

5. Subrahmanyam K., et al. The Impact of Home Computer Use on Children's Activities and Development. *Children and Computer Technology*, 2000, vol.10, nr. 2, pp. 123-144.
6. Баркова Е. С. Компьютер в школе? Не стоит торопиться. *Наука и образование*, 2002, № 2, с. 51-53.
7. Денисова Д.В. Воздействие новых информационных технологий на здоровье студентов. Автореф. дис. канд. мед. наук. СПб., 2001. 19 с.
8. Котов Д. Н. Методика контроля качества обучения с использованием компьютера и оценка их зрительно-напряженной работы. *Качество Иновации Образование*, № 1, 2005, с. 60-63.

PARTICULARITĂȚILE SOLICITĂRILOR ÎN ASISTENȚĂ MEDICALĂ DE URGENȚĂ ÎN PERIOADA VALURILOR DE CĂLDURĂ (vara a. 2007)
Cătălina Croitoru^{1,2}, Valeriu Pantea¹, Nicolae Opopol^{1,3}, Ala Overcenco¹, Gheorghe Ciobanu⁴, Valeriu Cazac⁵

Centrul Național de Sănătate Publică, laboratorul MSI¹, catedra Igiena generală², catedra Igiena³ USMF „Nicolae Testemițanu, Centrul Național Științifico-Practic de Medicină Urgentă⁴, Serviciul Hidrometeorologic de Stat, direcția Hidrologie⁵

Summary

Particularities of call-outs of the emergency medical assistance during heat waves (summer 2007)

Climate change causes direct and indirect negative effects on human health. Heat waves and high ambient temperatures are ones of the other risk factors of global change which require appropriate responses from the public health system. Estimation of emergency medical assistance call-outs during an unusually hot summer 2007 could serve as a scientific basis for elaboration of preventive measures and reduce the risk of heat stress for the population. Study results have shown that in the structure of emergency call-outs the most pronounced increasing of call-outs number during hot weather is demonstrated by urban population, women and persons aged 18-39 years and 40-59; in nosological structure the most number of call-outs of emergency medical assistance are caused by infectious and parasitic diseases, the nervous and circulatory systems.

Rezumat

Schimbările climatice provoacă efecte negative directe și indirecte asupra sănătății populației. Valurile de căldură și temperaturile ambientale ridicate sunt unii din factorii de risc ale schimbărilor globale, care cer răspunsul adecvat din sistemul de sănătate publică. Estimarea solicitărilor de asistență medicală de urgență în perioada deosebit de caldă a a. 2007 pot servi ca baza științifică pentru elaborarea măsurilor de prevenție și diminuarea riscului de stres termic. Rezultatele studiu au arătat că în structura solicitărilor în AMU în perioada caniculară cea mai pronunțată creșterea demonstrează populația urbană, femeii și persoanelor în vârstă de 18-39 ani și 40-59; majoritatea cazurilor de solicitări în AMU sunt cauzate de bolile infecțioase și parazitare, bolile sistemului nervos și cel circulator.

Actualitatea

Schimbarea climatului progresaază [3]. Acest fenomen prezintă o provocare unică și fără precedent cu care se confruntă omenirea [10]. Schimbările climatice au dimensiune globală, însă intensitatea și felul cum se manifestă poartă caracter local [6]. Structurile internaționale prognozează intensificarea procesului [4, 6, 14] cu consecințe grave asupra ecosistemelor,

economiei, sănătatea devenind tot mai dependentă de stabilitatea, productivitatea și rezistența mediului natural [7].

Legăturile cauzale dintre schimbările de mediu și sănătatea umană sunt complexe, deoarece acestea sunt de multe ori indirecte, deplasate în spațiu și timp, și depind de numărul de forțe care le modifică.

Schimbările climatice au un impact semnificativ asupra bunăstării umane. Conform evaluării impactului, efectuată într-o serie de țări europene, precum și cercetării finanțate de UE și de OMS-EURO, se prevede că schimbările climatice vor influența epidemiologia multor boli și condițiile de sănătate. Această evaluare este, de asemenea, sprijinită de rapoarte din partea OMS și IPCC care descriu impactul negativ al schimbărilor climatice asupra sănătății umane [5].

