

میزان فلوروزیس در دانش آموزان ۱۲ تا ۱۵ ساله‌ی مدارس شهرستان بوشهر و بررسی ارتباط آن با شاخص DMFT

دکتر علی نوذری*، دکتر کورش خورشیدیان، سید احمد هاشمی
* بخش اطفال دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

چکیده

هدف از این تحقیق بررسی میزان شیوع درجات مختلف فلوروزیس و ارتباط آن با شاخص DMFT در دانش آموزان ۱۲ تا ۱۵ ساله بخش ساحلی شهرستان بوشهر می‌باشد. از میان ۱۲۰۰ نفر دانش آموز ۱۲ تا ۱۵ ساله شهرستان بوشهر، ۵۰۲ نفر (۲۵۱ دختر و ۲۵۱ پسر) بطور تصادفی انتخاب شدند. افراد از لحاظ میزان فلوروزیس و شاخص DMFT مورد بررسی قرار گرفتند. مشخص شد که بیشترین درصد ابتلا به فلوروزیس در هر دو گروه پسر و دختر، مربوط به فلوروزیس درجه ۱ می‌باشد. میزان فلوروزیس همچنین شاخص DMFT بین پسرها و دخترها تفاوت معنی‌دار آماری نداشت. در درجات پایین فلوروزیس (درجات ۱ و ۲ و تا حدودی ۳) ارتباط معکوسی بین فلوروزیس و میزان پوسیدگی دندان‌ها بوضوح قابل مشاهده بود. در فلوروزیس درجه ۴ این رابطه معکوس به هم خورده و شاخص DMFT به شدت افزایش می‌یافت. بطوری که میزان پوسیدگی در فلوروزیس درجه ۴ حتی در مقایسه با گروهی که اصلاً دچار فلوروزیس نبودند (درجه صفر) بالاتر بود.

کلید واژه‌ها: فلوروزیس، پوسیدگی دندان، بوشهر، DMFT

مقدمه

بود متوجه ضایعات عجیبی در دندانهای بیماران خود شد. او علت این ضایعات را که شامل تغییر رنگ دندانها از سفید تا خاکستری و حتی سیاه می‌شد، وجود بخارات آتشفشانی و مواد موجود در گدازه‌های آتشفشانی در زیر زمین و نزدیک محل زندگی آنان دانست. در همین زمان گزارشات مشابهی نیز از کالیفرنیا و انگلستان منتشر شد^(۲-۴).

در سال ۱۹۳۹ آزمایشات بالینی متعددی بر روی پوسیدگی دندان و رابطه‌ی آن با

فلوراید عنصریست که نقش آن در استحکام و مقاومت سخت بدن جانداران از جمله انسان، به اثبات رسیده است. برزلیوس (Berzelius) در سال ۱۸۰۷ میلادی میزان فلوراید کلسیم را در استخوان خشک انسان ۲٪ و در مینای دندان ۳/۲٪ بر آورد کرد^(۱). اولین اشاره‌ی علمی به اثر فلوراید روی انساج دندان انسان در سال ۱۹۰۱ توسط مگر (Meger) ارائه شد. وی که پزشکی در ناپل ایتالیا

استفاده شد. درجه بندی فلوروزیس در هر نفر بر اساس دو دندانی که بیشتر از سایر دندانها دچار ضایعه شده بود انجام شد و دندانهای دیگر در همان درجه گروه قرار می گرفتند. بعنوان مثال اگر دو دندان جزء گروهی با درجه ی فلوروزیس متوسط بودند بقیه ی دندانها نیز در همان گروه از فلوروزیس قرار گرفتند. اگر تنها یک دندان دچار فلوروزیس بود و بقیه دندانها سالم بودند آنگاه بیمار در گروه خفیف قرار می گرفت.

درجات مختلف فلوروزیس بر اساس شاخص دین بقرار زیر می باشد:

(۰) نرمال: سطح مینای دندان صاف و شفاف بوده و به رنگ سفید یا زرد کم رنگ می باشد.

