

ACTIVITATEA MOTORIE LA PREȘCOLARI ÎN RAPORT CU BIORITMURILE

Lidia COJOCARI

Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”

Ritmicitatea activității motorii reflectă unitatea organismului cu mediul înconjurător. Activitatea motorie la preșcolari se modifică în dependență de anotimpurile anului, adică în concordanță cu ritmurile biologice: în perioada de iarnă diminuează, iar vara crește cu 24,15% față de valorile medii, fiind cu 5,85% mai mică decât valorile normă pentru această vârstă și estimează o hipodinamie.

Cuvinte-cheie: bioritm, activitate motorie, preșcolari.

MOTOR ACTIVITY IN RELATION TO THE PRESCHOOL BIORHYTHMS

Rhythmicity motor activity reflects the unity of the body with the environment. Motor activity in preschool changes depending on the seasons, in accordance with biological rhythms: decreasing in winter and increasing in summer by 24,15% compared to the mean, which is 5,85% lower than normal values for this age and a hypo-dynamic is estimated.

Keywords: biorhythm, motor activity, preschoolers.

Introducere

Sănătatea copiilor este una dintre cele mai complexe și mai actuale probleme ale contemporaneității, fiind un indicator obiectiv al stării societății în întregime.

Starea de sănătate a copiilor este determinată de factori sociali, biologici, ecologici și ai mediului instructiv-educativ. Ultimii contribuie semnificativ la formarea stării de sănătate, cota lor constituind 30% din totalitatea factorilor nominalizați, la aceștia atribuindu-se solicitarea și gradul de pregătire a copiilor către școală, programele, tehnologiile și regimul de instruire, condițiile din sălile de studii etc. [4].

Inovarea continuă a procesului instructiv-educativ are loc în detrimentul stării de sănătate a copiilor. Pentru buna organizare a procesului instructiv-educativ este necesară îmbunătățirea calității instruirii, perfecționarea programelor și metodelor de predare, organizarea corectă a alimentației și a activității motorii, pregătirea copiilor pentru integrarea în societate [12], fortificarea stării de sănătate și asigurarea unui confort psihologic în concordanță cu ritmurile biologice.

Problema ritmurilor biologice a devenit deosebit de actuală mai ales în mileniul III, care a generat transformări esențiale în activitatea de muncă a omului legată cu diverse tehnologii moderne, condiții variate și zone de desfășurare a acestei activități.

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, procesului de comportare și adaptabilitate, reprezentând una din cauzele principale de îmbolnăvire [1].

Astăzi se publică tot mai multe articole și lucrări despre ritmurile biologice, ca o modalitate de prevenire a îmbolnăvirilor, de modelare a organismului pentru adaptarea la medii, chiar de prevenire a unor accidente sau eșecuri posibile, de îmbunătățire a proceselor cognitive.

De-a lungul timpului, oamenii au fost intrigați de efectul pe care îl au Soarele, Luna și stelele asupra vieții lor de zi cu zi. Ciclul noapte-zi și schimbările datorate anotimpurilor au reprezentat sursa credințelor religioase și a investigațiilor mai mult sau mai puțin științifice de la apariția omului pe Pământ. Abia relativ recent omenirea a început să înțeleagă mai bine ritmurile biologice care regularizează existența omului.

Ritmurile biologice definesc acele procese sau fenomene biologice care se desfășoară periodic sau ciclic. Această ritmicitate o găsim la toate nivelurile de organizare a materiei – de la ciclurile moleculare până la activitățile cele mai complexe ale ființei umane, fiind o proprietate fundamentală a materiei vii [2,6,13]. La om, ca și la alte ființe organizate superior, se desfășoară în același timp mai multe ritmuri biologice, fapt ce atestă că aceste bioritmuri sunt codificate genetic. Codificarea genetică a fost denumită *orologiu biologic*. Ceasurile biologice permit viețuitoarelor să aprecieze cu mare exactitate timpul germinării, reproducerii, migrării, hibernării etc. Ceasul biologic circadian a fost descris la om, reprezentând o aglomerare de neuroni situați în apropiere de nervii optici. Glanda pineală, pe lângă faptul că este cea care impune ritmul și înregistrează trecerea timpului, este un organ fotosensibil, care interpretează mesajele senzoriale transmise

