

## مقایسه آزمایشگاهی تغییر رنگ مینای دندانهای شیری ناشی از مصرف سه نوع قطره آهن

دکتر محبوبه شب زنده دار\*، دکتر عباس مکارم\*\*#، دکتر حسین عرفایی\*\*\*، دکتر زهرا خشایارمنش\*\*\*، مهندس سعیدابراهیم زاده\*\*\*  
 \* استادیار گروه آموزشی دندانپزشکان کودکان دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\* استادیار گروه آموزشی دندانپزشکان کودکان دانشکده دندانپزشکی و عضو مرکز تحقیقات دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد  
 \*\*\* دانشیار گروه آموزشی فارماکولوژی دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی مشهد  
 \*\*\*\* مربی گروه آموزشی شیمی تجزیه دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی مشهد  
 \*\*\*\*\* مشاور آماری

تاریخ ارائه مقاله: ۸۴/۱۱/۸ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۵/۱۵

**Title:** Comparison of primary enamel discoloration caused by the use of three different iron drops (An in vitro study)

**Authors:**

Shabzendehtar M. Assistant Professor\*, Makarem A. Professor\*#, Orafai H. Associate Professore\*\*, Khashayarmanesh Z. Instructor\*\*, Ebrahimzadeh S. Statistics Consultant

**Address:**

\* Dept of Pediatric Dentistry, School of Dentistry and Dental Research Center of Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

\*\* Dept of Pharmaceutics, Faculty of Pharmacy, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

**Introduction:**

Iron deficiency anemia is the most common health problem in childhood. One way to meet this important need in the body is to add iron supplement in our diet. This supplement is known as Ferrous sulfate in Iran. Teeth blackness in children especially after taking Iron drops and the parent's dissatisfaction is one of the most important reasons for visiting a dentist. Generally, parents have an idea that taking iron drops by the children is the cause of tooth decay, therefore they limit this vital supplement in their children's diet. The aim of this study was to compare of primary enamel discoloration caused by the use of three different iron drops.

**Materials & Methods:**

**Quantitative stage:** In this first stage of the study, 60 anterior primary teeth were selected and the necessary preparation were made. The level of iron absorption in etch group and the intact one were determined by Atomic absorption in 248.3 nonometers long wave and resolution of 0.062ppm.

**Qualitative stage:** In this stage, 7 teeth were put under scan electron microscope (SEM) after the primary preparation.

**Results:**

There was no significant difference in the iron absorption on the healthy teeth, between foreign iron drop and the one produced by Mashhad school of pharmacy. But the level of absorption in Iranian Iron drop was significantly higher (P=0.01). The absorption in etched teeth increased which might have been due to increased surface- (P=0.0001). There was no significant difference between experimental drops in the etched teeth.

**Conclusion:**

Iron drops that produced by Mashhad school of pharmacy had less discoloration on the primary enamel teeth. The more increased surface because of etching, the more change in color was observed and this was most prominent in Iranian iron drop. Color discoloration increased with frequency of iron drop intake.

**Key words:**

Iron drop, tooth enamel, enamel black discoloration, primary teeth.

# Corresponding Author: a-makarem@mums.ac.ir

*Journal of Dentistry. Mashhad University of Medical Sciences, 2006; 30: 247-54.*

## چکیده

### مقدمه:

کم خونی ناشی از فقر آهن یکی از شایعترین انواع آنمی دوران طفولیت می باشد. یکی از راههای جبران این کمبود، مصرف قطره آهن است که در کشور ما عمدتاً به صورت قطره فرس سولفات موجود می باشد. تغییر رنگ سیاه دندانهای کودکان به علت مصرف اینگونه قطره های آهن همواره باعث نگرانی والدین و یکی از علل عمده مراجعه آنها به دندانپزشک می باشد. در این راستا در پی یافتن قطره آهنی بودیم که این مشکل را نداشته یا به حداقل برساند. با توجه به اینکه تغییر رنگ دندان بدنبال مصرف قطره آهن ناشی از جذب آهن بر سطح مینای دندان شیری است، لذا هدف از این مطالعه تعیین و مقایسه میزان تغییر رنگ ایجاد شده بر روی مینای دندانهای شیری در اثر مصرف سه نوع قطره آهن، (موجود در بازار ایران، خارجی و نوع جدید ساخت دانشکده داروسازی) می باشد<sup>(۱،۲)</sup>.