(۱) مشکوک یا بسیار خفیف: شفافیت مینا تا حدودی فرق کرده است طوری که چند نقطه ی سفید یا لکه هایی با رنگ غیر طبیعی و بسیار خفیف بر سطح آن دیده می شود.

(۲) خفیف: لکه هایی سفید و مات بطور نامنظم روی سطح دندان دیده می شود. ناحیه ی تغییر رنگ یافته از ۲۵٪ تا ۵۰٪ سطح مینا است.

(۳) متوسط: خوردگی و تخریب جزئی در سطح مینا مشخص است و تغییر رنگ در دندانها نیز به چشم می خورد.

(۴) شدید: هیپوپلازی روی دندان مشاهد می شود و خط محیطی دندان طبیعی نیست. روی دندانها بصورت نقطه نقطه تخریب و خوردگی وجود دارد. تغییر رنگ در تمام سطح دندان دیده می شود. دندانهایی که در اثر تروما از بین رفته یا بطور طبیعی وجود نداشتند، در تعیین DMFT به

ترکیبات موجود در آب آشامیدنی بوسیله ی دین (Dean) و الور (Elver) صورت گرفت. آنها معلوم کردند که میزان شیوع پوسیدگی دندان با بالا رفتن غلظت فلوراید موجود در آب کاهش مییابد^(۴). این دو محقق وجود مینای خالدار را در دندانهای کودکانی که از آب آشامیدنی با میزان فلوراید حدود ۱/۷ تا ۱/۸ ppm استفاده می کردند، گزارش کردند اما نتوانستند ارتباط مشخصی بین وجود فلوروزیس در دندانها و کاهش پوسیدگی دندانها بیابند. در حال حاضر ارتباط مشخص بین میزان پوسیدگی دندان و درجات مختلف فلوروزیس وجود ندارد و این مسأله هنوز مورد بحث است^(۳ و ۴).

هدف از این تحقیق بررسی شیوع درجات مختلف فلوروزیس در بین دانش آموزان ۱۲ تا ۱۵ ساله بخش ساحلی استان بوشهر و ارزیابی رابطه ی آن با میزان شاخص DMFT در این افراد می باشد.

روش مطالعه

از میان ۱۲۰۰ نفر دانش آموز ۱۲ تا ۱۵ ساله منطقه ی ساحلی استان بوشهر ۵۰۲ نفر (۲۵۱ دختر و ۲۵۱ پسر) بطور تصادفی انتخاب شدند و از لحاظ درجات مختلف فلوروزیس و میزان DMFT مورد معاینه قرار گرفتند. معاینه دانش آموزان در یک کلاس که از لحاظ نور مناسب بود انجام گرفت و از چراغ قوه نیز جهت کمک به روشن تر نمودن محیط دهان استفاده شد. معاینه توسط یک فرد معاینه کننده اصلی و در صورتی که او از لحاظ قضاوت در تعیین درجه ی فلوروزیس دچار اشکال بود، توسط همکار دیگری انجام می گرفت. در تشخیص میزان فلوروزیس از شاخص دین (Dean)

DMFT در دانش آموزان پسر و دختر بر حسب درجات مختلف فلوروزیس در این دو گروه بترتیب در جداول ۱ و ۲ آورده شده است.

میانگین DMFT در جداول شماره‌ی ۳ و ۴ بترتیب برای پسرها و دخترها نشان داده شده است. میانگین شیوع پوسیدگی در پسرها با بالا رفتن درجه‌ی فلوروزیس تا درجه‌ی ۲، نسبت عکس داشته و از درجه‌ی ۲ به بعد میزان پوسیدگی با افزایش فلوروزیس با افزایش فلوروزیس زیادتر می‌شود. در دخترها میزان پوسیدگی با افزایش درجه فلوروزیس از صفر به ۱، کاهش پیدا می‌کند. میزان پوسیدگی در دخترها با درجات فلوروزیس ۱ تا ۴ کم و بیش در محدوده‌ی مشخص ثابت است. میزان پوسیدگی با فلوروزیس درجه ۴ بشدت و بنحو قابل توجهی افزایش می‌یابد.

