

Analiza în timp și spațiu a informației medicale

*Nicolae Opopol *, Stela Bradu *, Lada Mocreac *, Valentin Răileanu ***

Este bine cunoscut faptul că, independent de ramura științei, din folosirea noilor metode de investigare poate rezulta depistarea unor noi legități care, la rândul lor, contribuie la rezolvarea anumitor probleme, adesea de importanță majoră. Asemenea problemă pentru Republica Moldova este starea ecologică complicată ce s-a creat în spațiul rural. Această problemă este determinată de nivelul sporit de poluare chimică a solului, a apelor de suprafață, a freaticului, a apelor captive, prin urmare și a surselor de apă potabilă.

Suntem conștienți de faptul că acest factor nu poate fi inofensiv pentru sănătatea populației din spațiul respectiv. Această stare a mediului ambiant al omului prezintă obiectul de studiu al multor savanți, deoarece este comună pentru multe țări, poate mai puțin pronunțată.

Întâlnirea consultativă, inițiată și realizată de Organizația Mondială a Sănătății (OMS) în Olanda, în 1993, a recomandat insistent să se folosească sistemele informaționale geografice în acest domeniu, cu scopul de a evalua situația și de a prezenta guvernelor o informație amplă despre starea mediului înconjurător, cu evidențierea problemelor prioritare și argumentarea măsurilor necesare pentru redresarea situației. Totodată, este încurajată elaborarea programelor la un nivel cât se poate de înalt. Majoritatea sistemelor de monitoring existente, au drept scop colectarea și analiza datelor care caracterizează calitatea factorilor de mediu. Compartimentul sănătății publice, spre regret, este investigat mai puțin, astfel de studii nefiind prea încurajate. Ca rezultat, medicina preventivă pierde mult, întârziindu-se promovarea măsurilor profilactice. Reieșind din aceste considerente, Centrul Național Științifico-Practic de Igienă și Epidemiologie (CNȘPIE) colectează de câțiva ani informații despre sănătatea populației, efectuează generalizarea și prelucrarea statistică a acesteia, în conexiune cu calitatea factorilor de mediu. Din 1994, în acest scop sunt larg folosite calculatoarele. Rezultatele prezentate aici, în anumită măsură, sunt o continuare a raportului prezentat la simpozionul din Iași din 1995.

Cele mai mari dificultăți în crearea sistemului informațional geografico-medical sunt determinate de lipsa pachetelor specializate de tip "ArcView" sau "ArcInfo". În etapa actuală facem tot posibilul de a folosi în acest scop pachete de programe de care dispunem:

- "Microsoft Excel" și "Microsoft Access" - pentru crearea bazei de date;
- "Statgraph" - pentru prelucrarea statistică a informației;

— "Paint", "Paintbrush", "Surfer" - pentru procesarea și vizualizarea informației spațiale etc.

Sensul acestei cercetări va fi demonstrat folosind mortalitatea populației, ca cel mai integral indice al sănătății populației.

Figura 1 prezintă curbele dinamicii indicilor mortalității generale, atât pe întregul teritoriu, cât și ai populației urbane și rurale pe o perioadă de 25 ani, executate în Microsoft Graph. Acest program permite, de asemenea, să se efectueze și o prelucrare primară a datelor, în particular, de a aproxima adecvat datele cu anumite funcții matematice și de a prezenta trendul.