Schimbările climatice vor afecta sănătatea umană atât în mod direct, manifestată prin efectele fiziologice ale căldurii și frigului, ale poluării aerului și apei, cât și în mod indirect, prin modificarea comportamentelor umane (migrație forțată, mai mult timp petrecut în exterior), creșterea frecvenței bolilor cu transmitere prin alimente sau prin vectori sau alte efecte ale schimbărilor climatice, precum inundațiile. Consecințele schimbărilor climatice sunt manifestate de asemenea prin rata sporită a morbidității și mortalității umane generale, prin sporirea incidenței bolilor transmisibile (enterite și colienterite, dizenterie, salmoneloză) și bolilor netransmisibile (ale sistemului circulator, sistemului nervos, sistemului respirator și a tumorilor). În cursul ultimelor decenii, în Europa, s-a observat deja accentuarea unora dintre aceste impacte. [5, 12].

De exemplu, se estimează că numai valurile de căldură din vara anului 2003 au provocat peste 70 000 de decese [13]. În vara anului 2007, în România peste 60 de decese sunt atribuite căldurii excesive, circa 1000 de persoane au necesitat ajutor medical de urgență, iar serviciile de urgență au înregistrat peste 20000 cazuri de solicitări [14]. Vara anormal de caldă a anului 2010 a cauzat circa 56000 decese în Rusia [2].

În Republica Moldova vara a. 2007, este specificată ca vară extrem de caldă, când multe recorduri multianuale ale parametrilor temperaturii aerului au fost depășite, nu doar vara, dar și iarna, și primăvara [1]. Conform unui studiu recent [9], efectul direct al căldurii din timpul verii 2007 a condus la cca 200 decese suplimentare în municipiul Chișinău

Din acest punct de vedere, este foarte importantă estimarea efectelor temperaturii ambientale ridicate asupra stării de sănătate, rezultatele cărora pot servi ca baza pentru elaborarea măsurilor de prevenție și diminuare a riscului de stres termic, deoarece efectul negativ al temperaturilor extreme asupra organismului uman, în cea mai mare parte poate fi prevenit. Prevenirea impactului asupra sănătății necesită organizarea măsurilor de răspuns prin acțiuni la diferite nivele, avertizare timpurie și informații privind evenimentele extreme.

Material și metode

Studiul realizat s-a axat pe estimarea numărului solicitărilor asistenței medicale de urgență (AMU) în perioada deosebit de caldă (aprilie-septembrie) a a. 2007 și perioada de referință a.a. 2008-2010. Ca materiale de cercetare au servit datele despre numărul solicitărilor în asistență medicală de urgență în mun. Chișinău, obținute de la Centrul Național Științifico-Practic de Medicină de Urgență din Republicii Moldova. Pentru analiza numărului de solicitări a fost selectat mun. Chișinău, deoarece include un eșantion mai mare de populație urbană și motiv de care, anume în urbe se manifestă așa numitul efect al “insulelor de căldură”, în baza infrastructurii urbane, constituită în principal din asfalt, beton și metal, care acumulează ziua căldura și o păstrează pe parcursul nopții, ceea ce influențează nemijlocit starea de confort termic a populației. Estimarea cantitativă a dependenței numărului de solicitări în AMU de valorile temperaturii aerului a fost realizată prin evaluarea influenței temperaturii medii a aerului, temperaturii maxime (reacția populației în timpul zilei) și temperaturii minime (reacția populației în timpul nopții) în vara a.2007, prin utilizarea metodei statistice de regresie liniară.

Prelucrarea statistică a datelor a fost efectuată utilizând aplicațiile MS Excel și Access și programul specializat Statgraphics Centurion XVI.

Rezultate și discuții

Încălzirea climei condiționează riscuri pentru sănătatea populației prin declanșarea fenomenelor climatice extreme care devin mai frecvente și intensive. Aceasta impune necesitatea unui răspuns adecvat din partea structurilor de sănătate publică. Experiența mondială dovedește că acțiunile de răspuns trebuie să poarte caracter local, ceea ce necesită efectuarea anumitor cercetări profunde.

