

MONITORIZAREA UNOR PARAMETRI FIZIOLOGICI AI SISTEMULUI RESPIRATOR LA COPII ÎN RAPORT CU FACTORII SANOGENI ȘI PATOGENI

*Lidia COJOCARI, Snejana ȚÎMBALARI**

Universitatea Pedagogică de Stat „Ion Creangă”

**Universitatea de Stat din Tiraspol*

Funcția sistemului respirator prezintă o sensibilitate crescută la acțiunea atât a factorilor sanogeni, cât și a factorilor patogeni. Activitatea fizică sistematică determină îmbunătățirea parametrilor fiziologici și atestă impactul ei, sanogen, vizat de diminuarea nesemnificativă a frecvenței mișcărilor respiratorii până la $23,07 \pm 0,23$ și o creștere veridică ($p < 0,05$) a capacității vitale a plămânilor cu 200,13 ml. Astmul bronșic, factor patogen, diminuează activitatea funcțională a sistemului respirator, fapt pus în evidență de mărirea frecvenței respiratorii cu 24,9% în perioada de acutizare.

Cuvinte-cheie: *frecvența mișcărilor respiratorii, capacitatea vitală a plămânilor, activitate motorie sistematică, factori sanogeni, factori patogeni.*

MONITORING OF RESPIRATORY SYSTEM PHYSIOLOGICAL FOR CHILDREN IN RELATION TO SANOGENOUS PATHOGENS FACTORS

The function of the respiratory system shows an increased sensitivity to the action of both factors sanogenic and pathogens. The systematic physical activity determines the improvement of physiological parameters and certifies the sanogenous impact regarding the insignificant reduction in the frequency of respiratory movements to $23,07 \pm 0,23$ and a truthful increase ($p < 0,05$) of the vital capacity of the lungs with 200,13 ml. The bronchial asthma, the pathogenic factor, reduces the functional activity of the respiratory system, as evidenced by the respiratory rate increase by 24,9% during the flare.

Keywords: *frequency of respiration, vital capacity of the lungs, systematic motor activity, sanogenic factors, pathogens.*

Introducere

O societate sănătoasă și productivă, cu un viitor prosper și sustenabil are la bază o dezvoltare sănătoasă a copilului. Copiii sunt esențiali atât pentru prezent, cât și pentru viitor, starea lor de sănătate fiind avuția cea mai de preț. Astfel, beneficiul suprem al investiției în sănătatea copiilor este bunăstarea întregii societăți.

Sănătatea omului se conturează sub influența factorilor interdependenți naturali și socioeconomi. Aceștia sunt aerul, apa, solul, factorii climatici, precum și condițiile de activitate, trai, alimentație etc. Influența factorilor naturali și socioeconomi este în interconexiune, adică dezvoltarea industriei, transportului, orașelor etc. exercită o anumită influență asupra compoziției naturale a apei, aerului, solului, iar factorii naturali se răsfrâng asupra caracterului alimentației, condițiilor de trai ale populației, alegerii locului de muncă etc. [7].

Dar sănătatea, ca și boala, recunoaște o serie de factori care o determină, factori de risc ai sănătății, grupați în factori interni și externi. Conform datelor cercetărilor științifice, sănătatea este determinată mai mult de 50% de modul de viață al omului [7,10].

Factorii externi, indiferent de originea și felul lor, pot fi împărțiți în două clase: factori sanogeni și factori patogeni.

Factorii sanogeni sunt acei factori, care au o acțiune favorabilă asupra sănătății și care contribuie la menținerea și întărirea sănătății, în timp ce factorii patogeni sunt factorii, care au o acțiune nefavorabilă asupra sănătății și care conduc la dezechilibrarea sănătății, la diferite boli [7,10,11], evident, influențând și asupra stării funcționale a sistemelor de organe.