### مواد و روش ها:

این تحقیق آزمایشگاهی به دو صورت کمی و کیفی انجام شد. در بررسی کمی ۶۰ عدد دندان قدامی شیری سالم انتخاب و پس از طی مراحل لازم ۳۰ مورد آنها به وسیله اسید، اچ شده و ۳۰ مورد دیگر بدون اچ باقی ماندند. سپس میزان جذب آهن در گروههای اچ شده و اچ نشده توسط دستگاه جذب اتمی با طول موج ۲۴۸/۳ نانو متر و حساسیت ppm ۰/۰۶۲ تعیین شد. نتایج حاصله توسط آنالیز واریانس مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت در بررسی کیفی پس از انتخاب ۷ عدد دندان قدامی شیری سالم و طی مراحل لازم میزان تغییر رنگ ناشی از مصرف سه نوع قطره آهن مورد آزمایش در دندانهای اچ شده و سالم توسط میکروسکپ الکترونی (SEM) مورد بررسی قرار گرفت.

### یافته ها:

تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که در جذب آهن ناشی از مصرف قطره آهن ساخت دانشکده داروسازی مشهد، و نوع خارجی بر روی سطوح اچ نشده دندانهای اختلاف معنی داری وجود ندارد. اما میزان جذب آهن ناشی از مصرف قطره آهن موجود در بازار ایران در سطوح دندانهای اچ نشده به طور معنی داری افزایش یافته است ( $P=0/01$ ) همچنین جذب آهن با افزایش سطح ناشی از اچ کردن دندانها در هر یک از قطره ها بطور مجزا نسبت به سطوح دندانهای اچ نشده آنها به طور معنی داری افزایش یافت ( $P=0/0001$ ) در حالی که از این نظر تفاوت معنی داری در مقایسه قطره ها با هم دیده نشد.

### نتیجه گیری:

قطره آهن ساخت دانشکده داروسازی مشهد تغییر رنگ کمتری در مینای دندانهای شیری ایجاد می کند. همچنین وجود نقاط دکلسیفیه ناشی از اثر اسید حاصل از پلاک میکروبی در سطح دندان و همچنین پوسیدگی دندان باعث افزایش وسعت سطح دندانها و در نتیجه جذب بیشتر آهن و تغییر رنگ بیشتر دندانها خواهد شد.

### واژه های کلیدی:

قطره آهن، مینای دندان، تغییر رنگ سیاه مینا، دندانهای شیری.

مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد / سال ۱۳۸۵ جلد ۳۰ / شماره ۴ و ۳

### مقدمه:

می رسد<sup>(۲)</sup>. نتایج تحقیقات سازمان بهداشت جهانی در کشور ما حاکی از وجود کم خونی تا حد ۳۳/۴٪، کمبود آهن ۳۴/۵٪ و آنمی فقر آهن ۱۶/۶٪ می باشد<sup>(۳)</sup>. همچنین رابطه میان کمبود آهن و پوسیدگی دندان در مطالعات محققین مختلف تأیید شده است<sup>(۴-۷)</sup>. یکی از راههای جبران این کمبود استفاده از ترکیبات خوراکی آهن می باشد. یکی از

کم خونی یکی از شایعترین بیماری های سنین کودکی و دوران بارداری مادران است و کم خونی ناشی از فقر آهن شایع ترین انواع آنمی در دوران طفولیت می باشد<sup>(۱)</sup>. بر اساس آمار سازمان بهداشت جهانی ۳۰٪ مردم جهان دچار آنمی هستند که در کشورهای در حال توسعه این میزان به ۳۶٪

از ۹/۷ میلی مول افزایش یابد دچار تغییر رنگ می شود. از بررسی توسط سیستم XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy) چنین نتیجه شد که عاج دمینرالیزه شده با اسید، آهن را جذب می کند با توجه به اینکه شستشو با آب، آهن را از خارجی ترین لایه عاج برمی دارد، پیشنهاد شده که آهن بطور فیزیکی جذب عاج می شود<sup>(۱۲)</sup>.

مطالعات زیادی اهمیت مصرف ترکیبات آهن بخصوص در دوره نئوناتال را بیان می دارد. از آنجا که تغییر رنگ سیاه دندانهای کودکان بدنبال مصرف این ترکیبات که به نظر می رسد در نواحی مینای دکلسیفیه و هیپومینرالیزه این تغییر رنگ بیشتر است، همواره باعث نگرانی والدین شده بطوریکه یکی از علل مراجعه والدین و کودکانشان به دندانپزشک می باشد و مهمتر اینکه والدین گمان می کنند که علت پوسیدگی دندان کودکان نیز ناشی از مصرف قطره آهن بوده و شاید به همین دلیل مصرف این عنصر حیاتی و اساسی را در کودکانشان محدود می نمایند.