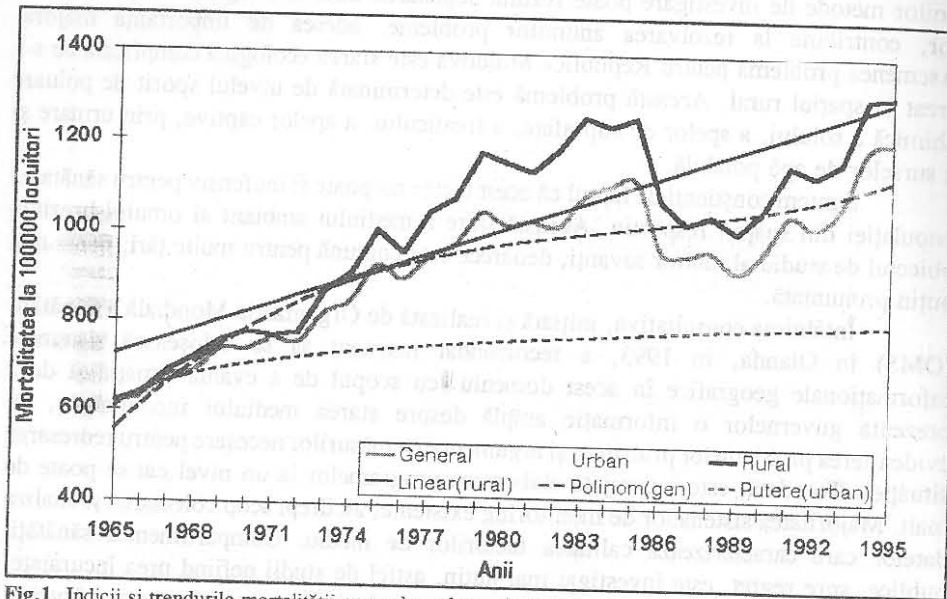


Fig.1. Indicii și trendurile mortalității generale, urbane și rurale

Structura mortalității cauzate de cancer, boli cardiovasculare, ale organelor respiratorii și digestive, a fost studiată pe două perioade de timp — 1981-1985 și 1991-1995, diferența de timp dintre ele fiind de 10 ani. (fig. 2.). Este evidentă cota majoră în mortalitatea populației a bolilor cardiovasculare (mai mult de 60%), precum și creșterea bruscă a deceselor cauzate de cancer.

Un interes deosebit pentru specialiștii în medicina preventivă prezintă structura spațială a mortalității, cauzată evident de factorii mediului ambiant. Depistarea și analiza factorilor nocivi pot explica anumite legități ale acestei distribuții, ca apoi să fie posibilă elaborarea unor măsuri de profilaxie.

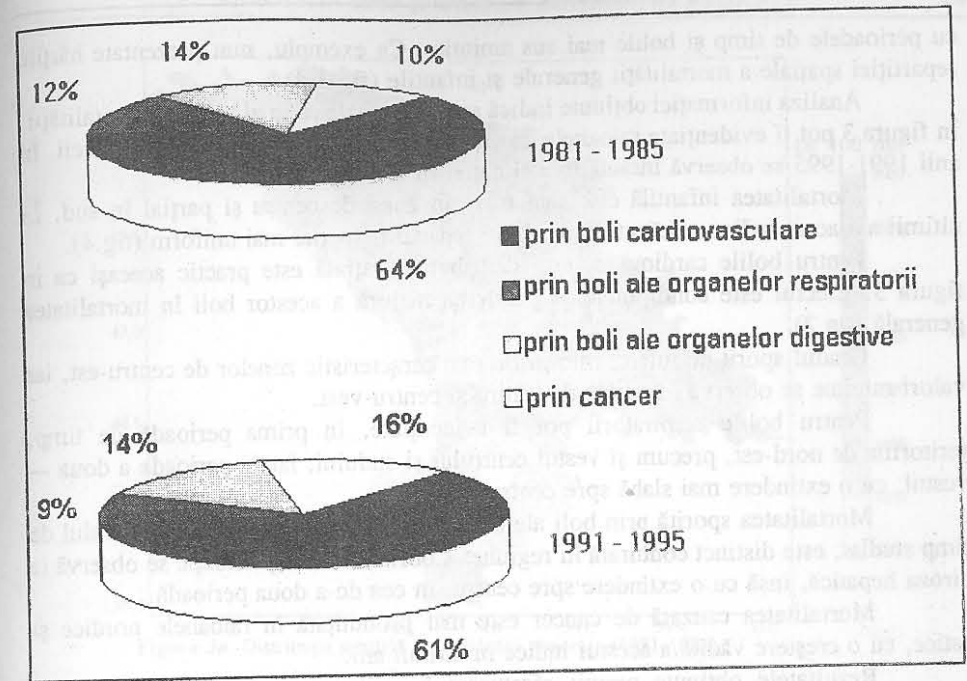


Fig.2. Structura mortalității generale după cauze

Ca date inițiale au fost folosite, pentru aceleași perioade de timp, mediile pe raioane ale indicilor mortalității generale și infantile, precum și a celei cauzate de boli cardiovasculare, ale organelor respiratorii și digestive, cancer, ciroză hepatică, infarct miocardic. Aceste valori au fost atribuite nu centrelor administrative, ci centrelor geometrice ale raioanelor, coordonatele cărora au fost calculate pentru fiecare raion în parte.

