تحقیقی

مقایسه میزان جذب سه نوع وارنیش سدیم فلوراید در مینای دندان‌های شیری

دکتر احمد جعفری[۱،۲]، دکتر پرویز شفق[۳]، دکتر قاسم میقانی[۴*]

۱- دانشیار، گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز.

۲- مرکز تحقیقات پیشگیری پوسیدگی، گروه آموزشی سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران.

۳- دستیار تخصصی، گروه آموزشی اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

۴- دانشیار، گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران.

چکیده

زمینه و هدف: میزان جذب فلوراید از جمله فاکتورهای مهم برای بکارگیری وارنیش فلوراید می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه مقایسه میزان جذب سه نوع وارنیش فلوراید (آریادنت، ووکو، و سلطان) در دندان های شیری است.

روش بررسی: یک مطالعه آزمایشگاهی طراحی و در آن از سه نوع وارنیش سدیم فلوراید آریادنت، سلطان و ووکو استفاده شد. در هر گروه آزمایشی، ۲۵ دندان آسیای شیری مورد آزمایش قرار گرفت. هر دندان دو نیمه‌شده، درگروه‌های آزمایش و شاهد قرار گرفته، ریشه-ها قطع گردید.سطوح غیر مینا با لاک پوشانده شد. نمونه‌های مورد آزمایش وارنیش زده شد. نمونه‌ها به مدت ۲٤ ساعت در ۱۰ سی‌سی آب مقطر قرارگرفت. سپس در محلول KOH ۰/۲ مولار به مدت سی ثانیه قرارگرفته، بعدا در محلول اسید پرکلریک ۰/۵ مولار به مدت سی ثانیه قرار دادهشد. در پایان نمونه‌ها هضم ومیزان جذب فلوراید مینا با دستگاه اسپکتروفتومتر خوانده شد.از آنالیزهای آماری پارامتریک با روش آنالیز واریانس، آنالیز واریانس یکطرفه، آنالیز Games Howell test استفاده شد. حد معنی‌دار آماری، کمتر از ۰/۰۱ درنظر گرفته شد.

یافته‌ها: یافته های این مطالعه نشان داد که میزان فلوراید جذب شده در سه گروه یکسان نبود. میزان جذب فلوراید بین وارنیش‌های سلطان و آریادنت و نیز بین وارنیش‌های ووکو و آریادنت تفاوت آماری معنی‌دار بود(مقدار p-Value به ترتیب ۰/۰۱٤ و ۰/۰۱٦). بین وارنیش ووکو و سلطان از نظر میزان جذب فلوراید تفاوت معنی‌دار دیده نشد.

نتیجه‌گیری: میزان جذب فلوراید یکی از فاکتورهای انتخاب وارنیش می باشد. سهولت کاربرد، رنگ، طعم، بسته بندی، ماندگاری آن بر دندان، از جمله فاکتورهایی است که میتواند د راثربخشی وارنیش موثرباشد. وارنیش سلطان میزان جذب بالاتری را نشان داد.

کلید واژه‌ها: میزان جذب فلوراید، سلامت دهان، وارنیش، دندان

وصول مقاله : ۱۳۹۴/۰۸/۰۸پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۱۲/۱۸

نویسنده مسئول: دکتر قاسم میقانی mighanig@sina.tums.ac.ir

مقدمه

پوسیدگی دندان حل شدن و تجزیه بافت‌های معدنی دندان را در پی دارد (۱). با ادامه روند معدنی‌زدایی (دمینرالیزاسیون)، ساختمان مینا کاملاً دچار فروپاشی می‌شود. یکی از عوامل کاهش پوسیدگی، افزایش میزان مقاومت دندان است. پوسیدگی دندان نیاز به توجه

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-05-19]

[DOI: 10.29252/ijpd.11.2.17]

زیادی به کاربرد اقدامات پیشگیرانه برای کاهش بروز آن و درمان‌های ترمیمی دارد. پیشگیری بهترین و مؤثرترین راه مقابله با هر گونه بیماری از جمله پوسیدگی دندان است. هزینه مصرف شده برای پیشگیری از پوسیدگی، در برابر هرینه‌های درمان آن بسیار ناچیز و کم است(۲). در حال حاضر تمام اقدامات و روش‌های ممکن پیشگیری باید برای جلوگیری از شروع پوسیدگی دندانی در نظر گرفته شود. اقدامات پیشگیرانه از جمله فلوراید درمانی، تأثیر جدی در کنترل و جلوگیری از ایجاد پوسیدگی دندان در کودکان دارد (۳).