Impactul factorilor de risc care influențează sănătatea s-a dovedit a fi nefast, îndeosebi pentru copii. Acest grup al populației suferă dereglări pronunțate în funcționarea sistemului imun, a sistemului nervos etc., determinate de poluarea mediului ambiant, de programele multiintermediare ale procesului instructiv-educativ.

Morbiditatea copiilor în diferite perioade de dezvoltare este determinată de particularitățile anatomo-fiziologice, de reactivitatea organismului, de condițiile mediului ambiant și de modul de viață. În ultimul timp s-a observat o tendință a creșterii morbidității, a creșterii patologiilor cronice. Chiar din primii ani de școală se

constată sporirea morbidității patologiei sistemului osteomuscular, vederii și tractului gastrointestinal. Dereglările funcționale ale sistemului cardiovascular se întâlnesc la mai mult de 80% copii de vârstă școlară [13].

Atât la copii, cât și la adulți, unele dintre cele mai frecvente afecțiuni înregistrate în practica medicală sunt maladiile aparatului respirator. Infecțiile respiratorii acute determină circa 50% din bolile copilului de vârstă fragedă și 30-40% din cele ale copilului preșcolar și școlar. În Republica Moldova, incidența acestor maladii la copii este în ascensiune și oscilează în limitele 270-390%, iar în municipiul Chișinău ajunge până la 405,2%. Infecțiile respiratorii, factorii alergizanți condiționează dezvoltarea maladiilor respiratorii cronice – bronșitele cronice recidivante, astmul bronșic și altele [6].

Maladiile respiratorii cronice constituie o prioritate de bază a medicinei contemporane. Cunoașterea impactului lor asupra homeostazei, stării funcționale a organismului ar permite elaborarea măsurilor eficiente de fortificare a sănătății și de profilaxie a maladiilor.

O particularitate importantă a stării de sănătate a generației tinere este nivelul dezvoltării fizice sau totalitatea caracteristicilor morfologice și funcționale ale organismului. Dezvoltarea fizică este determinată de legăturile biologice și reflectă procesele de creștere și dezvoltare. Intensitatea schimbărilor depinde de vârstă, sex, alimentație, practicarea exercițiului fizic etc.

Prevenirea transmiterii dezavantajelor peste generații este o investiție crucială în viitorul Europei, precum și o contribuție directă la strategia Europa 2020 pentru o creștere inteligentă, durabilă și cu beneficii pe termen lung pentru copii, pentru economie și societate în ansamblu.

Este cunoscut că activitatea fizică este esențială pentru menținerea sănătății atât pe termen scurt, cât și pe termen lung. De asemenea, îmbunătățește performanța academică și cognitivă. Este asociată cu sănătatea sistemului cardiovascular, respirator și musculo-scheletal, reduce anxietatea și depresia la persoanele tinere [4].

În acest context, este prioritară o coordonare a eforturilor întregii societăți, pentru asigurarea unui mediu sănătos, a unui climat social și educațional propice dezvoltării armonioase a copiilor și tinerilor.

Scopul: cuantificarea unor parametri fiziologici ai sistemului respirator la copii în raport cu unii factori sanogeni și patogeni.

Material și metode

Pentru studierea funcției pulmonare în dependență de activitatea motorie, în investigații au fost implicați 54 de copii cu vârsta între 6 și 10 ani, aflați în etapa finală a perioadei de stabilizare structural funcțională a organelor de importanță vitală la nivelul organismului matur și intensificării dezvoltării psihice [12], dintre care 29 fete și 25 băieți. Studiul parametrilor sistemului respirator s-a efectuat la practicarea efortului fizic sistematic și peste 6 luni de zile de antrenament în diverse secții sportive. Pentru monitorizarea funcției pulmonare în dependență de patologia sistemului respirator în studiu au fost incluși 12 copii cu astm bronșic, vârsta între 6 și 10 ani (4 băieți și 8 fete).

