

Bibliografie

1. Avetisyan A., Beishenkulova R., Bjelica V. et al. *Status of Radon Related Activities in Member States Participating in Technical Cooperation Projects in Europe*. IAEA-TECDOC-1810, International Atomic Energy Agency Vienna, 2017. 184 p. ISBN 978-92-0-100617-2 ISSN 1011-4289.
2. Bahnarel Ion, Corețchi Liuba, Balanel Vasile. Aspecte primordiale ale activității Laboratorului Igiena Radiațiilor și Radiobiologie. In: *Evoluția radioprotecției în România ultimilor 100 de ani*. Conferința Națională, SRRp, 2018, pp. 191-198. ISBN 978-973-1985-36-7.
3. Corețchi L. ș.a. Probleme actuale și tehnologii de reducere a impactului negativ al concentrațiilor avansate de radon (^{222}Rn) în mediul ambiant. In: *Buletinul Academiei de Științe a Moldovei*, 2012, nr. 4(36), pp. 181-186. ISSN 1857-0011.
4. Corețchi L., Bahnarel I., Cojocari A. ș.a. *Metodologia monitorizării radonului în instituțiile de educație timpurie și instituțiile de învățământ primar, gimnazial și liceal*. Aprobate prin Ordinul Ministrului Sănătății, Muncii și Protecției Sociale nr. 1344 din 26.XI.2018. Chișinău, 2018. 45 p.
5. Council Directive 2013/59/Euratom. In: *Official Journal of the EU*, 2014.
6. Fran Medaglia. *Exposure to radon increases your risk for lung cancer*. Mass Public Health Blog. Promoting public health & wellness in Massachusetts, 2017 <https://blog.mass.gov/publichealth/environmental-health/exposure-to-Radon-increases-your-risk-for-lung-cancer/> (vizitat 08.07.2019).
7. Lantz P., Mendez D., Philbert M. Radon, Smoking, and Lung Cancer: The need to refocus radon control policy. In: *American Journal of Public Health*, 2013, nr. 103(3), pp. 443-447.
8. Normele fundamentale de radioprotecție, cerințe și reguli igienice (NFRP-2000), nr. 06.5.3.34 din 27.02.2001. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 40-41, 2001.
9. RMS nr. 217: Regulament și norme igienice privind reglementarea expunerii la radiații a populației de la sursele naturale, nr. 06-5.3.35 din 05.03.2001. In: *Monitorul Oficial al Republicii Moldova*, nr. 92 din 03.08.2001.
10. Scott B.R. Residential Radon Appears to Prevent Lung Cancer. In: *Dose Response*, 2011, nr. 9(4), pp. 444-464.
11. Song G. et al. Indoor Radon levels in selected hot spring hotels in Guangdong, China. In: *Science of Total Environment*, 2005, vol. 339, nr. 1-3, pp. 63-70.
12. UNSCEAR. Volume I. *Sources and effects of ionizing radiation*. United Nations Scientific Committee on the Effect of Atomic Radiation, 2008. United Nations, New York, 2010.
13. Ursulean I., Corețchi L., Chiruță I., Virlan S. Estimation of indoor radon concentrations in the air of residential houses and mines in the Republic of Moldova. In: *Romanian Journal of Physics*, 2013, vol. 58, pp. 291-297.
14. Vuchkov D., Ivanova K., Stojanovska Z., et al. Radon measurement in schools and kindergartens. National Center of Radiobiology and Radiation Protection. In: *Romanian Journal of Physics*, 2012, vol. 58, pp. 328-335.
15. *WHO handbook on indoor radon: a public health perspective*. Edited by Hajo Zeeb, and Ferid Shannoun. World Health Organization. 2009. ISBN 978-92-4-154767-3.

