

# PARTICULARITĂȚILE APROVIZIONĂRII CU APĂ POTABILĂ A PERSOANELOR CU OSTEOARTROZĂ DIN MEDIUL RURAL

Elena Ciobanu

Catedra Igiena generală USMF „Nicolae Testemițanu”

## Summary

### *Drinking water supply characteristics of persons with osteoarthritis in rural areas*

Moldova's rural population is supplied with water mainly from local sources (mine wells, springs, fountains, etc.). Water quality from these sources does not meet hygiene requirements, presenting a real threat to human health. The main parts of the study were the source of drinking water, the duration and mode of its supply to people consuming it. Research results highlight the potential impact of the hydric factor in osteoarthritis installation.

## Rezumat

Populația rurală a Republicii Moldova se alimentează preponderent cu apă potabilă din sursele locale (fântâni de mină, izvoare, cișmele etc.). Calitatea apei din aceste surse nu corespunde cerințelor igienice, prezentând un pericol real pentru sănătatea populației. Principalele repere ale studiului au fost sursa de alimentare cu apă potabilă, durata aprovizionării și regimul de potabilitate ale persoanelor. Rezultatele cercetării științifice evidențiază posibilul impact al factorului hidric în instalarea osteoartrozei.

## Actualitatea

În republică sunt înregistrate circa 136 000 de fântâni și mai mult de 7 000 de izvoare, multe dintre care se află într-o stare deplorabilă [5]. Așadar, aprovizionarea populației cu apă revine surselor subterane, care alimentează circa 70% din localitățile rurale. Perspectiva și căile de aprovizionare cu apă potabilă a localităților pot fi determinate reieșind din condițiile lor naturale și economice și ținând cont de datele demografice și social-economice [9]. În condițiile Republicii Moldova, locuitorii din mediul rural se alimentează, de regulă, cu apă din pânza freatică, ce provine din depozitele aluvionare ale luncilor care se dezvoltă de-a lungul văilor ce brăzdează teritoriul Republicii Moldova. Stratul acvifer freatic este ușor abordabil și se exploatează prin fântâni de adâncimi variabile, de la 2-3 m până la 10-12 m și mai mult [2].

Conform datelor prezentate de rețeaua de Monitoring Socioigienic (2010) [6] privind calitatea apei potabile din sursele locale, din cele circa 5 577 surse de apă supuse examinării din 56 756 luate la evidență, în 4 225 apa nu corespunde cerințelor igienice, dintre care în 1 700 după conținutul rezidului sec, în 3 403 după conținutul de nitrați și în 2 477 după durezza totală. Trebuie de remarcat faptul că din aceste surse se alimentează peste 259 004 persoane. Astfel, și acest studiu scoate în evidență o rată înaltă, de 75%, a surselor decentralizate care nu corespund cerințelor igienice.

În Republica Moldova de servicii de alimentare cu apă și canalizare centralizată beneficiază 82% din populația urbană și doar 17% din locuitorii mediului rural. Sistemele comunale de alimentare cu apă funcționează în 57 localități urbane și 77 localități rurale. Ceilalți consumatori utilizează în scopuri potabile și menajere apa din fântâni de mină [7]. În majoritatea cazurilor calitatea apei din aceste surse nu corespunde cerințelor în privința durezzații, conținutului de fluor, reziduul fix etc., fapt care contribuie la apariția unor boli hidrice [1,3,8].

## Obiectivele lucrării

Scopul cercetării constă în stabilirea posibilului impact al factorului hidric asupra morbidității populației prin osteoartroză. Reieșind din scopul propus, s-au conturat următoarele obiective: evidențierea particularităților de aprovizionare cu apă potabilă a populației rezidente din mediul rural al republicii; prelucrarea și analiza informației acumulate referitor la durata

aprovizionării cu apă din surse descentralizate; regimul potabil al persoanelor incluse în studiu și avizarea igienică a surselor descentralizate de apă potabilă.