Prezentarea tradițională pe hartă a acestei informații, prin atribuirea de valori ale indicilor mortalității unor puncte (centrele administrative ale raioanelor) sau teritorii (suprafețele raioanelor), ne dă o imagine vagă despre distribuția spațială a acestor indici, cauzată de forma discretă a datelor. Există diferite procedee de interpolare spațială a datelor discrete (distanța inversă, kringul, triangulația etc.). Noi am utilizat prima metodă, conform căreia ponderile în valoarea indicelui calculat în punctul dat, sunt invers proporționale cu pătratul distanțelor dintre acest punct și punctele învecinate, ale căror indici sunt cunoscuți. Această metodă este pe larg utilizată în diferite sisteme informaționale geografice pentru calculul modelului numeric al terenului, grație timpului redus de calcul și preciziei satisfăcătoare. Au fost construite 16 hărți în corespondență

cu perioadele de timp și bolile mai sus amintite. Ca exemplu, sunt prezentate hărțile repartiției spațiale a mortalității generale și infantile (fig.3-4).

Analiza informației obținute indică anumite areale cu grad sporit al mortalității. În figura 3 pot fi evidențiate raioanele de est, cu o extindere spre centrul republicii. În anii 1991-1995 se observă înrăutățirea situației în raioanele nordice.

Mortalitatea infantilă este mai mare în zona de centru și parțial în sud. În ultimii ani acest indice a scăzut puțin, fiind repartizat spațial mai uniform (fig.4).

Pentru bolile cardiovasculare, distribuția spațială este practic aceeași ca în figura 3. Efectul este condiționat de ponderea majoră a acestor boli în mortalitatea generală (fig.2).

Gradul sporit de infarct miocardic este caracteristic zonelor de centru-est, iar valori minime se observă în partea de centru și centru-vest.

Pentru bolile respiratorii pot fi evidențiate, în prima perioadă de timp, teritoriile de nord-est, precum și vestul centrului și sudului, iar în perioada a doua — vestul, cu o extindere mai slabă spre centru.

Mortalitatea sporită prin boli ale organelor digestive, pentru tot intervalul de timp studiat, este distinct conturată în regiunea Codrilor. Aceeași situație se observă la ciroza hepatică, însă cu o extindere spre centru, în cea de-a doua perioadă.

Mortalitatea cauzată de cancer este mai pronunțată în raioanele nordice și estice, cu o creștere vădită a acestui indice în ultimii ani.

Rezultatele obținute permit efectuarea în viitor a studiului corelării între distribuția spațială a indicilor sănătății și cea a factorilor mediului ambiant.

* Centrul Național Științifico-Practic de
Igienă și Epidemiologie

** Institutul de Geografie al
Academiei de Științe Chișinău

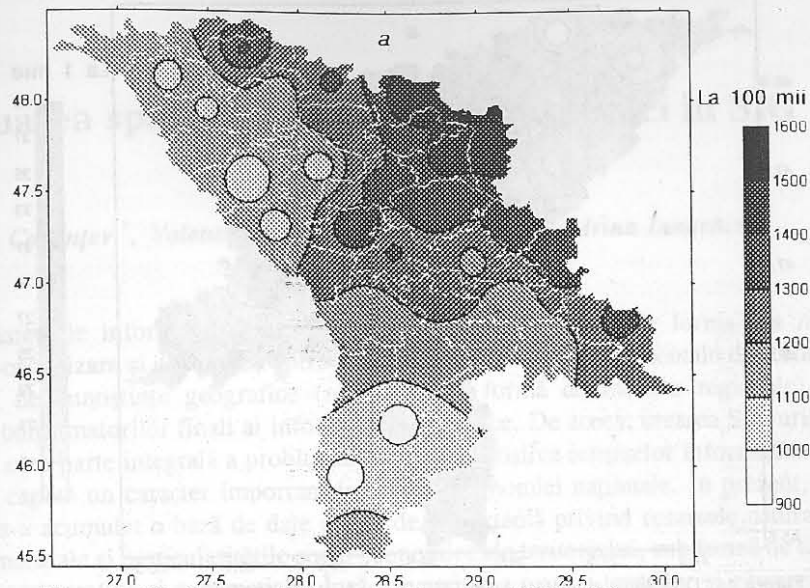


Figura 3a. Distribuția spațială a mortalității generale (1981-1985)