نظر به اهمیت مصرف قطره آهن و عدم وجود تحقیقات در زمینه تغییر رنگ دندانهای شیری بدنبال مصرف قطره آهن و علل و عوامل احتمالی مربوط به آن در دندانهای سالم و پوسیده و با توجه به ساخت قطره جدیدی که با هدف تغییر رنگ کمتر توسط دانشکده داروسازی مشهد ساخته شده است، تصمیم گرفته شد تا مطالعه مقایسه ای در این زمینه انجام شود.

#### مواد و روش ها:

در این تحقیق تجربی آزمایشگاهی ۳ نوع قطره آهن با مشخصات زیر مورد بررسی قرار گرفت.

(الف) قطره خوراکی فرسولفات موجود در بازار ایران که حاوی ۱۲۵ mg فرسولفات هفت

اشکالات این قطره ها نیز ایجاد تغییر رنگ در دندانها است. استفاده از ترکیبات خوراکی آهن که در بازار کشور ما عمدتاً به صورت فرسولفات موجود می باشد به دلیل مزه نامطلوب و ایجاد تغییر رنگ سیاه بر روی دندانهای شیری به دنبال مصرف آن، همواره یکی از مشکلات مصرف این ترکیبات در کودکان است<sup>(۸-۱۱)</sup>. در مطالعه Miguel در سال ۱۹۷۷ که به منظور مقایسه تاثیر فرسولفات و فریک گلیسرو فسفات کو ۴ کریستالیزه شده با سوکروز بر روی انسیدانس پوسیدگی در رت انجام شد مشخص شد که تغییر رنگ دندانها در حیواناتی که فرسولفات دریافت می کردند بیشتر از سایر گروهها بود<sup>(۴)</sup>.

در مطالعه ای آزمایشگاهی که در سال ۱۹۸۵ توسط Addy و همکارانش انجام شد فرضیه تغییر رنگ خارجی دندان همراه با مصرف نمک های فلزی یا کلر هگزیدین به دلیل شکل گیری سولفیدهای فلزی را نقض کرده و نتیجه گرفته شد که تغییر رنگ خارجی ناشی از این ترکیبات بدلیل رسوب سطحی رنگ دانه های غذایی موجود در مواد غذایی گوناگون و بخصوص نوشیدنی ها می باشد<sup>(۹)</sup>.

مطالعه Miguel در ۱۹۹۷ در مورد تاثیر آهن به تنهایی و یا همراه با فلوراید بر روی تکامل ضایعات پوسیدگی در موشها نشان داد که ترکیبات آهن و فلوراید میزان بروز پوسیدگی را کاهش می دهد از این مطالعه چنین برمی آید که خواص کریواستاتیک آهن و فلوراید با هم سازگاری داشته و اثر آنها افزایش می یابد<sup>(۵)</sup>.

در سال ۱۹۹۶، Stangel و همکارانش جذب آهن بوسیله عاج و نقش آن در تغییر رنگ را بررسی کردند. نتایج نشان داد که عاج درمان شده توسط محلولهای محتوی آهن وقتی که غلظت سولفید سدیم

شد و ۱۵ عدد دندان باقیمانده گروه اول دست نخورده باقی ماند.

بمنظور یکسان سازی شرایط و ایجاد وضعیت واقعی دندانها در حفره دهان، جهت تعیین میزان بزاق تولید شده در مدت زمان ۳ دقیقه (محدوده سنی کودکان ۱ تا ۵ سال با میانگین سه سال انتخاب شده)، حجم بزاق از فرمول زیر محاسبه شد.

$$\frac{5}{6} + 0.78\% \times \text{سن} = \text{حجم بزاق در } 15 \text{ دقیقه}$$

که نتیجه حدود ۸ میلی لیتر بزاق در ۱۵ دقیقه بود که این میزان برای ۳ دقیقه حدود ۱/۵ میلی لیتر بدست آمد. به منظور استاندارد نمودن شرایط آزمایش بجای استفاده از بزاق مصنوعی، از نرمال سالین استفاده شد.

