

EVALUAREA IGIENICĂ A MORBIDITĂȚII POPULAȚIEI PRIN MALADII ALE SISTEMULUI CIRCULATOR ÎN RELAȚIE CU GRADUL DE MINERALIZARE A APEI POTABILE

Maxim MOGOREAN¹, Maria-Victoria RACU¹,
Vladimir BERNIC²,

¹Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu,

²Centrul Național de Sănătate Publică

Summary

The hygienic estimation of cardiovascular morbidity of population according to mineralization of drinking water

One of the causes of cardiovascular pathologies, which is widely spread in the world at the moment is the mineralization degree of drinking water. There was performed a study of cardiovascular morbidity in Central, North and South regions of Moldova in relation to mineralization of drinking water. As a result, it was shown that softer water contribute to a higher level of cardiovascular morbidity and vice versa. The purpose of the analytical research is to highlight the dependence of the cardiovascular pathologies on mineralization degree of drinking water.

Keywords: morbidity, mineralization degree of drinking water, cardiovascular pathologies

Резюме

Гигиеническая оценка заболеваемости населения сердечнососудистой патологией в связи с уровнем минерализации питьевой воды

Один из факторов сердечнососудистой патологии, достаточно распространённой на данный момент в мире – это уровень минерализации питьевой воды. Была изучена заболеваемость населения в центральном, северном и южном районах Республики Молдова в связи с уровнем минерализации питьевой воды. Была выявлена связь: чем мягче питьевая вода, тем выше уровень сердечнососудистой патологии, и наоборот. Цель аналитического исследования – выявление зависимости сердечнососудистой патологии от уровня минерализации питьевой воды.

Ключевые слова: заболеваемость, уровень минерализации питьевой воды, сердечнососудистая патология

Introducere

În prezent, maladiile sistemului circulator sunt printre principalele cauze ale morbidității populației, iar ponderea mortalității prin aceste boli este de 50% din totalul deceselor. Printre cauzele primordiale ale dezvoltării acestor patologii se numără: hipertensiu-

nea arterială, dislipidemiile, sedentarismul, fumatul și stresul psihogen al persoanelor afectate [3, 9]. Există însă și dovezi științifice că apa cu o durtate scăzută, lipsită de cantitatea necesară de ioni de Ca și Mg, poate fi de asemenea o cauză a acestor patologii [7].

Majoritatea studiilor efectuate susțin ipoteza că o concentrație sporită a Ca și Mg în apa potabilă poate contribui la reducerea maladiilor circulatorii și poate avea și alte beneficii pentru sănătatea populației [4, 6, 8]. Importanța durtății apei pentru sănătatea populației a fost evidențiată pentru prima dată la sfârșitul anilor '50 de către chimistul japonez Kobayashi, care a demonstrat prin analiză epidemiologică o rată mai înaltă a mortalității prin accident vascular cerebral în regiunile cu apă mai puțin dură și viceversa în regiunile cu apă mai bogată în ioni de Ca și Mg.

Materiale și metode

A fost efectuat un studiu analitic observațional, retrospectiv, în cadrul căruia ca obiect de studiu au servit indicatorii morbidității prin maladii circulatorii și calitatea apei folosită în scopuri potabile din diferite surse (apeducte din sursele de suprafață și de profunzime, fântâni de mină), din nouă localități, care teritorial reprezintă principalele zone ale republicii (Nord – satele Ruseni, Brătușeni și orașelul Cupcini; Centru – satele Condrița, Cricova și orașelul Vadul lui Vodă; Sud – satele Huluboaia, Moscovei și Roșu). Unul dintre criteriile de bază în selectarea localităților a fost folosirea în scopuri potabile a apei din aceleași surse pe parcursul a mai mult de 10 ani.

Evaluarea calității apei a fost efectuată în rezultatul analizei de laborator a 51 de probe de apă din localitățile selectate, la 11 parametrii sanitaro-chimici (561 determinări), utilizând metodele: gravimetrică, cromatografică, volumetrică și optică. De asemenea, au fost evaluate rezultatele retrospective ale investigațiilor de laborator ale calității apei din sursele cercetate, din registrele centrelor de sănătate publică teritoriale: 90 de probe, 11 indicatori, 990 de determinări. Rezultatele obținute au fost supuse analizei statistice după metoda cercetării selective, cu aprecierea mediilor aritmetice și a erorilor lor prin intermediul programului Excel.

Datele privind morbiditatea populației au fost colectate din Raportul statistic nr. 12 *Privind numărul maladiilor înregistrate la bolnavii domiciliați în teritoriul de deservire a instituției curative* pentru perioada 2012-2014, prezentate de centrele de sănătate din localitățile studiate.

Rezultate și discuții

În ultimii ani, tot mai multe studii denotă că gradul de mineralizare a apei corelează direct cu

morbiditatea prin bolile aparatelor genitourinar, digestiv, osteoarticular și totodată prezintă un factor de protecție în cazul maladiilor sistemului circulator [5]. Rezultatele studiului cu privire la duritatea totală (figura 1) demonstrează că apa din sursele cercetate prezintă valori destul de variate.