روش‌های گوناگونی برای درمان با فلوراید به صورت سیستمیک و موضعی وجود دارد که هر یک به درجاتی مؤثر هستند. مناسب‌ترین و مقرون به صرفه‌ترین روش تجویز سیستمیک فلوراید، افزودن آن به آب آشامیدنی است. علاوه بر آن افزودن فلوراید به شیر، نمک، آب میوه یا تجویز قرص و قطره‌های فلوراید نیز امروزه بکار برده می‌شود(٤, ٥, ٦, ٧). آثار فلوراید با داخل شدن در ترکیب مینا پیش از رویش دندان دیده می‌شود(٤, ٥, ٦). تجویز فلوراید سیستمیک به صورت افزودن غلظت بهینه در آب آشامیدنی و یا خوردن قرص تا سن نوجوانی توصیه شده است. کودکانی که از آب آشامیدنی فلوراید‌دار استفاده کردند، کاهش فراوانی پوسیدگی را نشان دادند(۸،۹). گرچه فلوراید‌دار کردن آب آشامیدنی مؤثرترین و مقرون به صرفه‌ترین روش در کاهش بروز پوسیدگی دندانی در جوامع است، اما به دلیل متفاوت بودن مقدار فلوراید آب در نواحی مختلف و ناکافی بودن مقدار این یون در بسیاری از مناطق و نیز ضرورت سنجش دقیق و مکرر مقدار فلوراید آب، به نظر می‌رسد نمی‌توان تنها به وجود فلوراید در آب آشامیدنی متکی بود. بنابراین لازم است از روش‌های موضعی تأمین فلوراید مانند افزودن آن به خمیر دندان‌ها، دهان‌شویه‌ها و ژل‌ها استفاده کرد(٤, ٥, ١٠). مصرف مکمل‌های فلوراید، فقط در شرایط ناکارآمدی سایر منابع فلوراید‌دار توصیه می‌شود. معیار و مبنای تعیین نیاز دریافت فلوراید کمکی از سوی انجمن دندانپزشکی کودکان امریکا ارائه شده است(۱۱).

چنانچه فلوراید موضعی به عنوان مکمل روش سیستمیک تجویز شود تأثیر بیشتری دارد. تجویز باید در دفعات پی در پی و در مدت زمان نسبتاً طولانی انجام شده و مجموعه‌ای از روش‌های مختلف به این منظور استفاده شوند(۱۲). در این صورت تأثیر هر بار تجویز موضعی فلوراید، به دفعات قبل افزوده شده و مجموعه‌ی این آثار بازدارنده، از بروز پوسیدگی جلوگیری می‌کند (۱۳).

توصیه شده است دندان‌ها روزی دو بار با خمیر دندان فلوراید‌دار مسواک زده شود تا از فواید استفاده مستمر فلوراید بهره‌مند شوند. استفاده از روش‌های فلوراید درمانی در مطب بر اساس ارزیابی احتمال خطر پوسیدگی هر کودک توسط دندانپزشک یا بهداشتکار دهان انجام می‌شود(١٤). نسخه‌های خانگی موضعی فلوراید مانند ترکیبات ژل فلوراید قلع ٠/٤٪ ژل‌های فلوراید ٠/٥٪ و دهان‌شویه‌های سدیم فلوراید ٠/٢٪ در

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-05-19]

[DOI: 10.29252/ijpd.11.2.17]

صورت نیاز با توجه به الگوی پوسیدگی و احتمال بروز آن می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد(۱۵).

با توجه به فراوانی زیاد پوسیدگی دندان در بین کودکان، میزان جذب فلوراید نقش زیادی در کارایی آن دارد. یکی از اَشکال فلوراید، وارنیش است. به دلیل میزان جذب بیشتر، کاربرد وارنیش فلوراید از روش‌های مؤثر فلوراید درمانی است. دیده شده است که روش استفاده از وارنیش فلوراید و پس از آن مسواک زدن با خمیر دندان فلوراید‌دار، پذیرفته شده‌ترین و بهترین روش پیشگیری از پوسیدگی دندان در کودکان است (۱۶).

میزان جذب فلوراید وارنیش نسبت به ژل بیشتر است (۱۷). کاربرد وارنیش سدیم فلوراید می‌تواند بخشی از اقدامات پیشگیرانه فردی و اولیه باشد و با آگاهی و آموزش به پدرو مادرها امکان استمرار و پیگیری دارد و البته اجرای منظم طرح‌های ارزیابی برنامه‌های سلامت و بهداشت دهان و دندان توصیه می‌شود (۱۸).