de retină. Ea descifrează mesajele lumii înconjurătoare, cum ar fi ciclul lumină-întuneric al zilelor și nopților, schimbările care au loc în fiecare anotimp, și le traduce în mesaje hormonale pe care le trimite în întregul organism. De aici rezultă un bioritm intern zilnic numit *ritm circadian*. Perioada necesară traversării unui singur ciclu complet al ritmului circadian se numește *perioada de ritm* și reprezintă, de obicei, o zi. Secreția de melatonină a glandei pineale atinge punctul maxim în timpul nopții. Acesta este unul din modurile în care glanda pineală stabilește comunicarea cu alte organe și are rolul de cronometru al timpului zilnic pentru întregul organism [6].

Se consideră că ritmurile biologice au natură endogenă, sunt strâns legate de modificările periodice care se produc în mediul extern. Acțiunea reciprocă dintre ritmurile biologice și condițiile mediului extern, care se schimbă periodic, asigură unitatea naturii vii și a celei anorganice. Toate ritmurile biologice reflectă procesele de reglare a funcțiilor organismului.

Ritmicitatea proceselor fiziologice reflectă unitatea organismului cu mediul înconjurător. Legătura lor reciprocă în organismul omului se manifestă și prin faptul că cotele maxime și minime coincid în anumite ore ale zilei. Aceasta se explică prin faptul că caracterul manifestărilor reacțiilor fiziologice ale organismului în diverse perioade ale zilei este diferit și depinde de factorii mediului extern.

Datorită capacităților adaptative în cadrul modificărilor ritmice ale condițiilor mediului extern, în organismul omului are loc pregătirea fiziologică către activități intense chiar și atunci când organismul se găsește în stare de somn; și invers, organismul omului se pregătește pentru somn cu mult înainte de a adormi [8].

Printre problemele importante ale fiziologiei contemporane se estimează legătura ritmurilor biologice ale omului cu activitatea motorie, activitatea lui de muncă. Toate tipurile de activitate modifică esențial mersul ritmurilor multor procese fiziologice. Iată de ce datele despre ritmurile biologice se folosesc astăzi la rezolvarea celor mai diverse probleme legate de organizarea muncii, educației și instruirii, precum și de comportarea omului în general.

Activitatea pentru oameni este cel mai important factor exogenic care influențează asupra formării și transformării diferitelor ritmuri ale proceselor fiziologice. Multiple cercetări demonstrează că majoritatea dereglărilor ritmurilor de activitate și odihnă pot duce la desincronizarea ritmurilor biologice, iar acestea, la rândul lor, influențează negativ asupra activității organismului, funcțiilor lui fiziologice, procesului de comportare și adaptabilitate [8,13]. De aceea, este important să cunoaștem că în viața omului sunt așa perioade când el poate atinge performanțe bune sau pentru obținerea unui anumit rezultat trebuie să depună mai mult efort, că sunt perioade când poate fi ușor traumatizat și necesită o atitudine precară față de el.

Ceasornicul biologic al omului reflectă nu doar ritmurile naturale de zi, dar și de sezon prin diverse modificări ale funcțiilor fiziologice în diferite zile ale lunii. Chiar și dispoziția omului nu este la fel în decursul tuturor zilelor lunii. În anumite zile omul se simte plin de puteri cu o bună dispoziție, cu capacități sporite de muncă. În altele, dimpotrivă, omul este apatic, palid, îi vine greu să-și concentreze atenția, muncește fără spor.

Cei mai importanți și răspândiți factori care influențează asupra proceselor ritmice din organismele vii, numite sincronizate, sunt: succesiunea zilei și nopții, succesiunea anotimpurilor, variațiile de temperatură și umiditate, modificările în regimul de alimentație, migrațiile dintr-o zonă continentală în alta, iar pentru om și diferiți factori sociali.

Din grupul factorilor ocupaționali, un rol important joacă regimul motor și poziția în timpul activității instructiv-educative. Poziția incorectă în timpul instruirii produce oboseală, miopie, dereglarea funcției motorice a intestinului, modificări patologice în organele genito-urinare [14] și ale poziției organelor interne, dereglări ale forței de aspirație a cutiei toracice, îngustarea spațiilor intercostale, împiedicarea mișcării diafragmei și coordonării mișcărilor [5].