Liuba Corețchi, dr. hab. șt. med.,
 Agenția Națională pentru Sănătate Publică,
 tel.: 069158960,
 e-mail: coretchiliuba@gmail.com

CZU: 613.1:551.588.7

RELAȚIA DINTRE ÎNCĂLZIREA GLOBALĂ ȘI SĂNĂTATEA UMANĂ

Cătălina CROITORU,
 IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
 Nicolae Testemițanu,
 Agenția Națională pentru Sănătate Publică

Rezumat

Încălzirea globală provoacă prejudicii materiale în cele mai diferite domenii ale vieții sociale. Zilele toride sunt o adevărată provocare pentru populație. Incontestabil ne îndreptăm către o creștere continuă a temperaturilor și verile vor deveni din ce în ce mai toride. Unul dintre cele zece efecte principale, determinate de încălzirea globală și declarate de OMS, cu impact asupra sănătății sunt temperaturile extreme. Consecințe probabile ale temperaturilor înalte pot fi: creșterea numărului cazurilor de infecții intestinale, care au manifestare sezonieră considerabilă, cu înregistrare periodică în multe țări pe parcursul ultimilor ani; reapariția unor maladii grave (malaria, febra galbenă etc.); fluctuarea exprimată a morbidității zilnice și săptămânale, modificarea frecvențelor și a caracterului spitalizărilor în condițiile verilor mai calde; modificarea aprecierilor calitative și cantitative ale prognozelor morbidității, traumatismului. Impactul valurilor de căldură extremă asupra sănătății populației este dependent de nivelul de expunere (frecvența, severitatea și durata), de numărul populației și de sensibilitatea acesteia.

Cuvinte-cheie: încălzire globală, valuri de căldură, sănătate

Summary

Relationship between global warming and human health

Global warming causes material damage in the most diverse areas of social life. Hot days are a real challenge for the population. Undoubtedly, we are heading towards a steady rise in temperatures and summers will become more and more fierce. One of the ten main effects, caused by global warming with health impact and declared by the WHO, is extreme temperatures. The likely consequences of extreme high temperatures may be: the increase in the number of cases of intestinal infections, which have a considerable seasonal manifestation,

with the periodic recording in many countries over the last few years; the resurgence of some diseases (malaria, yellow fever, etc.); the expressed fluctuation of daily and weekly morbidity; changing the frequencies and character of hospitalizations in warmer summer; modifying qualitative and quantitative assessments of trauma and morbidity prognosis. The impact of heat waves on population health is dependent on the exposure level (frequency, severity and duration of heat waves), population number and sensitivity.

Keywords: global warming, heat waves, health

Резюме

Связь между глобальным потеплением и здоровьем человека

Глобальное потепление наносит материальный ущерб в самых разных сферах общественной жизни. Жаркие дни являются настоящим испытанием для населения. Несомненно, мы движемся к устойчивому повышению температуры, и лето будет становиться все более и более жарким. Одним из десяти основных последствий, вызванных глобальным потеплением с воздействием на здоровье и объявленных ВОЗ, являются экстремальные температуры. Возможными последствиями высоких температур могут быть: увеличение числа случаев кишечных инфекций, которые имеют значительные сезонные проявления, с регулярной регистрацией во многих странах в течение последних нескольких лет; возрождение болезней (малярия, желтая лихорадка и т.д.); выраженные колебания ежедневной и еженедельной заболеваемости; изменение частоты и характера госпитализаций в условиях жаркого лета; изменение качественных и количественных оценок прогноза заболеваемости, травматизма. Влияние волн жары на здоровье населения зависит от уровня экспозиции (частота, суровость и длительность волн жары), численности и чувствительности населения.

Ключевые слова: глобальное потепление, волны жары, здоровье

Introducere

Printre provocările majore ale secolului XXI sunt încălzirea globală, sănătatea populației și patologiile legate de aceasta. Încălzirea globală reprezintă o creștere continuă a temperaturilor medii ale atmosferei la suprafața Pământului într-o perioadă concretă (delimitată) de timp. De exemplu, la nivel global, temperatura medie a aerului a crescut în ultimul secol cu $0,74 \pm 0,18^\circ\text{C}$ [6, 13].

Fenomenul de încălzire globală nu este nicidecum ceva nou pentru planeta noastră. Dimpotrivă, perioadele de temperaturi foarte ridicate și cele glaciare alternează conform unui ciclu pe care oamenii de știință sunt încă departe de a-l înțelege, dar a cărui existență e susținută de dovezi din ce în ce mai numeroase. Ca idee, în ultima jumătate de milion de ani

planeta a trecut prin nu mai puțin de șapte perioade glaciare, iar acum 7000 de ani am intrat într-o nouă perioadă de încălzire a atmosferei [18].