روشهای متنوع برای افزایش کارآیی فلوراید بررسی شده است. فرمولاسیون‌های جدید فلوراید یعنی کازئین فسفوپپتید (CPP) شامل کازئین فسفوپپتید دارای کلسیم فسفات آمورف (CCP- ACP) و کازئین فسفوپپتید آمورف با کلسیم فلوراید فسفات نسبت به وارنیش‌های سدیم فلوراید از نظر تأثیر بر رمینرالیزه شدن ضایعات اولیه پوسیدگی بر روی مینای دندان‌های دائم، مقایسه شدند. دیده شد فرمولاسیون کازئین فسفوپپتید کلسیم با فلوراید فسفات نسبت به دو گروه دیگر تأثیر و عملکرد کارآمدتری در رمینرالیزاسیون لکه‌های سفیدسطوح صاف نسبت به وارنیش سدیم فلوراید دارد(۱۹). استفاده از نیترات نقره ۲۵٪ ($AgNO_3$) و وارنیش سدیم فلوراید ۵٪ به صورت دو بار در سال در پیشگیری از ضایعات اولیه پوسیدگی دوره کودکیتا ۳۰٪ موثر گزارش شد(۲۰). همچنین، افزودن سدیم تری‌متافسفات (TMP) نانو ذره ۳٪ به خمیر دندان‌های فلوراید‌دار رایج ppm۱۱۰۰ نقش مؤثر و چشمگیری در کمک به رمینرالیزاسیون لکه‌های سفید نشان دادند(۲۱) به کار بردن ذرات نانو هیدروکسی آپاتیت در خمیر دندان‌های فلوراید‌دار رایج، تأثیر مفید و قابل توجه در تقویت اثر بازدارنده فلوراید از پوسیدگی دندان در مرحله اولیه تشکیل ضایعات پوسیدگی دارد(۲۲) و یا این که در میان خمیردندان‌های فلوراید‌دار، استفاده از ترکیب دی آمین فلوراید کارآیی بیشتری در جذب فلوراید مینای دندان دارد(۲۳). به کارگیری سدیم هگزامتافسفات به همراه فلوراید در کندسازی روند دمینرالیزاسیون مینای دندان نقش مفید نشان داده است(۲۴). همچنین دما بر میزان جذب فلوراید مینای دندان از دهان‌شویه‌های سدیم فلوراید موثر بوده و با افزایش دما به میزان زیادی افزایش می‌یابد. این افزایش جذب به طور اختصاصی در دمای ۴۳ درجه سانتی‌گراد بیشتر است (۲۵).

در این پژوهش به مقایسه‌ی میزان جذب فلوراید مینای دندان‌های شیری در پی استفاده از وارنیش‌های سدیم فلوراید آریادنت، سلطان و ووکو پرداخته تا میزان جذب وارنیش‌های مذکور تعیین گردد که انتظار اثربخشی بیشتری داشته باشد. گرچه باید یاداوری نمود که سهولت کاربرد، رنگ، طعم، بسته بندی، ماندگاری آن بر

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-05-19]

[DOI: 10.29252/ijpd.11.2.17]

دندان، از جمله دیگر فاکتورهایی است که میتواند در توسعه استفاده و اثربخشی وارنیش موثرباشد.

روش بررسی

این مطالعه از نوع آزمایشگاهی (Experimental) است که در آن میزان جذب فلوراید مینای دندان پس از استفاده از وارنیش‌های سدیم فلوراید آریادنت، سلطان و ووکو از طریق آزمایش Spectrophotometric determination of fluoride ion with zirconium-alizarin complex ارزیابی شدند. همچنین کارآیی این سه نوع وارنیش با هم مقایسه شد.