Suprasolicitarea intelectuală, asociată cu activitatea motorie deficitară, duce la dereglarea tonusului vascular, care se manifestă prin stări hipotonice, hipertonică, apariția maladiilor acute, cronice și a dereglărilor psihosomatice [10].

În cazul necorespunderii normelor sanitare ale procesului instructiv-educativ au loc modificări în SNC, care se caracterizează prin creșterea sau reducerea perioadei latente a reacțiilor motorii la excitanții vizuali și cei auditivi, a capacității de muncă, a volumului de informație prelucrat de analizatorul vizual; prin modificări ale aparatului circulator, sângelui, ale organelor hematopoetice, manifestate prin scăderea tensiunii arteriale sistolice și creșterea tensiunii arteriale diastolice [14].

Menționăm că nivelul de adaptare a copiilor la procesul instructiv-educativ depinde de posibilitățile funcționale ale organismului, de vârstă și de crearea condițiilor sanitaro-igienice favorabile pentru desfășurarea

procesului instructiv-educativ [11], precum și de organizarea activității copiilor în concordanță cu ritmurile biologice [3].

Este cunoscut că, de rând cu și fluctuațiile diurne, au loc și fluctuații sezoniere ale activității funcționale a organelor. Ca promotori ai bioritmurilor sezoniere sunt recunoscute schimbarea factorilor climaterici și a altor factori naturali, ca: photoperiodismul, temperatura, umiditatea, câmpul electromagnetic al Pământului. Ritmurile ciclurilor anuale au creat în plan evolutiv posibilitatea supraviețuirii organismelor în timpul fluctuațiilor sezoniere ale habitatului, ceea ce a permis organismelor vii să se extindă pe Pământ și să ocupe anumite nișe ecologice adecvate. Cauzele apariției acestor ritmuri sunt [6,9]:

- în primul rând, ritmurile sezoniere sunt necesare pentru sincronizarea fenomenelor biologice cu ciclul anual al condițiilor mediului extern, ceea ce este deosebit de important în diapazonul zonelor temperate și nordice, cu o schimbare bruscă anuală a climei;
- în al doilea rând, ritmurile sezoniere sunt necesare pentru sincronizarea reciprocă a proceselor biologice la reprezentanții unei populații, ceea ce facilitează reproducerea sexuală a plantelor și animalelor, migrația animalelor, comportamentul de școlarizare etc.;
- în al treilea rând, ritmurile sezoniere produc disocierea proceselor necorespunzătoare fiziologice distincte în timp și, invers, coordonează procesele compatibile care au loc în cadrul aceluiasi organism.

Una din bazele universale ale ciclicității sezoniere în toate grupele de organisme vii este succesiunea modificărilor condițiilor biologice, adaptate la diferite anotimpuri. La baza ritmurilor sezoniere stau mai multe cauze cu diferite mecanisme de acțiune, grupate în trei categorii [9]: modificări adaptative ale stării funcționale a organismului, orientate spre compensarea fluctuațiilor anuale ale parametrilor mediului și, în special, a temperaturii, compoziției calitative și cantitative a produsului alimentar; factorii de semnalare ai mediului – durata, intensitatea câmpului geomagnetic etc.; mecanisme endogene ale bioritmurilor sezoniere poartă caracter adaptativ, oferind o adaptare completă a organismului la schimbările ciclice ale factorilor mediului.

În prezent, cele mai bine sunt studiate variațiile sezoniere ale excitabilității hemodinamicii, excitabilității sistemului nervos, reacția organismului la temperaturile reci. Modificarea dimensiunilor hematiilor de asemenea se supune acestor ritmuri. Se modifică și eficiența capacității de muncă pe parcursul anului.

Excitabilitatea psihică, excitabilitatea musculară, rata metabolică, frecvența crizelor hipertensive se înregistrează la maximum în lunile mai-iunie și septembrie, perturbarea circulației cerebrale – în lunile de iarnă și toamnă, boli ale sistemului genital – primăvara și toamna. Se consideră că copiii care s-au născut în diferite luni au o predispoziție la anumite boli; în plus, ei au grade variate de sănătate. Copiii născuți în perioada aprilie-iunie sunt mai sănătoși, dar au dereglări în sfera psihicului, în timpul iernii – defecte ale organelor de simț și defecte fizice.

