

مقایسه غلظت و مدت ماندگاری فلوراید بزاق پس از استفاده از وارنیش و ژل فلوراید

مریم کرمی نوگورانی*#، مزدک گودرزبان**

* استادیار گروه دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد خوراسگان

** دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۸۸/۱۰/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۸۹/۴/۲۹

Comparison of the Concentration and Longevity of the Salivary Fluoride after Fluoride Therapy with the Varnish and the Gel

Maryam KaramiNogorani*#, Mazdak Goodarzi**

* Assistant Professor, Dept of Pediatric Dentistry, Dental School, Islamic Azad University Khorasgan Branch, Isfahan, Iran.

** Dentist

Received: 28 January 2010; Accepted: 20 July 2010

Introduction: Since compared to the fluoride gel, the fluoride varnish has received an increasing dentists' attention, due to some additional advantages including simple application especially in young children and less chair time, this study was done to compare the fluoride varnish and gel in terms of salivary concentration and longevity.

Materials & Methods: This clinical trial, approved by Islamic Azad University Khorasgan University of Medical Sciences, was conducted with the participation of 10 randomly selected ten 12-14 year old volunteer boys. The salivary fluoride concentration was measured four times, before, after 30 minutes, seven and ten hours after fluoride therapy with gel and after a two-week interval with fluoride varnish, using fluoride ion selective electrode method. The data were statistically analyzed using Repeated Measure ANOVA, *t* and Paired-*t* tests.

Results: Thirty minutes and seven hours after fluoride therapy with varnish, salivary fluoride concentrations were significantly higher than that of the base. However, after 10 hours, it reached to the base level. On the other hand, in the gel group, the salivary fluoride concentration was significantly higher than that of the base only after 30 minutes of treatment and after seven and ten hours it reached to the base level again. Comparing the two groups, the fluoride concentration of saliva was significantly higher in varnish group than in gel group after 30 minutes and 7 hours of treatment.

Conclusion: Salivary fluoride concentration after fluoride therapy with the varnish is significantly higher than fluoride therapy with the gel not only in terms of the quantity but also in terms of the longevity.

Key words: Fluoride therapy, fluoride varnish, fluoride gel.

Corresponding Author: maryam_karami@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2010; 34(3): 247-54.

چکیده

مقدمه: از آنجایی که وارنیش فلوراید نسبت به ژل به جهت فوایدی از جمله راحتی استفاده به خصوص در کودکان خردسال و صرفه جویی در زمان، مورد استقبال روزافزون دندانپزشکان قرار گرفته است، این تحقیق با هدف مقایسه طول مدت ماندگاری و میزان غلظت فلوراید بزاق پس از استفاده از وارنیش و ژل فلوراید انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه کارآزمایی بالینی که مسائل اخلاقی آن مورد تایید و تصویب کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد خوراسگان رسیده است، با همکاری ده نوجوان پسر ۱۲-۱۴ ساله که به طور تصادفی و با کسب رضایت انتخاب شدند، انجام شد. میزان فلوراید بزاق در چهار مرحله قبل از درمان، ۳۰ دقیقه بعد از درمان، ۷ و ۱۰ ساعت بعد از فلورایدتراپی با ژل و با فاصله دو هفته استراحت با وارنیش فلوراید، با استفاده از تکنیک الکتروود انتخابی اندازه‌گیری شد. نتایج با استفاده از آنالیز آماری واریانس با مشاهدات تکراری، آزمون آماری *t* مستقل و زوجی مورد ارزیابی قرار گرفت.