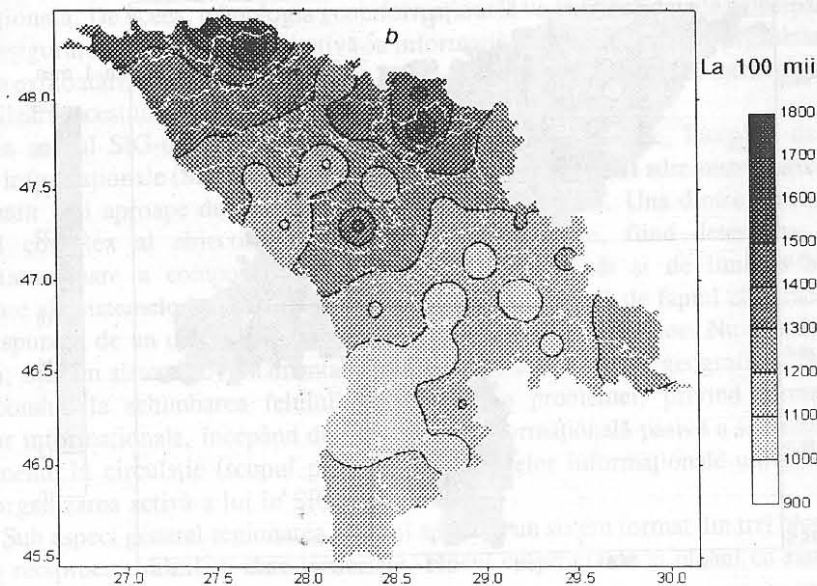


Figura 3b. Distribuția spațială a mortalității generale (1991-1995)

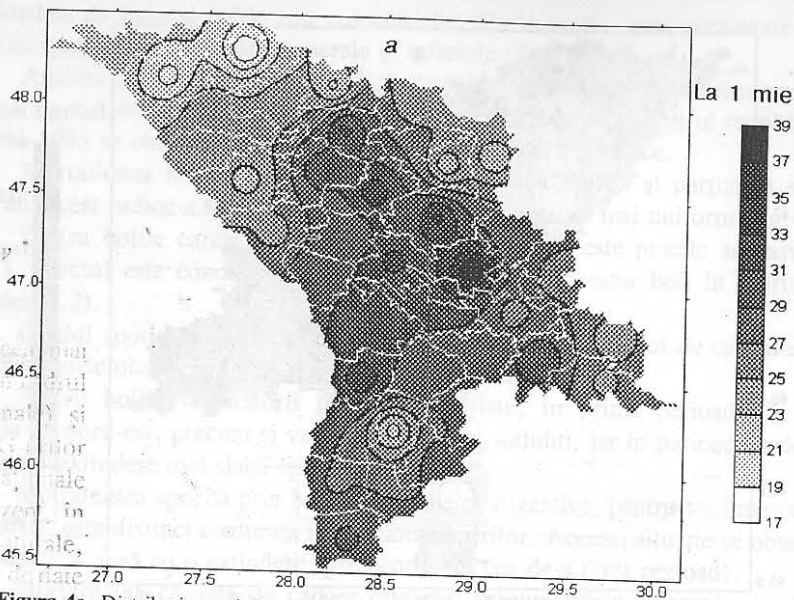


Figura 4a. Distribuția spațială a mortalității infantile (1981-1985)

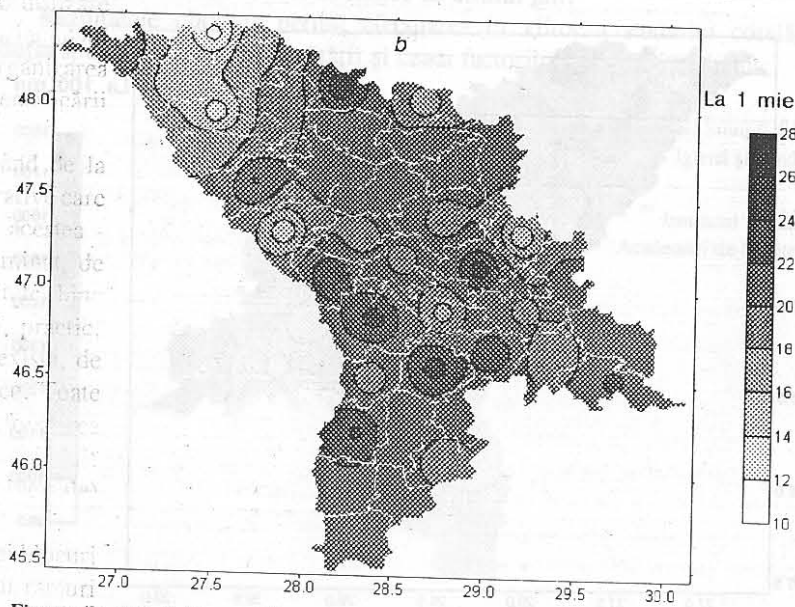


Figura 4b. Distribuția spațială a mortalității infantile (1991-1995)