Încălzirea globală este monitorizată de Comitetul Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC). Acest Comitet, înființat în anul 1988 de Organizația Mondială Meteorologică și Programul Națiunilor Unite de Mediu, are rolul de a evalua obiectiv și transparent informațiile științifice, tehnice și socioeconomice relevante pentru înțelegerea bazelor științifice ale riscului modificărilor climatice generate de activitatea umană, efectele potențiale provocate de modificările climatice și opțiunile de diminuare și adaptare la aceste efecte.

Încălzirea globală a climei, resimțită tot mai mult și în Republica Moldova, este un factor declanșator al unui lanț nesfârșit de consecințe care afectează toate sectoarele social-economice și calitatea vieții oamenilor [25]. Acest fenomen creează îngrijorări serioase la nivelele național și internațional. În Moldova, fenomenele extreme legate de încălzirea globală sunt valurile de căldură și cele de frig, seceta, alunecările de teren, ploile torențiale și inundațiile, furtunile.

Scopul cercetării a fost de a elucida răspunsul organismului uman la efectele produse de încălzirea globală. Pentru a realiza acest scop, au fost formulate două ipoteze de cercetare: (1) fenomenul încălzirii globale este real și se manifestă și în Republica Moldova; (2) organismul uman răspunde efectelor încălzirii globale prin creșterea nivelului morbidității și al mortalității.

Materiale și metode

Pentru analiza ipotezelor de cercetare a fost studiată literatura de specialitate. Revizuirea literaturii s-a bazat pe sinteza teoretică și experiențele din alte domenii referitor la fenomenul încălzirii globale vizavi de sănătatea populației. Sursele bibliografice au fost studiate cu scopul de a face cunoștință cu cercetările existente la nivelele național și internațional, cu rezultatele obținute de diferiți cercetători și savanți.

Pentru selectarea surselor bibliografice au fost utilizate motoarele de căutare precum *Hinari*, *PubMed*, *ResearchGate*, *GoogleScholar*; pagini web ale unor organizații: Serviciul Hidrometeorologic de Stat, Biroul Național de Statistică, Organizația Mondială a Sănătății, Comitetul Interguvernamental pentru Schimbări Climatice. Au fost analizate 36 de surse bibliografice: articole publicate în reviste naționale și internaționale, monografii, publicații on-line din Republica Moldova, România, Germania, Rusia, Belgia, Bulgaria, SUA, China.

Rezultate și discuții

Realitățile încălzirii globale

Fenomenul încălzirii globale se consideră că a contribuit la o creștere a temperaturii medii globale de până la 9°C într-o perioadă de circa 20.000 de ani. Conform estimărilor specialiștilor, în timpul încălzirii globale au fost eliminate în atmosferă circa cinci miliarde tone de CO₂ pe an și alte gaze cu efect de seră, printre care cel mai periculos este metanul. Temperatura medie globală a crescut cu circa 0,025°C la fiecare 100 de ani [18].

IPCC a prezentat rezultatele unui șir de cercetări științifice și a concluzionat că:

- Cei mai călduroși 15 ani la nivel global au fost înregistrați în ultimele două decade, anii 1998 și 2005 fiind extrem de călduroși.
- Temperatura Europei a crescut cu circa 1°C, fiind cu 0,75°C mai mult decât rata globală.
- Concentrația gazelor cu efect de seră din atmosferă depășește în prezent valorile înregistrate în ultimii 650.000 de ani, iar previziunile indică o creștere fără precedent.
- Până în anul 2100, temperatura globală va crește cu 1–6,3°C, iar nivelul oceanului planetar va crește cu 19–58 cm.
- S-a intensificat frecvența apariției și intensitatea fenomenelor meteorologice extreme (furtuni, tornade, uragane).
- S-au schimbat modelele regionale climatice și cele de precipitații (valuri de căldură, secete, inundații), iar tendințele indică o creștere graduală în următorii ani.
- Au scăzut grosimea și extinderea ghețarilor din zona arctică (cu 40% în ultimii 30 de ani) și există posibilitatea dispariției complete a acestora până în 2100.
- S-au retras ghețarii din zonele montane (Munții Alpi, Himalaya, Anzi) și e posibilă dispariția a peste 70% din ghețarii continentali.
- Au loc mutații la nivelul biosistemelor: înflorirea timpurie a unor specii de plante, dispariția unor specii de amfibieni etc. [29].