Explorarea parametrilor fiziologici ai sistemului respirator a inclus: determinarea numărului mișcărilor respiratorii pe minut, rezultatele fiind evaluate în concordanță cu parametrii normă după A.Hripcova (1990); capacitatea vitală a plămânilor – cu ajutorul spirometrului „AUTOSPIRO MINATO” (Japonia).

Rezultate și discuții

Este cunoscut faptul că activitatea fizică determină modificări practice la nivelul tuturor sistemelor de organe ale organismului uman, îndeosebi ale sistemului cardiovascular și ale celui respirator [2], ceea ce ne-a determinat să evaluăm starea funcțională a sistemului respirator la copii în dependență de activitatea motorie.

La fete, datele investigațiilor au vizat frecvența mișcărilor respiratorii pe minut până la practicarea activității motorii sistematice, care era de $24,39 \pm 0,74$; peste 6 luni de antrenament sistematic – de $23,07 \pm 0,23$ (Fig.1); capacitatea vitală a plămânilor (CVP) respectiv $1775,53 \pm 32,02$ ml, iar peste 6 luni de antrenament $1977,66 \pm 43,4$ ml (Fig.2). Aceste rezultate atestă diminuarea frecvenței mișcărilor respiratorii și sporirea CVP cu 202,13 ml.

La băieți sporirea capacității vitale a plămânilor a fost de 5,6%; frecvența mișcărilor respiratorii s-a menținut constantă pe parcursul perioadei monitorizate ($22,02 \pm 0,45$ – inițial; $21,67 \pm 0,46$ – peste 6 luni), ceea ce se explică printr-o activitate motorie, pregătire fizică mai bună la ei, care sporesc cerințele față de aparatul respirator (Fig.1,2).

În urma evaluării rezultatelor ce reflectă indicii respiratori la fete s-a estimat o creștere veridică ($p < 0,05$) a capacității vitale a plămânilor cu 200,13 ml. La băieți nu s-au stabilit careva diferențe veridice, din cauza rezultatelor individuale foarte dispersate – rezultat al lipsei selecției celor incluși în investigații.

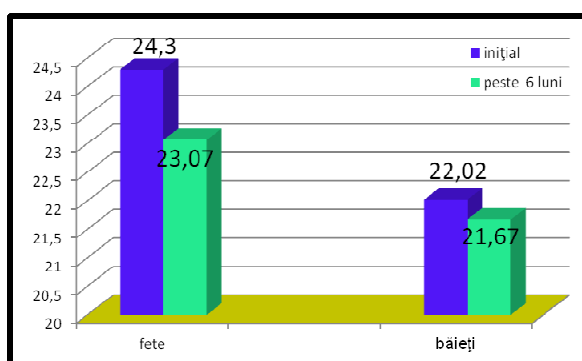


Fig.1. Dinamica numărului mișcărilor respiratorii la copiii în dependență de activitatea fizică.

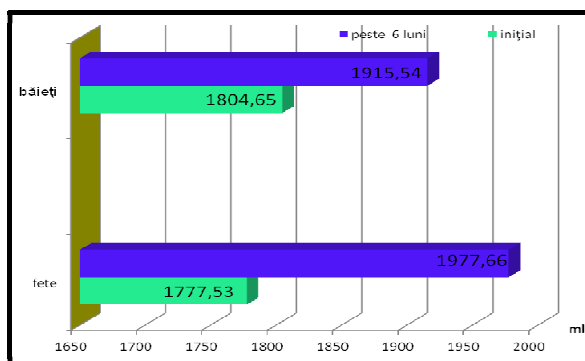


Fig.2. Variațiile CVP.

Astfel, sub influența activității fizice sistematice și dozate, considerate factor sanogen, s-a constatat reducerea frecvenței respirației și creșterea profunzimii respirației, ceea ce determină sporirea gradului ventilației pulmonare și atestă un antrenament organizat corect. Creșterea capacității vitale a plămânilor este determinată de mărirea activității motorii care influențează favorabil starea generală a organismului.