مولف مسؤول، نشانی: اصفهان، ارغوانیه، دانشگاه آزاد واحد خوراسگان، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۰۹۱۳۱۱۴۶۹۱۰

E-mail: maryam_karami@yahoo.com

یافته‌ها: ۳۰ دقیقه و هفت ساعت پس از استفاده از وارنیش غلظت فلوراید بزاق به طور معنی‌داری بیش از حد پایه بود. در حالی که ۱۰ ساعت بعد میزان غلظت فلوراید بزاق به حد پایه رسید. در گروه ژل افزایش میزان غلظت فلوراید بزاق فقط ۳۰ دقیقه پس از استفاده به طور معنی‌داری زیادتر از حد پایه بود ولی ۷ و ۱۰ ساعت بعد مجدداً به حد غلظت پایه رسید. مقایسه دو گروه نشان داد که در زمان‌های ۳۰ دقیقه و ۷ ساعت پس از درمان، غلظت فلوراید به طور معنی‌داری در گروه وارنیش بیشتر از ژل بود.

نتیجه‌گیری: فلوراید بزاق پس از فلورایدتراپی توسط وارنیش هم به لحاظ میزان و هم به لحاظ دوام به طور معنی‌داری بیشتر از ژل بود.

واژه‌های کلیدی: فلورایدتراپی، وارنیش فلوراید، ژل فلوراید.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۹ دوره ۳۴ / شماره ۳: ۲۴۷-۵۴.

مقدمه

استفاده از وارنیش فلوراید را در مواقعی که امکان برقراری ایزولاسیون کامل نباشد مانند درمان در مدارس توصیه نمودند و نشان دادند که استفاده از وارنیش در یک طرح ۳ ساله، نتایج بهتری در کاهش پوسیدگی‌های پروگزیمالی دارد و از نظر اقتصادی نیز به صرفه می‌باشد.^(۴) Miller عنوان نمود در صورتی که مشخص شود که کودکی نیاز به استفاده از فلورایدتراپی موضعی دارد استفاده از وارنیش فلوراید تنها انتخاب جهت کودکان ۶-۱۰ سال و افراد بزرگتری که به هر دلیل چه از نظر همکاری و چه موارد دیگر نیاز به توجه خاص دارند، می‌باشد.^(۵)

نتایج مطالعه Peterson نشان داد که اثر فلوراید موضعی به طور مستقیم با مدت زمانی که در تماس با مینا قرار می‌گیرد ارتباط دارد. زمان طولانی تماس، مقدار فلوراید جذب شده توسط مینا را افزایش می‌دهد. همچنین منجر به افزایش تشکیل هیدروکسی آباتایت فلوراید و کاهش حلالیت مینا در برابر اسید می‌شود.^(۹) در حالی که مطالعه Villena و همکاران نشان داد که افزایش زمان تماس ژل فلوراید APF از یک دقیقه به چهار دقیقه تاثیری در افزایش جذب فلوراید یا افزایش تاثیر مینرالیزاسیون مینائی ندارد.^(۱۰) لذا این تحقیق با هدف مقایسه غلظت و مدت ماندگاری فلوراید بزاق پس از استفاده از وارنیش و ژل فلوراید انجام شد.

استفاده از ژل و وارنیش فلوراید دو روش متداول فلورایدتراپی در مطب می‌باشد. ترکیبات مختلفی از فلوراید می‌تواند به صورت ژل درآید که یکی از مشهورترین آنها APF است. سیستم‌های APF، اصولاً مرکب از مخلوط‌های اسیدی هیدروفلوریک و اسیدفسفریک با غلظت‌های ۱/۲۳٪ فلوراید و ۰/۹۸٪ اسیدفسفریک با PH ۳ تا ۳/۵ و عوامل طعم‌دهنده، رنگ‌دهنده، شیرین‌کننده و غلیظ‌کننده هستند. این سیستم‌ها وقتی که در ظروف پلاستیکی ذخیره و نگهداری می‌شوند، حداقل به مدت ۲ سال از نظر شیمیایی پایدار هستند، اما بعد از چندین ماه نگهداری ممکن است کاهش در ویسکوزیته ژل‌ها ایجاد شود.^(۱) وارنیش‌های حاوی فلوراید بیش از ۴۰ سال است که به صورت گسترده در اروپا و سایر نقاط جهان استفاده می‌شود اما تا سال ۱۹۹۴ در ایالات متحده مورد استفاده قرار نگرفت. اولین وارنیش فلوراید در اروپا در سال ۱۹۶۴ به نام Duraphat معرفی شد که حاوی ۵٪ سدیم فلوراید بود. در ایالات متحده این محصول Durafleur نامیده شد.^(۱) مطالعات نشان می‌دهد که استفاده از وارنیش به دلایلی از جمله راحتی استفاده به خصوص در کودکان خردسال و ناتوان، صرفه جویی در زمان و جلوگیری از بلع فلوراید مورد استقبال روزافزون دندانپزشکان قرار گرفته است.^(۲-۸) Skold و همکاران