Clima Republicii Moldova de asemenea este influențată de fenomenul încălzirii globale. Prin caracteristica sa, clima în Moldova este moderat continentală: iarnă scurtă și blândă și cu puțină zăpadă, vară caldă de lungă durată și cu cantități neînsemnate de precipitații, care cad în fond în perioada caldă a anului sub formă de averse de ploaie de scurtă durată. Concomitent cu părțile pozitive ale climei (perioada caldă de lungă durată a anului, iarna blândă, abundența solară și de căldură) sunt și momente negative: timp secetos și variabilitate mare a vremii [20].

În Republica Moldova, cele mai grave consecințe ale încălzirii globale au fost înregistrate în anul 2007 [2]. Vara foarte caldă a aceluia an a fost specificată ca cea mai caldă perioadă din istoria observațiilor instrumentale, când recordurile multianuale ale temperaturii aerului au fost depășite nu doar vara, ci și iarna, și primăvara [34].

În baza temperaturilor medii lunare, cele mai calde se consideră lunile iulie și august, iar cele mai intense încălziri sunt cele $\geq 25^{\circ}\text{C}$. După temperaturile maxime absolute (lunare sau anuale), zilele tropicale se consideră cele care ajung la $+30^{\circ}\text{C}$, iar cele care depășesc $\geq 33^{\circ}\text{C}$ sunt zilele caniculare. După temperaturile minime nocturne, nopțile cu temperaturi $\geq 20^{\circ}\text{C}$ sunt nopți tropicale [10, 20, 28].

În vara anului 2007, pe teritoriul Republicii Moldova numărul de zile extrem de calde, determinate de temperatura aparentă, a fost foarte mare și a crescut pe parcursul perioadei iulie – august până la 20 de zile [23]. Valorile temperaturii aparente în vara lui 2007 au atins gradul întâi de precauție, când, odată cu expunerea la soare și activitatea fizică prelungită, poate apărea oboseala, 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 evident [23].

În anul 2018, țara noastră a fost influențată de un regim termic înalt. Temperatura medie anuală a aerului a constituit $+9,8\dots+11,7^{\circ}\text{C}$, astfel depășind media climatică cu $1,2-2,1^{\circ}\text{C}$, fapt ce se semnalează în ultimul deceniu o dată la doi ani [20]. Temperatura maximă absolută anuală a aerului a atins $+37^{\circ}\text{C}$ (în luna august, la Stația meteorologică din Tiraspol). Minima absolută a constituit pe teritoriu -23°C (în ianuarie, la Stația meteorologică din Bravicea, și în februarie, la Stația meteorologică din Soroca), ceea ce în timpul iernii se înregistrează în medie o dată în trei ani [20].

Vreme anomal de caldă s-a semnalat pe parcursul lunii aprilie, când temperatura medie lunară a aerului a depășit norma cu $4,5-5,5^{\circ}\text{C}$, ceea ce se semnalează pentru prima dată din toată perioada de observații. Vremea foarte caldă s-a menținut și în luna mai. Temperatura medie a aerului pentru perioada aprilie – mai a fost cu $3,0-4,5^{\circ}\text{C}$ mai ridicată comparativ cu norma, ceea ce de asemenea se semnalează pentru prima dată din toată perioada de observații. Temperaturi anormal de înalte s-au semnalat și în perioada 28-31 octombrie. Temperatura medie zilnică a aerului în aceste zile a depășit norma cu $8-10^{\circ}\text{C}$, ceea ce se întâmplă în medie o dată în 15-20 ani. Temperatura maximă a aerului a atins $+24-27^{\circ}\text{C}$, ceea ce pe 50% din teritoriul țării

se atestă pentru prima dată din toată perioadă de măsurători, în restul teritoriului – în medie o dată în 20-30 de ani [20].