میانگین کل پوسیدگی در گروه پسرها (۱/۳۲) مقداری کمتر از گروه دخترها ۱/۶۳ بود.

میانگین DMFT برای کل دو گروه پسر و دختر برابر ۱/۴۹ بود که پائین‌تر از میانگین DMFT استاندارد است^(۱). البته باید متذکر شد که در این تحقیق تشخیص پوسیدگی دندان تنها بر اساس معاینه‌ی بالینی بود و از رادیوگرافی استفاده نشد.

میزان شیوع پوسیدگی در تمام گروهها از نظر درجه‌ی فلوروزیس (۱ تا ۴) در پسرها تا حدودی کمتر از دخترها بود و تنها در فلوروزیس درجه‌ی صفر شاخص پوسیدگی در پسرها کمی بیش از دخترها بود (نمودار ۲).

حساب آورده نشدند. همچنین دندانهای قدامی که در اثر تروما شکسته دشه و ترمیم شده بودند در محاسبه این شاخص منظور نگردیدند. شاخص‌هایی که برای تشخیص یک دندان پوسیده در نظر گرفته شد شامل موارد زیر بود:

- ۱- وقتی هنگام معاینه بالینی سوند با فشار ملایم در داخل شیار دندان فرو می رفت و نرمی احساس می شد. یا هنگامی که عقب کشیده می شد مقاومت ناچیزی از سوی دندان در مقابل این عمل مقاومت ناچیزی از سوی دندان در مقابل این عمل احساس می‌شد.

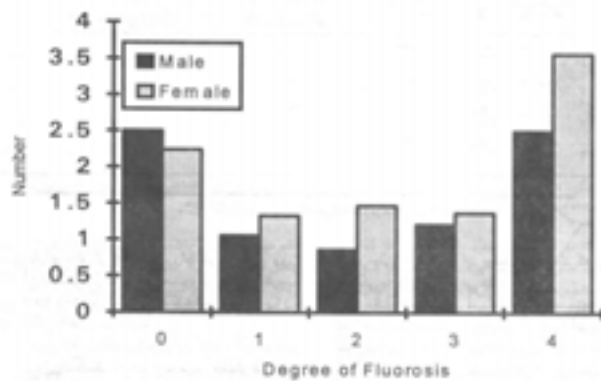
- ۲- وقتی دندان در اثر پوسیدگی تخریب شده بود ساختمان آن از بین رفته بود.

- ۳- وقتی دندان بخاطر پوسیدگی تحت مداوا قرار گرفته و با مواد ترمیمی بصورت موقت یا دائم پر شده بود.

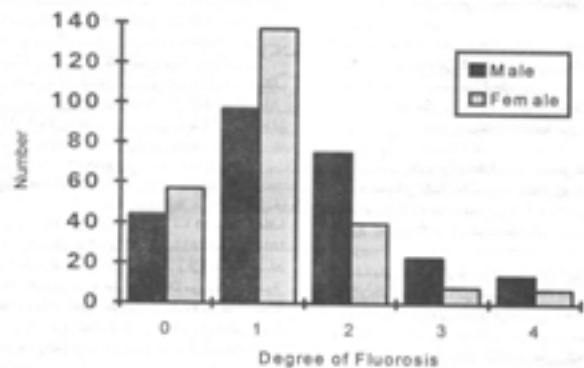
- ۴- وقتی دندان بخاطر پوسیدگی شدید کشیده شده بود.

