

## RELAȚII ÎNTRE DURITATEA APEI POTABILE, MORBIDITATEA ȘI MORTALITATEA PRIN BOLI CARDIOVASCULARE

R. Ispas

Factorii care prezintă un risc de îmbolnăvire a aparatului cardiovascular sînt multipli și heterogeni (1), fiind în principal reprezentați prin: H.T.A., hipercolesterolemie, fumat, sedentarism, obezitate și diabet.

În ultimele 2—3 decenii au fost publicate numeroase lucrări privind intervenția și altor factori de risc, afară de cei menționați mai sus, în etiopatogenia unor boli cardiovasculare cronice degenerative. Astfel, a fost incriminat în determinismul acestor boli, variații ale mediului extern, dezechilibrul oligoelementelor (2, 3) și calitatea apei potabile (5).

Pornind de la datele semnalate în literatura de specialitate, am întreprins un studiu epidemiologic privind relațiile posibile între morbiditatea și mortalitatea prin boli cardiovasculare în județul Sibiu și calitatea apei potabile, consumată de populația acestui județ.

### Material, metodă, rezultate

Înainte de a expune metoda și rezultatele cercetării efectuate, menționăm că sub noțiunea de duritate înțelegem gradul de mineralizare a apei, această duritate fiind (5):

— temporară (carbonată), dată de bicarbonații de calciu și de magneziu dizolvați în ea;

— permanentă (necarbonată), care este dată de celelalte săruri de calciu și de magneziu, solubilizate în apă (azotați, fosfați, sulfatați etc.).

Suma celor două durități (temporară + permanentă) reprezintă duritatea totală a apei și se exprimă în grade germane de duritate. Un astfel de grad echivalează cu 10 mg CaO/litru apă. În diverse localități urbane din județul Sibiu au fost constatate, prin determinări repetate, durități variate ale apei potabile, după cum reiese din tabelul următor (5):

Localitatea	Sibiu		Agnita		Cisnădie		Mediaș		Dumbrăveni	
	18 X 1979	25 I 1980	10 X 1979	27 II 1980	8 VIII 1979	5 III 1980	30 VII 1979	5 VIII 1980	31 I 1979	6 VI 1980
apă brută	0,89	1,26	17,1	22,5	0,85	1,24	17,05	13,40	24,9	32,7
apă decantată	1,2	1,1	17,1	21,1	0,83	1,24	13,06	14,26	21,7	33,6
apă filtrată	0,9	1,2	17,1	22,5	0,85	2,24	15,05	15,03	19,03	31,8
apă clorurată	2,1	2,2	18,6	19,8	0,87	2,24	16,38	14,26	17,95	30,0

Se poate observa că populația municipiului Sibiu și cea a orașului Cisnădie consumă o apă potabilă slab mineralizată, cu oscilații între 0,89—2,20 grade germane, pentru prima localitate, și între 0,85—2,24 grade germane pentru cea de a doua. În contrast cu aceste localități, în municipiul Mediaș și în orașele Agnita și Dumbrăveni, apa potabilă consumată de populația respectivă este foarte mineralizată, durezza acesteia variind de la 13,06 la 17,05 grade germane pentru Mediaș, 17,1 la 22,5 grade germane pentru Agnita și 17,95 la 33,6 grade germane pentru Dumbrăveni. Rezultă din punct de vedere al durezzații apei, la extreme se situează municipiul Sibiu, care dispune de o apă foarte slab mineralizată („moale”) și orașul Dumbrăveni, unde se consumă o apă puternic mineralizată („dură”).

Pornind de la această constatare, am studiat morbiditatea intraspitalicească prin boli cardiovasculare, pe perioada 1976—1979, comparativ cu Spitalul Județean Sibiu (secțiile cardiologie, medicală I și medicală II) și în Spitalul Municipal Mediaș (secția medicală).

În intervalul de timp amintit, în Spitalul Județean Sibiu s-au internat 7798 bolnavi cardiovasculari (H.T.A. esențială, cardiopatie ischemică cronică, infarct miocardic, alte boli ischemice cardiace, cardiopatii simptomatice) și alte forme de cardiopatii (miocardioscleroză, miocardio-patie), cardiopatii reumatismale cronice în timp ce în aceeași perioadă în Spitalul Municipal Mediaș au fost spitalizați 2535 cardiovasculari.