Reacțiile organismului uman ca răspuns la fenomenul încălzirii globale, la temperatura înaltă

Încălzirea globală provoacă prejudicii materiale în cele mai diferite domenii ale vieții sociale. Încălzirea climei pare a fi mult mai avansată decât credem și este mult mai periculoasă decât se spune – pentru om, sănătatea și calitatea vieții lui. Unul din cele zece efecte principale, determinate de încălzirea globală cu impact pe sănătate și declarate de OMS, sunt temperaturile extreme. Acest efect poate afecta grav starea de sănătate, cauzând stres termic (hipertermie sau hipotermie), care determină sporirea mortalității prin boli cardiovasculare, respiratorii etc. [9, 11, 16, 27, 29]. *Stresul termic* este o reacție de alarmă a organismului care apare la temperaturi ce depășesc capacitatea lui de a rezista. Astfel, stresul termic reprezintă o problemă majoră de sănătate publică [17].

În ultima perioadă, unul din cele mai caracteristice și mai frecvent întâlnite efecte ale încălzirii globale este canicula. *Canicula* sau valul de căldură se poate defini ca o perioadă prelungită de vreme excesiv de caldă, cu depășirea temperaturii maxime din cinci zile consecutive cu 5-10°C față de temperatura maximă normală în regiunea dată și care se manifestă în perioada caldă a anului. În ultimele decenii, periodicitatea și intensitatea valurilor de căldură au devenit mai exprimate și au o durată mai extinsă, iar maximele de temperatură au devenit mai înalte, instalându-se valuri de căldură cu maxime de peste 30°C, menținându-se stabil câte 10-20 de zile [35].

În calitate de criterii de apreciere a consecințelor caniculei asupra sănătății populației pot servi [14, 16, 27]:

- ✓ nivelul morbidității în dinamică,
- ✓ numărul deceselor suplimentare,
- ✓ calitatea vieții,
- ✓ calitatea și condițiile prestării serviciilor medicale,
- ✓ condițiile de muncă, instruire, educație etc.

Vremea caniculară adesea constituie un factor agresiv ce dereglează întregul echilibru al organismului, declanșând efecte fiziologice ale căldurii (boli ale sistemului circulator: hipertensiune, ateroscleroză, cardiopatie ischemică, infarct miocardic, insuficiență cardiacă, miocardite etc.; maladii ale sistemului respirator: pneumonie, bronșite), dar și stări de stres, astenie fizică și nervoasă, migrene, moleșeală, insomnii, surmenaj fizic și intelectual, leșin, deshidratare, oboseală generală, arsuri etc. [11, 12, 14, 19, 22]. Căldura este mai greu de suportat în

primele zile de caniculă, pentru că organismul nu este obișnuit cu temperaturile ridicate, în special dacă acestea persistă atât ziua, cât și noaptea pentru mai multe zile consecutiv, și când umiditatea aerului este ridicată [35].

Efectul temperaturilor sporite asupra mortalității este o amenințare serioasă pentru sănătatea publică [7, 30, 32]. Efectul direct al căldurii din timpul verii 2007 a condus la circa 200 de decese suplimentare în municipiul Chișinău [24]. Organizația Mondială a Sănătății apreciază că procesul de încălzire globală este vinovat de moartea anuală a 150.000 de persoane și îmbolnăvirea altor cinci milioane din cauza valurilor de căldură sau a diferitor calamități naturale declanșate de acest proces [29]. În medie, în SUA anual se înregistrează circa 400 de decese legate în mod direct de căldură, cu cea mai mare rată a deceselor la persoanele cu vârsta de peste 65 de ani [29].

Valurile de căldură din vara anului 2003 au provocat peste 70.000 de decese [26]. 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 20.000 de solicitări [31]. Vara anormal de caldă a anului 2010 a cauzat circa 56.000 de decese în Rusia [8].

Creșterea frecvenței și a severității valurilor de căldură conduce la pierderi de vieți umane, dar și la agravări serioase ale maladiilor [29, 33]. În fiecare an, un număr mare de spitalizări și decese sunt asociate cu expunerea la temperaturile ambientale ridicate [4, 11, 19].