Se cunosc și ritmuri sezoniere ale sistemului cardiovascular. Forța de contracție a miocardului este direct proporțională cu creșterea dioxidului de carbon și cu diminuarea activității solare.

În timpul unui ciclu solar de unsprezece ani se modifică valorile absolute ale forței de contracție a ventriculului stâng, se modifică dinamica structurii sezoniere, parametrii absoluți ai valorilor medii sezoniere. În timpul activității solare maxime se înregistrează cea mai înaltă amplitudine a variațiilor sezoniere.

Scopul: monitorizarea activității motorii la preșcolari în dependență de ritmul sezonier.

Material și metode

În studiu au fost implicați 63 copii. Pentru evaluarea activității motorii am folosit pedometrul de model Wellness, care ne-a permis să determinăm numărul de pași efectuați de copii în 24 de ore în cele patru anotimpuri ale anului.

Rezultate și discuții

Nivelul morbidității copiilor de vârstă preșcolară în ultimii ani a înregistrat o tendință de creștere. Astfel, morbiditatea generală a preșcolarilor a crescut de la 611,6 cazuri la 1000 copii în anul 2006 până la 774,4 cazuri la 1000 copii în anul 2010. Nivelul morbidității cronice printre copiii din instituțiile preșcolare a crescut de la 60,5% în anul 2006 până la 60,8% în 2010 [7].

Este cunoscut faptul că în procesul activității motorii a copilului are loc formarea psihicului, capacităților fizice și intelectuale, vitalitatea. Copilul dezvoltă importante trăsături de personalitate: curiozitate, inițiativă, perseverență, creativitate, comportament multivariat, independență, organizare, disciplină și responsabilitate, simțul prieteniei. Activitatea motorie nu doar este importantă, dar o parte necesară a vieții oricărui copil, deoarece

mișcarea fortifică sistemul cardiovascular, respirator și sistemul nervos. Cu cât mai diversă este activitatea motorie, cu atât mai multe informații ajung la creier, cu atât mai intensă este dezvoltarea intelectuală a copilului [8].

Cu regret, astăzi tot mai mult este ignorată importanța activității motorii în viața copilului. Sedentarismul a devenit o adevărată boală în zilele noastre. Cauza sa principală este, în general, viața așa-zis modernă, stăpânită în mare parte de „zeul” automobil și de mecanizarea și automatizarea celor mai neînsemnate activități. Până și deschiderea televizorului se face stând comod în fotoliu sau în pat. Ne mișcăm, mergem și alergăm din ce în ce mai puțin.

Hipodinamia intervine cu o serie de consecințe asupra organismului: diminuarea amplitudinii mișcărilor respiratorii; diminuarea rezistenței organismului, oboseală, dereglări de somn; scăderea tonusului muscular, ca rezultat dezvoltându-se piciorul plat, dereglări de ținută; diminuarea capacității de muncă ca urmare a diminuării atenției, memoriei, gândirii etc.; miopie, desincronizarea activității aparatului vestibular și altele.

Monotonia, sedentarismul duc la oboseală, diminuarea eficienței activității de muncă, stare proastă de spirit, dorință constantă de a se relaxa. Coraportul normal între activitate/ odihnă este de 30% odihnă și 70% activitate motorie. De aceea, cel mai important pentru părinți, instituțiile preșcolare este de a organiza corect regimul de activitate și odihnă al copiilor pe parcursul anului.

Evaluând activitatea motorie sezonieră medie la copiii de vârstă preșcolară pe perioada celor patru anotimpuri am determinat diferite grade ale activității motorii în concordanță cu ritmurile biologice.