### Material și metode

În cadrul studiului au fost intervievate 1856 de persoane din mediul rural care se alimentează cu apă din surse descentralizate. În baza criteriilor de selecționare s-au conturat două loturi de investigații. Lot I - persoane care consumă apă cu duritatea totală ce depășește 10 mmol/dm<sup>3</sup> (28 °G), și Lot II - persoane ce se alimentează cu apă cu o duritate totală ce nu depășește 10 mmol/dm<sup>3</sup> (28 °G). Fiecare lot a fost împărțit în trei subloturi: de bază – persoane cu diagnostic stabilit de osteoartroză, de control – persoane sănătoase și de referință – persoane cu semne clinice de osteoartroză dar fără diagnostic stabilit. Analiza fiecărui lot s-a efectuat după zonele geografice ale republicii: Nord, Centru și Sud. Pentru aprecierea calității apei potabile din surse subterane s-au folosit metode performante validate în Republica Moldova.

### Rezultate și discuții

Din datele chestionarului realizat în populație au fost cuantificate răspunsurile ce vizează sursa de alimentare cu apă potabilă. Toate răspunsurile au fost grupate în trei opțiuni: alimentarea cu apă potabilă din surse descentralizate, din surse centralizate și aprovizionare mixtă. În urma procesării informației despre sursele de alimentare cu apă (tabelul 1) s-a constatat că mai mult de 60% din populația rurală a Republicii Moldova este asigurată cu apă potabilă din surse subterane, ceea ce corespunde datelor din literatura de specialitate.

Tabelul 1. Repartizarea populației după principalele surse de aprovizionare cu apă potabilă

|                              | Lot I            |                     |                       | Lot II           |                     |                       |
|------------------------------|------------------|---------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------------|
|                              | sublotul de bază | sublotul de control | sublotul de referință | sublotul de bază | sublotul de control | sublotul de referință |
| <b>Surse descentralizate</b> | 582<br>(86,9%)   | 412<br>(83,9%)      | 64<br>(86,5%)         | 92<br>(85,9%)    | 92<br>(80%)         | 2<br>(50%)            |
| <b>Surse centralizate</b>    | 59<br>(8,7%)     | 44<br>(8,9%)        | 6<br>(8,1%)           | 11<br>(10,3%)    | 9<br>(7,8%)         | -                     |
| <b>Mixt</b>                  | 79<br>(11,7%)    | 83<br>(16,9%)       | 8<br>(10,8%)          | 12<br>(11,2%)    | 19<br>(16,5%)       | 2<br>(50%)            |

Din Lot I 582 (86,9±1,39%) bolnavi se alimentează cu apă din surse descentralizate. Circa de zece ori mai mică este rata persoanelor bolnave care sunt asigurate cu apă centralizat 59 (8,7±3,67%) și 79 (11,7±3,62%) dintre bolnavi se alimentează mixt. Astfel, 412 (83,9±1,81%) persoane sănătoase din Lot I utilizează apă din surse subterane, din surse centralizate 44 (8,9±4,29%) și 83 (16,9±4,11%) din surse mixte. În sublotul de referință, utilizează apă din fântâni 64 (86,5±4,27%) de persoane, din surse centralizate 6 (8,1±1,3%) și mixte 8 (10,8±0,9%). În Lot II, 92 (85,9±3,63%) bolnavi sunt asigurați cu apă din fântâni, 11 (10,3±2,16%) centralizat și 12 (11,2±1,1%) (p>0,05) mixt.

Printre persoanele sănătoase din Lot II predomină consumul descentralizat de apă – 92 (80,0±4,12%), de zece ori mai puțini sunt asigurați centralizat cu apă – 9 (7,8±2,84%), iar asigurarea mixtă cu apă se atestă în 19 (16,5±6,52%) cazuri. Persoanele din sublotul de referință sunt alimentate în proporție egală din surse descentralizate și mixte.

Un alt aspect vizat în studiu a fost durata aprovizionării cu apă din sursele subterane. În această ordine de idei, am cercetat durata medie de aprovizionare descentralizată cu apă după cele trei zone geografice incluse în studiu.

