

## RETINOHIPOTALAMIC TRACT AND THE CIRCADIAN RHYTHM

Coșpormac Mihaela<sup>1</sup>, Lupușor Adrian<sup>1</sup>, Vovc Victor<sup>1</sup>

Scientific advisors: Lupușor Adrian<sup>1</sup>, Vovc Victor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Human Physiology and Biophysics, Nicolae Testemitanu University.

**Background.** An essential function of the retina is the synchronization of the circadian rhythm based on photic stimuli, which is achieved by joining the transmissions from the retinal ganglion layer in the hypothalamic pathways, light being fundamental in synchronizing body functions with the environment. **Objective of the study.** Explanation of the neural mechanisms and pathways by which the retina modulates circadian rhythms. **Material and Methods.** Articles from the search engines PubMed, Google Scholar, Research Gate and HINARI published between 2000-2021 were used. **Results.** The retinohypothalamic tract (RHT) is a photic neuronal pathway involved in the regulation of circadian rhythm, an essential role being played by ganglion cells with intrinsic photosensitivity. Due to the direct afferents of the optic nerve to the suprachiasmatic nucleus, RHT is responsible for non-image photoreception. In addition to the intrinsically modulated photosensitivity of melanopsin, the ganglion layer receives afferents from cones and rods, providing photic information to the higher centres responsible for circadian hormonal and behavioural changes. There are also two-way relationships between circadian rhythm disorders and retinal disorders. **Conclusion.** The influence of the retinal neural pathways has an indisputable influence on the circadian rhythm, which would serve as a possible explanation for the correlation between circadian rhythm disorders and retinal pathologies.

**Keywords:** Retinohypothalamic tract, circadian rhythm, ganglion cells.

## TRACTUL RETINOHIPOTALAMIC ȘI RITMUL CIRCADIAN

Coșpormac Mihaela<sup>1</sup>, Lupușor Adrian<sup>1</sup>, Vovc Victor<sup>1</sup>

Conducători științifici: Lupușor Adrian<sup>1</sup>, Vovc Victor<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Catedra de fiziologie a omului și biofizică, USMF „Nicolae Testemitanu”.

**Introducere.** O funcție esențială a retinei este sincronizarea ritmului circadian în baza stimulilor fotici, ceea ce se realizează prin întrunirea transmisiilor din stratul ganglionar al retinei în căile hipotalamice, lumina fiind fundamentală în sincronizarea funcțiilor corpului cu mediul ambiant. **Scopul lucrării.** Explicarea mecanismelor și căilor neurale prin care retina este implicată în reglarea ritmului circadian. **Material și Metode.** Au fost utilizate articole din motoarele de căutare PubMed, Google Scholar, Research Gate și HINARI publicate în perioada 2000-2021. **Rezultate.** Tractul retinohipotalamic (TRH) este o cale neuronală fotică implicată în reglarea ritmului circadian, un rol esențial având celulele ganglionare cu fotosensibilitate intrinsecă. Datorită aferențelor directe ale nervului optic cu nucleul suprachiasmatic, TRH este responsabil de fotorecepție fără formare de imagini. Adițional fotosensibilității intrinseci modulate de melanopsină, stratul ganglionar primește aferențe de la conuri și bastonașe, furnizând informații fotice centrilor superiori responsabili de modificările hormonale și comportamentale circadiene. Totodată există relații bidirecționale dintre tulburările de ritm circadian și afecțiunile retiniene. **Concluzii.** Influența căilor nervoase retiniene au o influență incontestabilă asupra ritmului circadian, ceea ce ar servi ca o posibilă explicație pentru corelația dintre tulburările de ritm circadian și patologiiilor retinei.

**Cuvinte cheie:** tract retinohipotalamic, ritm circadian, celule ganglionare.