مواد و روش‌ها

این مطالعه کارآزمایی بالینی که مسائل اخلاقی آن مورد تایید و تصویب کمیته اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد خوراسگان رسیده است، با همکاری ده دانش آموز ۱۲-۱۴ ساله سالم و فاقد پوسیدگی Rampant یک مدرسه راهنمایی پسرانه که به طور تصادفی و با کسب رضایت انتخاب شدند، انجام شد. میزان فلوراید بزاق در چهار مرحله قبل از درمان، ۳۰ دقیقه بعد از درمان، ۷ و ۱۰ ساعت بعد از فلورایدتراپی با ژل و پس از دو هفته استراحت با وارنیش فلوراید اندازه‌گیری شد. از شرکت‌کنندگان در تحقیق خواسته شد که نیم ساعت قبل و بعد از نمونه‌گیری چیزی نخورند، ننوشند و بعد از انجام درمان نیز تا پایان ده ساعت اول مسواک نزنند و از دهان شویه فلوراید استفاده نکنند.

برای هماهنگی بیشتر شرایط در هر دو مرحله، مطالعه حدود ساعت ۱۱ صبح انجام شد. در مرحله اول جهت فلورایدتراپی از ژل فلوراید Topex محتوی ۱/۲۳٪ APF با PH حدوداً ۳/۵ (Sultan Chemists, Englewood NJ USA) استفاده شد. براساس دستورالعمل شرکت تولیدکننده، به طور هم‌زمان دندان‌های دو فک که قبلاً کاملاً خشک شده بودند با استفاده از تکنیک تری به مدت یک دقیقه فلورایدتراپی شدند و پس از انجام درمان از دانش‌آموزان خواسته شد که تا نیم ساعت از خوردن و آشامیدن و شستن دهان خودداری نمایند. پس از دو هفته استراحت، در مرحله دوم اقدام به استفاده از وارنیش فلوراید DuraShield (Sultan Chemists, Englewood NJ USA) حاوی ۰/۵٪ سدیم فلوراید، بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده شد. پس از ایزوله نمودن و خشک کردن دندان‌ها، وارنیش فلوراید توسط برس مخصوص آن به سطوح مختلف دندان‌ها مالیده شد. بر اساس دستورالعمل کارخانه

سازنده پس از آغشته کردن کلیه سطوح به وارنیش، بیمار می‌تواند بلافاصله ترخیص شود. بزاق در این مطالعه به روش غیرتحریکی (حدود یک سی سی) در چهار مرحله قبل از درمان، ۳۰ دقیقه، ۷ ساعت و ۱۰ ساعت بعد از درمان جمع‌آوری شد. با توجه به اینکه شرکت تولیدکننده وارنیش فلوراید ادعا نموده است که این محصول تا هفت ساعت پس از استفاده به تدریج فلوراید آزاد می‌نماید، زمان‌های ۳۰ دقیقه، هفت ساعت و ده ساعت جهت مقایسه میزان فلوراید این دو محصول انتخاب شد. از شرکت‌کنندگان در مطالعه خواسته شد تا به طریق آموزش داده شده، هفت و ده ساعت پس از درمان یعنی در حدود ساعت شش و نه بعد از ظهر بزاق خود را جمع‌آوری و در یخچال نگهداری کنند و سپس این نمونه‌ها توسط محقق جمع‌آوری شد. دانش‌آموزان شرکت‌کننده در مطالعه و مسئول آنالیز یافته‌ها از نوع درمان آگاه نبودند. سه نفر از شرکت‌کنندگان به دلیل عدم همکاری مناسب در جمع‌آوری بزاق از مطالعه خارج شدند.