جهت انجام آزمایش بر روی هر یک از دندانهای حاضر در گروههای شرکت کننده ۲ عدد لوله آزمایش انتخاب و در داخل جالوله ای قرار گرفتند در یکی از لوله ها ۱ml قطره آهن و در لوله دیگر ۱ml قطره آهن به همراه ۱/۵ml نرمال سالین ریخته شد. به این ترتیب در پایان کار ۶۰ عدد لوله آزمایش (۳۰ عدد حاوی قطره آهن به تنهایی و ۳۰ عدد حاوی مجموعه قطره آهن و نرمال سالین) آماده شد.

هر کدام از نمونه ها ابتدا به لوله آزمایش محتوی ۱ میلی لیتر قطره آهن منتقل شد سپس در داخل یک ارلن ۵۰ قرار گرفت و ۳ دقیقه به ملایمت تکان داده شد تا تمامی سطوح دندانها در مجاورت جریان ملایم قطره قرار گیرند. سپس این نمونه ها از لوله آزمایش خارج و داخل لوله آزمایش بعدی (حاوی ۱ میلی لیتر قطره آهن و ۱/۵ میلی لیتر سرم فیزیولوژی، که به جای بزاق و به دلیل استاندارد بودنش استفاده شد) به مدت ۳ دقیقه، طبق شرایط قبل قرار گرفت. سپس نمونه ها از لوله آزمایش خارج و با ۱۰ میلی لیتر آب مقطر شسته شده و به داخل ارلن محتوی ۱۰ میلی لیتر اسید کلریدریک ۲ مولار منتقل شده و دهانه

آبه و هر میلی لیتر آن حاوی ۲۵ میلی گرم یون آهن بوده و ساخت لابراتوار شهر دارو است.

ب) قطره آهن ساخت دانشکده داروسازی مشهد که حاوی ۱۲۵ mg فروس سولفات هفت آبه بود و هر میلی لیتر آن حاوی ۲۵ mg یون آهن بوده که بدلیل پوشش طعم آهن ممکن است باعث تغییر رنگ کمتر دندانی گردد.

ج) قطره فروکل ساخت لابراتوار آلیبون آمریکا، میزان جذب بالای قطره و عدم ایجاد عوارض جانبی گوارشی مانند کرامپ از خصوصیات این قطره است. در این قطره آهن با آلبینوآمینوآسید چلپیت شده است. برای اجرای این طرح تعداد ۶۰ عدد دندان شیری قدیمی که بطور طبیعی افتاده بودند از مراکز مختلف جمع آوری و در محلول نرمال سالین که بطور هفتگی تعویض می شد نگهداری گردید. جهت آماده سازی نمونه ها، ابتدا هر یک از سطوح دندانی توسط برس و پودر پامیس تمیز شده و سپس تاج و ریشه آنها از ناحیه CEJ قطع گردید. بقایای پالپ و محتویات برجای مانده در اطاقک پالپ بطور کامل تخلیه شده و اطاقک پالپ با موم پر شد. دندانهای آماده شده به شش گروه ده تایی به طوری تقسیم شدند که میانگین وزن دندانها در هر گروه برابر بوده است. به منظور بررسی ثبات و اعتبار آزمایشات این ۶ گروه به ۲ زیر گروه تقسیم شده و هر زیر گروه در یک مرحله آزمایش به فاصله یک هفته مورد استفاده قرار گرفت (نمودار ۱).

سپس پنجره ای به ابعاد ۴ × ۴ میلیمتر توسط لاک ناخن بر روی سطح باکال دندانها ایجاد شده پس از آن ۳۰ عدد دندان شرکت کننده در مرحله نخست آزمایش به دو گروه تقسیم شدند. ناحیه پنجره ۱۵ دندان گروه اول با استفاده از اسید فسفریک ۳۷٪ به مدت ۳۰ ثانیه اچ و سپس ۳۰ ثانیه توسط آب مقطر شسته شده و توسط پوار هوا به مدت ۱۵ ثانیه خشک

