РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА ЗДРАВСТВЕНА ЗАШТИТА-СКОПЈЕ
СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ-СКОПЈЕ
Клиника за детска и превентивна стоматологија

ТОКСИЧНИТЕ ЕФЕКТИ НА ФЛУОРИДИТЕ НА КОСКИТЕ И ЗАБИТЕ

Ѓорѓев Д., Царчев М., Нечева Љ., Беќировиќ М.

Во флуоротично ендемско подрачје во кумановскиот регион, со концентрација од 2,75mgF/L во водата за пиење, испитана е коскената флуороза кај 13 староседелци над 60 години и флуорозата на забите кај 174 испитаници на возраст од 6 до 18 години. Не се најдени флуоротични промени на коските, а на забите изразени промени имале 25,89% од децата.

Клучни зборови: флуороза,ендемска,дентална; флуороза,ендемска,скелетна; флуор; микроелементи; флуориди,токсичност; вода за пиење; коска и коски

Уште од крајот на минатиот век хигиената на флуоридите заземала значајно место, и тоа пред сè поради патолошкиот ефект, па се поставувало прашањето кое и денес е актуелно: дали флуорот е есенцијален микроелемент за човечкиот организам? Една поголема група автори (1, 2, 3) смета дека флуорот спаѓа во онаа група хемиски елементи кои не се толку нужни на организмот туку, напротив, и во мали концентрации се штетни. Бобенко, според Белоица (4), заклучил дека флуорот, заедно со други микроелементи, може да има строго специфично дејство врз структурата на некои ендокрини жлезди. Други автори ја потврдуваат улогата на флуорот во метаболизмот на некои ензими и витамини, а некои го наредуваат во витално важните микроелементи.

Со оглед на изразениот ефект кон цврстите коскени ткива, бројни се истражувањата на појавата на флуоридите во овие ткива. Иако сè уште во целост не е разјаснет механизмот на врзувањето на флуоридите за коските, се претпоставува дека флуоридните јони се примаат мошне брзо од страна на коските, и тоа со хетеројонска размена и со инкорпорација на флуоридниот на место на хидроксилниот јон во коскениот апатит, градејќи притоа флуорапатит, чија цврстина и отпорност се посебно важни во превенцијата на забниот кариес.

Хроничната токсичност на флуоридите резултира со појава на коскена и забна флуороза.

Коскената флуороза настанува со акумулација на флуоридите во коските и со појава на патолошка коскена формација, откриена за прв пат во Копенхаген во 1931 година, за време на рутинските прегледи во една криолитска фабрика (5). Таа најчесто се регистрира во фабриките за алуминиум, во леарниците, при обработката на флуороспор и при производството на суперфосфати (6).

Првите информации за појавата на ендемската форма на коскената флуороза со изразени радиолошки, па и клинички

манифестации, регистрирани се во Индија во 1937 година, каде што се консумирала вода со концентрација над 10mgF/L (5).

Флуорозата на забите официјално е констатирана во 1931 година (4). Дека флуоридите се тие што ги пребојуваат забите изнесува Dean (цит. по 4), кој во своите епидемиолошки студии за поврзаноста на кариесот и флуоридите во водата за пиење, во 1934 и 1942 година, ја дал првата општа класификација на промените на забите.

Авицин (7) смета дека флуоротичните промени на забите не се во релација со острината на патолошките промени на коските, ниту се, пак, во позитивна корелација со концентрацијата на флуоридите во водата за пиење. Се смета дека минималната доза флуориди, која би можела да предизвика промени на забите кај доенчињата, изнесува 0,1mgF на килограм телесна тежина, што би се однесувало на реони каде што водата за пиење содржи 2,0-2,75mgF/L. Во вакви случаи се работи за блага флуороза (5).

Поаѓајќи од фактот дека токсичните ефекти на флуоридите во водата за пиење во ендемските подрачја даваат видливи манифестации на забите, авторите си поставиле за цел, во едно ендемско подрачје да испитаат како високата концентрација на флуориди во водата за пиење се одразува на коските и на забите.