برای اندازه‌گیری فلوراید، پس از افزودن آنزیم فسفاتاز به نمونه‌های بزاق و نگهداری در دمای ۳۷° به مدت سه ساعت جهت شکسته شدن مولکول مونوفلوروفسفات بزاق و آزاد شدن فلوراید موجود در آن، غلظت فلوراید با استفاده از الکتروود فلوراید به روش الکتروود انتخابی یون فلوراید اندازه‌گیری شد.^(۱۱) نتایج پس از جمع‌آوری توسط آنالیز واریانس با مشاهدات تکراری، آزمون آماری t مستقل و زوجی و با سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد ارزیابی آماری قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین، انحراف معیار و میزان غلظت فلوراید ۳۰ دقیقه، ۷ ساعت و ۱۰ ساعت پس از استفاده از ژل و وارنیش فلوراید در جدول ۱ آمده است. یافته‌ها نشان داد

که میانگین غلظت فلوراید بزاق ۳۰ دقیقه پس از استفاده از ژل فلوراید حدود ۸/۴ برابر حد پایه شد. این در حالی است که میزان افزایش فلوراید بزاق پس از استفاده از واریش بیش از ۱۲ برابر بود (نمودار ۱). آنالیز واریانس با داده‌های تکراری نشان داد که تفاوت آماری معنی‌داری بین میانگین فلوراید بزاق پس از فلورایدتراپی با واریش و ژل فلوراید وجود دارد. نتایج مربوط به ژل فلوراید با آزمون *t* زوج نشان داد که ۳۰ دقیقه پس از استفاده از ژل فلوراید بزاق به طور معنی‌دار افزایش می‌یابد ($P=0/001$). در حالی که ۷ ساعت و ۱۰ ساعت بعد میزان غلظت فلوراید بزاق تفاوت معنی‌داری با حد پایه نداشت (جدول ۲). نتایج مربوط به واریش فلوراید نشان داد که میزان غلظت فلوراید ۳۰ دقیقه ($P<0/001$) و ۷ ساعت معنی‌داری را نشان داد (جدول ۳).

مقایسه ژل و واریش فلوراید از نظر میزان فلوراید بزاق، ۳۰ دقیقه ($P=0/002$) و هفت ساعت ($P=0/003$) پس از درمان، با استفاده از آزمون *t* مستقل نشان داد که واریش به طور معنی‌داری مؤثرتر از ژل می‌باشد. در حالی که پس از ۱۰ ساعت تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد (جدول ۱).

جدول ۱: مقایسه ژل و واریش فلوراید از نظر میزان غلظت فلوراید (mg/ml) بزاق ۳۰ دقیقه، ۷ ساعت و ۱۰ ساعت پس از درمان

| <i>P</i> -value (آزمون <i>t</i> مستقل) | ژل انحراف معیار ± میانگین | واریش انحراف معیار ± میانگین | زمان |
|---|------------------------------|---------------------------------|---|
| ۰/۸۱۵ | ۰/۲۳ ± ۰/۰۴۰ | ۰/۲۳ ± ۰/۰۴۵ | پایه |
| *۰/۰۰۲ | ۲/۲ ± ۰/۹۴۴ | ۳/۰۸ ± ۰/۴۸۸ | ۳۰ دقیقه بعد درمان |
| *۰/۰۰۳ | ۰/۲۳ ± ۰/۰۳۵ | ۰/۲۸ ± ۰/۰۱۴ | ۷ ساعت بعد درمان |
| ۰/۲۱۷ | ۰/۲۳ ± ۰/۰۳۷ | ۰/۲۵ ± ۰/۰۲ | ۱۰ ساعت بعد درمان |
| | $P<0/001$ | $P<0/001$ | <i>P</i> -value (آنالیز واریانس با مشاهدات تکراری) |

* معنی‌دار است.

