. *J Geriatr Cardiol*. 2014;11(4):316-28.
24. Zuccalf G, Marzetti E, Cesari, M, et al. Correlates of cognitive impairment among patients with heart failure: Results of a multicenter survey. In *The American Journal of Medicine*. 2005;118(5):496-502.
25. Pressler SJ, Subramanian U, Kareken D, et al. Cognitive deficits in chronic heart failure. *Nurs Res*. 2010;59(2):127-39.
26. Čelutkienė, J., Vaitkevičius, A., Jakštienė, S. et al. Cognitive Decline in Heart Failure: More Attention is Needed. In *Cardiac Failure Review*. Radcliffe Group Ltd. 2016.
27. Dardiotis E, Giamouzis G, Mastrogiannis D, et al. Cognitive Impairment in Heart Failure. In *Cardiology Research and Practice*. 2012;2012:1-9.
28. Frey A, Sell R, Homola GA, et al. Cognitive Deficits and Related Brain Lesions in Patients With Chronic Heart Failure. *JACC Heart Fail*. 2018;6(7):583-92.
29. Jessen F, Amariglio RE, Buckley RF, et al. The characterisation of subjective cognitive decline. *Lancet Neurol*. 2020;19(3):271-8.

30. Yang M, Sun D, Wang Y, Yan M, Zheng J, Ren J. Cognitive Impairment in Heart Failure: Landscape, Challenges, and Future Directions. *Front Cardiovasc Med.* 2022;8:831734.
31. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12:189-98.
32. Rosli R, Tan MP, Gray WK, et al. Cognitive assessment tools in Asia: a systematic review. *Int Psychogeriatr.* 2016;28(2):189-210.
33. Borson S, Scanlan J, Brush M, et al. The mini-cog: a cognitive 'vital signs' measure for dementia screening in multi-lingual elderly. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2000;15:1021-7.
34. Tariq SH, Tumosa N, Chibnall JT, et al. Comparison of the Saint Louis University mental status examination and the mini-mental state examination for detecting dementia and mild neurocognitive disorder—a pilot study. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2006;14:900-10.
35. Malmstrom TK, Voss VB, Cruz-Oliver DM, et al. The rapid cognitive screen (RCS): a point-of-care screening for dementia and mild cognitive impairment. *J Nutr Health Aging.* 2015;19:741-4.
36. Radanovic M, Facco G, Forlenza OV. Sensitivity and specificity of a briefer version of the Cambridge Cognitive Examination (CAMCog-Short) in the detection of cognitive decline in the elderly: an exploratory study. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2018;33:769-78.
37. Ritchie C, Smailagic N, Noel-Storr AH, et al. Plasma and cerebrospinal fluid amyloid beta for the diagnosis of Alzheimer's disease dementia and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI). *Cochrane Database Syst Rev.* 2014:Cd008782.
38. Mitchell AJ. CSF phosphorylated tau in the diagnosis and prognosis of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: a meta-analysis of 51 studies. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2009;80:966-75.
39. Redwine LS, Pung MA, Wilson K, et al. Differential peripheral inflammatory factors associated with cognitive function in patients with heart failure. *Neuroimmunomodulation.* 2018;25:146-52.
40. Doehner W, Ural D, Haeusler KG, et al. Heart and brain interaction in patients with heart failure: overview and proposal for a taxonomy A position paper from the Study Group on Heart and Brain Interaction of the Heart Failure Association. *Eur J Heart Fail.* 2018;20:199-215.
41. Małgorzata Gaweł. *Farmakoterapia w chorobie Alzheimera.* Neurologia po dyplomie. 2018.
42. McMurray JJV, Solomon SD, et al. Dapagliflozin in patients with heart failure and reduced ejection fraction. *N Engl J Med.* 2019;381:1995-2008.
43. Alosco ML, Brickman AM, Spitznagel MB, et al. Daily physical activity is associated with subcortical brain volume and cognition in heart failure. *J Int Neuropsychol Soc.* 2015;21:851-60.