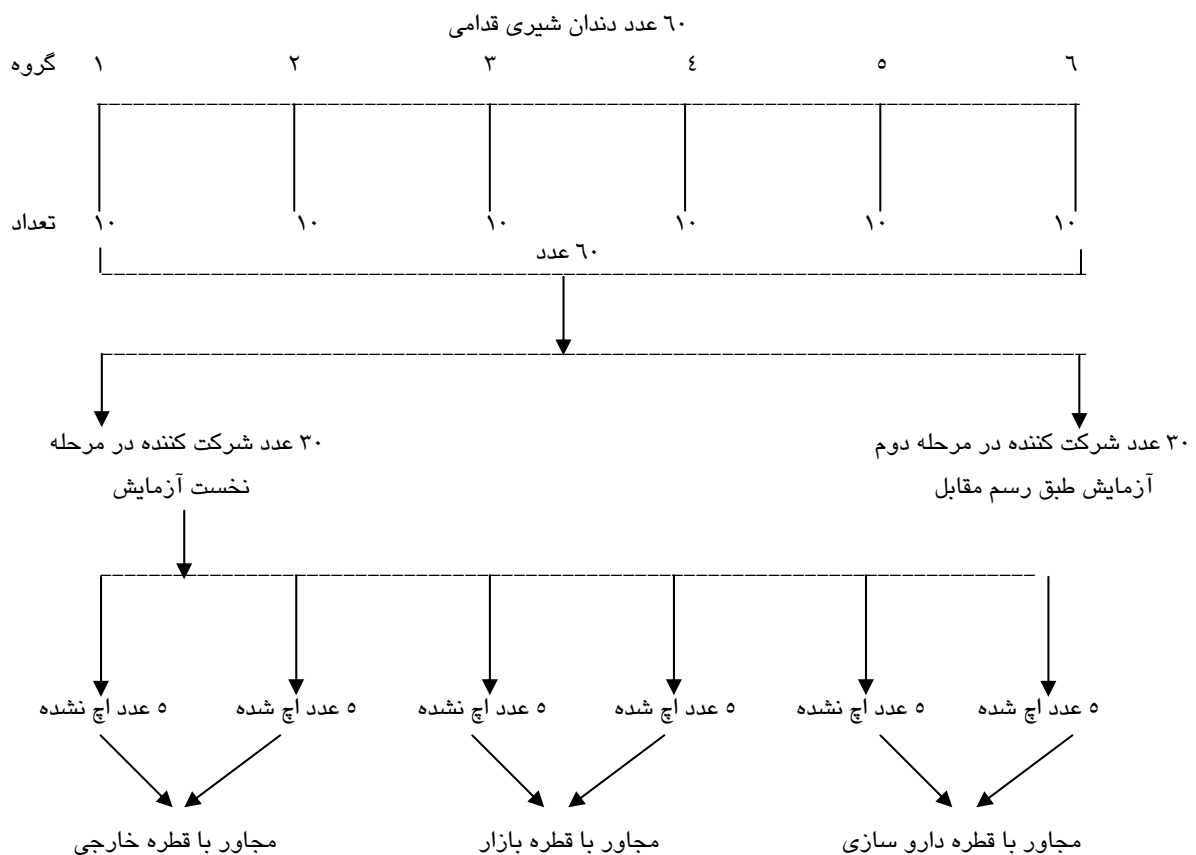
انجام گردید. سطح معنی دار بودن نوع نرم افزار  $\alpha=0/05$  در نظر گرفته شده است.

بررسی کیفی:

جهت انجام این مرحله از آزمایش تعداد ۷ عدد دندان قدامی شیری سالم انتخاب شد. دندانها به ۳ گروه دو تایی تقسیم شد. در هر یک از سه گروه اول یک دندان توسط اسید، اچ و یک دندان دست نخورده باقی ماند و سپس هر گروه در معرض یک نوع از قطره های آهن مشابه روش کمی که قبلاً ذکر شد مورد آزمایش قرار گرفت. یک عدد دندان موجود در گروه چهارم پس از اچ شدن ۱۰ مرتبه در معرض قطره آهن ساخت دانشکده داروسازی قرار گرفته و سپس هر یک از دندانها جداگانه توسط میکروسکوپ الکترونی مورد بررسی قرار گرفت.

ارلن با چسب پارا فیلم بسته شد. محلولها پس از گذشت یک روز (در این مدت نمونه ها گاهگاه به ملایمت تکان داده می شد) ابتدا توسط صافی کاغذی، صاف و سپس جذب توسط دستگاه اتمیک ابزوربشن با طول موج  $248/3$  نانومتر خوانده شده و میزان آهن موجود در هر یک از نمونه ها براساس معادله خطی مربوطه تعیین شد. روش فوق در مورد هر سه نوع قطره آهن (داخلی، خارجی و ساخت داروسازی) حاضر در مطالعه انجام شد و نیز به منظور بررسی ثبات و اعتبار آزمایش ۱ هفته بعد با ۳۰ عدد دندان شرکت کننده در مرحله دوم آزمایش مجدداً تکرار شد.