نتایج

میزان فلوروزیس در گروههای پسر و دختر در نمودار ۱ آمده است. میزان شیوع فلوروزیس درجه ۱ در مقایسه با درجات دیگر این بیماری در هر دو گروه پسر و دختر زیادتر بود (۳۸٪ در گروه پسرها و ۵۵٪ در گروه دخترها). درصد کل فلوروزیس در پسرها تا حدودی بیشتر از دخترها بود (۸۲/۶٪ در پسرها در مقایسه با ۷۷/۱٪ در دخترها). میزان شاخص



شماره ۱: مقیاس ارتباط فلوروسیس با DMFT در گروههای ۱۰ و ۲۰ ساله



شماره ۲: توزیع درجات مختلف فلوروسیس در بین گروههای ۱۰ و ۲۰ ساله در کنترل

در میان غلات، گندم با میزان ۱/۲۲ mg هر کیلوگرم وزن خشک، دارای بیشترین مقدار فلوراید است.

عمده‌ترین شکل آشامیدنیها آب است و بخش اعظم فلورایدی که روزانه وارد بدن می‌شود از طریق آب آشامیدنی تأمین می‌شود. اما میزان جذب فلوراید موجود در آب به چند عامل بستگی دارد. آبهای سطحی معمولاً دارای مقدار کم فلوراید (۱ ppm) هستند. آبهای زیرزمینی بعثت تماس با عناصر زیرزمینی دارای فلوراید بیشتری هستند که میزان آن بستگی به شرایط اقلیمی دارد.^(۷)

مقدار فلوراید در آب آشامیدنی قسمتهای مختلف دنیا متفاوت است. در بعضی از نقاط آفریقا میزان فلوراید آب تا حدود ۹۵ ppm می‌رسد در حالیکه در آب بعضی از نواحی کوهستانی اروپا مقدار این عنصر بسیا اندک و ناچیز است.^(۸)

غلظت مطلوب فلوراید در آب آشامیدنی تا حد زیادی به میانگین درجه‌ی حرارت روزانه‌ی محیط زیست بستگی دارد. با بالا رفتن درجه حرارت مقدار آب آشامیدنی مصرفی افزایش

بحث

این تحقیق نشان داد که شیوع فلوروزیس در پسرها و دخترهای ۱۲ تا ۱۵ ساله استان بوشهر بسیار بالا است. این نکته نشانگر این است که میزان فلورایدی که روزانه به بدن این افراد وارد می‌شود بیشتر از میزان لازم برای نگهداری سلامت و استحکام طبیعی بافت‌های دندان‌ی و استخوانی آنهاست.

بطور کلی فرآورده‌های گوشت سفید در مقایسه با گوشت قرمز دارای فلوراید بیشتری است، بخصوص اگر همراه با استخوان مصرف شوند. انواع ماهی مثل ساردین، سالمون و قزل‌آلا، بصورت خشک دارای حدود ۲۰ ppm فلوراید می باشند و بخصوص استخوان آنها از فلوراید غنی است.^(۲)

شاید چای بیشتر از هر ماده‌ی غذایی دیگری حاوی فلوراید باشد که بیشتر این عنصر در برگ و ساقه‌ی این گیاه ذخیره شده است. این گیاه بطور معمول دارای بیش از ۵۰ mg فلوراید در هر گرم وزن خشک آن است. برگ چای بصورت خشک تقریباً حاوی ۱۰۰ ppm فلوراید است که این میزان با دم کردن کاهش می‌یابد.^(۲)

شدن فلوراید می‌شود. رسوب فلوراید در بافت‌های سخت استخوانی. دفع فلوراید در ادرار و تعریق بدن بخصوص در هوای گرم.

نفوذ فلوراید به داخل بافت‌های دندان و استخوان موجب بروز تغییراتی در ترکیب معدنی آنها می‌شود. میزان کربنات و سیترات این دو بافت سخت بدن کاهش یافته و مقدار منیزیم بدون تغییر در نسبت کلسیم به فسفر آنها، افزایش می‌یابد^(۸).