در هر یک از سه گروه آزمایشی، بیست و پنج دندان سالم شیری که به دلیل افتادن طبیعی، کشیدن به دلیل تداخل با رویش دندان‌های دیگر و یا طرح درمان ارتودونسی کشیده شده بود، مورد آزمایش قرار گرفت. ابتدا هر دندان در جهت مزیو-دیستالی به دونیمه باکالی و لینگوالی تقسیم و ریشه دندان‌ها قطع گشت. سپس تمام سطوح غیر مینایی با لاک پوشانده شد تا جذب فلوراید فقط در مینای دندان بررسی شود. به صورت تصادفی یک نیمه به عنوان گروه آزمایش و نیمه دیگر به عنوان گروه شاهد در نظر گرفته شد. پس از این مرحله، نمونه‌های دندانی مورد آزمایش با وارنیش مربوط به گروه خود به مدت ۲٤ ساعت پوشانده شدند.پس از وارنیش زدن نیمه‌های دندانی مورد آزمایش، هر نیمه دندانی در ده سی‌سی آب مقطر به مدت ۲٤ ساعت قرار گرفت. پس از آن نمونه‌ها ابتدا در دو سی‌سی محلول هیدروکسید پتاسیم (KOH) ۰/۲ مولار و سپس در یک سی‌سی محلول اسید پرکلریک (HCLO4) ۰/۵ مولار به مدت سی ثانیه قرار داده شدند. در گام بعدی، نمونه‌های دندانی مورد آزمایش با ده میلی‌لیتر آب مقطر دو بار تقطیر شده به مدت دو ساعت و همزمان با همزدن با shaker برای زدودن محلول‌های اسیدی مراحل قبل، شسته شدند.

در مرحله بعد، کلیه نمونه‌های دندانی مورد و شاهد با روش Acid Etch Enamel Biopsy برای تعیین مقدار فلوراید آماده شدند. ابتدا خشک کردن و توزین نمونه‌ها صورت گرفت. سپس جدا کردن آب مقطر ناشی از شستن نمونه‌ها سه بار انجام شد. پس از آن نمونه‌ها به مدت ٤٨ ساعت برای خشک شدن به حال خود رها شدند. پس از آن توزین نمونه‌ها با استفاده از ترازوی دیجیتالی با دقت چهار رقم اعشار صورت گرفت. لازم به تذکر است که برای جلوگیری از خطای اندازه واقعی وزن بر اثر آلودگی ظروف نگهدارنده، ظروف حاوی نمونه‌های وارنیش خورده در هنگام سنجش وزن تعویض می‌شدند.

در مرحله بعد، نوبت به هضم نمونه‌های دندانی (محلول ساختن نمونه‌ها که قابل خواندن برای دستگاه اسپکتروفتومتر باشد) رسید. برای این کارنمونه‌های دندانی به مدت ٢٤ ساعت در محلول هاضم اسید پرکلریک (HClO4) ۰/۵ مولار قرار داده شده، پس از آن حجم محلول حاوی نمونه‌های دندانی هضم شده به ده میلی‌لیتر رسانده شد.

در مرحله بعد، اندازه‌گیری میزان یون فلوراید محلول نمونه‌های دندانی هضم شده بود که ابتدا رقیق سازی محلول‌ها بر اساس میزان فلوراید انجام گرفته، پس از آن

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-05-19]

[DOI: 10.29252/ijpd.11.2.17]

شناساگر یون فلوراید به محلول اضافه شد. در این مطالعه از شناساگر اسید زیرکونیوم و آلیزارین استفاده شد.

۲۵ میلی‌لیتر محلول آزمایش حاوی نمونه‌های دندانی هضم شده به همراه ده میلی‌لیتر شناساگر افزوده شده به مدت ۲٤ ساعت به حال خود رها شدند. پس از آن میزان یون فلوراید محلول با دستگاه اسپکتروفتومتر (Shimadzu model UV-150-02; Tokyo, Japan) در طول موج ۵۷۰ نانومتر سنجیده،میزان جذب فلوراید گزارش گردید.

برای دستیابی به نتایج معتبر، بدون در نظر گرفتن توزیع داده‌ها، از روش آنالیز واریانس استفاده گردید. همچنین با توجه به دراختیار داشتن مقادیر فلوراید موجود در مینا در نمونه دندانی شاهد، از روش آنالیز واریانس برای تکرار مشاهدات استفاده گردید. با توجه به معنی‌دار شدن برهم‌کنش نوع وارنیش و تفاوت مقدار فلوراید (P value =۰,۰۰٦)، برای مقایسه میزان فلوراید موجود در مینا بین سه گروه، از آنالیز کوواریانس (تعدیل برای مقادیر فلوراید در نمونه دندانی شاهد) استفاده شد. همچنین تفاوت میزان فلوراید نمونه‌های آزمایش و شاهد (به مفهوم میزان فلوراید جذب شده) با آنالیز واریانس یکطرفه بررسی گردید. برای مقایسه دو به دوی گروه‌ها، با توجه به ناهمسانی واریانس‌ها، از آنالیز Games-Howell استفاده گردید. حدمعنی‌دار آماری کمتر از ۰/۰۱درنظر گرفته شد.