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون آنالیز واریانس و آزمون توکی با استفاده از نرم افزار SPSS



نمودار ۱: نمای شماتیک نمونه های مورد بررسی به تفکیک کاربرد در مطالعه

**یافته ها:**

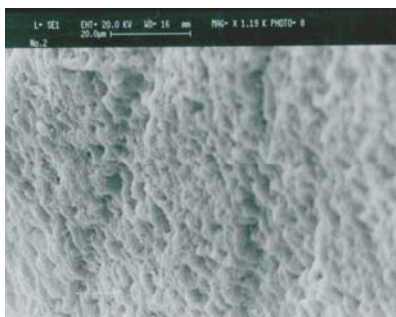
براساس آزمون های انجام شده در مورد دندانهای اچ نشده اختلاف معنی داری بین جذب آهن از دو نوع قطره خارجی و داروسازی مشهود وجود ندارد. اما بین جذب آهن قطره موجود در بازار داخلی ایران با دو نوع خارجی و داروسازی اختلاف معنی داری وجود دارد ( $P=0/01$ ). در دندانهای اچ شده از نظر میزان جذب آهن اختلاف معنی داری بین انواع قطره ها (خارجی، داروسازی و داخلی) وجود ندارد.

بین دندانهای اچ شده و اچ نشده از نظر مقدار جذب آهن اختلاف معنی داری در تمام انواع قطره ها وجود دارد ( $P=0/0001$ ) بدین معنی که با افزایش سطح دندان میزان جذب آهن بیشتر خواهد شد. در بررسی تصاویر ۱، ۲، ۳ مربوط به سطوح اچ شده دندانها بیشترین تغییر رنگ در ارتباط با قطره بازار و کمترین تغییر رنگ مربوط به قطره داروسازی است. تصویر ۴ میزان بیشتر تغییر رنگ با افزایش تکرار مصرف را نشان می دهد.

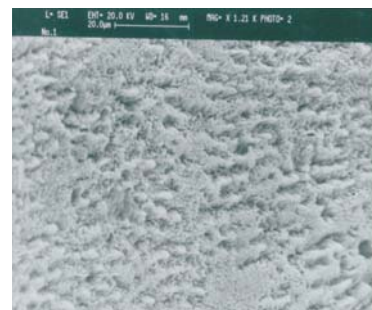
جدول ۱: مقایسه متوسط آهن جذب شده توسط سه نوع قطره آهن در نمونه های اچ شده و اچ نشده

نوع قطره آهن	میانگین		انحراف معیار		درصد افزایش جذب قطره بین نمونه اچ نشده و اچ شده
	اچ شده	اچ نشده	اچ شده	اچ نشده	
قطره خارجی	**۷۰/۷۰	۴۵/۲۵	۱۰/۴۸	۹/۸۹	٪۳۶
قطره داروسازی	**۶۷/۷۷	۴۶/۴۷	۱۱/۵۷	۸/۳۹	٪۳۶
قطره داخلی	**۷۵/۹۲	*۵۷/۶۷	۱۰/۶۴	۹/۱۵	٪۲۴

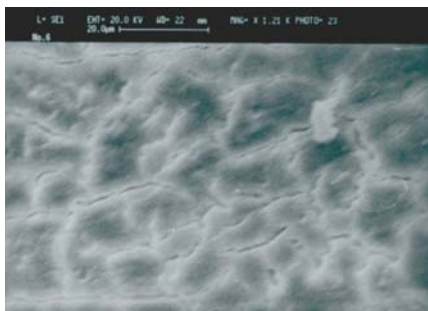
\* P= 0.01 \*\* P=0.29



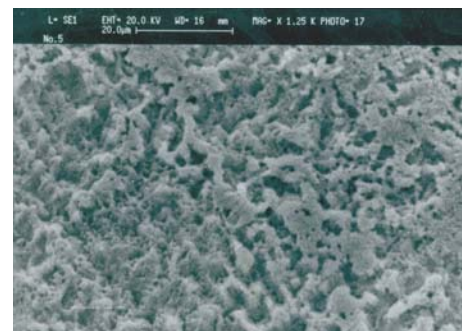
تصویر ۲: نمای میکروسکوپ الکترونی (SEM) سطح اچ شده دندان پس از قرار گیری در معرض قطره بازار