بدلیل اینکه فلوراید به سرعت جذب بافت‌های سخت بدن می‌شود بیش از ۹۵٪ فلوراید بدن در استخوانها ذخیره می‌شود^(۲). غلظت فلوراید در دندان کمتر از استخوان است. بدلیل اینکه ظرفیت آپاتیت موجود در عاج دندان برای تشکیل پیوند با فلوراید زیاد است میزان فلوراید در عاج دندان نسبت به دیگر قسمت‌های آن زیادتر است^(۱۳).

در دندان رویش نیافته توزیع فلوراید در سطح مینا ممکن است تغییر کند. این بدن دلیل است که از زمان تشکیل ضخامت کامل مینای دندان این بافت در تماس دائم با مایع میان بافتی اطراف بوده و در طول زمان رویش به علت ظرفیت بالای آپاتیت برای تشکیل پیوند با فلوراید این بافت ممکن است فلوراید بیشتری را به خود جذب کند. پس از رویش دندان در محیط دهان نیز تا حدود ۲ سال، که تکامل مینای دندان از نظر کلسیفیکاسیون ادامه می‌یابد، باز فلوراید می‌تواند نقش ارزنده‌ای در پدیده‌ی معدنی شدن مینای دندان ایفا کند. لایه خارجی مینا دارای غلظت زیادتری از فلوراید نسبت به لایه داخلی آن است و در نتیجه میزان کلسیفیکاسیون لایه‌ی خارجی مینا در حضور یون فلوراید ممکن است دچار تغییرات بیشتری نسبت به لایه‌های زیرین

می‌یابد^(۹). فلوراید همچنین از طریق استنشاق گازها و بخارات حاوی فلوراید جذب می‌شود^(۱۰). منشأ فلورایدی که در اتمسفر وجود دارد بیشتر از گرد و غبار و خاک حاوی فلوراید پراکنده شده در هوا یا مواد تولید شده صنعتی و گازهای آتشفشانی است^(۸). بطور معمول حدود ۸۶٪ تا ۹۷٪ فلوراید خورده شده جذب بدن میشود. در هنگام گرسنگی که اسید معده بیشتر ترشح می‌شود، این میزان ممکن است افزایش یابد بنظر می‌رسد که قمست اعظم جذب فلوراید در معده و روده‌ی کوچک صورت می‌گیرد.

طبق بررسی‌های انجام شده در شرایط اسید معده، فلوراید بیشتر بصورت HF یونیزه نشده است که در این حالت بهتر می‌تواند به داخل دیواره‌ی سلولها نفوذ کند^(۸ و ۱۱). بنابراین جذب فلوراید در معده بیشتر از روده است. میزان حلالیت ترکیبات معدنی فلوراید در جذب این عنصر مؤثر است. جذب این عنصر هنگام وجود چربی در غذا افزایش یافته و برعکس هنگام وجود یونهای کلسیم، منیزیم و آلومینیم جذب آن تا حدود ۵۰٪ کاهش می‌یابد. آزمایشات رادیواکتیو نشان می‌دهد که سطح فلوراید در پلاسما خون حدود ۱۰ دقیقه پس از هضم غذا افزایش یافته و در عرض ۶۰ دقیقه به حداکثر میزان خود می‌رسد و بالاخره ۱۱ تا ۱۵ ساعت بعد از هضم غذا سطح آن در پلاسما به حد قبلی خود باز می‌گردد^(۷ و ۱۲).

تقریباً سه چهارم فلوراید خون در پلاسما است. از این مقدار تنها حدود ۱۵٪ تا ۲۰٪ بصورت یونی و آزاد است و باقیمانده بصورت غیر یونی و در پیوند با آلبومین خون می‌باشد^(۱۳). غلظت فلوراید خون به چند عامل بستگی دارد^(۸)؛ حجم مایع بین سلولی که باعث رقیق

