

ANALIZA IGIENICĂ A CONȚINUTULUI DE FLUOR ÎN APA POTABILĂ DIN UNELE RAIOSANE ALE REPUBLICII MOLDOVA

Bivol Natalia – asist. univ.,
Ciobanu Elena – dr. med., conf. univ.,
Groza Lili – dr. med., conf. univ.,
USMF „Nicolae Testemițanu”
e-mail: bivol.natalia@mail.ru, tel. 079249299

Rezumat

Problema calității apei este mereu actuală. Consumul apei necalitative influențează negativ starea de sănătate, provocând diverse patologii. În studiul dat ne-am propus drept scop analiza igienică a conținutului de fluor în apa potabilă din raioanele Fălești, Orhei și Comrat. Drept puncte de colectare a apei au servit sursele subterane de apă potabilă. Studiul a stabilit că în raioanele Fălești și Comrat nivelurile de fluor depășesc valorile normate.

Cuvinte-cheie: fluoroză, apa potabilă, starea de sănătate, ape subterane

Summary: Hygienic analysis of fluoride content in drinking water in some districts of the Republic of Moldova

The issue of water quality is always present. Poor quality of water consumption influences the negative functional condition of the body, causing various pathologies. This paper presents the results of hygienic analyze of fluoride in drinking water of Falesti, Orhei and Comrat districts. As the water sampling points served underground sources of drinking water. The study found that in areas Comrat and Falesti fluoride content exceeds a normal value.

Keywords: fluorosis, drinking water, health status, groundwater

Резюме: Гигиеническая оценка содержания фтора в питьевой воде в некоторых районах Республики Молдова

Проблема качества воды всегда присутствует. Потребление некачественной воды отрицательно влияет на состояние организма, вызывая различные заболевания. В настоящей работе представлены результаты гигиенической оценки содержания фтора питьевой воде в Фэлештском, Оргеевском и Комратском районах. В качестве точек отбора проб воды были подземные источники питьевой воды. Исследование выявило, что в Фэлештском и Комратском районах содержание фтора превышает нормируемые величины.

Ключевые слова: флюороз, питьевая вода, здоровье, грунтовые воды

Introducere

Factorul de mediu cu cel mai mare impact asupra sănătății populației este apa, având în vedere importanța vitală permanentă a prezenței apei potabile pentru procesele fiziologice, biochimice etc. ce au loc în organismul uman, precum și pentru necesitățile igienice și menajere.

Apa folosită în scopuri potabile este un factor care

determină până la 15-20% din cazurile de boli diareice acute și hepatita virală A, preponderent în zonele rurale, 20-25% din bolile somatice, 100% - în cazul fluorozei dentare [3, 6].

Cele mai recente informații la nivel mondial arată că fluoroza este endemică în cel puțin 25 de țări din întreaga lume. Numărul total de persoane afectate nu este cunoscut, dar o estimare conservatoare ar fi în

număr de zeci de milioane. În Mexic, 5 milioane de oameni (aproximativ 6% din populație), sunt afectați de fluorul din apele subterane [5].

Problema fluorozii în zonele din vecinătatea vulcanilor este asociată cu consumul de apă ce conține fluoruri. Cele mai notabile cazuri au fost semnalate la Gölcük – Turcia, Mt. Aso - Japonia, Insula Tenerife – Spania, Vulcanul Furnas, São Miguel – Azore, Portugalia, Lacul Albano – Italia, lacurile din Mexic, Etiopia, Kenya, Tanzania. De exemplu în lacul Magadi din Kenia concentrația fluorurilor atinge 1980 mg/l [5]. În lacurile acide aflate în vulcanii activi, concentrația fluorului poate fi foarte ridicată. Astfel în lacurile Poas din Costa Rica și Ijen Crater din Indonezia, concentrația ajunge la 1000 mg/l. Râurile ce izvorăsc din aceste lacuri contaminatează cu fluoruri suprafețe întinse, producând grave cazuri de fluoroză [2].

În România, boala a fost semnalată în Harghita, Caraș-Severin (Glodu Craiovei), Ialomița, Dobrogea [8].

Conținutul ridicat de fluor în apă, duce la apariția fluorozii dentare [1]. Fluoroza dentară se poate manifesta prin trei forme clinice, în dependență de gravitatea procesului: gradul I – dinții sunt galbeni, fără a fi afectată dentina și smalțul; gradul II – dinții capătă o nuanță cafenie, sunt prezente defecte punctiforme ale smalțului; gradul III – dinții sunt de o culoare cafeniu-închis, se depistează multiple focare de eroziuni a dinților. La concentrații mai mari de 5mg/l poate apărea chiar osteo-fluoroza, care este o afecțiune a sistemului osos [4].