تصویر ۱: نمای میکروسکوپ الکترونی (SEM) سطح اچ شده دندان پس از قرار گیری در معرض قطره داروسازی



تصویر ۴: نمای میکروسکوپ الکترونی (SEM) سطح سالم دندان پس از ۴ بار قرار گیری در معرض قطره داروسازی



تصویر ۳: نمای میکروسکوپ الکترونی (SEM) سطح اچ شده دندان پس از قرار گیری در معرض قطره خارجی

**بحث:**

داروهای محتوی آهن که به منظور درمان آنمی و از طریق خوراکی بصورت شربت یا قطره مورد استفاده قرار می گیرند، می توانند باعث تغییر رنگ سیاه دندان شوند<sup>(۸و۱۰)</sup>. این مطلب در تحقیق حاضر نیز مورد تأیید قرار گرفت. در این زمینه تغییر رنگ ناشی از فرسوس سولفات بیشتر از سایر مشتقات می باشد<sup>(۹)</sup>. مطالعات نشان داده است که آهن با همان ظرفیت شیمیایی موجود در محلول به مینای دندان متصل می شود<sup>(۱۲)</sup>. در بررسی ما نیز آهن جذب شده در سطح دندان ها بصورت  $Fe^{+2}$  یعنی همان آهن موجود در محلول محتوی نمونه بوده است.

جدول ۱ نشانگر مقایسه جذب آهن سه نمونه از فرمولاسیون های قطره آهن (قطره آهن موجود در بازار داخلی، نوع جدید ساخت دانشکده داروسازی، و نوع خارجی قطره آهن) می باشد. همانگونه که از جدول استنباط می شود، با افزایش تخلخل سطح دندان ناشی از اچ کردن در هر سه مورد، جذب آهن نیز افزایش می یابد و این موضوع، افزایش سطح تماس ماده با سطح دندان را نشان می دهد و در همه انواع قطره ها بین دندانهای اچ شده با دندانهای اچ نشده از نظر مقدار جذب آهن اختلاف معنی داری وجود داشت ( $P=0/0001$ ) و شاید علت افزایش رنگ پذیری دندانهای شیری در کودکان به علت افزایش ناهمواری سطح دندان به دلیل وجود مناطق دکلسیفیه و وجود ضایعات سفید اولیه ناشی از اسید پلاک میکروبی بر سطح دندان باشد. از نظر میزان جذب آهن در سطوح دندان اچ نشده اختلاف معنی داری بین قطره خارجی و قطره داروسازی وجود نداشت ولی میزان جذب آهن بر سطح اچ نشده دندان در تماس با قطره داخلی بالاتر بود. علت این مسئله شاید ناشی از تفاوت در غلظت قطره ها به

علت وجود شکر در فرمولاسیونهای قطره های داروسازی و خارجی و روان بودن قطره داخلی باشد. با افزایش غلظت قطره ها تماس با سطح دندان کاهش می یابد. به هر حال چون نوع مشتق آهن در قطره خارجی با سولفات آهن موجود در قطره های داخلی و داروسازی متفاوت است مقایسه کمی آن توجیهی ندارد اما به دلیل مطرح شدن این قطره در بازار جهانی این فراورده نیز مورد بررسی قرار گرفت. از طرفی تحقیقات نشان داده است که بیشترین میزان تغییر رنگ ایجاد شده بر سطح دندانها ناشی از مصرف ترکیبات سولفات آهن می باشد<sup>(۹)</sup>.

مقایسه تصاویر ۱، ۲ و ۳ که نمای مینای اچ شده دندان پس از قرار گیری در معرض قطره های آهن داروسازی، بازار و خارجی می باشد نشانگر سیاهی بیشتر قطره بازار نسبت به قطره داروسازی است.

چون تغییر رنگ دندانها پس از یکبار مصرف قطره معمولاً مشاهده نمی شود لذا پس از چند بار مصرف و شستشوی متناوب مطالعه کیفی انجام گرفت.

تصویر ۴ نمایانگر ۱۰ بار مجاورت و شستشو با قطره داروسازی است. همانگونه که مشهود است مجاورتهای بیشتر باعث تغییر رنگ بیشتر گشته و این همان مساله ای است که در مصرف طولانی این نوع قطره ها در کودکان جهت درمان کم خونی مشاهده می شود.