طبق نتایج حاصله با بروز میزان خفیفی از فلوروزیس در دندانها میزان شیوع پوسیدگی بر اساس شاخص DMFT بنحو چشمگیری کاهش پیدا می کند. این کاهش پوسیدگی تا درجات ۳ و ۲ فلوروزیس نیز قابل مشاهده است اما با بالاتر رفتن ناگهانی در شیوع پوسیدگی در هر دو گروه دختر و پسر ایجاد می شود. در کل می توان گفت که پوسیدگی در دو گروه بیش از سایر گروهها خود را نشان می دهد. یکی در گروه نرمال که فاقد فلوروزیس هستند و دیگری در گروهی که درجه فلوروزیس آنها شدید است. در گروه فاقد فلوروزیس احتمالاً بدلیل عدم رسوب کافی فلوراید در نسج ساختمان دندان وضعیتر بودن این نسج نسبت به عوامل پوسیدگی زا در مقایسه با گروههایی که دچار فلوروزیس شده اند، شیوع پوسیدگی بیشتر بوده شاخص DMFT بالاتر است. در گروه با فلوروزیس شدید (درجه ۴) نیز شیوع پوسیدگی را می توان به وجود پپتیا، شیاریها و در کل فرورفتگی هایی که در اثر بیماری در ساختمان مینای دندانهای مبتلا بوجود آمده مربوط دانست. وجود این ناهمواریها در سطح دندان می تواند باعث تجمع بیشتر پلاک میکروبی در منطقه شده و میزان شیوع پوسیدگی در این دندانها را افزایش دهد. از طرف دیگر فرورفتگی هایی ایجاد شده در مینای دندان باعث می شود که ساختمان عاج دندان که بهر حال از نظر سختی، میزان کلسیفیاسیون و مقاومت نسبت به حملات اسیدی میکروارگانیسمهای پوسیدگی زا نسبت به نسج مینا وضعیتر است، بطور مستقیم در تماس با محیط دهان و عوامل پوسیدگی زا قرار گیرد و روند پوسیدگی با سرعت بیشتری در ساختمان دندان پیشرفت کند.

آن شود^(۸، ۶ و ۱۴). میزان گسترش فلوراید نه تنها در سطوح مختلف مینا از نظر عمق متفاوت است بلکه از یک ناحیه به ناحیه دیگر سطح مینا نیز متغیر است. بنابراین کلسیفیکاسیون مینا در تمام نواحی بطور یکسان تحت تأثیر تغییرات میزان فلوراید قرار نگرفته و به همین دلیل ضایعات ایجاد شده به سبب فلوروزیس دندانها معمولاً بطور نامنظم در سطح مینا بچشم می خورد^(۲).

استفاده از غذاهای دریایی، مصرف گیاهان و میوههایی که محصول آب و خاک همان مناطق باشد و علاقه ی زیاد افراد این مناطق به نوشیدن چای می تواند از عوامل مهم دیگری برای افزایش شیوع فلوروزیس در این ناحیه از کشور به حساب آید. چنانچه در نمودار ۱ پیداست فلوروزیس درجه ی ۱ بیشترین درصد ابتلا به این بیماری را تشکیل می دهد. متغیر بودن میزان مصرف آب آشامیدنی گوناگونی مقدار فلوراید موجود در آب آشامیدنی حاصل از منابع مختلف آبهای زیرزمینی و تنوع در انتخاب نوع غذای مصرفی در این ناحیه از استان بوشهر بر حسب فصول مختلف سال از جمله عواملی است که در مجموع باعث بروز فلوروزیس با شدتی بسیار خفیف یا مشکوک در درصد بالایی از افراد و بروز درجات شدیدتر بیماری در عده ای دیگر از ساکنین این منطقه می شود. حضور املاح کلسیم، منیزیم و آلومینیوم در منابع غذایی و آب این ناحیه نیز از جمله عواملی محسوب می شوند که باعث کاهش شدت ضایعات فلوروزیس نسبت به میزان قابل انتظار در غلظت های بالای فلوراید آب این ناحیه، شده است.

درجات مختلف فلوروزیس در میزان بروز پوسیدگی تأثیر قابل توجهی دارد (جداول ۳ و ۴).