Alte efecte ale excesului de fluor: cancerigen (cancer osos, creșterea riscului de cancer de toate tipurile cu 5%); dublarea numărului fracturilor la șold, atât pentru bărbați, cât și pentru femeile în vârstă; scăderea fertilității la femei; afectarea metabolismului glucidic și lipidic sau acumularea fluorului în rinichi, cord, vase, glande endocrine și sistem nervos, ducând la apariția unor leziuni grave.

Copiii ce aveau manifestări de fluoroză, paralel, aveau și diferite maladii ale organelor interne: hepatite, gastrite, pielonefrite, afecțiuni ale sistemului cardiovascular. Efecte adverse grave au fost semnalate în India și China, țări cu zone endemice de fluoroză în care nivelul natural de fluor în apa potabilă și alimente este foarte ridicat. În aceste zone concentrațiile mari de fluor afectează scheletul osos, creierul, sistemul endocrin etc. Aceste date șocante au fost obținute nu în urma unor cercetări științifice fundamentale, ci drept constatări empirico-statistice [7].

În Republica Moldova conținutul ridicat de fluor în apele subterane (mai puțin în cele freactice) este de-

terminat în mare măsură de factori geologici și poartă un caracter endemic. Anual, în 15-16% probe din apele subterane se înregistrează un conținut de fluor ce depășește 1,5 mg/l. Problemele principale, la scara întregii țări, cu referință la apele de profunzime, sunt conținutul ridicat de fluor (2-16 mg/l) - în raioanele Glodeni, Fălești, Ungheni, Călărași, Hîncești, Căușeni, Criuleni, Nisporeni, unitatea teritorială autonomă Găgăuzia (Gagauz-Yeri) [4].

Material și metode

A fost inițiat un studiu retrospectiv în scopul evaluării conținutului de fluor în apa potabilă din sursele subterane. Scopul cercetării este stabilirea fondului cantității de fluor în sursele subterane din Republica Moldova. Pentru efectuarea analizei sanitaro-chimice a apei s-au colectat probe de apă din fântânile de mină din trei raioane administrative din cele trei zone geografice ale Republicii Moldova: zona de Nord, Centru și Sud. Din cele trei raioane: Fălești, Orhei și Comrat, au fost selectate localitățile în mod aleatoriu, de unde s-au preluat probe de apă pentru analiza fizico-chimică ulterioară.

Evaluarea sanitaro-igienică a apei potabile după indicele de fluor a fost efectuată în baza analizei materialelor investigațiilor de laborator din Centrele de Sănătate Publică raionale, în cadrul cărora s-au utilizat metode și tehnici moderne. Perioada de analiză a datelor de laborator a inclus anii 2007-2011. Astfel, în fiecare raion au fost analizate câte 21 de surse de apă potabilă subterană.

Rezultate și discuții

În Republica Moldova de serviciile de alimentare cu apă și de canalizare centralizată beneficiază 81% 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 apa în scopuri potabile și menajere din fântâni de mină în număr de circa 150 mii [5].

În țara noastră circa 20% din maladii sunt legate de consumul de apă potabilă de calitate proastă, pe când în Europa de Vest acest indice oscilează la nivelul de 6%. Concentrații excesive de fluor se depistează în peste 200 localități din raioanele Glodeni, Fălești, Călărași, Nisporeni, Ungheni, Hîncești, Ciadâr-Lunga, Rîșcani, Căușeni, Criuleni și Basarabasca. Ponderele copiilor expuși acestui risc constituie 13,5%. Cele mai multe cazuri de fluoroză dentară se înregistrează în or. Fălești, unde sunt afectați 80% din copiii de vârstă până la 18 ani [4].

În studiul nostru au fost analizate 63 de surse subterane de apă. Localitățile în care s-au colectat probe de apă sunt reprezentate în tabelul 1.

Tabelul 1

Reprezentarea punctelor de recoltare a apei, din localitățile supuse cercetării, pentru determinarea conținutului de fluor