جدول ۲: مقایسه میزان فلوراید بزاق پایه، ۳۰ دقیقه، ۷ ساعت و ۱۰ ساعت پس از استفاده از ژل فلوراید

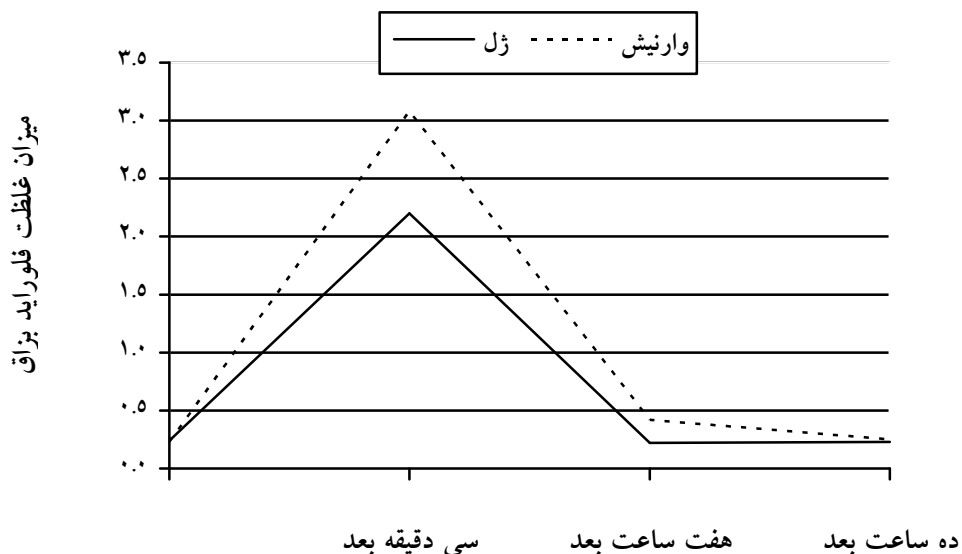
| P-value | انحراف معیار \pm میانگین (mg/mL) | گروه‌ها |
|---------|------------------------------------|-----------------------|
| *۰/۰۰۱ | ۰/۲۴ \pm ۰/۰۴۵ | زمان پایه |
| | ۲/۲ \pm ۰/۹۴۴ | ۳۰ دقیقه بعد از درمان |
| ۰/۹۲۳ | ۰/۲۴ \pm ۰/۰۴۵ | زمان پایه |
| | ۰/۲۳ \pm ۰/۰۳۵ | ۷ ساعت بعد از درمان |
| ۰/۹۳۷ | ۰/۲۴ \pm ۰/۰۴۵ | زمان پایه |
| | ۰/۲۳ \pm ۰/۰۳۷ | ۱۰ ساعت بعد از درمان |
| *۰/۰۰۱ | ۲/۲ \pm ۰/۹۴۴ | ۳۰ دقیقه بعد از درمان |
| | ۰/۲۳ \pm ۰/۰۳۵ | ۷ ساعت بعد از درمان |
| *۰/۰۰۱ | ۲/۲ \pm ۰/۹۴۴ | ۳۰ دقیقه بعد از درمان |
| | ۰/۲۳ \pm ۰/۰۳۷ | ۱۰ ساعت بعد از درمان |
| ۱ | ۰/۲۳ \pm ۰/۰۳۵ | ۷ ساعت بعد از درمان |
| | ۰/۲۳ \pm ۰/۰۳۷ | ۱۰ ساعت بعد از درمان |

* معنی دار است.