Материјал и метод

Испитувањата се вршени во кумановскиот ендемски регион, и тоа: (1) одредуван е степенот на флуороза на забите кај 174 испитаници на возраст од 6 до 18 години во с.Тромеѓе до средна вредност од 2,75mgF/L, и (2) вршена е анализа на радиолошкиот статус на коскениот систем на 13 староседелци со над 60 години експозиција од с.Тромеѓе и соодветна популациона група од 9 лица во контролниот реон на с.Старо Нагоричане, со средна вредност од 0,20mgF/L во водата за пиење.

Степенот на флуорозата на забите е одредувана според класификацијата од картонот на Светската здравствена организација, и тоа: 1-сомнителна флуороза; 2-многу слаба флуороза; 3-блага флуороза; 4-умерена флуороза и 5-видлива флуороза.

Рендгенскиот преглед е извршен на три почетни манифестации на коскената флуоротична болест: (1) на лумбалниот дел на 'рбетниот столб, (2) на карличните коски и (3) на долгите цевкести коски на екстремитетите со фиксација на нивните зглобни партии - колениот, рамениот и зглобот на шепата.

Резултати и дискусија

Податоците добиени од радиолошките иследувања на испитуваната и контролната група не покажуваат битни разлики.

ТАБЕЛА 1. СТЕПЕН НА ФЛУОРОТИЧНИ ПРОМЕНИ НА ЗАБИТЕ КАЈ ПОПУЛАЦИЈА ОД 6 ДО 18 ГОДИНИ

Возраст во години	Број деца	ФЛУОРОЗА 0	1	2	3	4	5
6-18	174	40	41	48	26	11	8
%		22,9	23,5	27,8	14,9	6,3	2,9

Скелетот на лумбалниот 'рбет покажува правилен распоред на коскените гредички и добро обележена спонгиоза. Прешленските тела имаат уредна морфологија, а интервертебралните простори уредна ширина.

Скелетот на карлицата е со уредна архитектоника на коскените гредички, со правилен распоред и минерализација која одговара на возраста на испитаниците. Обата сакроилијачни коскофеморални зглоба се со уредна ширина и со остро обележени зглобни површини.

Скелетот на коленото има уредна морфологија, со широки зглобни простори. Коскените структури на тибијата, фибулата и фемурот се со правилен распоред на коскените гредички, со добро изразена компактност и ширина на медуларниот канал.

Дегенеративните промени се со видлива остеопороза, односно степенот на минерализација на сите коскени партии одговара на возраста на испитаниците и не може да се поврзе со специфичното дејство на флуоротичниот агенс.

Постојат изолирани случаи на стеснети интервертебрални простори (помеѓу L4-L5 и L5-S1) кои делумно може да одат во прилог на флуоротичните промени, но тие се објаснуваат со синистроконвексната сколиоза, остеопорозата и дегенерацијата на прешленските тела со изразени остеофити. Сепак, сето тоа оди во прилог на дегенративните оштетувања карактеристични за возраста.

Појавата на коскената флуороза, откриена во 1931 година, и поврзаноста на флуоридите со кариесот и промените на забите од 1934 и 1942 година во ендемските подрачја па сè до денес, претставува научен предизвик за што зборуваат многубројните трудови од таа област. И нашите наоди ја потврдуваат контроверзноста на флуоридите, барем за оној дел што се однесува за коскената флуороза. Првите знаци може да се јават и при концентрации од 1-3mgF/L и при оние околу 8mgF/L дневно (8). Промени во коските нашле и други автори (5, 9-11).

Во нашиот материјал не се најдени карактеристични оштетувања за коскената флуороза: дифузна остеокондензација, пред сè на оскиниот скелет, нагласена остеопороза на долгите коски како ран почеток на коскената флуороза, појава на осификација на интеролеалната мембрана, појава на нови периостални формации, збришување на трабекулите и нагласено стеснување на интермедуларниот канал. Спрема тоа, имаме основа да потврдиме дека на овој ендемски реон не постои системска, пред сè коскена дисеминација на флуоротичната болест.

