



DOI: 10.5281/zenodo.4173205

UDC: 616:628.113.033(282.243.758)

PARTICULARITĂȚILE MORBIDITĂȚII POPULAȚIEI CE CONSUMĂ APA DIN APEDUCTUL ALIMENTAT DIN RÂUL PRUT

PARTICULARITIES OF THE MORBIDITY OF THE POPULATION THAT CONSUMES WATER FROM THE AQUEDUCTS FED BY THE PRUT RIVER

Inga Miron¹, cercet. șt., Grigore Friptuleac², dr. hab. șt. med., prof. univ.

¹ Agenția Națională pentru Sănătate Publică, Laboratorul Pericole chimice și Toxicologie, Chișinău, Republica Moldova

² Catedra de igienă, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu", Chișinău, Republica Moldova

Rezumat

Obiective. Asigurarea populației cu apă potabilă de calitate și în cantități suficiente, este una din direcțiile prioritare în politica și acțiunile statului în domeniul sănătății, aflate sub impactul mediului, aceasta fiind unica măsură eficientă în profilaxia maladiilor condiționate de apă. Scopul lucrării a fost determinarea impactului calității apei din apeductul alimentat din râul Prut asupra stării de sănătate a populației

Materiale și metode. În scopul realizării sarcinilor propuse în această cercetare s-au utilizat metode epidemiologice, igienice, statistice. Ca obiect de studiu a servit calitatea apei din apeductele alimentate din râul Prut, din orașele Ungheni și Cahul, care a fost cercetată la 22 de indici sanitaro-chimici. Morbiditatea populației din localitățile cercetate s-a examinat conform fișelor medicale personale.

Rezultate. Apa din apeduct se caracterizează printr-o mineralizare moderată (0,66 mg/m³), cationii de Ca prevalează față de cationii de Mg, duritatea medie fiind de 16,7°G. De asemenea, se înregistrează o carență de fluor (0,065 mg/m³), dar și a concentrațiilor ionilor de Fe și Cu, respectiv, 0,01±0,002 și 0,02±0,002 mg/dm³. Indicatorii poluării organice a surselor de apă nu depășesc limitele admisibile. Cele mai frecvente forme nosologice, care direct sau indirect pot fi influențate de calitatea apei potabile, sunt: maladiile sistemului circulator – 701,9; maladiile sistemului digestiv – 496,6; sistemul osteo-articular – 287,7 cazuri la 1000 de locuitori.

Concluzii. Calitatea apei din rețelele de apeduct, alimentate din râul Prut, din orașele Ungheni și Cahul, conform indicatorilor sanitaro-chimici, corespunde normelor în vigoare. În structura morbidității populației, cele mai des întâlnite maladii sunt: maladiile sistemului circulator, digestiv și osteo-articular.

Cuvinte cheie: calitatea apei, morbiditatea populației, apeductul râului Prut

Abstract

Objectives. Ensuring the population with quality drinking water and sufficient quantities is one of the priority directions in the state's policy and actions in the field of health, which are under environmental impact, this being the only effective measure in the prophylaxis of water-borne diseases. The aim of the paper was to determine the impact of water quality in the aqueduct fed from the Prut River on the health of the population.

Materials and methods. In order to accomplish the tasks proposed in this research, epidemiological, hygienic and statistical methods were used. As object of study was the quality of water from the aqueducts, fed by the Prut River in the cities of Ungheni and Cahul, which was researched at 22 sanitary-chemical indices. The morbidity of the population, from the researched localities, was examined according to the personal medical records.

Results. The water in the aqueduct is characterized by a moderate mineralization (0,66 mg/m³), Ca cations prevail over Mg cations, the average hardness being 16,7°G. There is also a deficiency of fluorine (0,065 mg/m³), but also of the concentrations of Fe and Cu ions, respectively, 0,01±0,002 and 0,02±0,002 mg/dm³. Indicators of organic pollution of water sources do not exceed the acceptable limits. The most common nosological forms, that can be directly or indirectly influenced by the quality of drinking water, are: diseases of the circulatory system – 701,9; diseases of the digestive system – 496,6; osteo-articular system – 287,7 cases per 1000 inhabitants.

