

SOMNUL, PERTURBAREA CIRCADIANĂ ȘI BOLILE NEURODEGENERATIVE

Safna Sajan

Conducător științific: Adrian Lupusor

Catedra de fiziologie a omului și biofizică, USMF „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova

Introducere. Ritmul circadian influențează ciclurile somn-veghe și funcțiile fiziologice. Tulburările de somn și ritm circadian au o relație bidirecțională și în același timp contribuie la patogeneza bolilor neurodegenerative. Tulburările de somn și ritm circadian pot reprezenta factori de risc pentru declinul cognitiv. **Scop.** Investigarea modului în care somnul insuficient duce la tulburări ale ritmului circadian și modul în care aceste tulburări contribuie la modificări neurodegenerative și boli precum demența. **Material și metode.** Acest articol se bazează pe informații colectate din lucrări publicate începând cu anul 2016 și disponibile pe PubMed, PMC și NCBI. Domeniul de cercetare s-a axat pe studiul reglării ceasului intern al corpului și dezvoltarea demenței. Indicatorii fiziologici importanți au inclus ritmul circadian și tiparele somn-veghe. **Rezultate.** Somnul insuficient perturbă ritmurile circadiene și afectează sănătatea creierului: (1) reduce clearance-ul limfatic al proteinelor neurotoxice, cum ar fi beta-amiloidul și tau, care se acumulează în timpul stării de veghe și sunt eliminate în somnul lent; (2) somnul redus declanșează, de asemenea, neuroinflamația prin activarea celulelor gliale și eliberarea de citokine proinflamatorii, provocând leziuni neuronale. Clinic, perturbările circadiene preced adesea simptomele motorii și cognitive în bolile neurodegenerative. Intervențiile non-farmacologice promit să restabilească alinierea circadiană și să îmbunătățească calitatea somnului. **Concluzii.** Tulburările de ritm circadian și de somn, prin modificarea eliminării deșeurilor și declanșarea inflamației în creier, sunt factori de risc pentru procesele neurodegenerative. Recunoașterea acestor factori de risc modificabili este esențială pentru încetinirea declinului cognitiv. **Cuvinte-cheie:** ritm circadian, boli neurodegenerative, igiena somnului.

THE INTERTWINED PATHWAYS: SLEEP, CIRCADIAN DISRUPTION, AND NEURODEGENERATIVE DISEASES

Safna Sajan

Scientific adviser: Adrian Lupusor

Department of Human Physiology and Biophysics, Nicolae Testemițanu University, Chișinău, Republic of Moldova

Introduction. The circadian system influences sleep-wake cycles and physiological functions. Sleep and circadian disturbances have a bidirectional relationship, as these disruptions contribute to neurodegenerative disease pathogenesis. These sleep issues can be modifiable risk factors for cognitive decline. **Objective.** To investigate how insufficient sleep leads to circadian rhythm disorders and how these disorders contribute to neurodegenerative changes, ultimately leading to diseases like dementia. **Material and methods.** This article is based on information gathered from articles published since 2016 and accessible on PubMed, PMC and NCBI. The research area focused on studying the regulation of the body's internal clock and the development of dementia. Important physiological indicators included circadian rhythm and sleep-wake patterns. **Results.** Insufficient sleep disrupts circadian rhythm and impairs brain health: (1) it reduces glymphatic clearance of neurotoxic proteins like amyloid-beta and tau, which accumulate during wakefulness and are cleared during slow-wave sleep; (2) reduced sleep also triggers neuroinflammation by activating glial cells and proinflammatory cytokine release, causing neuronal damage. Clinically, circadian disturbances often precede motor and cognitive symptoms in neurodegenerative disorders. Non-pharmacological interventions like light therapy, sleep hygiene, and exercise promise to restore circadian alignment and improve sleep outcomes. **Conclusion.** Circadian and sleep disorders, through impairment of brain waste clearance and triggering neuro-inflammation, are considered risk factors for neurodegeneration. Recognizing sleep and circadian health as modifiable risk factors is crucial for decelerating cognitive decline. **Keywords:** circadian rhythm, neurodegenerative diseases, sleep hygiene.