جدول ۳: مقایسه میزان فلوراید بزاق پایه، ۳۰ دقیقه، ۷ ساعت و ۱۰ ساعت پس از استفاده از وارنیش فلوراید

| P-value | انحراف معیار \pm میانگین (mg/mL) | گروه‌ها |
|----------|------------------------------------|-----------------------|
| * <۰/۰۰۱ | ۰/۲۳ \pm ۰/۰۴۵ | زمان پایه |
| | ۳/۰۸ \pm ۰/۴۸۸ | ۳۰ دقیقه بعد از درمان |
| *۰/۰۰۳ | ۰/۲۳ \pm ۰/۰۴۵ | زمان پایه |
| | ۰/۲۸ \pm ۰/۰۱۴ | ۷ ساعت بعد از درمان |
| ۰/۴ | ۰/۲۳ \pm ۰/۰۴۵ | زمان پایه |
| | ۰/۲۵ \pm ۰/۰۲ | ۱۰ ساعت بعد از درمان |
| * <۰/۰۰۱ | ۳/۰۸ \pm ۰/۴۸۸ | ۳۰ دقیقه بعد از درمان |
| | ۰/۲۸ \pm ۰/۰۱۴ | ۷ ساعت بعد از درمان |
| * <۰/۰۰۱ | ۳/۰۸ \pm ۰/۴۸۸ | ۳۰ دقیقه بعد از درمان |
| | ۰/۲۵ \pm ۰/۰۲ | ۱۰ ساعت بعد از درمان |
| *۰/۰۰۴ | ۰/۲۸ \pm ۰/۰۱۴ | ۷ ساعت بعد از درمان |
| | ۰/۲۵ \pm ۰/۰۲ | ۱۰ ساعت بعد از درمان |

* معنی دار است.



نمودار ۱: میزان غلظت فلوراید بزاق ۳۰ دقیقه، ۷ ساعت و ۱۰ ساعت پس از فلوراید تراپی با ژل و وارنیش

بحث

تخصصی به جای ژل توصیه نمودند. از سوی دیگر نتایج مطالعه Santos و همکاران در مقایسه اثر ضدپوسیدگی محصولات مختلف حاوی فلوراید اعم از وارنیش فلوراید Duraphat، Duraphat، Duraphat، خمیر دندان، ژل APF ۱/۲۳٪ و Silver fluoride diamine (Cariestop) ۱۲٪ بر دندان‌های شیری نشان داد که بیشترین تاثیر ضد پوسیدگی در دندان‌های شیری مربوط به استفاده از وارنیش فلوراید Duraphat و کمترین مربوط به خمیر دندان حاوی فلوراید می‌باشد و تاثیر ژل فلوراید فقط کمی بیش از خمیر دندان است.^(۱۳) در مطالعه حاضر نیز نتایج نشان داد که مدت زمان و مقدار فلوراید بزاق در گروه وارنیش فلوراید به طور معنی‌داری بیشتر از ژل است که با توجه به نتایج مطالعاتی که دلالت بر تاثیر مستقیم فلوراید موضعی با مدت زمان تماس فلوراید با مینا دارد، به نظر می‌رسد

Peterson در یک مطالعه بالینی جذب فلوراید مینا را سه هفته پس از کاربرد ۴ نوع ترکیب حاوی فلوراید مقایسه کرد. گروه‌ها شامل Duraphat، ژل ۲ درصد NaF هفتگی، ژل ۲ درصد APF هفتگی و دهانشویه روزانه ۰/۰۲۵ درصد NaF بودند. Duraphat نسبت به سایر ترکیبات جذب فلوراید بیشتری را نشان داد.^(۹) Seppa و همکاران اثر ضد پوسیدگی Duraphat و ژل APF ۱/۲۳٪ را در طی یک مطالعه سه ساله با هم مقایسه کردند. نتایج نشان داد که وارنیش فلوراید در جلوگیری از پوسیدگی‌های پروگزیمال موثرتر از ژل APF می‌باشد ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود.^(۱۲) با این وجود این محققین با توجه به راحتی استفاده و کوتاه‌تر بودن زمان درمان، استفاده از وارنیش فلوراید را جهت مصارف