Conclusions. The quality of the water from the aqueduct networks, fed from the Prut river, from the town Ungheni and Cahul, according to the sanitary-chemical indicators correspond to the norms in force. In the structure of population morbidity, the most common diseases are: diseases of the circulatory, digestive and osteo-articular system.

Keywords: water quality, population morbidity, Prut river aqueduct

Introducere

Apa potabilă de o calitate bună este o importanță fundamentală pentru fiziologia umană și are impact direct asupra sănătății populației [1, 2]. Drept sursă de aprovizionare a populației cu apă potabilă este utilizată apa din râu. Se consideră o sursă sigură, dar, totodată, este vulnerabilă la poluarea antropică, deversarea în rețeaua hidrografică a apelor reziduale industriale, menajere, colectarea și epurarea apelor meteorice,

salubritatea incorectă a teritoriului ce contribuie la formarea sa calitativă [3, 4].

Scopul lucrării a fost determinarea impactului calității apei din apeductul alimentat din râul Prut asupra stării de sănătate a populației.

Material și metode

În scopul realizării sarcinii și obiectivelor înaintate, în studiu

s-au folosit metode de investigare igienice, epidemiologice, sanitaro-chimice, statistice (calcularea mediei aritmetice, erorii standard, ponderii, incidenții și a prevalenței). Pentru a aprecia calitatea apei din apeductul alimentat din râul Prut (orașul Ungheni și orașul Cahul) s-au efectuat investigații sanitaro-chimice de laborator și s-au analizat datele retrospective ale rezultatelor investigațiilor de laborator din Centrele de Sănătate Publică teritoriale pentru perioada 2005-2017. Pentru a aprecia indicii stării de sănătate, s-au studiat fișele medicale personale din orașele Ungheni și Cahul.

Rezultate și discuții

Gradul de mineralizare a apei și componentele ei chimice diferă de la caza la caz. În acest context, este extrem de important de a supune cercetărilor științifice apa potabilă, pentru a obține o caracteristică a componentelor mineralizării ei [5].

În rezultatul analizei datelor obținute am constatat că valorile mai mici ale mineralizării sumare au fost caracteristice pentru apa din apeductele alimentate din râul Prut, din orașul Ungheni, comparativ cu orașul Cahul ($0,62 \pm 0,01$ respectiv $0,71 \pm 0,009$ g/dm³). Unul dintre cei mai pronunțați indici ai mineralizării apei este reziduul fix, nivelul căruia, în apa cercetată, prezintă aceleași particularități ca și mineralizarea sumară, concentrația medie înregistrată fiind $456,3 \pm 10,9$ mg/dm³ (tabelul 1). Cationii de Ca și Mg predomină în formarea durității apei, concentrația medie fiind înregistrată în orașul Ungheni, respectiv $47,05 \pm 1,2$ și $39,1 \pm 1,5$ mg/dm³, Cahul, corespunzător, $48,8 \pm 1,01$ și $36,2 \pm 1,2$ mg/dm³. De menționat, cationii de Ca prevalează față de cationii de Mg.

Tabelul 1

Concentrațiile medii a unor indicatori ai calității apei, din apeductul alimentat din râul Prut

Parametrii	Concentrații medii	Parametrii	Concentrații medii
Mineralizare, g/dm ³	0,66	Fier, mg/dm ³	0,01
Duritatea, °G	16,7	Cupru, mg/dm ³	0,02
Cloruri (mg/dm ³)	$67,1 \pm 1,2$	Fluor, mg/dm ³	0,065
Sulfați (mg/dm ³)	$235,04 \pm 8,7$	Amoniac (NH ₃), mg/dm ³	$0,13 \pm 0,01$
ΣK+Na (mg/dm ³)	$110,5 \pm 3,8$	Azotiți (NO ₂), mg/dm ³	$0,003 \pm 0,0006$
Hidrocarbonați (mg/dm ³)	$193,3 \pm 2,1$	Azotați (NO ₃), mg/dm ³	$4,8 \pm 0,14$

Statutul mineralizării apei potabile, din lunca râului Prut, este prezentat, preponderent, de conținutul de cloruri, sulfați, ionilor de sodiu și potasiu, hidrocarbonați. Concentrațiile medii de cloruri și sulfați au fost $67,1 \pm 1,2$, respectiv $235,04 \pm 8,7$ mg/dm³.