Deci, activitatea motorie este un factor care contribuie la consolidarea sănătății. Solicitarea fizică trebuie să fie programată ca și alimentația, somnul etc. Ea necesită un autocontrol strict, evidența particularităților individuale, a vârstei și sexului.

O însemnătate deosebită pentru organizarea corectă a ocupațiilor cu cultura fizică și sport, pentru menținerea unei capacități înalte de muncă, au, pe lângă examenele medicale, observările regulate, pe care omul trebuie să le înfăptuiască în raport cu organismul său. Autocontrolul respirației, pulsului, somnului, poftii de mâncare, masei corpului etc. – toate acestea permit să se țină cont de particularitățile individuale ale organismului și să se descopere la timp cele mai mici semne ale unei intensități prea mari a antrenamentelor și ale oboselii [9,15].

Patologiile sistemului respirator, printre care și astmul bronșic, constituie o problemă majoră de sănătate în toată lumea. La copii această afecțiune este destul de frecventă. Conform datelor statistice mondiale, crește incidența astmului bronșic la toate grupele de vârstă, în special la copii. Astmul bronșic este principala maladie bronhopulmonară și constituie 27-60% din afecțiunile cronice și recurente ale căilor respiratorii inferioare la copii [5]. Statisticile atestă că frecvența astmului bronșic în SUA este de 3-4%, în Anglia – de 3-8%, în țările din Europa de Vest – de 6-10%, în Australia – de 11%, în România – de 3-7% [1,3]. În Republica Moldova prevalează alergocele respiratorii ce variază pe parcursul ultimilor ani de la 0,75 până la 0,8%. Astmul bronșic este una dintre cele mai frecvente maladii cronice la copii și incidența lui continuă să crească în ultimele decenii. Dacă în 2007 incidența prin astm bronșic la copii a fost 2,6 la 10 000 de copii și prevalența de 15,4 la 10 000 copii, apoi în 2013 acești indici au sporit până la 3,86 și, respectiv, la 22,6 la 10 000 populație copii.

Inflamația căilor respiratorii la copii este definitivă pentru astmul bronșic. În patogenia astmului bronșic este implicată disfuncția respiratorie a plămânilor și, prin urmare, alterarea procesului de oxigenare a sângelui [8,14]. Toate acestea ne-au determinat să evaluăm funcția pulmonară la copiii cu astm bronșic, considerat ca factor patogen.

Analizând datele funcției pulmonare la momentul depistării bolii și peste zece zile de tratament specific acestei patologii (bronhodilatatoare etc.), am înregistrat următoarele rezultate: media pe grup a fluxului expirator de vârf la internare a constituit $22,98 \pm 3,16\%$; după tratament fluxul expirator de vârf a fost de $7,72 \pm 1,13\%$.

Pentru o evaluare mai amplă a funcției pulmonare s-a efectuat spirometria (Fig.3). Comparând valorile indicilor spirometrici la copiii cu astm bronșic inițial cu parametrii înregistrați la copiii sănătoși s-a estimat o scădere semnificativă a capacității vitale forțate (FCV), a fluxului expirator maxim într-o secundă (FEV_1), a fluxului expirator de vârf (PEF), ($p < 0,05$), ceea ce atestă o diminuare a permeabilității bronșice în patologia dată. Valorile indicilor stării funcționale a sistemului respirator în astmul bronșic, considerat factor patogen, înregistrate inițial și după o anumită perioadă de tratament specific, atestă persistența tulburărilor funcționale spirometrice puțin exprimate, condiționate de tolerarea mai bună a efortului fizic de către copii.

