

**MANIFESTAREA INDICILOR CARDIOVASCULARI ȘI RESPIRATORI LA
STUDENȚII CU DIFERIT TIP DE RITMICITATE CIRCADIANĂ**

**THE MANIFESTATION OF CARDIOVASCULAR AND RESPIRATORY INDICES IN
STUDENTS WITH DIFFERENT TYPES OF CIRCADIAN RHYTHMICITY**

COȘCODAN Diana,

Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău

ORCID ID – 0000-0001-9099-056X

coscodan.diana@upsc.md

MOȘANU-ȘUPAC Lora,

Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă” din Chișinău

ORCID ID – 0000-0002-1401-5145

mosanu-șupac.lora@upsc.md

CZU: 57.034+613.1

DOI: 10.46727/c.29-30-09-2023.p332-337

Abstract. This paper presents data on the change in cardiovascular indices (FHC, SBP, DBP) and functional tests of the respiratory system in students with different types of diurnal rhythm. It was established that the values of cardiovascular parameters in students with different types of diurnal rhythmicity oscillate throughout the day, and a direct correlation between the type of rhythmicity and the period of the day is observed only in people with the evening type in the evening hours. The values of the respiratory parameters are also influenced by the diurnal rhythm, being higher in people with evening and indifferent rhythmicity types in the evening hours.

Keywords: circadian rhythm, cardiovascular indices, respiratory indices, students.

În natură toate ființele vii simt timpul, schimbarea lui, iar acest fenomen este caracteristic inclusiv și corpului uman. Noțiunea de timp are o mare importanță, deoarece materia organică prezintă numeroase și inconstante modificări. Toate organele și sistemele organismului uman funcționează ritmic. Ele sânt atât de adaptate pentru condițiile vieții cotidiene, încât nu li se acordă atenție până când nu există probleme de sănătate sau anumite situații de viață diferite de normalitate. Starea noastră de sănătate este determinată, în mare măsură, de ritmurile biologice. Există o corelație directă între ciclicitatea lor și starea de sănătate. Practic toate bolile

„civilizației” sunt, până la urmă, cele mai frecvente tulburări de ritm, fie că vorbim de boli ale sistemului cardiovascular, tulburări psihosomatice, sindrom metabolic sau altele [2,5].

Ritmicitatea organizării funcțiilor fiziologice influențează starea de sănătate, capacitatea de muncă și rezistența organismului la diverse influențe. Organizarea normală în timp a proceselor fiziologice este o condiție necesară pentru o viață optimă. Dereglarea bioritmurilor poate condiționa dezvoltarea unor procese patologice. Studiul și semnificația organizării în timp a funcțiilor, ritmicitatea lor, au o importanță semnificativă teoretică și practică pentru toate aspectele vieții omului sănătos sau bolnav [6].

Bioritmurile sunt considerate mecanisme prin care organismele pot măsura timpul și spațiul, sunt orologii biologice cvadri- sau pluridimensionale. Bioritmul este alcătuit din următoarele elemente: amplitudine (intensitate), perioadă (intervalul unei oscilații complete), frecvență (numărul de perioade pe unitatea de timp) și fază (poziția începutului oscilației față de punctul de origine). Bioritmurile sunt un fenomen ubicuitar, prezent în aproape toate organismele vii și reprezintă evoluția ritmică a funcțiilor biologice. Sunt predeterminate genetic și sunt influențate și modulate de factorii de mediu, sincronizând procesele comportamentale biochimice și fiziologice cu schimbările factorilor de mediu, permițând astfel organismului să se adapteze, să anticipeze și să răspundă eficient schimbărilor [4].

La om nu doar somnul, dar și multe alte funcții sunt supuse ritmului diurn. Exemple în acest sens sunt creșterea și scăderea tensiunii arteriale și excreția de potasiu și sodiu de către rinichi, amplificarea și diminuarea mișcărilor respiratorii, fluctuațiile timpului reflex, transpirația palmelor etc. Modificările temperaturii corpului sunt deosebit de vizibile: noaptea este mai mică decât ziua. Ritmurile biologice la oameni se formează treptat în cursul dezvoltării individuale [7].

Cercetările recente estimează că ritmurile biologice au un rol important în relațiile reciproce dintre organism și mediul înconjurător, a căror dereglare duce la desincronizarea ritmurilor biologice, iar acestea, la rândul lor, influențează negativ asupra activității organismului, funcțiilor lui fiziologice, comportamentului și adaptabilității, reprezentând una din cauzele principale de îmbolnăvire [1].