Anumite particularități ale sănătății umane sunt determinate de conținutul în apă a cationilor de potasiu și sodiu. Astfel, cantitatea medie sumară a cationilor de K și Na a fost $110,5 \pm 3,8$ mg/dm³.

În apeductele alimentate din râul Prut, concentrațiile maxime de hidrocarbonați s-au înregistrat în localitatea Cahul ($200,4 \pm 2,01$ mg/dm³), în Ungheni acest indice constituind $185,3 \pm 3,4$ mg/dm³.

În continuare, vom analiza conținutul unor microelemente esențiale pentru organismul uman, dar concentrația crescută a cărora poate fi toxică. Astfel, concentrația ionilor de Fe și Cu a fost de $0,01 \pm 0,002$ și $0,02 \pm 0,002$ mg/dm³, respectiv.

Un alt microelement important pentru sănătatea populației îl constituie fluorul, concentrații mai mari de $1,5$ mg/dm³, în apa potabilă, pot induce apariția fluoroziei, iar conținutul de fluor sub $0,5$ mg/dm³ condiționează riscul apariției cariei dentare [6]. În apa din apeductele alimentate din râul Prut se înregistrează o carență exprimată în fluor, concentrația medie fiind de $0,065$ mg/dm³.

Concomitent, s-au studiat și indicii sanitaro-chimici ai apei, care caracterizează nu numai mineralizarea, dar și servesc ca indicatori ai poluării organice a surselor de apă. Dintre acești indici fac parte substanțele grupului de azot: amoniacul, azotiții și azotații. Concentrațiile medii de amoniac (NH₃) din apa apeductelor alimentate, din râul Prut, au prezentat o concentrație $0,13 \pm 0,01$, conținutul de azotiți (NO₂) – $0,003 \pm 0,0006$, conținutul azotaților (NO₃), respectiv, $4,8 \pm 0,14$ mg/dm³.

Deoarece de calitatea apei depinde starea de sănătate a populației, la următoarea etapă a fost analizată morbiditatea populației. În acest sens s-a investigat și analizat morbiditatea populației, conform fișelor medicale persoanele. În rezultatul studiului s-a constatat că morbiditatea generală a persoanelor, care utilizează în scopuri potabile apa din apeduct alimentat din râul Prut, constituie 3304,6 cazuri la 1000 de locuitori.

În structura morbidității generale a persoanelor examinate, luând în considerație formele nosologice, care direct sau indirect pot fi influențate de calitatea apei potabile (figura 1), observăm că prevalează bolile sistemului circulator, constituind 701,9 cazuri la 1000 de locuitori. Acest fapt se explică prin cantitatea mult mai mică de magneziu în apa râului Prut. Dintre maladiile sistemului circulator, cele mai mari valori cotează hipertensiunea arterială – 65,1%, boala ischemică a inimii – 3,18%, boala varicoasă – 4,7%.

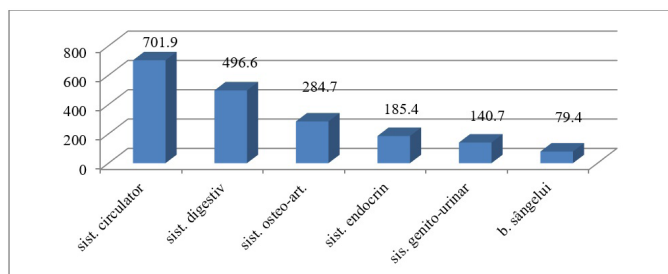


Figura 1. Morbiditatea populației prin unele forme nosologice (cazuri la 1000 de locuitori)

Valori destul de semnificative au prezentat, de asemenea, bolile aparatului digestiv și osteo-articular, respectiv 496,6 și 284,7 cazuri la 1000 de locuitori. Structura morbidității sistemului digestiv este reprezentată în circa 34,6% din cazuri de colecistite, 24% – pancreatite, 16% – gastrite și duodenite.

