

# DECESE SUPLIMENTARE ÎN REPUBLICA MOLDOVA ÎN VARA NEOBIȘNUIT DE CALDĂ A A. 2007

Nicolae Opopol<sup>1,2</sup>, Cătălina Croitoru<sup>1,3</sup>, Ala Overcenco<sup>1</sup>,  
Valeriu Pantea<sup>1</sup>, Petru Crudu<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centrul Național de Sănătate Publică

<sup>2</sup>USMF „Nicolae Testemițanu, catedra Igiena

<sup>3</sup>USMF „Nicolae Testemițanu, catedra Igiena generală

<sup>4</sup>Centrul Național de Management în Sănătate Publică

## Summary

### *Excess deaths in the Republic of Moldova during unusually hot summer 2007*

Heat waves are included in the list of phenomena that have influence on quality of life and health. Existing forecasts give us an eloquent information about modifying the health indices through exacerbation of problems of increasing the total morbidity and premature mortality of population. It was found that urban population is more vulnerable to higher temperatures than population in rural areas.

**Keywords:** heat waves, total mortality, excess deaths.

## Rezumat

Valurile de căldură se includ în lista fenomenelor, care au influență considerabilă asupra calității vieții și stării de sănătate a populației. Pronosticurile existente prezintă date elocvente despre modificările valorilor indicilor de sănătate prin acutizarea problemelor legate de creșterea morbidității și mortalității premature a populației. S-a constatat că populația din mediu urban este mai vulnerabilă la temperaturile înalte decât în mediu rural.

**Cuvinte cheie:** valuri de căldură, mortalitate generală, decese suplimentare.

## Actualitatea

Studiul impactului temperaturilor extreme ale aerului asupra sănătății publice la scară regională a devenit recent o prioritate în toate cercetările biometeorologice. Încălzirea globală manifestată prin declanșarea fenomenelor climatice extreme, care devin tot mai frecvente și mai intensive condiționează riscuri pentru sănătatea populației. Experiența mondială mărturisește că numărul anual al valurilor extreme de căldură și a gerurilor extreme a sporit. Valul de căldură instalat în 2003 în Europa a depășit valorile istorice și norma anilor 1961-1990 cu 3,8°C. Temperaturi record au fost înregistrate în multiple țări cauzând o creștere bruscă a mortalității; cifra deceselor suplimentare a atins zeci de mii [3, 5-7]. Estimările proiectului EuroHEAT [3] denotă sporirea mortalității în perioadele valurilor de căldură de la 7,6% până la 33,6% în dependență de regiune.

Fenomenele date afectează și Republica Moldova [8-10], cele mai grave consecințe fiind înregistrate în 2007 [2]. În Republica Moldova vara foarte caldă a a. 2007, este specificată ca cea mai caldă perioadă din istoria observațiilor instrumentale, când recordurile multianuale ale temperaturii aerului au fost depășite nu doar vara dar și iarna, și primăvara [11].

Ca criteriu de apreciere a consecințelor temperaturilor extreme ale aerului asupra sănătății populației pot servi: numărul deceselor suplimentare, nivelul morbidității în dinamică, calitatea vieții, calitatea și condițiile prestării serviciilor medicale, condițiile de muncă, instruire, educație etc [1, 4].

Schimbările climaterice nu conduc la apariția unor noi modalități de acțiune a mediului ambiant, însă au tendință de a amplifica efectul determinantelor ecologice ale sănătății condiționate de climă. Ca consecințe probabile a schimbărilor climaterice pot fi înregistrate următoarele tendințe:

- creșterea numărului cazurilor de infecții intestinale, care au manifestare sezonieră considerabilă, cu înregistrarea periodică în multe țări pe parcursul ultimilor ani;
- resurgența unor maladii (malaria, febra galbenă etc.) ;
- fluctuarea exprimată a morbidității zilnice și săptămânale,
- modificarea caracterului și nivelului spitalizărilor în condițiile verilor mai calde, iernilor mai blânde și a unui climat regional mai mobil;
- modificarea aprecierilor calitative și cantitative ale prognozelor morbidității, traumatismului și morbidității [12].

**Scopul** lucrării constă în estimarea impactului valurilor de căldură asupra mortalității populației Republicii Moldova.

