

- Analiza comparativă a morbidității cu ITM a profesorilor, atestă, o pondere mai înaltă a frecvenței cazurilor de îmbolnăvire la femei, comparativ cu persoanele de sex masculin..

Bibliografie

1. Grigore Friptuleac, Victor Meșina. Sănătatea și factorii ocupaționali. Chișinău, 2006, pag. 39-67.
2. Baban A. Ghidul profesorului. București, 2002., pag.13-41.
3. Niculescu T., Adriana Todea, Toma I., Anca Pavel, Niculescu R., Medicina Muncii Editura Medmun. București, 2003, 462 p.
4. Iordan V. Socializarea organizațională. Culturi și subculturi la nivelul cadrelor didactice. București, 2009, pag .76-91.
5. Aurelia Marcu și coaut. Metode utilizate în monitorizarea stării de sănătate. Institutul de Sănătate Publică. București, 2002, pag.44-52.
6. V. Boyko. Factori care influențează la starea emoțională a cadrelor didactice care conduc la stres. București, 1996, 184 p.
7. А.Б. Бакурадзе. Мотивация труда педагогов. Москва 2005, pag .32-39.

FLUROZA SCHELETALĂ

Natalia Bivol¹, Raisa Bejenari², Nina Suruceanu¹
Catedra Igiena generală, USMF “Nicolae Testemițanu”¹
Colegiul Național de Medicină și Farmacie “R. Pacalov”²

Summary

Skeletal fluorosis

The studies throughout the world have shown that at the concentrations more than 5 mg/l of fluoride in drinking water appears a bones disease - skeletal fluorosis. In our country the chronic toxic action of fluoride occurs in small regions and takes three main forms: dental fluorosis, asymptomatic and symptomatic skeletal fluorosis. As a result, the bones density increases, they become more fragile, the movements are difficult and pain occurs in the joints.

Rezumat

Studiile efectuate în întreaga lume au arătat că la concentrații mai mari de 5mg/l de fluor în apa potabilă apare o afecțiune a sistemului osos - fluoroza scheletală. În țara noastră acțiunea toxică cronică a fluorului se manifestă pe arii restrânse și îmbracă în principal trei forme: fluoroza dentară, osteofluoroza asimptomatică și osteofluoroza simptomatică. Ca rezultat crește densitatea oaselor, ele devin mai fragile, se îngreunează mișcările și apar dureri în articulații.

Actualitatea

Osteofluoroza este o boală endemică în circa 25 de țări, numărul oamenilor atinși de boală fiind de ordinul a zeci de milioane. Conținutul ridicat de fluor în apele subterane (mai puțin în cele freatice) este determinat în mare măsură de factori geologici și poartă un caracter endemic[1, 5, 9].

Expunerea la fluoruri poate afecta grav sănătatea. Când în organism pătrund cantități mari de fluoruri prin hrană, băuturi sau respirație, apare o boală numită fluoroza scheletului. Această boală se produce doar după o expunere pe o perioadă lungă [3].

În unele țări din estul Africii concentrația mare de fluoruri în apă este datorată rocilor de origine magmatică. Astfel în Etiopia, limita maximă admisibilă de fluoruri în apa potabilă este de 3 mg/l iar în Tanzania de 8 mg/l. Aceste limite expun populația la fluoroza scheletului [4].

Numai în China, mai mult de 10 milioane de persoane sunt estimate să sufere din cauza fluorozii scheletale. Organizația Mondială a Sănătății estimează că în China sunt circa 2.7 milioane de persoane bolnave de o formă avansată de fluoroză a scheletului, iar în India circa 6 milioane [5, 2].

Problema fluorozii în zonele din vecinătatea vulcanilor este asociată în general 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 . In 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 [6].

Îmbolnăviri endemice cu osteofluoroză au fost descrise, sub diferite denumiri, în mai multe zone ale lumii: Africa de Nord (“Darmous”), Africa Mediterana de Est și Asia de sud. Cele mai bine cunoscute zone cu nivel de fluor ridicat sunt Turcia, Irak, Iran, Afganistan, India, Thailanda și China de nord, Argentina (“Dientes veteados”), SUA (“Mottled teeth”), Japonia, Spania, Italia (“Denti di Chiage”), etc. Multe din aceste zone sunt aride și alternative de apă nu sunt disponibile [4].

Fluoroza scheletală apare și la persoanele ce locuiesc în apropierea unor zone industriale , care elimina deșeuri ce conțin cantități considerabile de fluor, poate fi observată și la animalele din zonele poluate, care pășunează în jurul unor asemenea întreprinderi.

În România, boala a fost semnalată în Harghita, Caraș-Severin (Glodu Craiovei), Ialomița, Dobrogea [9].

Anual, în 15-16% probe din apele subterane din Republica Moldova se înregistrează un conținut de fluor ce depășește 1,5mg/l.

