

دکتر سید مصطفی موسوی‌نسب^۱، دکتر محمدرضا آداودی، دکتر مهدی عباسی

چکیده مقاله

مقدمه. خوردگی تدریجی بافت سخت دندان بر اثر یک روند شیمیایی مکانیکی که عوامل باکتریایی شناخته شده‌ای در آن دخیل نباشد را اروژن دندان‌ی می‌نامند که به انواع اگزوزنیک، اندوزنیک و ایدیویاتیک تقسیم می‌شود. هدف از این مطالعه بررسی شیوع اروژن دندان‌ی در صنف باطریساز می‌باشد. علت این انتخاب مواجهه بیشتر این افراد با بخارات اسیدی بعلت نوع شغل می‌باشد.

روشها. تعداد ۳۳۲ نفر افراد شاغل در صنف باطریساز شهر اصفهان در سال ۱۳۷۸ مورد مطالعه قرار گرفتند. اطلاعات کسب شده در پرسشنامه تنظیمی وارد و با استفاده از برنامه SPSS تحلیل شد.

نتایج. ۲۷/۲ درصد افراد مورد مطالعه دارای اروژن دندان‌ی در سطح باکال و لینگوال و ۷۲/۹ فاقد اروژن بودند. رابطه بین سن و سابقه کار و رژیم غذایی مورد پرسش (لیموترش، نوشابه گازدار و الکل) دیده شد. بین ایندکس پلاک دندان‌ی و اروژن رابطه‌ای مشاهده نشد.

بحث. افراد شاغل در صنف باطریساز در خطر بالایی برای ابتلا به اروژن دندان‌ی هستند. لازم است اقدامات پیشگیری کننده بین شاغلین مربوط توسط مراجع مربوط اعمال شود.

• واژه‌های کلیدی. اروژن دندان‌ی، بهداشت حرفه‌ای، باطریساز، اصفهان.

مقدمه

سایش دندان‌ی به از بین رفتن تدریجی مواد معدنی از سطوح دندان بر اثر یک پروسه مکانیکی یا شیمیایی گفته می‌شود به نحوی که پروسه شیمیایی در ارتباط با فعالیت باکتریال نباشد.

ساییدگی بعنوان یک پدیده طبیعی در تمام سطوح فانکشنال و سطوح تماس بین دندانها اتفاق می‌افتد با افزایش سن این سایش ادامه می‌یابد و در برخی موارد تحت شرایط و عوامل خاص تبدیل به پدیده پاتولوژیک می‌گردد. سه مکانیسم اروژن، ابروژن و اتریشن را در سایش فیزیولوژیک دندان‌ی دخیل می‌دانند. در پروسه ابروژن سطح دندان در نتیجه نیروهای ساینده مستقیم بین دندانها و اجسام خارجی یا در اثر نیروهای سایشی بین دندانهای در حال تماس و حضور ماده‌ای ساینده بین آنها سائیده می‌گردد. عواملی همچون روش غلط مسواک زدن، جویدن تنباکو، استفاده زیاد از خالهای دندان‌ی و نگاه داشتن پیپ بین دندانها پروسه ابروژن را تشدید می‌نماید. اروژن ناشی از مسواک زدن مثالی رایج و در ناحیه ژنریوال سطح فاشیال دندانها دیده می‌شود.

سایش مکانیکی لبه انسیزال یا اکلوژال دندانها در نتیجه حرکات فک پایین اتریشن نامیده می‌شود و نیز در برگزیده سایش سطح پروگزیمالی در ناحیه تماس دندانها در حرکات فیزیولوژیک می‌باشد (۱).

اروژن را بصورت خوردگی تدریجی بافت سخت دندان بر اثر پروسه شیمیایی مکانیکی به نحوی که عوامل باکتریال شناخته شده‌ای در آن دخیل نباشد تعریف می‌کنند.

اروژن بطور فیزیولوژیک در دهان اتفاق می‌افتد و بر اثر تماس مواد دارای pH پایین با سطوح دندان باعث دکلسیفیکاسیون آن می‌شود.