La o analiză detaliată a informației acumulate (tabelul 2) am constatat că durata medie de utilizare a apei potabile subterane de către persoanele diagnosticate cu osteoartroză din Lot I din zona de Nord a fost de  $51,2 \pm 0,88$  ani, zona Centru -  $43,1 \pm 0,94$  și zona de Sud -  $50,5 \pm 1,91$  ani. Valori ridicate au fost înregistrate și la persoanele bolnave din Lot II, unde durata medie de aprovizionare cu apă subterană în regiunea de Nord a fost de  $41,6 \pm 3,5$  ani, în regiunea Centru –  $35,5 \pm 2,64$  și de Sud –  $40,1 \pm 3,75$  ani. În subploturile de control și de referință perioada medie de utilizare a apei în scop potabil din surse subterane a fost mai redusă în comparație cu subploturile de bază. Astfel, valoarea medie de utilizare a apei subterane de către persoanele sănătoase din subplotul de control din Lot I după zone a fost respectiv de  $45,6 \pm 1,16$ ,  $36,7 \pm 1,04$  și  $36,5 \pm 1,84$  ani.

Tabelul 2. Durata aprovizionării cu apă a populației din sursele subterane (ani)

|                       | Lot I             |                      |                        | Lot II            |                      |                        |
|-----------------------|-------------------|----------------------|------------------------|-------------------|----------------------|------------------------|
|                       | subplotul de bază | subplotul de control | subplotul de referință | subplotul de bază | subplotul de control | subplotul de referință |
| <b>Zona de Nord</b>   | $51,2 \pm 0,88$   | $45,6 \pm 1,16$      | $48,2 \pm 2,66$        | $41,6 \pm 3,5$    | $40,2 \pm 2,48$      | -                      |
| <b>Zona de Centru</b> | $43,1 \pm 0,94$   | $36,7 \pm 1,04$      | $31,2 \pm 2,75$        | $35,5 \pm 2,64$   | $27,9 \pm 2,09$      | $22,7 \pm 2,05$        |
| <b>Zona de Sud</b>    | $50,5 \pm 1,91$   | $36,5 \pm 1,84$      | $49,3 \pm 0,51$        | $40,1 \pm 3,75$   | $35,8 \pm 2,6$       | -                      |

Persoanele sănătoase din Lot II au utilizat apă subterană în medie, după cele trei zone:  $40,2 \pm 2,48$ ,  $27,9 \pm 2,09$  și  $35,8 \pm 2,6$  ani. În subplotul de referință din Lot I durata medie a fost de  $48,2 \pm 2,66$  ani în zona de Nord,  $31,2 \pm 2,75$  în zona Centru și  $49,3 \pm 0,51$  în zona de Sud, în subplotul de referință din Lot II a fost posibilă analiza duratei doar pentru zona Centru, unde a constituit  $22,7 \pm 2,05$  ani.

Din datele prezentate în tabelul 2, remarcăm că persoanele afectate de osteoartroză au consumat apă din surse subterane o perioadă mai îndelungată, în limitele 43-51 de ani.

Din specificul de comportament al persoanelor cercetate, în special a celor afectate de osteoartroză, am stabilit regimul potabil, caracteristic fiecărui lot în parte. În funcție de cantitatea de apă consumată zilnic de fiecare persoană, au fost organizate trei grupuri structurale: I – consumul de apă până la 1,5 litri/24 ore; II – de la 1,5 până la 3 litri/24 ore; III – mai mult de 3 litri/24 ore. Din datele obținute, constatăm că majoritatea persoanelor consumă zilnic de la 1,5 până la 3 l de apă, cu anumite particularități pentru fiecare lot. Astfel, 137 (56,6%) bolnavi din zona de Nord din Lot I consumă 1,5-3 l zilnic, 91 (37,6%) până la 1,5 litri timp de 24 de ore, iar mai mult de 3 l – 14 (5,8%) bolnavi. Consumul de apă de către bolnavii din zona Centru se prezintă astfel: până la 1,5 litri – 119 (39,1%), de la 1,5 până la 3 litri – 179 (58,9%) și mai mult de 3 litri – 6 (2%). În zona de Sud aceste proporții sunt inversate: 49 (62%) consumă apă până la 1,5 l, 28 (35,4%) de la 1,5 până la 3 l și 2 (2,6%) din bolnavi mai mult de 3 l timp de 24 de ore.