Cercetarea efectelor valurilor de căldură asupra populației efectuată în studiile din Republica Moldova

Unul din anii cu cele mai esențiale valuri de căldură în timpul verii în Republica Moldova a fost anul 2007. În scopul estimării dinamicii deceselor în perioada caldă a acestui an, a fost calculată cota zilnică a deceselor suplimentare. În urma analizei a fost stabilit că în patru teritorii studiate ale țării s-au înregistrat 587 de cazuri de decese suplimentare, ceea ce este cu 12,1% mai mult în comparație cu perioada de referință, iar în mun. Chișinău a fost înregistrată o cotă de 32,5% de decese suplimentare din totalul acestor cazuri în toate teritoriile studiate. Decesele au predominat în localitățile urbane, au decedat mai multe femei și persoane în vârstă de peste 60 de ani, iar după formele nosologice au predominat afecțiunile cardiovasculare [21].

Decese suplimentare au fost înregistrate în majoritatea zilelor, maxima zilnică fiind de trei ori mai mare față de perioada de referință (pentru aceeași zi) în timpul cel mai sever al valului de căldură de la

sfârșitul lunii iulie a anului 2007. În perioada caldă a acestui an au fost câteva vârfuri de decese suplimentare. Din numărul lor total, în mun. Chișinău cel mai înalt a fost observat între 20 și 26 iulie [21].

În ceea ce privește structura deceselor suplimentare, în această perioadă cele mai frecvente au fost stările morbide cronice. Bolile aparatului circulator au constituit 75% din toate decesele suplimentare. După ele au urmat tumorile și maladiile endocrine, de nutriție și metabolism (9% și, respectiv, 8%) [21].

În perioada caldă (aprilie – septembrie) a anului 2007 au fost înregistrate 113.573 (145,6 la 1000 populație) cazuri de solicitări la asistență medicală de urgență (AMU), din ele în trei luni de vară s-au înregistrat 58.009 (74,34 la 1000 populație) cazuri de solicitări la AMU [5].

Structura solicitărilor după grupele de vârstă a arătat că în vara anului 2007 s-au înregistrat cu 7% mai multe solicitări față de perioada de referință pentru vârsta de 40-59 de ani și aproximativ un nivel echivalent între anul 2007 și perioada de referință pentru vârsta de 18-39 de ani, care reprezintă vârsta populației implicate activ în procesul de muncă, deplasări și diverse activități în aer liber pe parcursul zilei (fapt menționat și de Comisia Europeană de la Bruxelles [3]. Un număr mai mic de solicitări la asistență medicală de urgență (față de perioada de referință) s-a înregistrat la persoanele cu vârsta peste 60 de ani și la copii, adică la cei care se află mai puțin timp în condiții de aer liber. În luna septembrie s-a păstrat tendința de creștere a numărului de solicitări la AMU pe contul efectului cumulativ al căldurii, după perioada extrem de caldă a verii [5].

Analiza în funcție de sex a arătat că femeile s-au adresat la asistență medicală de urgență mai frecvent cu circa 20% decât bărbații (în lunile de vară a anului 2007 – 34.375 femei versus 23.634 bărbați). Coeficientul de corelare demonstrează legătura solicitărilor la AMU ale femeilor cu temperatura medie, cea maximă și cea minimă ($0,301 < r < 0,268$), cu un grad înalt de semnificație statistică ($p < 0,001$). Solicitățile bărbaților la AMU se corelează semnificativ doar cu temperaturile medii și cele maxime, înregistrând o corelație mică ($0,261 < r < 0,235$) și un coeficient de regresie scăzut ($1,40 < b < 1,87$) [5].

Bolnavii cu diferite nosologii au reacționat diferit pe parcursul acestei perioade, în funcție de valorile temperaturii aerului și de frecvența valurilor de căldură. În luna iunie s-a înregistrat un număr mare de solicitări ale persoanelor cu boli infecțioase și parazitare. În lunile iulie și august, creșterea numărului de solicitări a fost determinată de maladiile sistemului circulator și tumori, 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 la AMU a arătat 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 au demonstrat dependență, semnificativă statistic doar de temperaturile maxime [5].

Concluzii

Studiile realizate în Republica Moldova de specialiștii din domeniul climatologiei și al sănătății publice au confirmat prima ipoteză de cercetare, demonstrându-se realitatea manifestării fenomenului încălzirii globale.