Ritmurile biologice stau la baza activității organismului, influențând rezultatele activității fizice și psihice. În funcție de tipul de ritmicitate diurnă oamenii se clasifică în: tip matinal, indiferent, de seară. Funcțiile acestora în diferite perioade ale zilei variază considerabil. De aceea și performanțele persoanelor cu tip diferit de ritmicitate depind de perioada zilei. Reieșind din

cele relatate ne-am propus ca scop evaluarea indicilor cardiovasculari și respiratori la persoanele tinere (studenți) cu diferit tip de ritmicitate diurnă.

Materiale si metode de cercetare. În scopul aprecierii tipului ritmicității diurne la studenți a fost utilizat un test specializat , din 16 itemi, pe un lot de 20 studenți de sex masculin și feminin din Universitatea de Stat din Tiraspol. Conform punctajului de apreciere a răspunsurilor la afirmațiile itemilor testului se definesc cinci tipuri de ritmicitate: tip matinal, matinal nepronunțat, indiferent, de seară și mai puțin pronunțat de seară.

Determinarea valorilor presiunii arteriale și a pulsului s-a realizat prin metoda Korotcov A., 1991. Măsurarea se repetă de 3 ori (dimineața, la masă și seara), luându-se ca bază valorile medii. Probele respiratorii Ștanghe și Ghence s-au efectuat conform metodologiei stabilite, cu ajutorul cronometrului în poziția șezând. Proba Ștanghe se considera satisfăcătoare dacă se încadrează în 16-55 secunde. Valorile mai mici se consideră proaste, mai mari – bune. Proba Ghence se consideră satisfăcătoare dacă valoarea ei nu e mai mică de 12-13 secunde.

Rezultatele investigațiilor proprii. Toată activitatea vitală a organismului uman este caracterizată prin combinații periodice. Astfel, ritmurile cu diferite perioade de durată au fost depistate în procesul schimbului de substanțe, în procesele fiziologice, în procesele de creștere și de dezvoltare a organismului uman [3], precum și în activitatea organelor și sistemelor de organe, în special, al sistemului cardiovascular și respirator. Organismul uman este receptiv la schimbările diurne și aceasta poate fi apreciat după starea organismului în diferite perioade ale zilei, precum și conform particularităților somnului fiecărei persoane. Studiile privind aprecierea tipului de ritmicitate a organismului ne-au dat posibilitate de a evidenția că 30,6 % dintre studenți s-au plasat în grupul cu ritmicitate diurnă matinală, 18,2 % în grupul indiferent, iar 50,2 % în grupul persoanelor cu ritmicitate diurnă de seară. Celelalte 2 tipuri de ritmicitate diurnă n-au fost înregistrate.

Pornind de la ideea că sistemul cardiovascular este cel mai vulnerabil sistem cu receptivitatea cea mai sporită la factorii exogeni și endogeni, ne-am propus studierea modificării indicilor acestuia la persoanele cu diferit tip de ritmicitate. Datele referitoare la frecvența contracțiilor cardiace (FCC) denotă, că într-adevăr acest indicator în diferite perioade ale zilei depinde de tipul de ritmicitate. Astfel, valorile mai mari s-au înregistrat la persoanele cu tip de ritmicitate de seară în perioada de seară, ceea ce este normal, deoarece ei sunt activi anume în această perioadă (Figura 1.). La persoanele cu tip de ritmicitate indiferent valorile maximele sânt

înregistrate de asemenea seara, posibil această sporire este legată și cu oboseala organismului după o zi de activitate. Interesant este faptul că la persoanele cu tip de ritmicitate diurnă matinal indicii FCC sunt mai sporțiți în perioada amiezii, dar mai diminuați comparativ cu cei de seară. În acest caz atestăm o diferență evidentă la persoanele cu diferit tip de ritmicitate a organismului.