مطالعات نشان می‌دهد که ضایعات کوچک اروژن در مینا قابل ترمیم هستند و این عمل با ته‌نشینی فسفات کلسیم و دیگر مولکولهای موجود در بزاق انجام می‌گیرد (۲). با تشدید عوامل ایجاد کننده، ترمیم نواحی اروژن بطور کامل نبوده و باعث پیشرفت ضایعات مذکور می‌شوند که بصورت بالینی قابل تشخیص خواهند بود و اروژن به فرم پاتولوژیک درمی‌آید.

اروژن دندان‌ی را براساس عامل ایجاد کننده به چند دسته تقسیم می‌کنند (۳). اروژن غذایی که بدنبال استفاده زیاد از مایعات اسیدی و مرکبات که اکثراً در ثلث جینیوالی دندانها و در سطح لبیال دندانهای انسیزور قدامی بالا و بصورت کم عمق، فرورفته پهن با سطح پالیش شده و در میکرو رادیوگرافی یک دمیرالیزاسیون تدریجی سطح مینا به عمق ۱۰۰ میکرون دیده می‌شود. اروژن شغلی در کارگرانی که با اسید سروکار دارند مثل کسانی که در ساختن باطریهای سربی اسیدی سروکار دارند بدنبال تجمع اتمسفری اسید در ثلث انسیزالی انسیزورها دیده می‌شود. اروژن ناشی از برگشت محتویات معده به دهان یا تهوع مدلوم در bulimia و Anoroxia nervosa در سطح پالات دندانهای ماگزیلاری دیده می‌شود. این پدیده ممکن است در افراد الکلیک مزمن به دلیل رفلکسهای گاستریک ناشی از گاستریت مزمن دیده شود. بزاق بیماران دارای اروژن که دلیل خاصی بر وجود اروژن دیده نمی‌شود افزایش اسید سیتریک و ترکیبات موسین را نشان می‌دهد که ممکن است با رسوب مواد معدنی از بزاق تداخل کنند که مسؤول ترمیم دفکتهای میکروسکوپی مینا می‌باشد. برخی،

* این طرح با شماره ۷۸۱۱۴ دفتر هماهنگی امور پژوهش ثبت شده و هزینه آن از محل اعتبارات معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان پرداخت گردیده است.

۱ - گروه ترمیمی و مواد دندان‌ی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی استان اصفهان، اصفهان.

جدول ۱. توزیع فراوانی اروژن دندان‌ی در افراد مورد مطالعه بر حسب سابقه کار

سابقه کار (سال)	ندارد	دارد	جمع
کمتر از ۱۰	۷۳	۱۵	۸۸
۱۱-۲۰	۶۱	۲۲	۸۳
۲۱-۳۰	۶۱	۲۸	۹۹
۳۱-۴۰	۲۷	۱۵	۵۲
بالای ۴۰	۱۰	۰	۱۰
جمع	۲۴۲	۹۰	۳۳۲

میانگین سنی در گروه واجد اروژن برابر 41.3 ± 10.4 و در گروه فاقد اروژن برابر 37.9 ± 11.4 سال بود ($P < 0.05$). بیشترین فراوانی نسبی اروژن مربوط به طیف سنی بیشتر از ۵۰ سال بود. بطور کلی، ۲۷/۱ درصد افراد دارای اروژن و ۷۲/۹ درصد فاقد اروژن بودند.

در ۷۲/۹ درصد افراد هیچ سطحی دارای اروژن نبود و در ۰/۶ درصد افراد چهارده سطح دندان‌ی دارای اروژن و در ۸/۴ درصد افراد فقط یک با دو سطح دارای اروژن بودند. رابطه بین سن و اروژن دندان‌ی همچنین بین سابقه کار و اروژن بدست آمد (جدول ۱) ($P < 0.05$).

بین ساعات کار و اروژن دندان‌ی رابطه مشاهده نشد. همچنین بطور کلی بین رژیم غذایی مورد نظر و اروژن دندان‌ی رابطه وجود داشت (جدول ۲). ولی این رابطه بین بیماری گوارشی و تعداد دفعات مسواک زدن با اروژن دندان‌ی مشاهده نشد.

بین ایندکس پلاک باکتریال و اروژن دندان‌ی رابطه مشاهده نشد.