Astfel, la copiii de 4 ani activitatea motorie sezonieră medie vara a fost de $11772,64 \pm 106,49$ pași/24h (Fig.1), primăvara acest indice a fost mai diminuat cu 13,06% comparativ cu vara; toamna indicele s-a dovedit a fi mai mic cu 15,06% și iarna – cu 24,4%. La copiii de 5 ani de asemenea am constatat aceeași tendință: dacă activitatea motorie sezonieră medie vara a fost de $14504,45 \pm 173,05$ pași/24h, apoi primăvara acest indice a diminuat cu 12,84%; toamna – cu 16,58% și iarna el a fost mai mic cu 23,52%, comparativ cu valorile înregistrate vara. La copiii de 6 ani activitatea motorie sezonieră medie vara a constituit $17868,22 \pm 203,77$ pași/24h. La ei de asemenea s-a observat diminuarea activității motorii primăvara cu 16,19%, toamna cu 19,09%, iar iarna și mai mult – cu 24,49%.

Comparând rezultatele activității motorii sezoniere medii înregistrate cu valorile normă [15] pentru aceste vârste am observat că nu întotdeauna performanțele lor corespund normei. Dacă la copiii de 4 ani activitatea motorie în perioada de primăvară și vară a corespuns normelor (10 000 - 12 000 pași/24 ore), apoi toamna a fost la limita minimă ($9999,84 \pm 103,22$ pași/24 ore), iar iarna mai mică de valorile normă ($8899,84 \pm 87,02$ pași/24 ore). La copiii de 5 ani activitatea motorie medie a oscilat în limitele normei (10 000 - 12 000 pași/24 ore) în lunile de primăvară, vară și toamnă și numai iarna a fost mai mică decât limitele normei, fiind de $11092,66 \pm 89,74$ pași/24 ore. La copiii de 6 ani valorile activității motorii au corespuns valorilor normă pentru această vârstă.

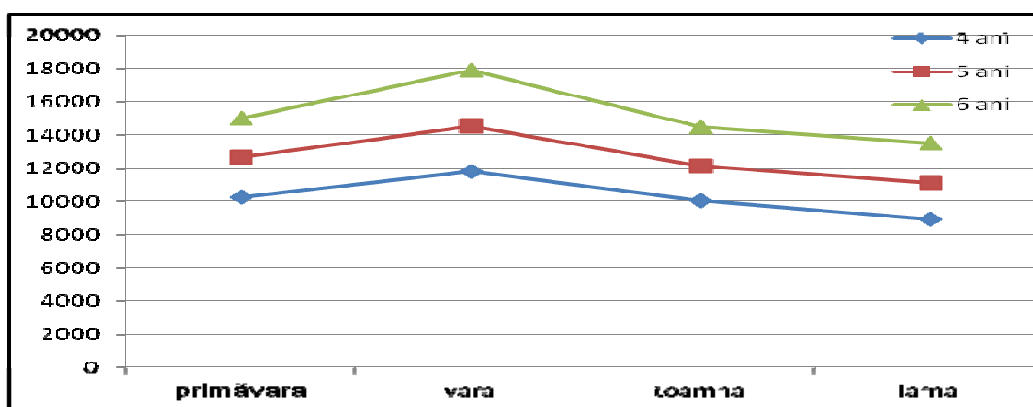


Fig.1. Dinamica activității motorii.

Astfel, nivelul maximal al activității motorii sezoniere la copiii de vârstă preșcolară se constată vara – $14715,10 \pm 161,103$ pași/24h. Convențional considerând acest nivel 100%, am observat că activitatea motorie medie sezonieră primăvara constituie 85,74% din valoarea determinată vara; toamna – 82,81% și iarna – 75,85%. Toate acestea atestă că activitatea motorie a copilului se modifică în dependență de anotimpurile anului: în perioada de iarnă diminuează, iar vara crește cu 24,15% față de valorile medii. Vara și primăvara sunt anotimpurile de dezvoltare maximă, în timp ce toamna și iarna sunt anotimpurile cele mai favorabile odihnei, re-

facerii forțelor de recuperare pentru cele două anotimpuri. Prin urmare, trebuie să ne potrivim „ceasul biologic” în funcție de cele patru anotimpuri.

Vara s-a dovedit a fi anotimpul cel mai favorabil dezvoltării maxime a activității motorii. Primăvara de asemenea este favorabilă pentru activitatea motorie, fapt determinat, probabil, de creșterea intensității proceselor plastice și energetice din organism, sporirii activității contractile a cordului și altor sisteme funcționale care asigură o restructurare, adaptare labilă. Toamna se caracterizează prin cea mai instabilă perioadă a activității funcționale, activității motorii a organismului, iar iarna organismul funcționează la limita superioară a valorilor normale, cu implicarea întregului complex de reacții de adaptare.