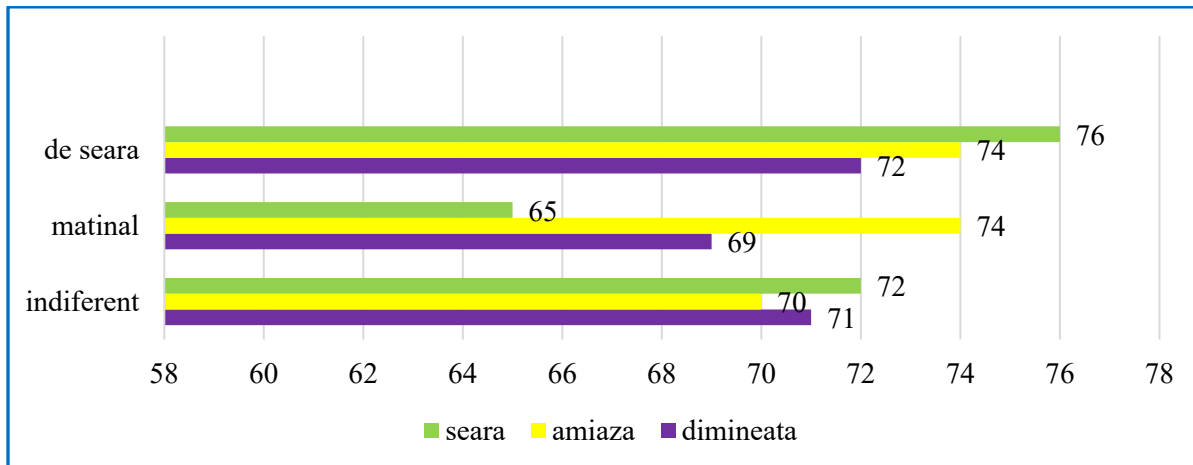


Figura 1. Valorile FCC (bătăi/min) la persoane cu diferit tip de ritmicitate

Modificările dependente de ritmicitate ale FCC înregistrate ne orientează la faptul, că și indicii presiunii arteriale sistolice (PAS) și presiunii arteriale diastolice (PAD) au o expresivitate diferită, legată de ritmicitatea organismului. Astfel, a fost stabilit că la studenții cu ritmicitate matinală valorile PAS sunt mai sporite în orele amiezii și ele corelează și cu indicii FCC. Cele mai diminuate valori sunt în orele de seară, aceasta poate fi explicat prin specificul acestui tip de ritmicitate. Aceleași valori ondulatorii se înregistrează și la PAD, doar în măsura mai mică.

La studenții cu tip de ritmicitate indiferent indicatorii studiați au o altă expresivitate, înregistrând valori maxime, dar încadrate în norma, în orele de seară atât pentru PAS cât și pentru PAD.

Indicii PAS și PAD la studenții cu tip de ritmicitate de seară oscilează în diferite perioade ale zilei, crescând în orele de seară. Valorile mai mici se constată în orele dimineții. Conform datelor literaturii, indicii cardiovasculari la serali sunt mai sporțiți seara, ceea ce s-a confirmat și de către noi. Acest fapt se explică probabil prin activitatea sporită a sistemului nervos simpatic în aceste ore în legătură cu activitatea mai mare a acestor studenți anume în această perioadă a zilei.

E cunoscut că probele respiratorii au o importanță deosebită pentru aprecierea stării funcționale ale sistemului respirator, dar și pentru evaluarea posibilităților adaptative ale

organismului la diferiți factori, inclusiv și la schimbările bioritmice. În acest scop am realizat probele Ștanghe și Ghence la persoanele cu diferit tip de ritmicitate diurnă în trei perioade ale zilei: dimineața, la amiază și seara.

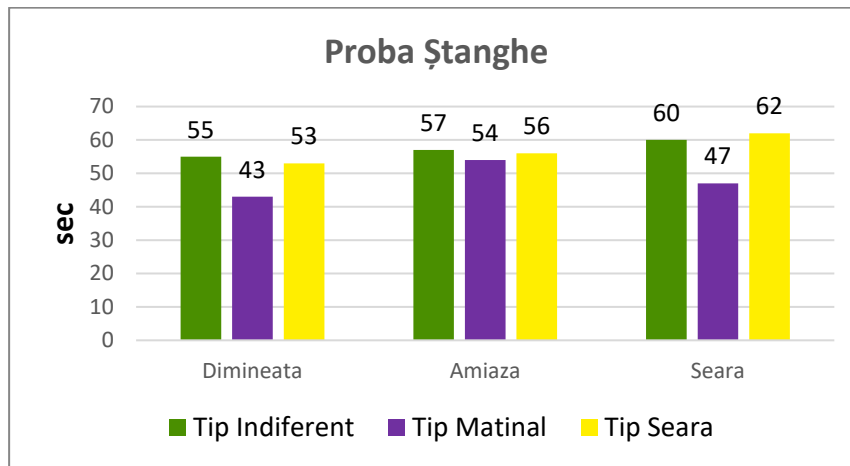


Figura 2. Valorile probei Ștanghe la studenții cu diferit tip de ritmicitate diurnă

Datele obținute de către noi referitoare la proba funcțională Ștanghe (Figura2) denotă, că valorile cele mai sporite ale acestei probe, incluzându-se în categoria bună, se atestă la studenții cu tip de ritmicitate diurnă indiferent, practic în toate perioadele zilei, ceea ce ne orientează să afirmăm că studenții cu acest tip de ritmicitate pot fi productivi pe parcursul întregii zile, având o asigurare bună cu oxigen a țesuturilor organismului pentru activitate, dar pe de altă parte ei posedă și posibilități adaptative mai înalte.