Concentrații excesive de fluor se depistează în peste 200 localități din raioanele Glodeni, Fălești, Călărași, Nisporeni, Ungheni, Hâncești, Ciadâr-Lunga, Rîșcani, Căușeni, Criuleni și Basarabeasca. Ponderea elevilor expuși constituie 13,5%. Cele mai multe cazuri de fluoroză dentară se înregistrează în orașul Fălești, unde sunt afectați 80% din copiii de vârstă până la 18 ani [5].

Rezultate și discuții

Fluorul intră în compoziția normală a tuturor țesuturilor și organelor din organism. Doar 25% din fluorul ingerat se reține în organism, din care 95% se fixează în scheletul osos și dinți. Fluorul se mai găsește de asemenea în compoziția chimică a părului, testiculelor, creierului, ficatului, în glanda tiroidă și în spermă [1,3].

Aportul cel mai însemnat de fluor pentru organism este realizat de apă, între 2/3 și 3/4 din necesitatea zilnică fiind adusă pe această cale sub formă de compuși cu coeficient ridicat de solubilitate, deci ușor asimilabil de către organism și se absoarbe în proporție de 97%. Restul de 1/4-1/3 din necesarul zilnic vine cu alimentele, de unde se absoarbe în proporție de 80%.

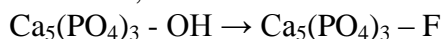
Principalele surse dietetice sunt alimentele conțin cantități mici de fluor din alimentația obișnuită: 0,25-0,5mg de fluor pe zi care în rezultat asigură 1/4–1/3 din necesarul zilnic. Alimente mai bogate în fluor sunt peștii (mai ales de apă sărată) și animalele marine, frunzele și mugurii arbustului de ceai, cafeaua. Cantități mici de fluor se conțin în unele fructe și legume: soia, spanac, ceapă, salată [5].

Aportul excesiv de fluor se poate fi cauzat de: fluorizarea apei potabile - concentrația optimă de fluor fiind egală cu 1 mg/l. În Japonia, unele țări din Europa și America alimentele se procesează cu apă fluorurată, se fluorizează sarea de bucătărie. Prepararea alimentelor în vase de teflon - polimer ce conține fluor - crește conținutul lui în alimente. Acțiune locală – paste de dinți cu fluor care protejează smalțului dentar [8].

Osteofluoroza este o afecțiune a sistemului osos și poate apărea la concentrații mai mari de 5mg/l de fluor în apa potabilă producând o creștere a densității oaselor ca rezultat oasele sunt mai fragile decât cele normale, se dublează numărul fracturilor, atât pentru bărbați cat și pentru femeile în vârstă, apar dureri în articulații, se îngreunează mișcările. În cazuri severe, coloana vertebrală este complet rigidă. Studii recente arată că excesul de fluor provoacă cancer osos și ingerarea lui crește riscul îmbolnăvirii de toate tipurile de cancer cu 5% [7].

Pentru ca o apă să fie considerată ca având valori optime de fluor, trebuie să conțină concentrații maxime de până la 1,2 mg F/dm³ apă (STAS 1342/1991).

Elementele cele mai bogate în fluor sunt oasele și dinții (smalțul și dentina), unde conținutul crește cu vârsta și este un element important pentru conservarea sănătății oaselor și dinților. Apare în organism în concentrații foarte mici și este localizat în totalitate la nivelul oaselor și dinților sub formă de fluor-apatită. Are efect benefic asupra smalțului dentar rezultând rezistență maximă la acțiunea agenților cariogeni, diminuează la minim pierderile osoase, influențează dinamica I, Ca, P în organism, acțiunea cariopreventivă: se combină cu hidroxiapatita din smalțul dentar formând fluorapatita care mărește rezistență smalțului la agresiuni externe, efecte anti-enzimatice duc la oprirea proceselor cariogene.



Efectele cario-preventive sunt maxime dacă se asigură un aport optim din viața intrauterină până la 10-14 ani, după formarea dinților efectele aportului de F sunt mai reduse.

Formarea osului este un proces programat, în cursul caruia depozitarea substanței minerale este controlată de o matrice organică. Faza minerală este compusă din calciu și fosfor, iar concentrația acestor ioni în plasmă și lichidul extracelular influențează viteza mineralizării. Diferitele tipuri de colagen din variate surse pot cataliza procesul de cristalizare a fazei minerale a calciului și fosforului. Organizarea colagenului influențează probabil cantitatea și structura substanței minerale formate în os. În plus, "gaurile" create de structura periodică a colagenului sunt mai mari în colagenul mineralizat al osului și dentinei decât în colagenul nemineralizat al tendonului, de exemplu.

Importanța acestei matrice organice fibrilare în structura osului este bine ilustrată de exemplul osteogenezei imperfecte, maladie în care structura țesutului osos este modificată.