یافته‌ها

یافته‌های مربوط به میزان فلوراید نمونه‌های دندانی برای هر یک از سه نوع وارنیش مورد مطالعه و نمونه‌های شاهد نشان داد که میزان فلوراید موجود در دندانهای شاهد در گروه وارنیش اریادنت٦١٠/٦٩ ppm و در گروه آزمایش شده به ۱۰۱۲/۹۷ ppm رسیده است. همین نتیجه برای وارنیش ووکو به ترتیب ٥٧١/٨٤ و ppm١١٧٦/٠٤ بود. در گروه وارنیش سلطان نیز داده ها حاکی بر ۵۸۲/۹۰ و ppm۱۳۲۷/۲۷ فلوراید در گروه های شاهد و مطالعه بود. جدول شماره ۱ اطلاعات را نشان میدهد.

سپس میزان فلوراید جذب شده نمونه‌های دندانی مورد آزمایش نسبت به میزان فلوراید اولیه موجود در هر دندان بر حسب ppm(قسمت در میلیون) برای هر یک از سه وارنیش مورد بررسی، حساب شد. این نتایج نشان داد وارنیش آریادنت با میانگین فلوراید ppm٤٠٢/٢٨ کمترین میزان فلوراید جذب شده و وارنیش سلطان با میزان فلوراید ppm٧٤٤/٣٦، بیشترین میزان فلوراید جذب شده را به خود اختصاص دادند.همچنین وارنیش آریادنت با انحراف معیار ٢٦١ کمترین نوسان و پراکندگی را در میان نمونه‌های دندانی مورد آزمایش را داشت. (جدول شماره ۲).

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-05-19]

[DOI: 10.29252/ijpd.11.2.17]

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار فلوراید موجود دندان‌های شیری برای سه وارنیش مورد مطالعه و نمونه‌های دندانی شاهد

گروه		میانگین فلوراید موجود (ppm)	انحراف معیار	تعداد
آزمایش	آریادنت	۱۰۱۲/۹۷	۲۶۱/۷۵	۲۵
	ووکو	۱۱۷۶/۰۴	۴۶۱/۳۱	۲۵
	سلطان	۱۳۲۷/۲۷	۵۵۲/۷۲	۲۴
شاهد	آریادنت	۶۱۰/۶۹	۱۸۸/۲۴	۲۵
	ووکو	۵۷۱/۸۴	۲۲۰/۱۹	۲۵
	سلطان	۵۸۲/۹۰	۱۵۲/۲۶	۲۴*

* یک نمونه از این گروه به دلیل مشکل در حین آزمایش کنار گذاشته شد.

جدول ۲-مقدار تفاوت فلوراید گروه آزمایش و کنترل (میزان جذب فلوراید)

گروه		میانگین فلوراید جذب شده(ppm)	انحراف معیار	خطای استاندارد
آریادنت	۲۵	۴۰۲/۲۸	۲۶۱/۳۶	۲۲/۲۷
ووکو	۲۵	۶۰۴/۱۹	۳۲۲/۲۰	۶۴/۴۴
سلطان	۲۵	۷۴۴/۳۶	۵۳۷/۶۴	۱۰۹/۷۵

جدول ۳- توزیع و تحلیل تفاوت میزان فلوراید جذب شده با انواع مختلف وارنیش فلوراید مورد مطالعه

گروه	اختلاف میانگین	خطای معیار	p-Value*
آریادنت - ووکو	-۲۰۱/۹۱	۶۸/۱۸	۰/۰۱۶
آریادنت - سلطان	-۳۴۲/۰۸۵	۱۱۱/۹۸	۰/۰۱۴
ووکو - سلطان	-۱۴۰/۱۷	۱۲۷/۲۶	۰/۵۱۹

* Games-Howell test

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-05-19]

[DOI: 10.29252/ijpd.11.2.17]

با توجه به واکاوی‌های آماری انجام شده با روش آنالیز کوواریانس برای مقایسه مقدار فلوراید مینا در گروه‌های آزمایش و با روش مقایسه میزان جذب فلوراید (تفاوت فلوراید مینا در گروه‌های آزمایش و شاهد)، نشان داده شد که میزان فلوراید جذب شده در سه گروه یکسان نیست (مقدار p-Value به ترتیب برابر است با ۰/۰۱٤ و ۰/۰۱٦). نتایج مقایسه دو به دوی گروه‌ها نشانگر تفاوت معنی‌دار گروه آریادنت با دو گروه سلطان و ووکو بود، ولی بین دو گروه ووکو و سلطان تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (جدول شماره ۳).