### **Materiale și metode**

Studiul actual este axat pe estimarea mortalității generale în perioada deosebit de caldă (aprilie-septembrie) a a. 2007 și perioada de referință (2001-2006; 2008-2010), cu determinarea numărului de decese suplimentare. Ca materiale de cercetare au servit datele despre cazurile de decese zilnice în patru unități administrativ-teritoriale (mun. Chișinău și raioanele Fălești, Anenii Noi și Cahul), obținute de la Centrul Național de Management în Sănătate al Ministerului Sănătății al Republicii Moldova. Prelucrarea statistică a datelor a fost efectuată utilizând aplicațiile Microsoft Excel și Access (din pachetele Microsoft Office 2003, 2007) și programul specializat Statgraphics Centurion XVI.

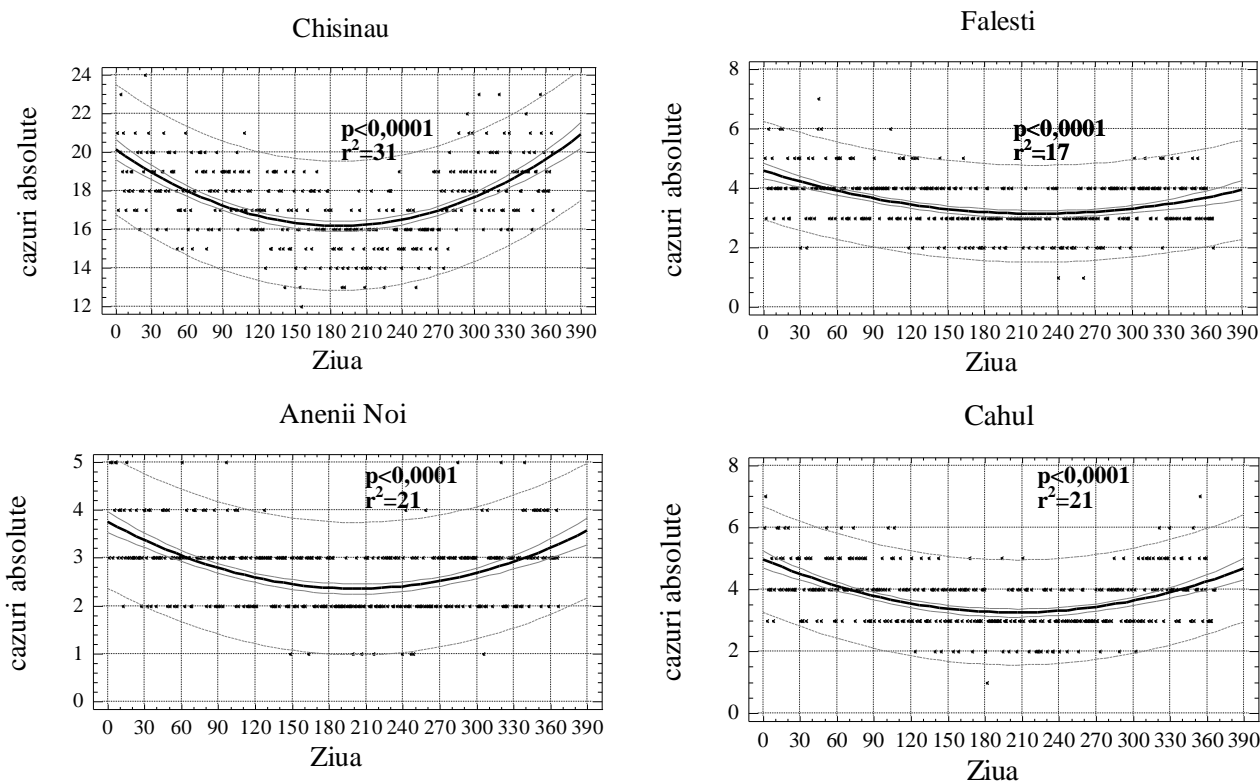
### **Rezultatele**

În figura 1 este prezentată dinamica înregistrării zilnice a deceselor în perioada de referință (ziua de la începutul anului). Forma concavă a curbei de regresie polinomială demonstrează că cursul normal al mortalității evidențiază faptul că cel mai scăzut nivel al mortalității populației se înregistrează în perioada caldă a anului, dar în același timp în anii cu veri extrem de calde curba ușor se nivelează pe contul deceselor suplimentare. Această legitate este proprie pentru toate unitățile administrativ-teritoriale.