A fost confirmată și ipoteza a doua de cercetare, atât prin puținele studii realizate în plan național, cât și prin multiplele studii realizate la nivel internațional, demonstrându-se influența efectelor încălzirii globale (în special al valurilor de căldură) prin sporirea numărului deceselor pe anumite nosologii, sporirea solicitărilor la asistență medicală de urgență, corelațiile pozitive între nivelul mortalității și temperaturile înalte ale aerului.

Bibliografie

- Bernhard M.C. et al. Measuring personal heat exposure in an urban and rural environment. In: *Environmental Research*, 2015, vol. 137, pp. 410-418. DOI:10.1016/j.envres.2014.11.002
- Cazac V., Boian I., Mironov T. Caracterizarea condițiilor meteorologice și agrometeorologice din vara anului 2007. In: *Mediul Ambient*, 2007, nr. 35(5), pp. 44-45.
- CCE: *Impactul schimbărilor climatice asupra sănătății oamenilor, a animalelor și a plantelor*. Bruxelles, 2009.
- Corobov R., Opopol N. Some temperature-mortality relationships in the warm season in Chisinau. In: *Curierul Medical*, 2010, nr. 2, pp. 35-43.
- Croitoru C. ș.a. Particularitățile solicitărilor în asistență medicală de urgență în perioada valurilor de căldură (vara a. 2007). In: *Materialele conferinței: Analele științifice ale USMF "Nicolae Testemițanu"*. Ediția a XIV-a. Chișinău, 2013, pp. 132-137.
- Croitoru C., Overenco A., Pantea V., Opopol N. *Impactul temperaturilor ambientale extreme asupra sănătății*. Chișinău: Print-Caro, 2015. 173 p.
- Díaz J., García R., López C. et al. Mortality impact of extreme winter temperatures. In: *Int. J. Biometeorol.*, 2005, nr. 49, pp. 179-183.
- Dole R. et al. Was there a basis for anticipating the 2010 Russian heat wave? In: *Geophysical Research Letters*, 2011, nr. 38(6), p. L06702.
- English P.B. et al. Environmental health indicators of climate change for the United States: findings from the State Environmental Health Indicator Collaborative. In: *Environmental health perspectives*, 2009, nr. 11(117), pp. 1673-1681.
- Francois B. Europe's heat wave. La canicule en Europe. In: *International Journal of Refrigeration*, 2004, nr. 27, pp. 1-3.