Pe măsura ce mineralizarea progresează, se formează ca fază solidă o hidroxiapatită slab cristalizată, cu un raport molar calciu/ fosfor relativ scăzut, de aproximativ 1,2. Odată cu înaintarea în vârstă și maturarea, perfecțiunea cristalului și raportul calciu/ fosfor se îmbunătățesc. Ionii de fluor, prin incorporarea în fază minerală scad proporția de fosfat calcic amorf și accentuează structura cristalină, spirala de apatită devine mai scurtă și mai stabilă decât cea de hidroxiapatită [1, 4, 2].

Fluoroza osoasă se caracterizează prin:

- acumularea de fluor în os cu densificări osoase;
- creșterea volumului osteoidului;
- scăderea mineralizării;
- degenerescența osteocitară, și în final
- osteomalacia prin efecte citotoxice osoase.

Osteofluoroza asimptomatică sau osteoscleroza fluorotică apare în teritoriile unde se consumă timp îndelungat, apă cu concentrații și mai ridicate de fluor (5-8 mg/dm³) și este depistată întâmplător, cu ocazia unei radiografii/radioscopii. Boala se caracterizează prin modificări osoase la nivelul vertebrelor sacrate, ce se extind ulterior la nivelul oaselor lungi și a oaselor bazinului. Modificările se traduc radiologic prin creșterea opacității oaselor și demonstrează acțiunea toxică complexă a fluorului asupra întregului organism. Aspectele radiologice constatate nu au fost însoțite de nici o anomalie funcțională, de aceea ele au fost denumite osteoscleroză asimptomatică [8, 9].

Osteofluoroza simptomatică sau osteofluoroza anchilozantă apare după expuneri îndelungate la concentrații și mai ridicate de fluor ($8-20 \text{ mg/dm}^3$). Boala se caracterizează prin:

- modificări osoase: osteoscleroză, osteoporoză, calcifieri ligamentare, osteofite, exostoze la nivelul oaselor lungi, în special de-a lungul inserțiilor musculare, coaste voluminoase cu suprafața rugoasă;
- simptome subiective: dureri cu caracter reumatoid, mai ales la nivelul coloanei vertebrale și al articulațiilor mari;
- simptome obiective: degete hipocratice, anchiloze articulare, deformări de coloană, luxații și fracturi spontane [1, 9].

Alte efecte ale excesului de fluor sunt:

- cancerigen (cancer osos, crește riscul de cancer de toate tipurile cu 5%);
- dublează numărul fracturilor la old, atât pentru bărbați cât și pentru femeile în vârstă;
- scade fertilitatea la femei;
- afectarea metabolismului glucidic și lipidic sau acumularea sa în rinichi, cord, vase, glande endocrine și sistem nervos, ducând la apariția unor leziuni grave.

Aceste suferințe cauzate de un nivel ridicat de fluor pot fi prevenite. Deși îndepărtarea cantităților excesive de fluor din apă potabilă poate fi dificilă și costisitoare, profilaxia se face cu ajutorul instalațiilor centrale (diluarea, defluorizarea cu rășini sintetice) [8, 9].

Concluzie

Acțiunea toxică cronică a fluorului în țara noastră se manifestă pe arii mult mai restrânse decât caria dentară și îmbracă în principal trei forme: fluoroza dentară, osteofluoroza asimptomatică și osteofluoroza simptomatică. Profilaxia excesului de fluor se poate face, în cazul instalațiilor centrale de aprovizionare cu apă, fie prin diluarea apei cu apă cu concentrații reduse de fluor, fie prin defluorizarea apei cu ajutorul rășinilor sintetice.

Bibliografie

1. Авцын А. П., Жаворонков А. А. Патология флюороза. Новосибирск 1981, стр.131- 153.
2. Fawell J., K. Bailey, J. Chilton, E. Dahi, L. Fewtrell and Y. Magara Fluoride in Drinking-water, Water Sanitation Health (2006)
3. Gnatiuc P., Nastase C., Terehov A. Fluoroza dentară în vizorul medicinei moderne. Chișinău 2012, 50 p.
4. Jurcău Dorin, Marc Anca Maria Poluarea cu fluor- efecte conraversate, Știința și Viața Noastră – Revistă de Informare , nr.1/2012
5. Șalaru I. Apa pentru sănătatea ta. Ghid pentru APL. Chișinău 2011, p. 7-8.
6. UNICEF - Water, environment and sanitation - Common water and sanitation-related diseases, 2007.
7. <http://www.sanatate.flu.ro/.../tulburari-ale-metabolismului-osos-si-mineral-mecan...>
8. <http://www.cv.umfcluj.ro/ghidstudiu/uploaded/ghiduri/ghid493.pdf>
9. <http://www.dc382.4shared.com/doc/XI6EgmG4/preview.html>