În vara anului 2007 pe teritoriul Republicii Moldova numărul de zile extrem de calde, determinate de temperatura aparentă, a fost foarte înaltă și a crescut pe parcursul perioadei iulie-august până la 20 de zile [10]. Valorile temperaturii aparente în vara a. 2007 au atins gradul întâi de precauție când, odată cu expunerea la soare și activitatea fizică prelungită, poate apărea oboseală, iar continuarea activității în asemenea condiții ar putea conduce la crampe de căldură. Vremea caldă persistentă care s-a stabilit pe un timp îndelungat a contribuit la acumularea căldurii și, în consecință, a condus la creșterea numărului de zile cu disconfort vizibil.

În rezultatul analizei perioadei calde a anului 2007 a fost stabilit că se înregistrează un număr semnificativ de decese suplimentare. În teritoriile analizate s-au înregistrat 587 cazuri de decese suplimentare, ceea ce este cu 12,1% mai multe în comparație cu perioada de referință, iar în mun. Chișinău au fost înregistrată o cotă de 32,5% decese suplimentare din totalul acestor cazuri de decese în toate teritoriile studiate. Decesele au predominat în localitățile urbane, au decedat mai multe la femei și persoane în vârstă de peste 60 ani, iar după formele nozologice, au predominat afecțiunile cardiovasculare [8].

Analizând numărul solicitărilor asistenței medicale de urgență am stabilit că în perioada caldă (aprilie-septembrie) a anului 2007 au fost înregistrate 113573 (145,6 la 1000 populație) cazuri, din ele în trei luni de vară ale aceluiași an s-au înregistrat 58009 (74,34 la 1000 populație) cazuri solicitări în AMU.

Structura solicitărilor după grupele de vârstă prezintă un tablou diferit de cel al deceselor raportate la acțiunea temperaturilor înalte [8]. Astfel, în vara anului 2007 s-au înregistrat cu 7% mai multe solicitări față de perioada de referință pentru vârsta de 40-59 ani și aproximativ un nivel echivalent între anul 2007 și perioada de referință pentru vârsta de 18-39 ani, care reprezintă vârsta populației activ implicate în procesul de muncă, deplasări și diverse activități în aer liber pe parcursul zilei (fapt menționat și de comisia comunității europene de la Bruxelles) [5]. Un număr mai mic de solicitări la asistență medicală (față de perioada de referință), se înregistrează la persoanele peste 60 de ani și la copii, care se află mai puțin timp în condiții de aer liber. În luna septembrie se păstrează tendința de creștere a numărului de solicitări în AMU pe contul efectului cumulativ al căldurii, după perioada extrem de caldă a verii (figura 1).

La rândul său, estimarea cantitativă a impactului temperaturilor ambientale la numărul de solicitări în AMU prin regresia liniară a permis a fi stabilită dependența diferitor grupuri de vârstă de condițiile vremii caniculare. Datele tabelului 1 confirmă corelația liniară pozitivă submedie între valorile temperaturii aerului și populația în vârstă de 18-39 ani, la un grad înalt de confidență ($0,431 < r < 0,454$, $p < 0,001$). Solicitățile în AMU a celelalte grupuri de vârstă prezintă o corelație foarte joasă și în majoritatea cazurilor – nesemnificativă statistic.

Conform datelor literaturii de specialitate, populația urbană este mai sensibilă la temperaturi înalte ale aerului din cauza acumulării căldurii, suprafețelor asfaltate mari, etc [15]. În mun. Chișinău acest lucru se confirmă prin coeficientul de corelație dintre numărul de solicitări în AMU și temperaturile aerului, care deși reflectă o corelație joasă ($0,272 < r < 0,201$) dar semnificativă statistic ($p < 0,05$) (tabelul 1).