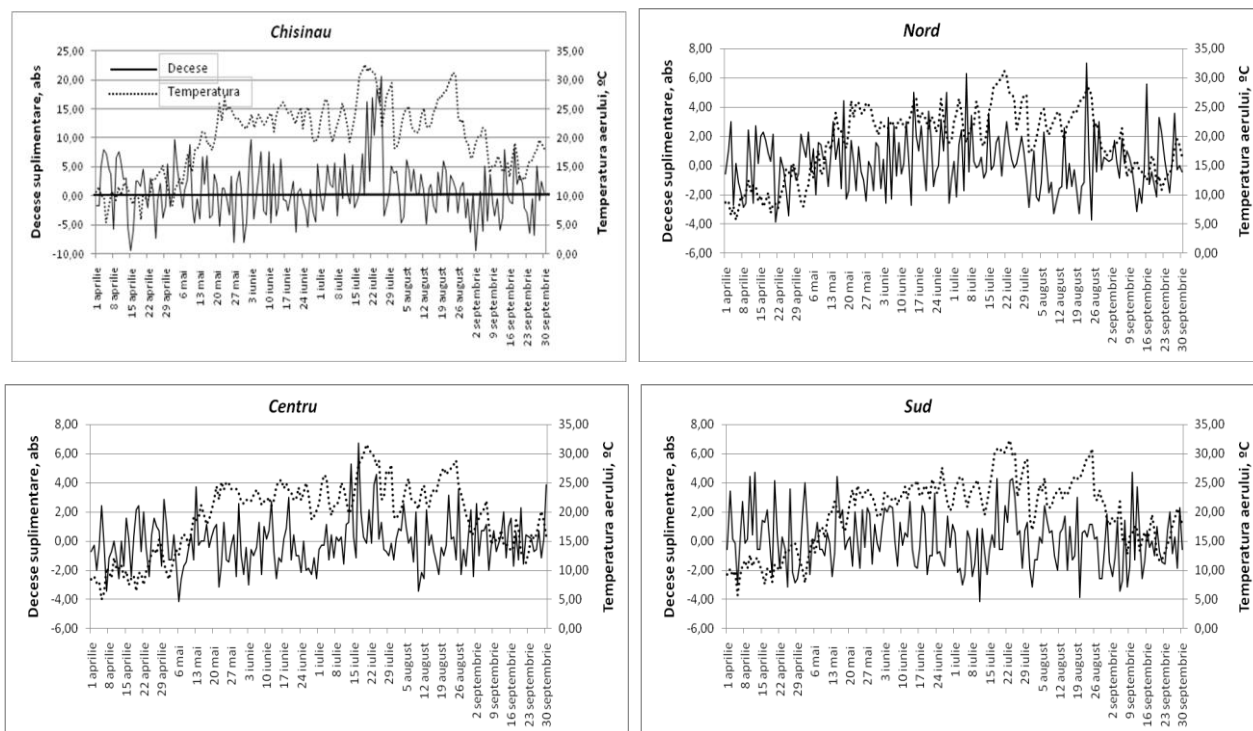
Căldura opresivă din vara anului 2007 a provocat un număr semnificativ de decese suplimentare. În teritoriile în care au fost efectuate cercetările s-au înregistrat 587 cazuri de decese suplimentare, ceea ce este cu 12,1% mai mult în comparație cu perioada de referință. În mun. Chișinău au fost înregistrate 191 cazuri, reprezentând o cotă de 32,5% din totalul cazurilor de decese suplimentare din toate teritoriile studiate.

În scopul estimării dinamicii deceselor în perioada caldă a anului, a fost calculată cota zilnică a deceselor suplimentare. 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.2007. Diagramele din fig.2 demonstrează că în perioada caldă a anului 2007 au fost câteva picuri de decese suplimentare. Din numărul lor total, în mun.Chisinau, cel mai înalt a fost observat între 20 și 26 iulie.

De asemenea, se observă destul de bine, ca în timpul zilelor cu temperaturi ambientale înalte concomitent sporește și nivelul deceselor suplimentare. Aceste tendințe sunt mai vizibile în regiunile Centru și Sud, dar o creștere mai pronunțată a numărului de decese suplimentare este caracteristică mun. Chișinau. Anume în urbe se manifestă așa numitul efect al “insulelor de căldură”, deoarece infrastructura urbană, constituită în principal din asfalt, beton și metal, acumulează ziua căldura și o păstrează pe parcursul nopții. Aceasta se confirmă și prin rezultatele obținute în studiul curent. Diferența dintre răspunsul populației urbane și rurale la căldura opresivă se exprimă prin compararea numărului de decese în mun. Chișinău și cele trei teritorii cercetate cu populație preponderent rurală. În mun. Chișinău cota deceselor suplimentare este de 3 ori mai mare decât în teritoriile rurale (6,4% și 1,9% decese suplimentare, respectiv).