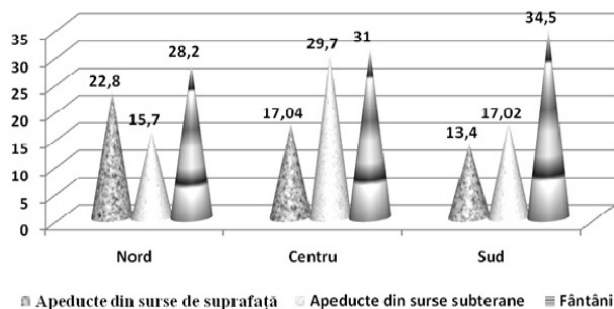


Figura 1. Duritatea totală a apei din sursele investigate (°G)

Cele mai mici niveluri ale durității apei potabile s-au înregistrat în apa apeductelor din sursele de suprafață, unde media a constituit $17,7 \pm 0,41$ °G. Duritatea totală în apa furnizată prin sistem centralizat de aprovizionare din sursele de suprafață prezintă o tendință de scădere de la Nord spre Sud, respectiv de la 22,8 până la 13,4 °G.

Nivelul cel mai înalt al durității totale a fost înregistrat în apa din fântâni ($31,2 \pm 2,7$ °G), unde, spre deosebire de apa din apeductele de suprafață, duritatea totală prezintă o tendință de creștere de la Nord spre Sud, respectiv de la 28,2 până la 34,5 °G.

În rezultatul evaluării conținutului principalilor cationi formatori ai durității totale, Ca și Mg, cărora li se mai atribuie și rolul de protector în cazul bolilor sistemului circulator, am constatat că în toate sursele investigate concentrația cationilor de Ca prevalează asupra cationilor de Mg. Atât conținutul de Ca, cât și de Mg a fost mai mare în apa din fântâni (respectiv, $98,5 \pm 9,3$ și $75,9 \pm 7,3$ mg/l), iar concentrațiile mai mici – în apa din apeductele de suprafață (respectiv $58,1 \pm 1,3$ și $28,6 \pm 1,1$ mg/l).

Analiza morbidității prin maladii ale sistemului circulator a arătat că cel mai înalt nivel a fost înregistrat în localitățile din zona Nord – 1831 de cazuri la 10 mii de locuitori, urmată de zona Sud, cu 1762 de cazuri la 10 mii locuitori, iar cel mai scăzut nivel al morbidității se atestă în zona Centru – 1591 de cazuri la 10 mii locuitori.

Rolul durității apei potabile în maladiile sistemului circulator este evidențiat prin corelația obținută în acest studiu (figura 2). Nivelul cel mai înalt al morbidității prin maladii ale sistemului circulator este atestat în zona de Nord, unde s-au înregistrat valori mici ale durității totale a apei potabile, și invers: în zona Centru există un nivel al morbidității mai scăzut și valori mărite ale durității apei.

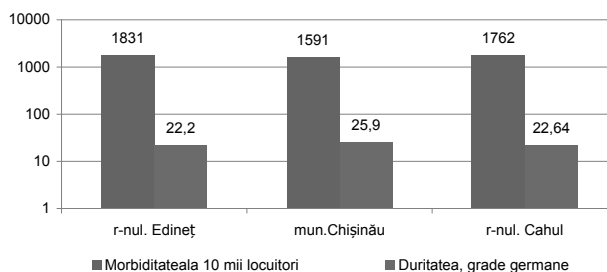


Figura 2. Corelația dintre valorile medii ale morbidității prin maladiile sistemului circulator și duritatea totală a apei potabile

Analizând datele obținute, am constatat că cu cât mai dură este apa potabilă, cu atât mai mic este nivelul morbidității prin maladii ale sistemului circulator. Referitor la relația dintre concentrația ionilor de Ca și Mg și nivelul morbidității prin maladii ale sistemului circulator, s-a demonstrat că Mg este principalul element implicat, Ca având doar un efect de susținere [1]. Un argument epidemiologic veridic bazat pe studii analitice în Taiwan în favoarea efectului Mg a fost oferit și de Paul Hunter, care a raportat o reducere a riscului mortalității prin maladii circulatorii la populația ce consuma apă cu o concentrație sporită de Mg [2].

Concluzii

1. În rezultatul studiului a fost demonstrată ipoteza beneficiilor apei dure asupra patologiilor sistemului circulator, prezentată în numeroase studii anterioare.

2. Nivelul morbidității prin maladiile sistemului circulator este influențat în mare parte de factorul hidric, în special de ionii de Ca și Mg.

3. Conștientizarea existenței unei corelații între maladiile sistemului circulator și duritatea apei ar putea duce la reducerea morbidității prin aceste maladii în rândul populației.

Bibliografie

- Calderon R.L., Craun G.F. *Water hardness and cardiovascular disease: A review of epidemiological studies 1957-79*. 2004, 18 p.
- Cotruvo J. *Health aspects of calcium and magnesium in drinking water*. Baltimore, 2006, p. 5.
- Friptuleac Gr. *Apa și importanța ei igienico-sanitară*. Chișinău, 2004.
- Friptuleac Gr., Șalaru I., Bernic V. *Estimarea impactului calității apei potabile asupra stării de sănătate a copiilor*. Chișinău, 2013.
- Kožišek F. *Health significance of drinking water calcium and magnesium*. 2003, 29 p.
- Monarca S., Donato F., Zerbini M. *Drinking water hardness and cardiovascular diseases: a review of the epidemiological studies 1979-2004*. Italy, 2004, 147 p.
- Skipon S.O., Dvorak B.I. *Drinking water: hard water (calcium and magnesium)*. Neb. Guide, G1274 (Revised July, 2009), p 3.

8. Tcaci E. *Aspecte igienice ale impactului gradului de mineralizare a apei potabile asupra stării de sănătate a populației*. Chișinău, 2003.
9. <http://www.sanatatea.com/pub/mediu/2050-mineralizarea-apei-si-maladiile-circulatorii.html>