Bolile sistemului osteoarticular au constituit 284,7 cazuri la 1000 de persoane. Din afecțiunile osteoarticulare, mai frecvent, s-au înregistrat artropatiile – 41,8 %, osteohondrozele – 23,2 % și radiculopatiile – 18,6 %.

În structura bolilor endocrine, de nutriție și metabolism, preponderent s-au înregistrat tiroiditele, diabetul zaharat, mai rar obezitatea, și au constituit 185,4 cazuri la 1000 de locuitori.

Un alt grup de maladii, ce pot fi condiționate de calitatea apei potabile, sunt bolile aparatului genito-urinar, care s-au diagnosticat la 140,7 cazuri la 1000 de locuitori. Structura morbidității prin bolile aparatului genito-urinar, în majoritatea cazurilor, este prezentată de pielonefrite cu o pondere de circa

36,3%, nefrolitiază – 31,8% și diateze urice – 22,7%.

Pe ultimul grup de maladii se plasează bolile sângelui și au constituit 79,4 cazuri la 1000 de locuitori. La acest capitol am constatat că, în 100% din cazuri, bolile sângelui sunt prezentate de anemii.

Concluzii

1. Calitatea apei din apeductele alimentate din râul Prut se caracterizează printr-o mineralizare moderată (mineralizarea

sumară 0,62-0,71 g/dm³), cu duritate medie în limitele de 15,04-17,3^oG. Se atestă unele variații ale indicatorilor calității apei teritorial dependente, care însă nu depășesc limitele admisibile.

2. În urma analizei fișelor medicale ale populației din orașele Ungheni și Cahul, am stabilit că, în majoritatea cazurilor, morbiditatea estimată este prezentată de bolile cronice. Cele mai frecvent întâlnite maladii sunt bolile aparatului circulator, bolile aparatului digestiv și bolile sistemului osteo-articular.

Bibliografie

1. Onda K, Lobuglio J, Bartram J. Global access to safe water: accounting for water quality and the resulting impact on MDG progress. *World Health Popul.* 2013;14(3):32-44. doi:10.12927/whp.2013.23437
2. Shah M, Ara J, Muhammad S, Khan S, Tariq S. Health risk assessment via surface water and sub-surface water consumption in the mafic and ultramafic terrain, Mohmand agency, northern Pakistan. *Journal of Geochemical Exploration.* 2012;118:60-67. doi: 10.1016/j.gexplo.2012.04.008
3. Water quality and health strategy 2013-2020. World Health Organization. Published 2013. [Accessed July 19, 2020]. Available from: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/water_quality_strategy/en/.
4. UN-Water Global Analysis and Assessment of Sanitation and Drinking-Water (GLAAS) 2014 report. World Health Organization. Published 2014. [Accessed July 19, 2020]. Available from: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/glaas-report-2014/en/.
5. Slade GD, Sanders AE, Do L, Roberts-Thomson K, Spencer AJ. Effects of fluoridated drinking water on dental caries in Australian adults. *J Dent Res.* 2013;92(4):376-382. doi: 10.1177/0022034513481190
6. Friptuleac G. 2012. Chișinău: CEP Medicina; 2020:243. Romanian.

Recepcionat – 06.10.2020, acceptat pentru publicare – 30.10.2020

Declarația de conflict de interese: Autorii declară lipsa conflictului de interese.

Declarația de finanțare: Autorii declară lipsa de finanțare.

Citare: Miron I, Friptuleac G. Particularitățile morbidității populației ce consumă apa din apeductul alimentat din râul Prut [Particularities of the morbidity of the population that consumes water from the aqueducts fed by the Prut river]. *Arta Medica.* 2020;77(4): 14-16.