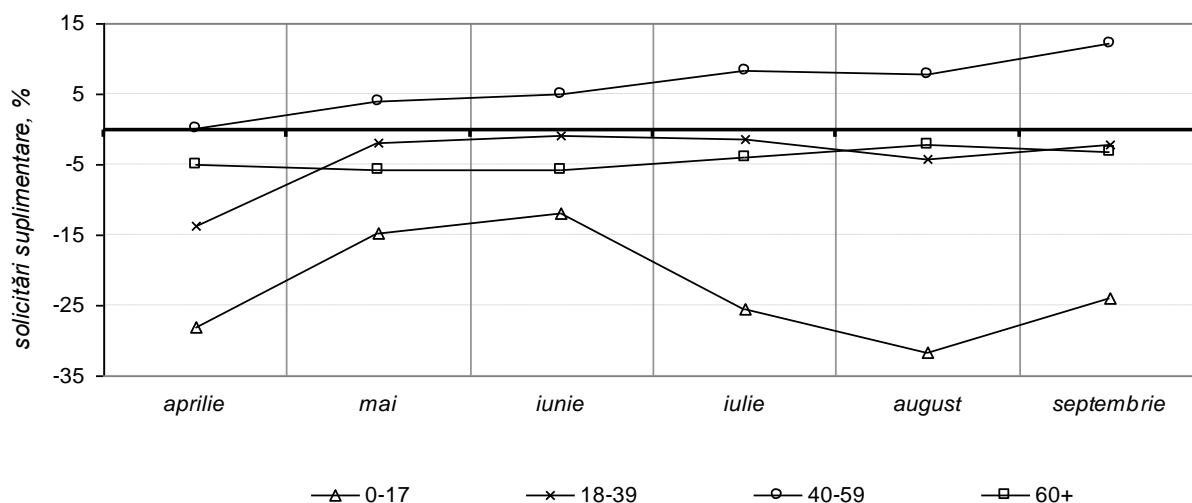


Fig. 1. Dinamica lunară a solicitărilor suplimentare în asistență medicală de urgență prin prisma grupelor de vârstă (în %)

Tabelul 1. Parametrii de regresie liniară a solicitărilor în AMU la temperaturile medii, maxime și minime în vara a.2007

Categoriile de populație	Temperatura medie			Temperatura maximală			Temperatura minimală		
	<i>r</i>	<i>b</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>b</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>b</i>	<i>p</i>
mediu de reședință									
Urban	0,272	4,83	0,009	0,267	3,92	0,010	0,201	4,35	0,054
Rural	-0,057	-0,38	0,601	-0,014	-0,08	0,895	-0,078	-0,62	0,469
genul									
Barbați	0,261	1,87	0,012	0,235	1,40	0,024	0,165	1,44	0,116
Femei	0,301	3,21	0,004	0,288	2,54	0,005	0,268	3,48	0,009
grupele de vârstă									
0-17 ani	0,147	0,87	0,161	0,168	0,82	0,109	-	-	-
18-39 ani	0,454	3,07	0,000	0,431	2,41	0,000	0,435	3,57	0,000
40-59 ani	0,168	0,93	0,109	0,163	0,75	0,120	0,122	0,82	0,246
60+	0,043	0,22	0,680	-	-	-	0,087	0,53	0,408
categoriile de boli									
A00-B99	0,164	0,34	0,116	0,132	0,23	0,210	0,069	0,17	0,514
C00-D48	0,140	0,12	0,189	0,218	0,16	0,039	0,025	0,02	0,817
E00-E90	-0,083	-0,05	0,439	-0,021	-0,01	0,840	-0,147	-0,1	0,167
G00-G99	0,485	1,81	0,000	0,483	1,49	0,000	0,367	1,76	0,000
I00-I99	-0,127	-0,57	0,228	-0,167	-0,63	0,111	-0,145	-0,80	0,166
J00-J99	0,293	1,16	0,005	0,316	1,04	0,002	0,278	1,34	0,007
K00-K93	0,021	0,07	0,841	0,019	0,05	0,859	-	-	-
Total	0,321	5,09	0,002	0,300	3,94	0,004	0,255	4,92	0,014

Notă: Celulele cu fon – legătura statistic semnificativă la un nivel de încredere de 90-95%

Din numărul total de solicitări, femeile s-au adresat după asistență medicală mai frecvent ca bărbații (în perioada caldă a anului 2007 = 67319 femei față de 46254 bărbați; în lunile de

vară = 34375 femei față de 23634 bărbați) cu circa 20%. Coeficientul de corelare demonstrează legătura solicitărilor în AMU a femeilor cu temperatura medie, maximă și minimă ($0,301 < r < 0,268$), cu un grad înalt de semnificație statistică ($p < 0,001$), corelația mai puternică fiind cu temperaturile medii și maxime. Solicitățile bărbaților în AMU corelează semnificativ doar cu temperaturile medii și maxime, înregistrând o corelație mică ($0,261 < r < 0,235$), și un coeficient de regresie scăzut ($1,40 < b < 1,87$) (tabelul 1).