Nr. sursei	Punctele de recoltare a apei din localitățile raionului Fălești	Punctele de recoltare a apei din localitățile raionului Orhei	Punctele de recoltare a apei din Comrat
1	s.Chetriș	s.Chiperceni	Comrat, geofizica
2	s.Sărata Nouă	s.Voroteț	Comrat, spitalul veterinar
3	s.Călugăr, I	s.Morozeni	Comrat, str. Vorosilov
4	s.Făleștii Noi	s.Ghetlova	Comrat, a/c № 155
5	s.Albinetul Vechi	s.Peresecina	Cioc Maidan, s/a,a/c № 1
6	s.Musteața	s.Mîrzaci	Cioc Maidan, s/a,a/c № 2
7	s.Pruteni	s.Pohărniceii	Cioc Maidan, s/a,a/c № 3
8	s.Ilenuța	s.Sirota	Cioc Maidan, s/a,a/c № 4
9	s.Hiliuți	s.Mitoc	Cioc Maidan, s/a,a/c № 5
10	s.Celacu Nou	s.Isacova	Cioc Maidan, s/a,a/c № 6
11	s.Năvîrneț	s.Bolohani	Cioc Maidan, s/a,a/c № 7
12	s.Scumpia	s.Ivancea	Cioc Maidan, s/a,a/c № 8
13	s.Logofnei	s.Step-Soci	Cioc Maidan, s/a,a/c № 9
14	s.Bocșa	s.Mălăești	Cioc Maidan, s/a,a/c № 10
15	s.Mărădeni	s.Neculaevca	Cioc Maidan, s/a,a/c № 11
16	s.Glingeni	s.Puțuntei	Cioc Maidan, s/a,a/c № 12
17	s.Ișcălău	s.Pohribeni	Comrat, geofizica № 2
18	s.Catranic	s.Hulboaca	Comrat, str. Pațaev, № 3
19	s.Călinești	s.Sămănanca	Comrat, str. Dau, № 4
20	s.Obreja Veche	s.Curchi	Comrat, spitalul veterinar №2
21	s.Pînzăreni	s.Donici	Comrat, spitalul veterinar №3

Conform Normelor sanitare privind calitatea apei potabile (2007), conținutul fluorului este reglementat la nivelul de 1,5 mg/l. Depășiri ale acestui nivel normat în apa potabilă duce la instalarea bolilor în organismul uman. Drept măsură de prevenire a bolilor legate de excesul de fluor din apa potabilă, sunt prelevate probe de apă din sursele subterane pentru a fi investigate la conținutul de fluor. În această ordine de idei, am efectuat analiza apei din fântânile raionului Fălești (figura 1).

Astfel, analiza datelor obținute reliefează depășiri ale nivelului normat al fluorului în următoarele

localități: s. Ilenuța – 1,8 mg/l, s. Hiliuți – 2,9 mg/l, s. Bocșa – 4,7 mg/l, ceea ce a constituit 14,3% din numărul total de probe investigate. Conținutul de fluor, în localitățile studiate (tabelul 1), s-a încadrat în limitele 0,4-4,7 mg/l.

Un alt tablou a fost evidențiat în localitățile raionului Orhei (figura 2).

La analiza acestor probe s-a constatat că depășiri ale nivelului normat al fluorului nu au fost înregistrate, iar valorile lui s-au încadrat în limitele 0,4 – 1,4 mg/l.

Pe când în probele recoltate în Comrat și suburbia lui au fost decelate valori care se încadrau în limitele

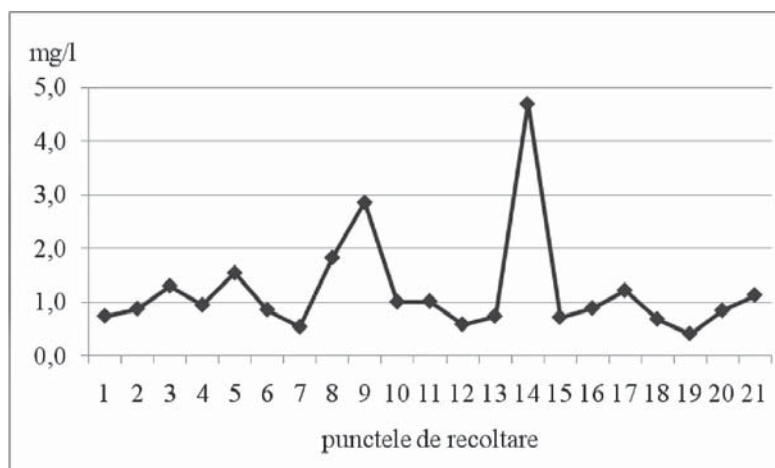


Fig. 1. Nivelurile conținutului de fluor în punctele de recoltare a apei din localitățile raionului Fălești