**نتیجه گیری:**

جذب آهن ناشی از مصرف قطره آهن در سطوح سالم دندانهای شیری در مقایسه با سطوح اچ شده کمتر و در نتیجه تغییر رنگ کمتری را ایجاد می کنند. اما با افزایش سطح دندان (ناشی از نقاط سفید White spot در سطح مینا و پوسیدگی دندان) میزان جذب و در نتیجه سیاهی ناشی از آهن بیشتر می شود

نوع داخلی تغییر رنگ کمتری می دهد تجویز این قطره توصیه می شود.

با مصرف صحیح هر نوع قطره آهن و انجام مراقبتهای پیشگیری دندانپزشکی می توان از تغییر رنگ دندان به میزان قابل توجهی جلوگیری نمود.

#### تشکر و قدردانی:

با تقدیر و سپاس فراوان از مساعدتهای معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و مرکز تحقیقات دانشکده دندانپزشکی مشهد و مسئولین محترم آزمایشگاه SEM شرکت لعاب مشهد که ما را در انجام پژوهش حاضر یاری نمودند.

علاوه بر این در صورت وجود تخلخل در سطح دندانها و نفوذ یونهای آهن به عمق تخلخلها، حذف بعدی تغییر رنگ با استفاده از مسواک و حتی سیستمهای پالایش کننده دندانپزشکی به سختی انجام می شود<sup>(۱۳)</sup>.

با توجه به تغییر رنگ بیشتر سطوح دندانها در نتیجه استفاده از قطره فرس سولفات موجود در بازار لزوم شستشو دندانها با آب بلافاصله پس از مصرف قطره آهن بخاطر تاثیر آن در کمتر شدن سیاهی ناشی از آهن توصیه می گردد. با توجه به اینکه قطره آهن ساخت دانشکده داروسازی نسبت به

#### منابع:

- Demeyer E. The prevalence of anemia. World Health Statistics Quarterly 1985; 38: 302-15.
- Royston E. The prevalence of nutritional anemia in women in developing countries. World Health State Q 1982; 35(2): 52-91.
- Salehian M. Multicenter study in the Islamic of Iran <http://208.48.190/NFS/Annex1.htm>.
- Migual J, Bowen, Person S. Effects of iron salts in sucrose on dental caries and plaque in rat. Archs Oral Boil 1997; 42(55): 377-83.
- Migual JC, Bowen WH, Pearson SK. Influence of iron alone or with fluoride on caries development in desalivated and intact rates. Caries Res 1997; 31(3): 244-80.
- پرتویی سیمین، عجمی بهجت الملوک (استاد راهنما)؛ رحیمی، سیمیا. آنمی فقر آهن در کودکان و تظاهرات دهانی آنها. پایان نامه شماره ۱۰۶۵ دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سال تحصیلی ۷۴-۱۳۷۳.
- لطفی نصرت، عجمی بهجت الملوک (استاد راهنما)؛ غدیر زاده، امیر. بررسی اختلالات ناشی از فقر آهن بر رشد و نمو کودک. پایان نامه شماره ۱۱۷۰. دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، سال تحصیلی ۷۸-۱۳۷۷.
- Neville BR, Damm DO, Allen CA, Bouquot JE. Orals and Maxillofacial Pathology. 2<sup>nd</sup> Ed. Philadelphia: Saunders Co; 2002. P. 6.
- Addy M, Moran J. Extrinsic tooth discoloration by metals and chlorhexidine, cilinical staining produced by chlorhexidine, iron, tea. Br Dent J 1985; 159(10): 331-4
- Dayan D, Heifferman A, Gorski M, Begleiter A. Tooth discoloration extrinsic and intrinsic factors. Quintessence International 1983; 14(2): 195-8.
- شهرزاد سعید، غازیانی طاهره. درسنامه جامع داروهای سمی ایران. چاپ دوم تهران: موسسه فرهنگی انتشاراتی تیمورزاده. نشر طبیب صفحه ۳۰۱-۳۰۰.
- Stangel I, Valdes E, Xu J. Absorption of iron by dentin: Its role in discoloration. J Biomedical Materials Res 1996; 31(22): 287-92.
- McDonald R, Avery D. Dentistry for the childs and adolescent. 8<sup>th</sup> Ed. St. Louis: Mosby; 2004; 478-79.
- Bauminger E, Ofer S, Gedalia I, Horowitz G, Mayer I. Iron uptake by teeth and bones. Calcif Tissue Int 1985; 37(44): 389-9.