بحث

در این مطالعه فراوانی افراد دارای اروژن دندان‌ی ۲۷/۱ درصد بدست آمد که با مطالعه دیگری که در انگلستان روی ۵۵۵ نفر کارگر که با اسید سر و کار داشتند (۳۳ درصد) نزدیک است (۷). بنظر می‌رسد دلیل اختلاف درصد بدست آمده در مطالعه ما با مطالعه فوق آن است که لبه انسیزال و سطوح اکلوزال نیز در نظر گرفته شده و این مطالعات عدد بالاتری را نشان می‌دهد. از آنجاکه اروژن دندان‌ی یک پروسه پاتولوژیک می‌باشد، فاکتورهای متفاوت مانند نوشیدنیه‌ها، سن، مواد شیمیایی، خمیر دندانها، شرایط دهانی بیمار، شرایط جغرافیایی، اکلوزن بیمار و عادات غذایی می‌تواند بر شیوع اروژن دندان‌ی اثر گذارد.

در مطالعه‌ای فراوانی اروژن دندان‌ی در قهرمانان شنا $4/68$ برابر شناگران معمولی بدست آمد. نصف افراد مورد مطالعه دارای ۱ تا ۵ سطح اروژن با تقدم در دندانهای قدیمی بودند. شناگران استخرهای حاوی تری کلرو ایزو سیانوریک اسید $2/78$ برابر شناگران استخرهای حاوی هیپوکلریت سدیم یا کلسیم اروژن دندان‌ی داشتند که این خطر در قهرمانان شنا به ۱۳ برابر می‌رسد (۸). در مطالعه ما افراد دارای اروژن ۱-۱۴ سطح دندان‌ی را نشان

نیروهای سنگین اکلوزنی در حالت eccentric را دخیل می‌دانند (۱). ضایعات اروژن به اشکال گوناگون دیده می‌شوند یکی saucer shape که عمق ضایعه کم و اکثراً در دندانهای انسیزور بوجود می‌آید. سطح ضایعات صاف و صیقلی و در صورت گسترش به شکل U ظاهر می‌شود (۴).

اروژن دندان‌ی بر اساس شدت به سه دسته ملایم (Mild)، متوسط (Moderate) و شدید (Sever) تقسیم می‌شود. نوع ملایم محدود به مینا و نوع متوسط عاج را درگیر می‌کند و در نوع شدید درگیری پالپ نیز دیده می‌شود. بر اساس ماهیت و منشأ به دو گروه کلی اگزوزنیک و اندوزنیک تقسیم می‌شود (۵). در نتیجه اثر تخریبی اسید و یا مواد شیمیایی بر روی سطوح دندان بدون ارتباط با فعالیت باکتریال به وجود می‌آید (۳، ۶).

هدف از این مطالعه بررسی فراوانی این عارضه دندان در صنف باطریساز می‌باشد.

روشها

برای بررسی شیوع اروژن دندان‌ی در افراد شاغل در صنف باطریساز شهر اصفهان در تیرماه ۱۳۷۸ الی خرداد ۱۳۷۹، تعداد ۳۳۲ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند. علت این انتخاب مواجهه بیشتر این افراد با اسید و بخارات اسیدی موجود در هوای محل کار می‌باشد. با انجام یک مطالعه ابتدایی و بررسی علل احتمالی مؤثر در بروز اروژن پرسشنامه‌ای تهیه شد که حاوی نام معاینه شونده، سن، سابقه کار در ساعات کار روزانه، نوع تغذیه (مصرف لیموترش، نوشابه‌های گازدار، الکل)، بیماری گوارشی، تعداد دفعات مسواک زدن و میزان ایندکس پلاک دندان باکتریال بود.

بعد از معاینه دندانها از نظر وجود اروژن برای بررسی وجود پلاک باکتریال از ایندکس رامفورد استفاده شد. یک عدد قرص disclosing به هر فرد داده می‌شد و پس از تأثیر قرص شش دندان شماره ۱۶، ۳۶، ۲۴، ۴۴، ۲۱ و ۴۱ مورد بررسی قرار می‌گرفت. بیمارانی که از مصرف قرص خودداری و یا به نحو صحیح استفاده نمی‌کردند از مطالعه خارج می‌شدند. نتیجه ایندکس تجمع پلاک مربوط به شش دندان جمع و تقسیم بر ۶ گردید و میانگین بدست آمده بترتیب زیر طبقه‌بندی گردید.