În structura solicitărilor în AMU conform nozologiilor, au înregistrat exces diferit în perioada caldă a anului 2007, comparativ cu perioada de referință. Astfel, a fost stabilit că bolnavii cu diferite nozologii au reacționat diferit pe parcursul acestei perioade, în dependență de valorile temperaturii aerului și frecvența valurilor de căldură (figura 2).

În primele luni ale perioadei calde au fost înregistrate solicitări suplimentare a pacienților cu maladii ale sistemului digestiv (K00-K93), însoțite de maladiile endocrine (E00-E90). În luna iunie se atestă un număr mare de solicitări a pacienților cu boli infecțioase și parazitare (A00-B99), evident cauzate de efectele temperaturilor ridicate ale aerului. În următoarele luni (iulie, august) sporul numărului de solicitări a fost axat pe maladii ale sistemului circulator (I00-I99) și tumori (C00-D48), cu numărul maxim în luna iulie, când au fost înregistrate două valuri de căldură cu o durată totală de 15 zile. Analiza regresională a cauzelor solicitărilor în AMU arată o dependență semnificativ statistică a maladiilor sistemului respirator ($0,316 < r < 0,278$, $p < 0,001$) față de temperaturile medii, maxime și minime, iar tumorile demonstrează dependență, semnificativă statistic, doar de temperaturile maxime (figura 2, tabelul 1).

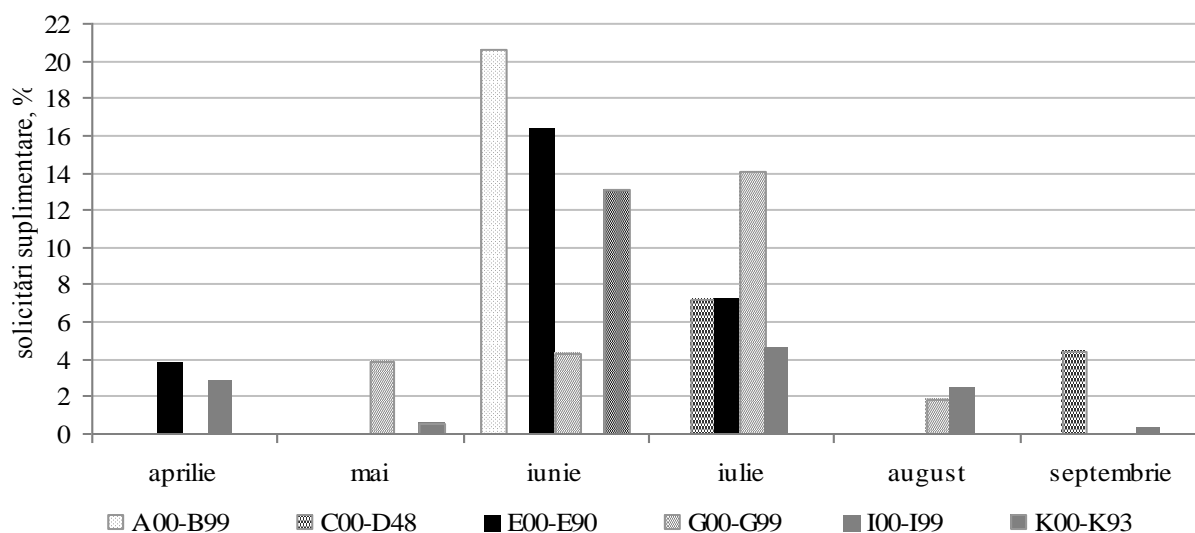


Fig. 2. Dinamica solicitărilor suplimentare în asistență medicală de urgență prin prisma nozologiilor în perioada caldă a. 2007

O deosebită atenție prezintă maladiile sistemului nervos (G00-G99) care persistă practic pe întreaga perioadă cercetată cu un număr semnificativ de solicitări suplimentare și un grad de corelare mediu și mai sus de medie ($0,485 < r < 0,667$, $p < 0,001$) cu temperaturile medii, maxime și minime. Cel mai mare număr de solicitări a pacienților cu maladiile sistemului nervos s-au înregistrat, de asemenea în luna iulie, când organismul uman nu deține o perioadă de "remisie" nici în timpul nopții (deoarece temperaturile minime prezintă valori sporite), ceea ce provoacă stare de stres major al organismului. Corelația celorlalte forme nozologice nu prezintă legături statistic semnificative cu temperatura aerului (figura 2, tabelul 1).