**Fig. 1.** Dependena liniară a mortalității generale în perioada de referință



**Fig. 2.** Decesele suplimentare zilnice înregistrate în perioada caldă a anului 2007 și temperatura aerului zilnică medie, în patru teritorii studiate

În ce privește structura deceselor suplimentare, cele mai frecvente sunt stările morbide cronice. Bolile aparatului circulator constituie 75% din toate decesele suplimentare. După ele urmează tumorile și bolile endocrine, de nutriție și metabolism (9% și 8%, respectiv).

### Concluzii

Astfel, dimensiunile și caracterul influenței schimbării climatului asupra sănătății omului impune necesitatea de a conștientiza această problemă de către toată societatea și de a lua măsuri de răspuns elaborate în baza datelor științifice veridice. Actualmente, când încălzirea globală devine fapt indiscutabil, se cere o estimare a tuturor consecințelor manifestărilor acestui fenomen și definirea măsurilor optime de intervenție și adaptare.

### Bibliografie

1. Alberini, A., Scasny, M., Kolhova, M., B. Melichar, J., *Valuing the mortality effects of heat-waves*, in *Climate Change and Adaptation Strategies for Human Health*. 2006, WHO, Menne B. And Ebi K. (Eds.). p. 345-371.
2. Cazac, V., Boian, I., Mironov, T., *Caracterizarea condițiilor meteorologice și agrometeorologice din vara anului 2007*. Mediul Ambient, 2007. **5**(35): p. 44-45.
3. EuroHeat, *Improving public health responses to extreme weather/heat-waves. Summary for policy-makers*. 2009, WHO Regional Office for Europe. 5 p.
4. Füssel, H., -M., Klein, R., J., T., Ebi, K., L., *Adaptation Assessment for Public Health*, in *Climate Change and Adaptation Strategies for Human Health*. 2006, WHO, Menne B. And Ebi K. (Eds.). p. 41-62.
5. Kirch, W., Menne, B., and Bertollini, R. (eds.), *Extreme Weather Events and Public Health Responses*. 2005, Published on behalf of the WHO Regional Office for Europe by Springer-Verlag. p. 303 pp.
6. Koppe, C., Kovats, S., Jendritzky, G., Menne, B., *Heat-waves: risks and responses, Health and Global Environmental Change*, in *SERIES*, No. 2. 2004, WHO Regional Office for Europe. p. 123 pp.
7. McMichael, A., Neira, M., Bertollini, R., Campbell-Lendrum, D., and Hales, S., *Climate change: a time need and opportunity for the health sector*. Lancet, 2009. **374**(9707): p. 2123-2125.
8. Opopol, N., Corobov, R., Pantea, V., Ciumaș, I., Nicolenco, A., *Schimbările climatului și potențialul impact al acestor fenomene extreme asupra sănătății*. Curier Medical, 2003. **5**: p. 6-8.
9. UNDP, *National Human Development Report 2009/2010*, in *Climate Change in Moldova. Socio-economic Impact and Policy Options for Adaptation*. 2009, UNDP-Moldova: Chisinau. p. 224.
10. Коробов, Р., Николенко, А., *Новые проекции антропогенного изменения климата Молдовы в XXI столетии*, in *Климат Молдовы в XXI веке: проекции изменений, воздействий, откликов*, Р. Коробов, Editor. 2004, Elan-Poligraf: Кишинэу. p. 54-97.
11. Коробов, Р., Оверченко, А., Теринте, Н. *Жаркое лето 2007 г. в Молдове как модель вероятного будущего климата*. in *III Международная научно-практическая конференция «Геоэкологические и биоэкологические проблемы Северного Причерноморья»*. 2009. Тирасполь, Приднестровье, Молдова.
12. Опополь, Н., Николенко, А., *Изменение климата и здоровье человека: влияние, последствия, адаптация и предупреждение*, in *Климат Молдовы в XXI веке: проекции изменений, воздействий, откликов*, Р. Коробов, Editor. 2004, Elan-Poligraf: Кишинэу. p. 254-283.