صفر: عدم وجود پلاک میکروبی، ۱: وجود پلاک میکروبی در ناحیه بین دندان‌ی و کمتر از ثلث ناحیه باکالی یا لینگوالی دندانها، ۲: وجود پلاک میکروبی بر روی بیش از ثلث و یا کمتر از دو سوم ناحیه باکالی و لینگوالی دندانها، ۳: وجود پلاک میکروبی بر روی دو سوم و یا بیشتر از ناحیه باکالی یا لینگوالی دندانها.

نوع مطالعه از نوع مقطعی و صرفاً شامل افراد شاغل باطریساز می‌باشد. از بررسی افراد بازنشسته و بستری شده در بیمارستان خودداری گردید. تعداد ۳۳۲ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند و نتایج بدست آمده با استفاده از برنامه SPSS تحلیل شد.

نتایج

در افراد مورد پژوهش، کمترین سن ۱۵ سال و بیشترین آن ۶۵ سال بود.

جدول ۲. توزیع فراوانی اروژن دندان‌دانی برحسب رژیم غذایی مورد نظر

رژیم غذایی	اروژن		
	ندارد	دارد	جمع
فاقد رژیم غذایی	۱۷۲(۷۷/۹)	۳۹(۲۲/۱)	۲۱۱(۶۹/۹)
مصرف لیمو ترش	۲۲(۶۲/۹)	۱۲(۳۷/۱)	۳۵(۱۰/۵)
مصرف نوشابه گازدار	۳۲(۷۲/۷)	۱۲(۲۷/۳)	۴۴(۱۳/۲)
مصرف الکل	۵(۴۵/۵)	۶(۵۳/۵)	۱۱(۳/۳)
مصرف لیمو ترش	۰	۳(۱۰۰)	۳(۱/۲)
مصرف لیمو ترش و الکل	۳(۱۰۰)	۰	۳(۱/۲)
مصرف نوشابه گازدار و الکل	۴(۶۶/۷)	۲(۳۳/۳)	۶(۱/۸)
مصرف لیمو ترش و نوشابه گازدار و الکل	۲(۳۳/۳)	۴(۶۶/۷)	۶(۱/۸)
جمع	۲۳۲(۷۲/۹)	۹۰(۲۷/۱)	۳۲۲(۱۰۰)

می‌دهند که بیانگر تأثیر شدید سطح اسید می‌باشد.

در یک مطالعه بروز ضایعات اروژن را در بالغین، ۱۸ درصد برآورد شده است (۹) ولی در مطالعه دیگری که بر روی کارگرانی که با بخارات اسیدی سر و کار داشتند انجام شد، شیوع اروژن ۱۸/۴ درصد گزارش گردید، که با افزایش زمان در معرض بودن، این نسبت افزایش می‌یابد در حالی که در افراد عادی این نسبت ۸/۶ درصد بوده است (۱۰).

در مطالعه دیگری بر روی دانش‌آموزان ۱۴ ساله در انگلیس میزان اروژن در سطح لبیال و پالات دندان‌دانی قدامی بالا ۱۶/۹ درصد و در هر سطح ۱۲ درصد گزارش گردیده است (۱۱).

در مطالعه دیگری در انگلستان که برای بررسی فاکتورهای ایجادکننده اروژن دندان‌دانی و حفرات Wedge Shape انجام گردیده بر روی این گروه سنی ۳۰-۲۶ ساله و ۵۰-۴۶ ساله، مشخص گردید که دو فاکتور سن و مسواک زدن ۲۱ درصد در پیشرفت ضایعات دخالت داشته‌اند که بالطبع نقش فاکتور سن به تنهایی از این مقدار کمتر خواهد بود (۱۲).

در بررسی رابطه سن و شیوع اروژن دندان‌دانی از آنجا که عوامل متعددی در بروز این ضایعه دخالت دارند و فاکتور سن نیز از این قاعده مستثنی نیست گروه‌های دارای میانگین سنی بالاتر میزان اروژن بیشتری را نشان می‌دهند بطوری که میانگین سنی افراد دارای اروژن $41/4 \pm 10/4$ سال و میانگین سنی افراد فاقد اروژن $37/9 \pm 11/4$ سال می‌باشد (۳، ۱۳).