وضعیت دندانها از لحاظ پوسیدگی					
F	M	D	با پوسیدگی	بدون پوسیدگی	درجات فلوروزیس
-	۲	۱۱۱	۲۳	۱۱	۰
۱	۶	۱۰۱	۴۸	۲۹	۱
۱	۲	۶۸	۲۸	۲۷	۲
-	-	۲۸	۱۳	۱۰	۳
-	۱	۲۵	۹	۵	۴

جدول ۱: میزان فلوروزیس و شاخص DMFT در دانش آموزان پسر

وضعیت دندانها از لحاظ پوسیدگی					
F	M	D	با پوسیدگی	بدون پوسیدگی	درجات فلوروزیس
-	۸	۱۲۰	۲۵	۱۲	۰
۵	۸	۱۷۰	۹۲	۲۵	۱
-	۵	۵۴	۲۶	۱۴	۲
-	-	۱۱	۶	۲	۳
-	-	۲۵	۶	۱	۴

جدول ۲: میزان فلوروزیس و شاخص DMFT در دانش آموزان دختر

میانگین	DMFT	تعداد	وضعیت فلوروزیس
۲/۲۴	۱۲۸	۵۷	۰
۱/۲۳	۱۸۲	۱۳۷	۱
۱/۴۷	۵۹	۴۰	۲
۱/۳۷	۱۱	۸	۳
۲/۵۷	۲۵	۷	۴

جدول ۳: میانگین DMFT و مقایسه آن با میزان فلوروزیس در گروههای دختر

میانگین	DMFT	تعداد	وضعیت فلوروزیس
۲/۵	۱۱۱	۲۴	۰
۱/۰۵	۱۰۲	۹۷	۱
۰/۸۶	۶۷	۷۵	۲
۱/۲۱	۲۸	۲۳	۳
۲/۵	۲۸	۱۴	۴

جدول ۴: میانگین DMFT و مقایسه آن با میزان فلوروزیس در گروههای پسر

8. Murray J, Rugg A: *Fluoride in caries prevention*. 1982: 75-215.
9. Murraray J: *Appropriate use of fluorides for human health*. 1986: Ch 1.
10. Newborn E: *Fluorides and dental caries*. 2nd ed. 1975: Ch 5, 6.
11. Norman O, Harris G: *Textbook of primary preventive dentistry*. 1982: Ch 8.
12. Stallard RE: *A textbook of preventive dentistry*. 1983: 149-200.
13. Pitman A. *Textbook of Pitman medical, fluoride and tooth health*. 1976:21.
14. Braham R: *Textbook of pediatric dentistry*. 2nd ed. 1989: Ch 5.

منابع

1. Polusem J: The early history of fluorides as anticaries agent. *Br Dent J* 1984;157(11):112-5.
2. Wei S: *Textbook of pediatric dentistry and total patient care*. 1988: Ch 5.
3. Hoffman A: *Textbook of the history of dentistry*. 1981: Ch 12.
4. Finn SB: *Textbook of clinical pedodontics*. 1995: Ch 22, pp.494-8.
5. Gubuch RD: *Public Health Series* 1979;41:481.
6. McDonald RE: *Dentistry for the child and adolescent*. 6th ed. 1994: Ch 4.
7. World Health Organization publication: *Fluoride and human health*. Geneva 1970; Ch 3, 4, 6-8.

ABSTRACT

To study the prevalence of dental fluorosis among 12- to 15-year-old students of Bushehr, 251 females and 251 males were selected at random, and assessed for dental fluorosis and DMFT score. Most of these people, regardless of sex, had 1st degree dental fluorosis. Both, DMFT score and dental fluorosis were not significantly different between males and females. With lower degrees of dental fluorosis (degrees 1 to 3), there was a clear inverse relationship between degrees of fluorosis and the prevalence of dental caries. With degree 4 dental fluorosis, this inverse relationship, however, vanished and a sharp rise in DMFT score was the rule, so that the prevalence of dental caries in those with degree 4 dental fluorosis was even higher than that of those with no fluorosis (degree 0).