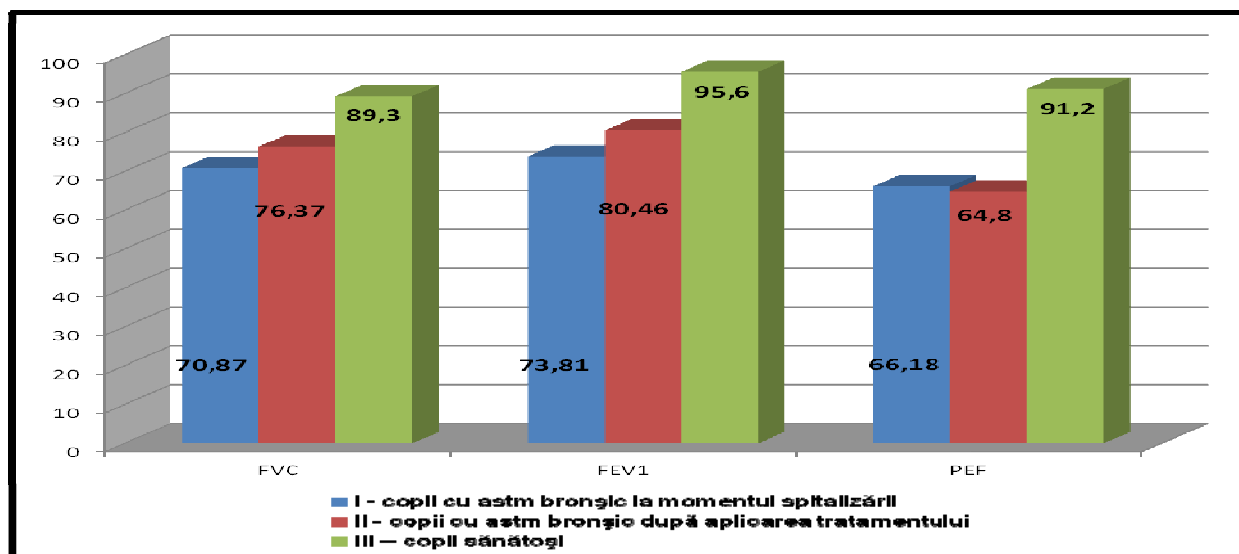


Fig.3. Capacitatea funcțională pulmonară la copii în raport cu factorul patogen.

La toți copiii cu astm bronșic în perioada de acutizare s-a înregistrat mărirea frecvenței mișcărilor respiratorii pe minut $31,25 \pm 2,33$, comparativ cu perioada de remisie – $25,02 \pm 2,45$.

Astfel, parametrii fiziologici ai sistemului respirator monitorizați (capacitatea vitală a plămânilor, fluxul expirator) diminuează în patologii – astmul bronșic, iar frecvența respiratorie sporește și restabilirea la normele fiziologice necesită o perioadă îndelungată de tratament și recuperare. Pe când activitatea motorie, considerată factor sanogen, fortifică starea funcțională a sistemului respirator, vizată prin frecvența respiratorie și capacitatea vitală a plămânilor.

Prin urmare, activitatea fizică este esențială pentru menținerea sănătății atât pe termen scurt, cât și pe termen lung. C.Currie [4] susține că ea îmbunătățește performanța academică și cognitivă. Este asociată cu sănătatea sistemului cardiovascular și musculo-scheletal, reduce anxietatea și depresia la copii, tineri.

Deprinderea de a face sport sau activități fizice în copilărie și tinerețe de multe ori rămâne și în viața de adult, în timp ce lipsa mișcării și comportamentul sedentar sunt asociate cu suprapondera, obezitatea, probleme serioase de sănătate.

M.Antropova, L.N. Borodchina și al. [9] recomandă copiilor să practice cel puțin o oră de activitate fizică moderată sau viguroasă pe zi. Acest standard minim de activitate fizică a fost preluat de multe asociații guvernamentale și profesionale, care în publicațiile lor le recomandă tuturor copiilor. Spre regret, o mare parte din copii nu respectă aceste recomandări.