Концентрацијата на флуоридите во водата за пиење од 2,75mgF/L во ендемскиот регион кај 77,0% деца предизвикала флуороза од први до петти степен. Најголем процент од децата (27,8%)имале втор степен на флуороза, а 25,5% имале прв степен на флуороза. Флуоротични промени од трет, четврти и петти степен, кои претставуваат и козметички дефект, имале 14,9%, 6,3% и 2,9% од децата.Без промени биле 22,9% од децата, што е сосема задоволително.

Задоволството од наодот дека во ова флуоротично ендемско подрачје не постои системска флуоротична болест го намалува констатацијата дека 25,8% од децата имаат изразени флуоротични промени на забите, што е уште една потврда за контроверзноста на флуоридите.

Од сето изнесено се наметнуваат следниве заклучоци: (1) концентрацијата од 2,75mgF/L во водата за пиење во подрачјата на ендемска флуороза не предизвикува флуороза на скелетниот систем; (2) во популацијата на возраст од 6 до 18 години, 22,9% од децата немале промени на забите, а од преостанатите 77,0% деца, 25,89% имале изразени флуоротични промени од трет, четврти и петти степен; (3) токсичните ефекти на флуоридите на забите се сигурни показатели за

ендемското флуоротично подрачје; (4) потребно е утврдување и контрола на флуоридите во водата за пиење со референтниот аналитички метод со јон-селективната електрода, применлива во секоја епидемиолошка станица.

TOXICITY OF FLUORIDES UPON BONES AND TEETH

Summary

Đorđev D., Carčev M., Nečeva Lj., Bećirović M.

The authors examined bones and teeth in 13 natives over 60 years old, and 174 subjects between 6 and 18 in an endemic fluorosis district with drinking water fluoride concentration of 2,75mgF/L. The authors did not find any fluorides related skeletal alteration in the group of natives over 60 years old. Dental fluorosis of the third, fourth and fifth degree was found in 25,89% of the children, while 22,9% did not reveal any signs.

Key words: fluorosis,endemic,skeletal; fluorosis,endemic,dental; fluorides poisoning; water supply; bone and bones; trace elements; fluorine

Литература

1. SINGLER L et al. Comparison of fluoride contents of human dental and skeletal tissues. J Dent Res 1962; 41:154-7.

2. MARTIN AE et al. Some medical consideration regarding atmospheric fluorides. HSMHA Health Rep 86,752-8, WHO, Geneve, 31,1984.

3. MOLER IJ. Fluorides and dental fluorosis. Int Dent J 1982; 32(2):135-47.

4. БЕЛОИЦА Д. Флуориди и тврда зубна ткива. (докторска дисертација), Београд, Југославија: Стоматолошки факултет, 1980.

5. WHO "Fluorine and fluorides: Environmental Health Criteria, Geneve, 36pp, 1984.

6. HODGE HC et al. Fluorine chemistry.vol IV. Acad Press, New York, 768pp, 1965.

7. АВИЦИН АП ет ал. Патологија флуороза, Наука, Сибирское оддел, Новосибирск, 1981.

8. JOLLY SS et al. Endemic fluorosis: Epidemiological, clinical, and biochemical study of endemic dental and skeletal fluorosis in Pinjub. Br Med J 1968; (4):427-9.

9. CHAMBOURBLIER P et al. Fluorosis of the bones due to chronic intoxication with Vishy-Yore mineral water. Press Med 1983; 12(36):2262.

10. JOLLY SS. Fluoride balance studies in endemic fluorosis. Fluoride Quart 1976; Rep 9/3: 138-47.

11. SIDHU SS. Epidemiological study of endemic fluorosis in the village Khera in Penjub. Fluorido 1985; 18(3):148-56.