Deci, o activitate mai intensă a activității motorii se înregistrează în perioadele luminoase, calde ale anului – vara, mai diminuată – în timpul iernii. În tactul ritmului schimbărilor sezoniere ale naturii se modifică ritmicitatea activității motorii.

Concluzii

Ritmicitatea activității motorii reflectă unitatea organismului cu mediul înconjurător. Activitatea motorie la preșcolari se modifică în dependență de anotimpurile anului, adică în concordanță cu ritmurile biologice: în perioada de iarnă diminuează, iar vara crește cu 24,15% față de valorile medii, fiind cu 5,85% mai mică decât valorile normă pentru aceasta vârstă și estimează o hipodinamie.

Bibliografie:

1. BUDEANU, C., CĂLINESCU, C. *Bioritmurile și viața umană*. Cerna: SI, 1992. 135 p.
2. COJOCARI, L., STAMATI, V. *Ritmurile biologice și importanța lor*. În: *Probleme actuale ale astronomiei și astrofizicii*. Conferință consacrată Anului Internațional al Astronomiei și jubileului de 80 ani ai Universității de Stat din Tiraspol, 25 noiembrie, 2009. Chișinău, 2010, p.66-70.
3. COJOCARI, L. Monitorizarea unor indici psihofiziologici la elevi în dependență de cronotip. În: *Revista științifică a Universității de Stat din Moldova „STUDIA UNIVERSITATIS”*. Seria „Științe ale naturii”. Chișinău: CEP USM, 2012, nr.6(56), p.39-41. ISSN 1814-3237
4. GUȚȚUL, A. *Starea sănătății și a dezvoltării fizice a copiilor din Republica Moldova*. Chișinău, 2001, p.10-15.
5. HĂBĂȘESCU, I. *Igiena copiilor și adolescenților*. Chișinău, 2009. 476 p. ISBN 978-9975-4106-8-7
6. MELNIC, B., CRIVOI, A. *Bioritmologia contemporană*. Chișinău, 2004. 54 p.
7. PÎNZARU, Iu., TUTUNARU, M. și al. Starea de sănătate a copiilor din instituțiile preșcolare și preuniversitare din R. Moldova în perioada 2006-2010. În: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*. (Chișinău), 2011, nr.5(40), p. 9-15.
8. АГАДЖАНЯН, Н.А., ШАБАТУРА, Н.Н. *Биоритмы, спорт, здоровье*. Москва: Физкультура и спорт, 1989. 209 с. ISBN 5-278-00083-X
9. АЛЯКРИНСКИЙ, Б.С., СТЕПАНОВА, С.И. *По закону ритма*. Москва: Наука, 1985. 175 с.
10. БАРАНОВ, А.А. Состояние здоровья детей и под-ростков. В: *Российский педиатрический журнал*, 1999, №2, с.5-10.
11. БАЕВСКИЙ, Р.М., БЕРСЕНЕВА, А.П. *Оценка адаптационных возможностей организма и развития заболеваний*. Москва: Слово, 1997, 235 с. ISBN 5-88648-226-1
12. КУЧМА, В.Р. Образование и здоровое развитие учащихся. В: *Материалы Всероссийского форума с международным участием*, 2005, с.17-19.
13. ОРАНСКИЙ, И.Е. *Биоритмология и хроноterapia: Хронобиология и хронобальнеофизиотерапия*. Москва: Высшая школа, 1989. 157 с. ISBN 5-06-000165-2
14. РАПОПОРТ, И.К., БИРЮКОВА, Е.Т. Особенности заболеваемости школьников и учащихся профессиональных училищ при завершении образования. В: *Гигиена и санитария*, 2007, №1, с.67-70.
15. РУНОВА, М.А. *Двигательная активность ребенка в детском саду*: Пособие для педагогов дошкольных учреждений, преподавателей и студентов. Москва: Мозаика-Синтез, 2004. 256 с.

Prezentat la 05.12.2014