Impact of Sleep on Cognitive Functioning and Cognitive Reserve

Mirjana Vladetić[1]

[1] Department of Neurology, University Hospital Centre Osijek, Osijek, Croatia

Contact: mvladetic01@gmail.com

Abstract

Among the multiple functions of sleep, its role in preserving cognitive functioning and supporting cognitive reserve is particularly important. Cognitive reserve refers to the brain's capacity to compensate for pathological changes and maintain functioning despite aging or neurodegenerative processes. During sleep, essential neurobiological processes take place, including the clearance of metabolic waste products from the brain. Deep sleep is particularly important for neuronal network functioning and the optimization of cognitive processes. In adults, sleep disturbances primarily affect working memory, episodic memory, inhibitory control, cognitive flexibility, and problem-solving abilities. Over time, persistent sleep disturbances may be associated with an increased risk of neurodegenerative diseases, including Alzheimer's disease. Insufficient sleep predominantly affects memory functions, while excessively long sleep duration has been associated with impaired judgment and decision-making. The relationship between sleep disturbances and cognitive functioning is often bidirectional. Research indicates that sleep disturbances are associated with accelerated cognitive decline, while cognitive deterioration may, in turn, contribute to insomnia and reduced sleep quality. Although individuals with greater cognitive reserve—supported by higher educational attainment, sustained intellectual activity, and social engagement—may remain free of clinically apparent cognitive impairment for longer, poor sleep quality may diminish this protective capacity.

Keywords: sleep; cognitive functions; cognitive reserve

2026. Vladetić M.
This abstract is published under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0)
(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Utjecaj spavanja na kognitivno funkcioniranje i kognitivnu rezervu

Mirjana Vladetić[1]

[1] Klinika za neurologiju, Klinički bolnički centar Osijek, Osijek, Hrvatska

Kontakt: mvladetic01@gmail.com

Sažetak

Među brojnim funkcijama spavanja posebno se ističe njegova uloga u očuvanju kognitivnog funkcioniranja i podržavanju kognitivne rezerve. Kognitivna rezerva predstavlja sposobnost mozga da kompenzira patološke promjene i održi funkcionalnost unatoč starenju ili neurodegenerativnim procesima. Tijekom spavanja odvijaju se važni neurobiološki procesi, uključujući uklanjanje metaboličkih otpadnih tvari iz mozga. Duboko spavanje osobito je važno za funkcioniranje neuronskih mreža i optimizaciju kognitivnih procesa. U odraslih poremećaji spavanja ponajprije utječu na radno i epizodičko pamćenje, inhibicijsku kontrolu, kognitivnu fleksibilnost i sposobnost rješavanja problema. Dugotrajni poremećaji spavanja mogu biti povezani s povećanim rizikom od razvoja neurodegenerativnih bolesti, uključujući Alzheimerovu bolest. Nedovoljno trajanje spavanja ponajprije se odražava na funkcije pamćenja, dok je pretjerano dugo spavanje povezano s narušenom sposobnošću prosudbe i donošenja odluka. Odnos između poremećaja spavanja i kognitivnog funkcioniranja često je dvosmjeran. Istraživanja pokazuju da su poremećaji spavanja povezani s ubrzanim kognitivnim padom, dok kognitivno propadanje može pridonijeti nastanku nesanice i smanjenju kvalitete spavanja. Iako osobe s većom kognitivnom rezervom, zahvaljujući višem stupnju obrazovanja, trajnoj intelektualnoj aktivnosti i društvenoj uključenosti, mogu dulje ostati bez klinički izraženih znakova kognitivnog oštećenja, loša kvaliteta spavanja može umanjiti taj zaštitni kapacitet.

Ključne riječi: spavanje; kognitivne funkcije; kognitivna rezerva

2026. Vladetić M.
This abstract is published under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY 4.0)
(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)