În Lot II s-a conturat următoarea situație: 19 (67,8%) bolnavi de osteoartroză din regiunea de Nord consumă apă potabilă până la 1,5 l pe zi, 8 (28,6%) - de la 1,5 până la 3 l și mai mult de 3 l pe zi utilizează 1 (3,6%) bolnavi. În regiunea Centru 21 (46,7%) bolnavi consumă apă în scop potabil până la 1,5 l zilnic, 22 (48,9%) de la 1,5 până la 3 l/24 ore și doar 2 (4,4%) mai mult de 3

1. La persoanele bolnave din zona de Sud predomină un consum zilnic de apă de 1,5-3 l – 13 (59,1%), până la 1,5 l – 8 (36,4%) cazuri, mai mult de 3 l – 1 (4,5%) caz.

În subloturile de control și de referință din ambele loturi predomină consumul de apă fiziologic (1,5-3 l/24 ore). Pe plan secund se plasează persoanele cu un consum de apă potabilă până la 1,5 litri zilnic, și doar un număr redus de persoane beau mai mult de 3 l de apă pe zi. Astfel, la analiza acestor date constatăm o diferență bine delimitată între persoanele cu un consum de apă potabilă – până la 1,5 l/zi și 1,5-3 l/zi și persoanele a căror consum este mai mare de 3 l/zi.

Am realizat în regiunile geografice ale țării avizarea igienică a surselor subterane ce alimentează populația cu apă potabilă. Aceasta, are o importanță practică majoră, deoarece permite stabilirea surselor de poluare a apei, determinarea căilor posibile de poluare, acțiunea factorilor climaterici naturali și geologici asupra compoziției apei. În unele cazuri, examinarea bazinului de apă și avizarea lui igienică este unica posibilitate de apreciere a calității apei. Am supus avizării igienice fântânile de mină, fântânile arteziene și izvoarele, în total 389 de obiective. Selectarea și avizarea sanitară a fântânilor a fost efectuată conform principiului: sursă de apă – nivel înalt al durtății totale – persoane cu diagnostic de osteoartroză. Harta-schemă de avizare igienică a surselor locale de apă potabilă, a inclus întrebări referitoare la amplasarea sursei, tipul și construcția ei, mijloacele de protecție a fântânii, prezența impurităților în apă, starea sanitară a teritoriului adiacent și susceptibilitatea la factorii meteorologici [4].

În regiunea de Nord au fost avizate 149 (38,3%) obiective, în zona Centru 179 (46%) și în zona de Sud 61 (15,7%).

Sursele de apă erau dislocate fie în curtea individuală, fie în stradă. Raza de deservire a populației de către o sursă de apă în zona de Nord este de la 8 până la 700 m, în zona Centru 12-1500 m, iar cea de Sud de la 25 până la 300 metri. Cea mai mare rază de deservire o au fântânile din stradă – 700-1500 metri. Reieșind din raza de deservire, a fost posibil să cuantificăm populația ce utilizează apă dintr-o fântână. Astfel, dintr-o sursă de apă se alimentează circa 2-25 de persoane în regiunea de Nord, 4-400 în zona Centru, 6 - 160 în zona de Sud. În cazul fântânilor arteziene, acest număr poate atinge cote mai mari de la 400, 600 până la 2/3 din populație sau toată localitatea.

În ce privește distanța dintre fântâni, în zona de Nord aceasta este de 10-200 m în cazul fântânilor din curte, și 300-500 m în cazul fântânilor din stradă. În localitățile din zona Centru, distanța dintre sursele de apă a fost de 12-500 m, în cazuri unice 2-3 mii de metri. În zona de Sud sursele de apă se află la o distanță de 10-250 m, în cazuri sporadice 1000-1600 m. Nu au fost identificate diferențe esențiale după tipul și construcția fântânilor, majoritatea fiind din tuburi de beton, piatră și mai puțin din lemn.

În urma cercetării surselor locale au fost evidențiate o serie de abateri de la normele igienice. Astfel, în zona de Nord prezența capacului ermetic la fântâni a fost atestată la 135 (90,6%) fântâni, acoperișul impermeabil la 115 (77,2%), jgheabul la 62 (41,6%), iar panta în jurul fântânii a fost la 137 (91,9%). În zona Centru, existența unui capac ermetic a fost atestată în 133 (74,3%) cazuri, acoperișul impermeabil în 129 (72,1%), jgheabul în 71 (39,7%), iar panta în jurul fântânii în 165 (92,2%) cazuri. În zona de Sud capac ermetic aveau 51 (83,6%) de fântâni, acoperiș impermeabil 37 (60,6%), jgheabului 21 (36,1%), iar panta în jurul fântânii 59 (96,7%).