بحث

باید دید که در میان روش‌های مختلف تجویز فلوراید به عنوان روش مؤثر پیشگیری از پوسیدگی دندان به ویژه در کودکان (روش‌های تجویز سیستمیک یا موضعی فلوراید و شکل‌های مختلف استفاده از فلوراید مانند وارنیش، خمیر دندان و قرص‌های فلوراید‌دار و یا آب آشامیدنی فلورایددار)، آیا استفاده و تجویز وارنیش‌های سدیم فلوراید نسبت به سایر روش‌ها کارآیی و اثربخشی بهتری دارد تا آن را تجویز و توصیه کرد یا خیر؟ همچنین مزیت‌ها و نکات منفی این روش از بابت هزینه، دسترسی آسان و راحتی و سادگی استفاده از آن، به ویژه در کودکان باید سنجیده شود.

با فرض اینکه ویژگی‌های وارنیش‌های سدیم فلوراید بهینه و پذیرفتنی باشد و بتوان آن را روش مؤثری در فلوراید‌گیری مینای دندان‌های شیری و جلوگیری از پوسیدگی دانست، از میان سه نوع وارنیش سدیم فلوراید آریادنت، سلطان و ووکو که در این مطالعه مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت و در کشور ما نیز موجود و در بیشتر داروخانه‌ها در دسترس است، همانگونه که نتایج نشان می‌دهد، میزان جذب فلوراید بیشتری توسط وارنیش ووکو نسبت به دو نوع وارنیش دیگر در مقایسه با دندان‌های شاهد (بدون استفاده از وارنیش) دیده می‌شود و می‌توان از این نظر آن را برتر از دو نوع دیگر دانست. حال آنکه یکنواختی و نزدیکی میزان فلوراید دندان پس از استفاده از وارنیش در نمونه‌های دندانی، در وارنیش آریادنت بیشتر از دو نوع دیگر بود. شاید به لحاظ یکسان‌تر بودن نتایج مشاهده شده در مصرف کنندگان وارنیش سدیم فلوراید، بتوان آن را بهتر از دو نوع دیگر دانست. در ضمن قیمت این سه نوع وارنیش از لحاظ توان مالی مصرف کننده نیز با در نظر گرفتن مزایا و معایب فوق جای بحث دارد.

Danelon و همکارانش در سال ۲۰۱۵ در امریکا به بررسی اثر افزودن سدیم تری‌متافسفات (TMP) نانو ذره سه درصد به خمیر دندان‌های فلوراید‌دار رایج ppm۱۱۰۰ پرداختند و نتیجه خوبی به دست آوردند. این روش‌ها در برابر فلوراید درمانی با وارنیش و ژل متفاوت است. از این نظر که افزودن مواد به خمیردندان و آب آشامیدنی، جزو گروه تجویز سیستمیک قرار می‌گیرد (۲۱).

در این مطالعه برای سنجش میزان فلوراید دندان شیری پس ازاستفاده وارنیش سدیم فلوراید، از روش اسپکتروفتومتری استفاده شد و میزان فلوراید در کل نمونه دندانی اندازه‌گیری شد. در حالیکه در مقالات و مطالعات مشابه از روش Acid Etch biopsy استفاده شده است. در این شیوه میزان فلوراید فقط مینای دندان و طی دو مرحله نمونه‌گیری سطحی و عمقی اندازه‌گیری می‌شود. همچنین در این روش پارامترهای دیگری از جمله میزان کلسیم مینا، جرم مینای نمونه و ضخامت

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-05-19]

[DOI: 10.29252/ijpd.11.2.17]

لایه‌های بیوپسی اندازه‌گیری می‌شود و امکان بررسی رابطه‌های دیگری که می‌توانند در جذب فلوراید دندان نقش داشته باشند (رابطه بین میزان کلسیم و فلوراید مینا) فراهم می‌آید.

شاید روش فوق نسبت به روش اجرا شده در مطالعه ما دقت و حساسیت بیشتری داشته باشد، ولی ناشدنی و گران بودن آن در بسیاری از آزمایشگاه‌های کشور مورد انتقاد است. ضمن اینکه سادگی اجرای شیوه آزمایش در مطالعه ما و مقرون به صرفه بودن آن از نظر زمان و هزینه از مزایای روش به کار رفته در پژوهش ما است و می‌توان با افزایش حجم نمونه، دقت و اعتماد پذیر بودن نتایج به دست آمده را افزایش داد و از کاستی‌های این روش کم کرد.