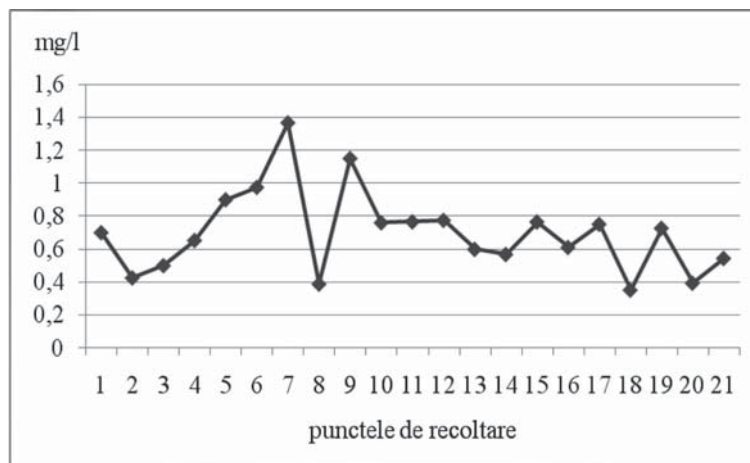


Fig. 2. Nivelurile conținutului de fluor în punctele de recoltare a apei din localitățile raionului Orhei

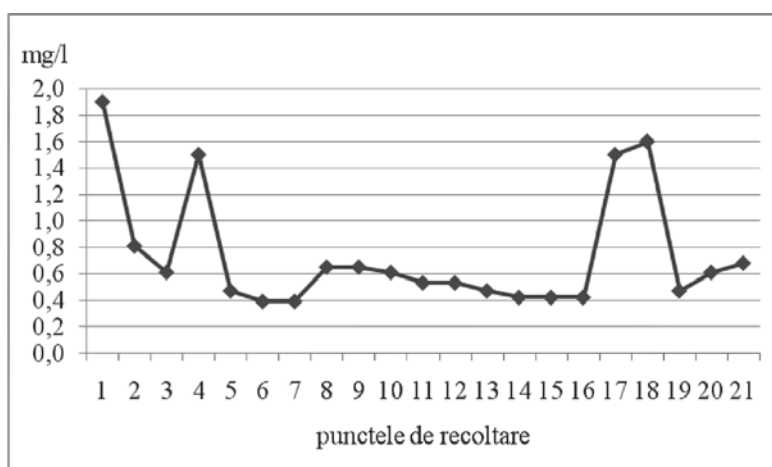


Fig. 3. Nivelurile conținutului de fluor în punctele de recoltare a apei din Comrat

0,4 – 1,9 mg/l (figura 3). Astfel, depășiri ale nivelului normat de fluor au fost înregistrate în 9,5% cazuri din totalitatea probelor supuse analizei sanitaro-chimice. În special, aceste depășiri au fost semnalate la sursele de recoltare a apei nr. 1 și 18 (tabelul 1).

Concluzii

Anual, în 15-16% probe din apele subterane se înregistrează un conținut de fluor ce depășește 1,5 mg/l. Conținutul ridicat de fluor în apă, duce la apariția fluorozii dentare și multe alte boli somatice.

La prima etapă a studiului inițiat, rezultatele obținute permit de a concluziona că niveluri sporite de fluor (mai mult de 1,5 mg/l) au fost înregistrate în raionul Fălești (regiunea de Nord) și Comrat (regiunea de Sud). Pe când, în raionul Orhei (regiunea de Centru) depășiri ale nivelului de fluor nu au fost evidențiate. Următoarea etapă a studiului va fi identificarea relațiilor dintre conținutul de fluor din apa potabilă din sursele subterane și morbiditatea cauzată de excesul de fluor.

Alimentația populației cu apă potabilă și în cantități suficiente trebuie să fie una din direcțiile prioritare în politica și acțiunile statului pentru sănătate în

relație cu mediul, fiind o măsură eficientă în profilaxia maladiilor condiționate de apă.

Bibliografie

1. Gnatiuc P., Nastase C., Terehov A. *Fluoroza dentară în vizorul medicinei moderne*. Chișinău, 2012, 50 p.
2. Jurcău D., Marc A.M. *Poluarea cu fluor - efecte contraversate*. Știința și Viața Noastră – Revistă de Informare, București, 2012, nr.1.
3. Monitorul Oficial nr.86-89/696 din 22.06.2007. *Hotărâre pentru aprobarea Strategiei privind aprovizionarea cu apă și canalizare a localităților din Republica Moldova nr. 662, 2007.*
4. Șalaru I. *Apa potabilă pentru sănătatea ta*. Ghid pentru APL, Chișinău, 2011, pag. 3-8.
5. Șalaru I., Guvir T. *Implementarea protocolului privind apa și sănătatea*. Materialele Conferinței Naționale 15 octombrie 2010, Sănătatea în relație cu mediul, Chișinău 2010, p.7-10.
6. http://www.nofluoride.com/Unicef_fluor.cfm
7. <http://www.cnspl.md/download/info1291935746ro.pdf>
8. <http://dc382.4shared.com/doc/XI6EgmG4/preview.html>