Față de totalul de 27252 bolnavi spitalizați în spitalul județean Sibiu în perioada 1976—1979, numărul bolnavilor cardiovasculari reprezintă 34,89%, în timp ce la 11351 bolnavi internați în Spitalul Municipal Mediaș, în aceeași perioadă de timp, proporția celor suferinzi de inimă și vase reprezintă 22,40%.

Am omis intenționat din morbiditatea intraspitalicească în ambele spitale, o serie de bolnavi cu suferințe cardiovasculare, ca: reumatismul cardioarticular acut, emboliile arteriale, cordul pulmonar cronic, bolile cerebrovasculare, bolile venelor, pentru faptul că aceste cazuri se internează și în alte secții ale spitalului (chirurgie, pneumologie, pediatrie, dermatologie, neurologie etc.), în afară de secțiile medicale și cardiologie. Este evident că proporția de bolnavi cardiovasculari spitalizați în cele 4 secții luate în studiu este în realitate mai mare.

Referitor la mortalitatea prin boli cardiovasculare și duritatea apei potabile, studiul nostru s-a efectuat pe populația zonei Miercurea Sibiului, unde din punct de vedere al mineralizării apei potabile, există două zone: Zona I, unde populația consumă o apă dură (în medie 23,3 grade germane) și Zona a II-a, unde mineralizarea apei este mult mai redusă (în medie 5,8 grade germane).

În intervalul 1975—1979, din totalul deceselor înregistrate la oficiul stării civile în zona I, proporția deceselor prin boli cardiovasculare cronice degenerative a fost de 20,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, în timp ce în Zona a II-a, această proporție a fost de 32,9<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

### *Discuții și concluzii*

Referitor la calitatea apei potabile, încă din 1957, Kobayshi a arătat, într-un vast studiu epidemiologic, că între „natura chimică a apei de râu și moartea prin apoplexie”, care în Japonia este de 4—8 ori mai mare ca în S.U.A. și Marea Britanie, există unele relații (4). În 1960, Schroeder afirma că „pare a fi demonstrată existența unei relații negative între cazurile de deces prin boli cardiovasculare, coronaropatie, accidente cerebrale și duritatea apei” (4).

Din studiul epidemiologic efectuat reiese că între morbiditatea prin boli cardiovasculare și duritatea apei potabile există o relație, în sensul creșterii ei la cei ce consumă apă slab mineralizată.

Cifrele sînt demonstrative, dat fiind faptul că populația celor două municipii studiate întrunește condițiile loturilor comparabile: aceeași vîrstă și alimentație, același grad de industrializare, același nivel socio-economic etc.

Studiul asupra mortalității prin boli cardiovasculare în relație cu duritatea apei în zona Miercurea Sibiului arată o creștere semnificativă a deceselor la cei care consumă apa slab mineralizată.

În concluzie se poate spune că gradul mai ridicat de mineralizare a apei (duritatea crescută) conferă protecție aparatului cardiovascular, în timp ce o apă slab mineralizată favorizează creșterea morbidității și mortalității prin boli cardiovasculare cronice.

### *Bibliografie*

1. Moga A., Orha ., Stăncioiu N.: Cardiopatiile cronice majore. Ed. Acad. R.S.R., București, 1974;
2. Masironi R.: Trace elements in cardiovascular diseases. In vol.: Use of activation analysis in studie of mineral metabolism in men. Proceedings of IAEA, Teheran, 3—7 Jun. 1968. Vienne, Agence Internationale de l'energie atomique, Collection Rapports techniques, nr. 122;
3. Masironi R.: Bull. Org. Mond. Santé (1964). 40. 305;
4. Cottet J., Cristol R.: Bull. Acad. Nat. Med. (1982), 166, 3, 421;
5. Ispas R.: Contribuții referitoare la rolul apei potabile în etiopatogenia unor boli cardiovasculare. Teză de doctorat, I.M.F. Cluj-Napoca. 1981.

*Sosit la redacție: 4 martie 1985.*

*R. Ispas*

**RELATIONS BETWEEN THE HARDNESS OF DRINKING WATER,  
MORBIDITY AND MORTALITY DUE TO CARDIOVASCULAR DISEASES**

Correlating the degree of hardness of drinking water with the morbidity due to cardiovascular diseases in two towns having water with great differences of hardness, an increase of the morbidity related to the consumption of poorly mineralized water has been pointed out. Studying the morbidity in a place with two sectors of drinking water sources differing in hardness, we found an increased mortality rate in those drinking soft water. The conclusion is that mineralized hard water confers certain protection to the cardiovascular apparatus.

---