در پایان به بررسی در راستای تأیید حساسیت و ویژگی روش آزمایشگاهی به کار رفته در مطالعه خود می‌پردازیم که در آن بولیس و همکارانش در مرکز بهداشت دهان و دندان، اقدامات دندانپزشکی پیشگیری، سال ۲۰۱۵ به بررسی تأثیر سرعت و میزان آزادسازی فلوراید از وارنیش‌های سدیم فلوراید در بزاق بر میزان فلوراید جذب شده در مینای دندان پرداختند (۲۶). در این پژوهش پس از قرار دادن پنج نوع وارنیش موجود در بازار بر روی نمونه‌های مینای دندان گاو، نمونه‌ها به مدت چهار ساعت در بزاق مصنوعی انکوبه شدند و پس از آن با شستن وارنیش‌ها، میزان اتصال سطحی فلوراید با مینای دندان با استفاده از پتاسیم هیدروکسید و باندشدگی ساختاری فلوراید با مینا توسط اسید پرکلریک با الکترود حساس به الکترون اندازه‌گیری شد. میزان آزادسازی فلوراید از فیلم‌های وارنیش در بزاق مصنوعی، برای مقایسه ثبت شد.در این مطالعه گزارش شد که ارتباطی بین میزان آزادسازی فلوراید از وارنیش با میزان کلی فلوراید جذب شده در مینای دندان وجود ندارد. بدین ترتیب برای تعیین کارآمدی وارنیش در جذب فلوراید مینای دندان نمی‌توان بر اساس قدرت و سرعت آزادسازی فلوراید وارنیش قضاوت کرد. این نکته در اجرای روش آزمایشگاهی مطالعه ما نیز رعایت شده است.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه مقایسه میزان جذب فلوراید دندان‌های شیری پس از کاربرد وارنیش‌های سلطان و آریادنت و نیز بین وارنیش‌های ووکو و آریادنت از لحاظ آماری معنی‌دار بود. همچنین بین وارنیش ووکو و سلطان از نظر میزان جذب فلوراید مینای دندان شیری تفاوتی به لحاظ آماری دیده نشد. بدین ترتیب می‌توان گفت از نظر کارایی و قدرت جذب فلوراید دندان شیری،وارنیش‌های خارجی نسبت به نوع ایرانی کارآیی و اثربخشی بیشتری دارند.

تفاوت بین وارنیش سلطان با وارنیش آریادنت نسبت به تفاوت وارنیش ووکو و آریادنت از نظر جذب فلوراید دندان شیری بیشتر و قابل توجه بود و می‌توان گفت که در مجموع وارنیش سلطان از این منظر کارآیی و تأثیر بیشتری نسبت به دو نوع وارنیش بررسی شده در این مطالعه دارد. لازم به ذکر است که وارنیش آریادنت به صورت فله‌ای از خارج وارد کشور شده و در ایران بسته‌بندی می‌شود.

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-05-19]

[DOI: 10.29252/ijpd.11.2.17]

References

1. Heymann HO, Swift Jr EJ, Ritter AV. Sturdevant's art & science of operative dentistry. Elsevier Health Sciences; 2014 Mar 12.:Chap3
2. Mehrdad K. Dental caries and prevention. Shahid Beheshti Universitu of Medical Sciences publication. 1992:chapter 7 pages 53-117.
3. Axelsson P. An introduction to risk prediction and preventive dentistry. Quintessence Publishing (IL); 1999.:Chap 3
4. McDonald RE, Avery DR. Dentistry for the child and adolescent. 9 Ed MosbyCo2011. 2011:;Chap 10: 177—98.
5. Casamassimo PS, Fields Jr HW, McTigue DJ, Nowak A. Pediatric dentistry: infancy through adolescence. Elsevier Health Sciences; 2013 Nov 28.
6. Murray JJ, World Health Organization. Appropriate use of fluorides for human health. Geneva: WHO. 1986:5-26..
7. Andlaw, RJ andW.P. Rock, A Manual of Pediatric Dentistry. 4th Edn, Churchill Livingstone, New York, 1996. 1996:chap 4: 43 53.
8. Yeung CA, Chong LY, Glenny AM. Fluoridated milk for preventing dental caries. status and date: New search for studies and content updated (no change to conclusions), The Cochrane Library.. 2015 Jan 1
9. Koh R, Pukallus ML, Newman B, Foley M, Walsh LJ, Seow WK. Effects of Water Fluoridation on Caries Experience in the Primary Dentition in a High Caries Risk Community in Queensland, Australia. Caries Res. 2015;49(2):184-91.
10. Newbrun E. Current regulations and recommendations concerning water fluoridation, fluoride supplements, and topical fluoride agents. J Dent Res. 1992;71(5):1255-65.
11. VOCo G. VOCO Profluoride Varnish Germany,2011 [cited 2012]. Available from: http://www.voco.com/en/products/_products/voco_profluorid_varnish/Folder_Profluorid_Varnish_GB_079.pdf.
12. Company PDS. TOPEX® DURASHIELD® 5% SODIUM FLUORIDE VARNISH (Sultan) 2012 [cited 2012]. Available from: http://www.pearsondental.com/catalog/product.asp?majcatid=37&catid=3794&pid=44176&subcatid=10290&dpt=0&mysort=&cat_link=&subcat_link=&mart=.
13. Mathewson RJ, Primosch RE, Robertson D. Fundamentals of pediatric dentistry: Quintessence; 1995 Jan.