از آنجایی که به کار بردن ژل روی دندان‌ها بدون تماس با مخاط غیرممکن است امکان اثرات سمی موضعی وجود دارد. تحقیقاتی نشان داده که استفاده از ژل APF باعث تخریب DNA سلول‌های بازال اپیتلیوم مخاط می‌شود و با افزایش زمان تماس این تخریب بیشتر می‌شود. علاوه بر آن باعث کاهش تماس سلول‌ها، تجمع کروماتین هسته‌ای و اجسام سلول‌های بازال و پارابازال اپیتلیوم مخاط دهان نیز می‌شود و پیشنهاد می‌شود که تا حد امکان از تماس این ماده با مخاط دهان جلوگیری شود.^(۱۷) به نظر می‌رسد استفاده از وارنیش فلوراید از جهت امکان کنترل و ممانعت از آلودگی مخاط به ژل فلوراید ارجح باشد.

Skold و همکاران استفاده از وارنیش فلوراید را در مواقعی که امکان برقراری ایزولاسیون کامل نباشد مانند درمان در مدارس توصیه نمود و نشان دادند که استفاده از وارنیش در یک طرح ۳ ساله، نتایج بهتری در کاهش پوسیدگی‌های پروگزیمالی دارد و از نظر اقتصادی نیز به صرفه می‌باشد.^(۴)

مطالعه حاضر که با هدف بررسی تاثیر این دو محصول بر میزان فلوراید بزاق انجام شد نشان داد که در ارتباط با وارنیش فلوراید علاوه بر راحتی کار و کوتاه‌تر بودن مدت درمان که استفاده از آن را در کودکان خردسال و ناتوان امکان‌پذیر می‌سازد، غلظت فلوراید بزاق تا ۷ ساعت بعد نیز نسبت به حد پایه افزایش معنی‌داری دارد. در حالی که این رقم در ارتباط با ژل فلوراید ۳۰ دقیقه بود. طولانی بودن این افزایش غلظت فلوراید، به نسج سالم و پوسیده دندان این امکان را می‌دهد که تا مدت بیشتری فلوراید از بزاق جذب نماید که این مساله بر میزان تاثیر فلورایدتراپی هر جلسه درمان می‌افزاید. بنابراین جهت فلورایدتراپی استفاده از وارنیش

تاثیر وارنیش فلوراید در کاهش پوسیدگی در درازمدت بیشتر از ژل فلوراید باشد. زمان طولانی تماس، احتمالاً مقدار فلوراید جذب شده توسط مینا را افزایش می‌دهد. همچنین منجر به افزایش تشکیل هیدروکسی آپاتایت فلوراید و کاهش حلالیت مینا در برابر اسید می‌شود. در حالی که نتیجه مطالعه Lee و همکاران نشان داد که در مقایسه با وارنیش فلوراید، ژل فلوراید جذب مینائی بالاتر و تاثیر بیشتری در پیشگیری از ضایعات مینائی و میکروهاردنس دارد اگرچه این تفاوت معنی‌دار نبود.^(۱۴) در این تحقیق از دندان‌های گاو جهت مطالعه تاثیر این محصولات استفاده شد و به نظر می‌رسد تفاوت نتایج این تحقیق با تحقیقات دیگر می‌تواند مربوط به این مسئله باشد.