Întreținerea tehnică a fântânilor a fost satisfăcătoare. Au fost asigurate măsuri de protecție a fântânilor contra apelor freatice. Pereții și fundul fântânilor erau din piatră, beton sau lemn. În pereții unor fântâni s-au depistat fisuri : 41 (27,5%) în zona de Nord, 25 (14%) în zona Centru și 9 (14,7%) în zona de Sud.

În apa unor fântâni s-au depistat diverse impurități inadmisibile în apa potabilă. În zona de Nord astfel de fântâni au fost 9 (6%), în zona Centru 3 (1,7%) și, respectiv, de Sud – 1 (1,6%).

Una din cerințele igienice de bază față de întreținerea unei surse de apă potabilă este amenajarea și menținerea curățeniei teritoriului adiacent. În zona de Nord în 8 (5,4%) cazuri,

Centru în 3 (1,7%) și de Sud în 5 (8,2%), teritoriul din jurul fântânilor a fost într-o stare sanitaro-igienică nesatisfăcătoare, fiind o sursă posibilă de poluare a apei potabile.

Prezența intermitențelor pe timp de vară, îndeosebi cele de iarnă, provoacă fenomenul discontinuității în debitul fântânilor și înrăutățește calitatea apei. O stare nesatisfăcătoare s-a semnalat în 61 (41%) cazuri în zona de Nord, în zona Centru – 25 (14%) și de Sud – 13 (21,3%) cazuri.

### **Concluzii**

1. Aprovizionarea cu apă a persoanelor rezidente din fântâni, cișmele, izvoare etc. predomină față de alte sisteme de asigurare cu apă potabilă. Cota parte a bolnavilor de osteoartroză, care folosesc în alimentație apă potabilă din surse subterane, este net superioară (86,9%) celorlalte categorii de persoane. Aceasta permite de a presupune că factorul hidric participă la instalarea afecțiunii.
2. Persoanele afectate de osteoartroză consumă apă din surse subterane pe o perioadă de 43-51 de ani.
3. O trăsătură predominantă pentru bolnavii de osteoartroză este utilizarea apei în scop potabil preponderent în cantitate de la 1,5 până la 3 litri.
4. Rezultatele avizării igienice a surselor de apă potabilă din cele trei zone au relevat o situație sanitaro-igienică satisfăcătoare în majoritatea situațiilor.

### **Bibliografie**

1. Arapu V. Sănătatea și starea mediului de existență. În: Mater. congresului VI al igieniștilor, epidemiologilor și microbiologilor din R.M. Chișinău: 2008, p. 15-18.
2. Moraru Gh. Cu privire la impactul antropogen asupra calității apelor freatice din RM. În: Mater. Congr. VI al igieniștilor, epidemiologilor și microbiologilor din RM, 2008, p. 41-49.
3. Opopol N. Impactul apei din fântânile de mină asupra sănătății populației. În: Revista Apelor, nr.6, Chișinău, 2009, p. 13-16.
4. Ostrofeț Gh. ș.a. Metode de cercetare și studiu aplicate în igienă. Chișinău: CEP Medicina, 2009. 92 p.
5. Overcenco A. ș.a. Fântâni și izvoare. Atlas ecologic. vol.II, Chișinău: Știința, 2008. 208 p.
6. Pantea V. Sănătatea în relație cu mediul. Monitorizarea stării de sănătate în relație cu factorii exogeni de mediu (ediția a II-a). Chișinău: Tipograf. SRL-Sirius, 2010. 116 p.
7. Șalaru I. Implementarea protocolului privind apa și sănătatea. În: Mater. Conf. naționale. Sănătatea în relație cu mediul, Chișinău, 2010, p. 7-10.
8. Tulhină D. Studiul relației dintre calitatea apei potabile și prevalența unor boli hidrice în municipiul Timișoara. În: Revista de Igienă și Sănătate Publică, vol.58, nr.3, 2008, 50 p.
9. Рахманин Ю.А. Научные основы дифференцированного нормирования качества питьевой воды в зависимости от видов питьевого водопользования и возрастных особенностей. В: Материалы V научно-практической конференции, Барнаул: Пять плюс, 2010, с. 24-33.