Rezultate asemănătoare au fost înregistrate și la studenții cu tip diurn de seară. La ei în orele de seară valorile sunt și mai sporite. Ca și în cazul cu valorile PAS și PAD, sistemul nervos simpatic contribuie la această creștere. Mai diminuate sunt rezultatele care au fost stabilite la tipul de ritmicitate matinal în orele matinale, dar oricum ele se încadrează în valorile satisfăcătoare a probei date funcționale.

În confirmarea datelor acestei probe funcționale a fost efectuată și proba funcțională Ghence pe același lot de studenți. Datele sunt prezentate în figura 3.

Din start menționăm că timpul de reținere a respirației în această probă este mai redus, și valorile satisfăcătoare se încadrează în limitele a 12-13 secunde, mai mult de 13 secunde se consideră valori bune și doar mai mici de 12 secunde sunt valori nesatisfăcătoare. Analiza datelor demonstrează că la toate tipurile de ritmicitate diurnă valorile probei date sunt bune, dar cele mai sporite sunt la tipul de ritmicitate indiferent în orele de dimineață și seară. La subiecții cu alte

două tipuri de ritmicitate acești indicatori poartă caracter ondulator și variază între 24 și 29 secunde, ceea ce de asemenea sunt rezultate bune.

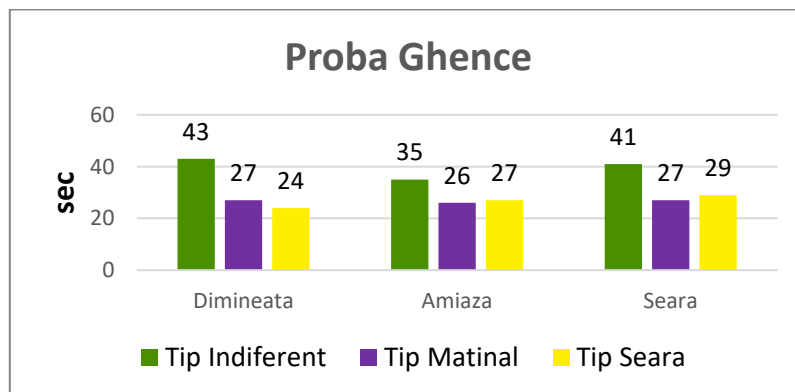


Figura 3. Valorile probei Ghence la studenții cu diferit tip de ritmicitate diurnă

Concluzii. Datele obținute de către noi denotă, că valorile parametrilor cardiovasculari la studenții cu diferit tip de ritmicitate diurnă oscilează pe parcursul zilei. Însă, corelația directă dintre tipul ritmicității și perioada zilei se observă numai la persoanele cu tip de seară: seara aceste valori cresc, ceea ce demonstrează activizarea sistemului vegetativ simpatic.

Valorile parametrilor respiratori sunt de asemenea influențați de ritmul circadian. Acestea sunt mai sporite la persoanele cu tip de ritmicitate de seară în orele serii, ceea ce se explică, probabil, prin mobilizarea rezervelor organismului prin activarea sistemului nervos simpatic anume în orele de seară, când majoritatea funcțiilor sunt în acrofază.

BIBLIOGRAFIE

1. Budeanu, C., Călinescu, C. Bioritmurile și viața umană. Cerma: SI, 1992. 135 p.
2. Melnic, B., Crivoi, A. Bioritmologia contemporană. - Chișinău, 2004, -54 p.
3. Lefter, N. Acțiunea bioritmurilor cu longevitate diferită asupra organismului uman. Revista Militară. nr. 1 (17) / 2017, p.88 – 94.),
4. Sukumaran S., Almon R.R., DuBois D.C., Jusko W.J. Circadian rhythms in gene expression: Relationship to physiology, disease, drug disposition and drug action. Advanced drug delivery reviews 2010;62:904-917, doi: 10.1016/j.addr.2010.05.009.
5. Авдеева, Н.А. Биоритмы и учебная деятельность школьников. Научный медицинский вестник · 2016 · N 3(5), с. 6-11. DOI: 10.17117/nm.2016.03.006).
6. Стожаров, А.Н. Медицинская экология : учеб. пособ. / А.Н.Стожаров. – Минск : Высш. шк., 2007. – 368 с. 2. Куликова, М. Доктор Время / М. Куликова // Огонек. – 2005. - №43. – С. 46-48.)
7. <https://ik-ptz.ru/ro/literature/bioritmy-zhivyh-organizmov-ritmy-zhizni-kak-universalnoe-svoistvo-zhivyh.html>.)