11. Gabriel K.M., Endlicher W.R. Urban and rural mortality rates during heat waves in Berlin and Brandenburg, Germany. In: *Environmental Pollution*, 2011, nr. 8-9(159), pp. 2044-2050.
12. Gasparrini A. et al. Projections of temperature-related excess mortality under climate change scenarios. In: *The Lancet Planetary Health*, 2017, nr. 1(9), pp. e360-e367. DOI:org/10.1016/S2542-5196(17)30156-0
13. Gosling S.N. et al. *Associations between elevated atmospheric temperature and human mortality: A critical review of the literature*. 2009, pp. 299-341.
14. Gu S. et al. The effects of summer temperature and heat waves on heat-related illness in a coastal city of China, 2011–2013. In: *Environmental Research*, 2014, nr. 132, pp. 212-219.
15. Homar V. et al. Projections of heat waves with high impact on human health in Europe. In: *Global and Planetary Change*, 2014, nr. 119, pp. 71-84.
16. IPCC: *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland, 2007.
17. Kovats R.S., Hajat S. Heat stress and Public Health: A critical review. In: *Annual Review of Public Health*, 2007, nr. 29, pp. 41-55.
18. Mărculescu O. *Încălzirea globală e mai rapidă decât s-a estimat*. <https://stiintasitehnica.com/incalzire-globala-rapida/>.
19. Martin-Latry K. et al. Psychotropic drugs use and risk of heat-related hospitalisation. In: *European Psychiatry*, 2007, nr. 6 (22), pp. 335-338.
20. METEO: *Caracterizarea condițiilor meteorologice și agrometeorologice din anul 2018*. http://www.meteo.md/images/uploads/clima/2018_mold.pdf.
21. Opopol N. ș.a. *Decese suplimentare în Republica Moldova în vara neobișnuit de caldă a a. 2007*. Chișinău, 2012, pp. 163-166.
22. Oudin Åström D., Bertil F., Joacim R. Heat wave impact on morbidity and mortality in the elderly population: A review of recent studies. In: *Maturitas*, 2011, nr. 2(69), pp. 99-105.
23. Overcenco A., Pantea V. Study on extreme heat biometeorological conditions impacting human health. In: *Revista de Igienă și Sănătate Publică*, 2012, nr. 62(3), pp. 29-37.
24. Overcenco A. Эпидемиологическое исследование смертности жарким летом 2007 года в Республике Молдова. In: *Buletinul Academiei de Științe. Științe medicale*, 2014, nr. 28(5), pp. 43-50.
25. PNUD. *Schimbările climatice în Republica Moldova. Impactul socioeconomic și opțiunile de politici pentru adaptare*. Chișinău, 2010.
26. Robine J.-M. et al. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. In: *C. R. Biologies*, 2008, nr. 331, pp. 171-178.
27. Sanderson M. et al. The use of climate information to estimate future mortality from high ambient temperature: A systematic literature review. In: *PLoS ONE*, 2017.
28. Schoen C. A New Empirical Model of the Temperature – Humidity Index. In: *Journal of Applied Meteorology*, 2005, nr. 9(44), pp. 1413-1420.
29. Solomon S., Qin D., Manning M., et al. IPCC. *Summary for Policymakers. Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. New York, 2007.
30. Vardoulakis S., Heaviside C. (eds.) *Health Effects of Climate Change in the UK 2012 – Current evidence, recommendations and research gaps*. Chilton, 2012.
31. WHO: *Progress reports*. 2011.
32. Worfolk J.B. Heat waves: ane the Health of Elders. In: *Geriatric Nursing*, 2000, nr. 2(21), pp. 70-77.
33. *World Health Organization Improving public health responses to extreme weather/heat-waves: EuroHEAT*. 2009.
34. Коробов, Р., Оверченко, А., Теринте Н. *Жаркое лето 2007 г. в Молдове как модель вероятного будущего климата*. Тирасполь, 2009.
35. *Canicula – efectele acute și cronice*. <https://sanatatea.com/pub/mediu/2080-canicula-efectele-acute-si-cronice.html>.

Cătălina Croitoru, dr. șt. med., conf. univ.,
Catedra de igienă generală,
IP USMF Nicolae Testemițanu,
Tel.: 022205486, 068716501
e-mail: catalina.croitoru@usmf.md

CZU: 613.6:614.253.1

EVALUAREA STRESULUI PROFESIONAL ÎN RÂNDUL MEDICILOR DE FAMILIE

Raisa DELEU, Galina BUTA, Ina GROZA,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Rezumat

Conform experților OMS, aproximativ 18% din toate problemele de dereglare a sănătății populației active le constituie stresul, depresia și anxietatea. În prezent, mai mult de 10% din populația de vârstă activă din lume trăiește în condiții de stres social și profesional constant, iar profesiile din sfera neproductivă se enumeră printre cele cu risc sporit de stres ocupațional. În acest context, ne-am propus să estimăm diverse laturi ale suprasolicității psihofiziologice în activitatea medicului de familie. În studiu au participat 37 de medici de familie cu vârsta cuprinsă între 31 și 56 de ani și cu vechimea de muncă între 3 și 28 de ani. Au fost aplicate cinci chestionare standardizate destinate pentru identificarea diferitor laturi ale stresului la locul de muncă: inventarierea simptomelor stresului, nivelului de stres organizațional, nivelului stresului individual, tipului de reacționare la stres și sindromului de ardere profesională. S-a constatat că stresul profesional este unul dintre factorii de risc ocupațional major pentru asistența medicală primară. Semnele stresului au fost semnalate de 100% respondenți, inclusiv 88,1% – stres moderat, 51,4% au comportamentul de tip A, 24,3% au capacitate de muncă scăzută. Fiecare al patrulea medic de familie manifestă un nivel înalt de epuizare emoțională, fiecare al cincilea – nivel înalt de depersonalizare, iar fiecare al șaselea – nivel înalt de