در این مطالعه رابطه بین افزایش سابقه کار و فراوانی اروژن دندان‌دانی دیده می‌شود بطوری که گروه‌های با سابقه کار ۲۱ تا ۳۰ سال بیشترین درصد اروژن دندان‌دانی را نشان می‌دهند (۲۹/۸ درصد). سابقه کار افراد دارای اروژن دندان‌دانی ۲۳/۲ سال و افراد فاقد اروژن ۲۰/۲۵ سال می‌باشد و نتایج این مطالعه با یک مطالعه انجام شده در یک کارخانه باطریساز در آلمان مطابقت دارد (۱۴).

از آنجا که عوامل متعدد در بروز اروژن دندان‌دانی دخالت دارند این مطالعه تأثیر مواد غذایی حساس بر اروژن دندان‌دانی را نشان می‌دهد بطوری که

افراد که لیموترش و نوشابه‌های گازدار را تماماً مصرف کرده‌اند دارای بیشترین درصد اروژن بودند و افراد فاقد رژیم غذایی خاص کمترین درصد اروژن دندان‌دانی را نشان دادند. ۶۶/۷ درصد کسانی که هم لیموترش و هم نوشابه گازدار و هم الکل مصرف می‌نمودند دارای اروژن بودند (جدول ۲). مصرف هر سه فاکتور نوشابه‌های گازدار و لیموترش و الکل در مقایسه با افرادی که این رژیم غذایی را ندارند میزان اروژن را بالا می‌برد ولی مصرف توأمان این فاکتورها با هم ممکن است اثراتی بر روی یکدیگر داشته باشند که میزان اروژن را بالا یا پایین می‌آورد. در مطالعه‌ای تمام افرادی که وظیفه چشیدن مشروبات الکلی را داشتند دارای اروژن بودند که بیشتر در نواحی لبیال طوق دندان‌دانی قدامی بالا مشاهده می‌گردید (۱۵).

در این مطالعه بین ساعات کار و فراوانی اروژن دندان‌دانی رابطه نشان داده نشد که نیاز به یک بررسی اختصاصی و دقیق‌تر می‌باشد. ملاک ساعات کار افراد پاسخ شفاهی آن بود. در یک مطالعه تظاهرات دهانی بی‌اشتهایی عصبی مورد مطالعه قرار گرفت و اروژن دندان‌دانی بر اثر استفراغ مزمن و نیز اثر مصرف بیش از حد میوه و عصاره آنها توسط این بیماران بمنظور فرو نشاندن تشنگی پس از استفراغ تأکید شده است (۱۶). اختلاف آن با نتایج مطالعه ما به این دلیل است که اولاً رفلکس تهوع و استفراغ در بیماران مورد معاینه ما توسط دارو کنترل شده است و دوم آنکه در کشور ما برای رفع تشنگی بیشتر آب نوشیده می‌شود. در رابطه با تأثیر مسواک زدن و اروژن دندان‌دانی که در این مطالعه معنی‌دار نمی‌باشد نیازمند به یک مطالعه دقیق‌تر بر روی روش مسواک زدن که خود عامل مؤثری است همچنین نوع خمیردندان مصرفی و دفعات مسواک زدن انجام گیرد که احتمالاً نتیجه متفاوتی را نشان خواهد داد.

در رابطه تأثیر پلاک باکتریایی بر اروژن دندان‌دانی نیز نیازمند مطالعه دیگری است زیرا اسید حاصل از پلاک باکتریال به همراه عوامل اسیدی تغذیه‌ای می‌تواند عامل مؤثری باشد.