Concluzii

Cuantificarea impactului temperaturilor ridicate asupra solicitărilor în AMU în Republica Moldova, într-o vară anormal de caldă a anului 2007, demonstrează că: relațiile identificate sunt mai pronunțate pentru populația urbană, femeii și persoanele în vârstă de 18-39 ani și 40-59; majoritatea cazurilor de solicitări în AMU sunt cauzate de bolile infecțioase și parazitare, sistemul nervos și cel circulator. Creșterea temperaturilor medii și maxime, are cel mai pronunțat efect în ceea ce privește creșterea numărului de solicitări în AMU în perioada caniculară (de la 0,3 pînă 0,5 cazuri abs. la creșterea temperaturii cu 1°C).

Astfel, dimensiunile și caracterul influenței schimbării climatei asupra sănătății omului impune necesitatea de a conștientiza această problemă de către toată societatea și de a lua măsuri de răspuns, elaborate în baza rezultatelor științific argumentate. Actualmente, când încălzirea globală devine fapt indiscutabil, se cere o estimare a tuturor consecințelor manifestărilor acestui fenomen și definirea măsurilor optime de intervenție intersectorială și de adaptare a întregii societăți pentru diminuarea efectului nociv al temperaturilor ridicate.

Bibliografie

1. Cazac, V., Boian, I., Mironov, T., *Caracterizarea condițiilor meteorologice și agrometeorologice din vara anului 2007*. Mediul Ambient, 2007, nr. 5(35), p. 44-45.
2. Dole, R., Hoerling, M., Perlwitz, J., Eischeid, J., Pegion, P., Zhang, T., Quan, X.-W., Xu, T., Murray, D., *Was there a basis for anticipating the 2010 Russian heat wave?* Geophys Res Lett, 2011, nr. 38, p. L06702
3. Ebi K.L., Smith J.B., Burton I., Hitz S., *Adaptation to climate variability and change from a public health perspective*. Integration of Public Health with Adaptation to Climate Change: Lessons learned and new directions. A.A. Balkema Publishers, Leiden, The Netherlands, 2005, p. 1-17.
4. EEA *Impacts of Europe's changing climate – 2008 indicator/based assessment*. A joint EEA/JRC/WHO report. Copenhagen, European Environment Agency. 2008. http://www.eea.europa.eu/publications_report_2008_4, (accesat 07.01.2010)
5. *Impactul schimbărilor climatice asupra sănătății oamenilor, a animalelor și a plantelor*. Adaptarea la schimbările climatice: către un cadru de acțiune la nivel european. COMISIA COMUNITĂȚILOR EUROPENE. Bruxelles, 01.04.2009. http://ec.europa.eu/health/archive/ph_threats/climate/docs/com_2009-147_ro.pdf (accesat 15.07.2012).
6. IPCC *Climate change 2007: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the IPCC*. Geneva. 2007.
7. McMichael et al., 2009. *Climate change: a time need and opportunity for the health sector*. Lancet, nr. 374, p. 2123-2125.
8. Opopol N., Croitoru C., Overcenco A., Pantea V., Crudu P. *Decese suplimentare în Republica Moldova în vara neobișnuit de caldă a a. 2007*. Anale științifice ale USMF "Nicolae Testemițanu". 2012, vol. II, p. 163-166.
9. Opopol N., Corobov R. *Excess mortality in Chisinau during the hot summer of 2007*. In: Materiale Conferinței naționale "Sănătatea în relație cu mediul", 2010, Chișinău, p. 22-33
10. Overcenco A., Pantea V. *Study on extreme heat biometeorological conditions impacting human health*. Revista de Igienă și Sănătate Publică – Journal of Hygiene and Public Health, 2012, nr. 3(vol.62), p. 29-37
11. Paldy A., Bobvos J. *Health Impacts of Heat Waves of 2007 in Hungary – Background and Experiences, in Global Warming*. Green Energy and Technology. 2010, Springer, p. 629-642.
12. *Raportul Național de Dezvoltare Umană 2009/2010*. Schimbările climatice în Republica Moldova. Impactul socio-economic și opțiunile de politici pentru adaptare. UNDP Moldova, 2009: 228 p.