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-05-19]

[DOI: 10.29252/ijpd.11.2.17]

14. US department of health and human services, Agency for healthcare research and quality, National guideline clearinghouse, Guideline summary NGC-8080. 2015:4.Available on: www.aapd.org/assets/1/7/G_InfantOralHealthCare.pdf
15. Xhemnica L, Sulo D, Rroco R, Hysi D. Fluoride varnish application: a new prophylactic method in Albania. Effect on enamel carious lesions in permanent dentition. Eur J Paediatr Dent. 2008;9(2):93-6.
16. Adams SH, Hyde S, Gansky SA. Caregiver acceptability and preferences for early childhood caries preventive treatments for Hispanic children. J Public Health Dent. 2009;69(4):217-24.
17. Navabi B, Ansari G, Khan Z, Kheirieh P, Najafi B. Fluoride uptake level of the enamel by a fluoride varnish and a fluoride gel (APF). Journal of Dentistry, Shiraz University of Medical Sciences. 2011;12(3):214-20.
18. Rolnick SJ, Jackson JM, DeFor TA, Flottemesch TJ. Fluoride Varnish Application in the Primary Care Setting. A Clinical Study. J Clin Pediatr Dent. 2015;39(4):311-4.
19. Llena C LA, Forner L.Eur J Paediatr Dent. 2015 Sep;16(3):181-6. CPP-ACP and CPP-ACFP versus fluoride varnish in remineralisation of early caries lesions. A prospective study. J Paediatr Dent 2015 Sep;16(3):181-6.
20. Chu C-H, Gao SS, Li SK, Wong MC, Lo EC. The effectiveness of the biannual application of silver nitrate solution followed by sodium fluoride varnish in arresting early childhood caries in preschool children: study protocol for a randomised controlled trial. Trials. 2015;16(1):426.
21. Danelon M, Pessan JP, Neto FN, de Camargo ER, Delbem AC. Effect of toothpaste with nano-sized trimetaphosphate on dental caries: In situ study. J Dent. 2015;43(7):806-13.
22. Souza B, Comar L, Vertuan M, Fernandes Neto C, Buzalaf M, Magalhães A. Effect of an Experimental Paste with Hydroxyapatite Nanoparticles and Fluoride on Dental Demineralisation and Remineralisation in situ. Caries Res. 2015;49(5):499-507.
23. Patil VH, Anegundi RT. An in vitro assessment of fluoride uptake by tooth enamel from four different fluoride dentifrices. Eur Arch Paediatr Dent. 2014;15(5):347-51.
24. da Camara DM, Pessan JP, Francati TM, Santos Souza JA, Danelon M, Delbem AC. Synergistic effect of fluoride and sodium hexametaphosphate in toothpaste on enamel demineralization in situ. J Dent. 2015;43(10):1249-54.
25. Baglar S, Nalcaci A, Tastekin M. The effect of temperature change on fluoride uptake from a mouthrinse by enamel specimens. Eur J Dent. 2012;6(4):361-9.
26. Bolis C, Hartli GP, Lendenmann U. Fluoride Varnishes - Is There a Correlation Between Fluoride Release and Deposition on Enamel? Oral Health Prev Dent. 2015.

[Downloaded from jiapd.ir on 2026-05-19]

[DOI: 10.29252/ijpd.11.2.17]