این مطالعه با هدف افزایش بهداشت حرفه‌ای دهان در بخش‌های کاری انجام شد. اروژن دندان‌دانی در افراد صنف باطریساز و گروه‌های شغلی مشابه با کاهش بخارات اسیدی در این محیط‌ها کاهش پیدا می‌کند. استفاده از ماسک و شارژ نمودن باطریها در محیط‌های باز و برقراری تهویه مناسب در محیط‌های سرپسته توصیه می‌گردد، بطوری که یک تحقیق در سال ۱۹۹۱ غلظت بخارات اسیدی در محیط کار $3 \text{ mg/cm}^3 - 4 - 0/4$ نشان داد (۱۳). بهتر است از رژیم غذایی مانند لیموترش و نوشابه گازدار و الکل کمتر مصرف شود و بعد از استفاده، زدن مسواک، شستشوی دهان با آب توصیه می‌شود.

در نهایت برنامه‌های برای آگاهی دادن این افراد از نظر خطرات وجود بخارهای اسیدی در محیط کار بر سیستم تنفسی و دهان و روش‌های پیشگیری تدوین گردد.

- 1- Clifford M. *The art and science of operative dentistry*. St Louis, Mosby Co. 1995.
- 2- Sullivan K. *Iatrogenic erosion of teeth*. *J Operative Dentistry for Children* 1983; (May-June):132-5.
- 3- Soames JC. *Oral pathology*. 4th Ed. Oxford Med Press 1993.
- 4- Gilmore HW. *Operative dentistry*. St Louis, Mosby Co. 1982.
- 5- Laary J, Johnson G. *Unusual case of dental erosion caused by nitric acid*. *General Dentistry* 1987; May-June: 165-8.
- 6- Simons M. *Dental erosion secondary to ethanol induced emesis*. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1987; 2(3): 64-8.
- 7- Shafer H, Levy M. *A Textbook of oral pathology*. 5th Ed. New York, Mosby Co. 1983.
- 8- Ungchusak N. *Fact sheet: Risk factors on dental Erosion among swimmers*. *Dental Health* 1999; 2(5): 163-8.
- 9- Marzouk MA. *Operative dentistry, Modern theory and practice*. 3rd Ed. Philadelphia, saunders Co. 1985.
- 10- Tuominen M, Tuominen R. *Association between acid fumes in the work enviroment and dental erosion*. *Scand J Work Environ Health* 1989; 15(5): 335-338.
- 11- Williams D, Crocher R. *The prevalence of dental erosion in the maxillary incisors of 14 years old schoolchildren living in tower hamlets and hackney*. *Int Den J* 1999; 49(4): 211-216.
- 12- Luissi A, Schaffner M. *Progression of and Risk factors for dental erosion and wedge shaped defects; over a 6 years period*. *Ceries Res* 2000; 34 (2): 182-187.
- 13- Meurman JH. *Keeping antacids in the mouth may help prevent dental erosion*. *Dental Abstract* 1989; Feb.
- 14- Petersen PE. *Oral conditions among German battery factory workers community*. *Dental Oral Epidim* 1991; 2(3): 125-7.
- 15- Ann Marie W, Mikael Z. *Erosive tooth wear: Prevalence and severity in swedish winetaster*. *Eur J Oral Sci* 1997; 6(1): 29-32.
- 16- Levine RS. *Fruit juice erosion an increasing danger*. *J Den* 1976: 38.

فراخوان مقاله

مجله پژوهش در علوم پزشکی در نظر دارد با هدف معرفی شیوه‌های نوین آماری در تجزیه و تحلیل داده‌ها، روشهای اپیدمیولوژی، و متدولوژی در مطالعات علوم پزشکی ویژه‌نامه‌ای با عنوان

«آمار و اپیدمیولوژی در علوم پزشکی»

منتشر نماید.

مقالات در زمینه موضوعهای زیر و بر اساس ضوابط مجله مورد بررسی و در صورت تأیید به چاپ خواهد رسید.

- ۱- مطالعات اپیدمیولوژیک در سطوح کشوری (پژوهشی)
- ۲- مطالعات در حیطه علوم پزشکی با بکارگیری روشهای آماری پیشرفته (پژوهشی)
- ۳- مقالات معرفی کننده روشهای نوین و پیشرفته آماری و متدولوژی تحقیق در نظام پژوهشی بهداشت و علوم پزشکی (مقالات مروری یا تألیف)
- ۴- مطالعات ارزشیابی پژوهش‌های صورت گرفته در نظام پژوهشی کشور (پژوهشی)