13. Robinea J.-M., Cheunga S.,L.,K., Le Roya S., Van Oyenb H., Griffithsc C., Micheld J.-P., Herrmannnd F., R., *Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003*. Epidemiology, 2007, nr. 331(2), p. 171-178

14. WHO, 2008a: World Health Assembly resolution WHA61.19 on climate change and health. Geneva, World Health Organization., WHO, 2008b: Climate change and health. Report of Secretariat. Geneva, World Health Organization (document EB124/11). Available at: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB124/B124_11-en.pdf (accesat 07.03.2013)

15. Оверченко, А. *Эпидемиологическое исследование смертности населения в Молдове жарким летом 2007 года*. Bul. AȘM Științe Medicale. 2010, nr. 5 (28), p. 43-50.

PARTICULARITĂȚILE MORBIDITĂȚII PRIN AFECȚIUNI RESPIRATORII ALE COPIILOR DIN LICEUL „NICOLAE SULAC”

Angela Cazacu-Stratu

Catedra Igienă, USMF „Nicolae Testemițanu”

Summary

The peculiarities of the respiratory morbidity of children in school “Nicolae Sulac”

There are presented the results of investigations of general and chronic respiratory morbidity of children in the “Nicolae Sulac” school, Chisinau. The respiratory diseases in Chisinau have little tendency of decrease with 242 cases during 2006-2011 years. The morbidity with chronic respiratory diseases in pupils in the “Nicolae Sulac” school registers a tendency to elevating of the incidence with 27,6%, and of the prevalence – with 56,6%.

Rezumat

Sunt prezentate rezultatele investigațiilor morbidității generale și prin maladii cronice ale aparatului respirator a copiilor din liceul „Nicolae Sulac” mun. Chișinău. S-a stabilit că maladiile aparatului respirator în mun. Chișinău înregistrează o descreștere pe parcursul anilor 2006-2011, cu 242 de cazuri. Morbiditatea prin maladii respiratorii cronice la elevii din liceul „Nicolae Sulac” înregistrează o tendință de majorare a incidenței cu 27,6%, iar a prevalenței - cu 56,6%.

Întroducere

Starea de sănătate a copilului poate fi influențată de mediul ambiant, ocupațional, familial, ceea ce poate ajuta copilul de a se dezvolta fără riscuri, situații și afecțiuni asupra dezvoltării organismului. Însă acești indicatori diferă în funcție de grup sau individ [2].

Cunoașterea morbidității copiilor este o sarcină de bază a lucrătorilor medicali, deoarece prezența copiilor bolnavi denotă existența factorilor nocivi care influențează asupra colectivităților. Morbiditatea este un indicator prin intermediul căruia se evaluează nivelul igienic privind condițiile de viață a populației cât și eficiența activității medico-sanitare din colectivitatea dată. Cunoașterea morbidității este un indicator primordial pentru elaborarea măsurilor eficiente de promovare a sănătății și de profilaxie a maladiilor [1, 3].

Materiale și metode

Analiza morbidității generale și a morbidității aparatului respirator a elevilor din mun. Chișinău și liceul „Nicolae Sulac” s-a efectuat pe parcursul anilor 2006-2011 după informația extrasă din forma 12 (Raport statistic) și anexa 2 la ordinul MS din 03.01.02 „Notă informativă despre starea sănătății elevilor”. În calitate de indicatori au servit morbiditatea prin maladii respiratorii, inclusiv cronică, pneumonii, bronșite cronice, astm bronșic, maladiile cronice ale amigdalelor și vegetațiilor adenoide, rinite, rinofaringite și sinusite cronice.