Concluzii

Funcția sistemului respirator prezintă o sensibilitate crescută la acțiunea atât a factorilor sanogeni, cât și a factorilor patogeni. Activitatea fizică sistematică determină îmbunătățirea parametrilor fiziologici și atestă impactul ei, sanogen, determinat de diminuarea nesemnificativă a frecvenței mișcărilor respiratorii până la $23,07 \pm 0,23$ și o creștere veridică ($p < 0,05$) a capacității vitale a plămânilor cu 200,13 ml. Astmul bronșic, factor patogen, diminuează activitatea funcțională a sistemului respirator, fapt pus în evidență de mărirea frecvenței respiratorii cu 24,9% în perioada de acutizare.

Pentru asigurarea dezvoltării și activității funcționale armonioase a sistemului respirator se recomandă: călătoria sistematică a organismului prin practicarea activității fizice sistematice (jocuri sportive, înot etc.), băilor de aer pe parcursul întregului an, practicarea gimnasticii respiratorii și respectarea unui mod sănătos de viață. Organizarea unui sistem eficient și modern de diseminare a informațiilor legate de starea de sănătate și determinanții ei pentru toate categoriile de vârstă.

Bibliografie:

1. BIȘCĂ, N. Criterii clinice și funcționale de evaluarea gradului de severitate în astm. În: *Conferința națională de alergie și imunologie clinică cu participare internațională*. Galați, 1997, p.37-38.

2. CARDAȘENCO, M. Dezvoltarea fizică – indicator de sănătate a copiilor și tinerilor. În: *La sante publique*, 1984, no.3, p.99-106.
3. *Global initiative for asthma. Global strategy for asthma management and prevention*. National Heart, Lung and Blood Institute, 2007. 176 p.
4. CURRIE, C. et al., eds. *Social determinants of health and well being among young people. Health behaviour in school-aged children (HBSC) study: international report from the 2009/2010 survey*. Copenhagen, WHO Regional Office for Europe, 2012 (Health Policy for Children and Adolescents, no.6).
5. PATTERSON, R. *Allergic diseases: diagnosis and management*. New York, 1997. 634 p.
6. Raport analitic: *Analiza stării de sănătate a populației Republicii Moldova prin prisma indicatorilor statistici*. Chișinău, 2013.
7. ZEPCA, V., VAHNAREL, I. și al. *Promovează sănătatea: Ghidul specialistului. Formarea stilului sănătos de viață*. Chișinău: Elan Poligraf, 2012. 168 p. ISBN 978-9975-66-304-5
8. АНДРИАНОВА, Е.Н., РЫВКИН, А.И. и др. Респираторная дисфункция при бронхиальной астме у детей. В: *Педиатрия*, 2002, №.5, с.20-24.
9. АНТРОПОВА, М.В., БОРОДКИНА, Л.Н. и др. *Школа здоровья*. Москва, 1998, №.3, с.65-74.
10. ВАЙНЕР, Э.Н. *Валеология*. Москва: Флинта Наука, 2001. 416 с. ISBN 5-89349-329-X
11. ВОРОБЬЕВА, Л., АЛИКБАЕВА, Л. и др. *Гигиена, санология, экология*. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2011, 256 с. ISBN 978-5-299-00441-0
12. ФУРДУЙ, Ф.И., ЕРЕНКОВА, Н.В. и др. *Стресс и здоровье детей и подростков*. Кишинев: Штиинца, 1994. 277 с. ISBN 5376016994
13. ФУРДУЙ, Ф. И., ЧОКИНЭ, В. К. и др. Здоровье человека – важнейшая комплексная задача многих биологических и медицинских наук. В: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Seria „Științele vieții”*, 2005, nr.1 (296), p.4-14.
14. ФЕДОСЕЕВА, Л.С., КУПАЕВ В.И. и др. Контроль бронхиальной астмы в амбулаторных условиях. В: *Пульмонология*, 2002, №5, с.43-45.
15. ХРИПКОВА, А.Г., КОЛЕСОВ, Д.В. *Гигиена и здоровье школьника*. Москва: Просвещение, 1988. 238 с.

Prezentat la 5.12.2014