تکنیک استفاده از ژل فلوراید نه تنها نسبت به استفاده از وارنیش وقت گیر می‌باشد بلکه نیاز به برقراری ایزولاسیون کامل دارد که این کار در کودکان با سن کم و یا همکاری ضعیف بسیار مشکل بوده و در بعضی موارد غیرممکن می‌باشد.^(۱۵ و ۳) در حالی که در استفاده از وارنیش فلوراید فقط نیاز به خشک نمودن دندان و مالیدن وارنیش روی دندان است و کودک بلافاصله می‌تواند دهان خود را ببندد و ترخیص شود. بنابراین فلورایدتراپی را در تمام کودکان خردسال و نیمه همکار یا کسانی که به مراقبت‌های دندان‌پزشکی دسترسی ندارند و نیز آنهایی که استفاده از سایر اشکال فلوراید برای آنها مشکل است، امکان‌پذیر می‌نماید.^(۱۶) حجم از پیش تعیین شده فلوراید در جعبه‌های وارنیش، استفاده غیرضروری و زیاد آن را که احتمالاً به عوارض ناشی از فلورایدتراپی می‌انجامد را پیشگیری و کنترل می‌نماید.^(۱) این درحالی است که یکی از مشکلات استفاده از ژل مصرف بیش از حد و امکان بلع کودک در زمان استفاده می‌باشد.

به طور معنی داری بیشتر از ژل می باشد.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از جناب آقای دکتر طالبی و شرکت کنندگان در این مطالعه که با صبر و حوصله و همکاری صمیمانه امکان انجام این تحقیق را فراهم نمودند عمیقاً تشکر می گردد.

با توجه به تأثیر طولانی تر آن در افزایش فلوراید بزاق نسبت به ژل و همچنین دیگر مزایای آن از جمله سهولت استفاده و صرفه جویی در زمان، توصیه می شود.

نتیجه گیری

غلظت فلوراید بزاق پس از فلوراید تراپی توسط وارنیش هم به لحاظ میزان و هم به لحاظ مدت ماندگاری

منابع

1. Pinkham J, Casamassimo P, Fields HW, McTigue DJ, Nowak A. Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence. 4th ed. London: Mosby Co; 2005. P. 193-205.
2. McDonald RE, Avery DR, Dean JA. Dentistry for the Child and Adolescent. 8th ed. St. Louis: Mosby Co; 2004. P. 265-301.
3. Ramaswami N. Fluoride varnish: A primary prevention tool for dental caries. J Mich Dent Assoc 2008; 90(1): 44-7.
4. Skold UM, Petersson LG, Birkhed D, Norlund A. Cost-analysis of school-based fluoride varnish and fluoride rinsing programs. Acta Odontol Scand 2008; 66(5): 286-92.
5. Miller EK, Vann WF Jr. The use of fluoride varnish in children: A critical review with treatment recommendations. J Clin Pediatr Dent 2008; 32(4): 259-64.
6. 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.
7. Yang G, Lin JH, Wang JH, Jiang L. Evaluation of the clinical effect of fluoride varnish in preventing caries of primary teeth. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi 2008; 26(2): 159-61.
8. Chen SF, Lin HC. Dental service utilization and costs before and after introduction of fluoride gel application for preschool children in Taiwan. Health Policy 2009; 91(1): 94-101.
9. Peterson LG. Fluorine gradients in outermost surface enamel after various forms of topical application of fluorides in vivo. Odontol Revy 1976; 27(1): 25-50.
10. Villena RS, Tenuta LM, Cury JA. Effect of APF gel application time on enamel demineralization and fluoride uptake in situ. Braz Dent J 2009; 20(1): 37-41.
11. Jackson RD, Brizendine EJ, Kelly SA, Hinesley R, Stookey GK, Dunipace AJ. The fluoride content of foods and beverages from negligibly and optimally fluoridated communities. Community Dent Oral Epidemiol 2002; 30(5): 382-91.
12. Seppä L, Leppänen T, Hausen H. Fluoride varnish versus acidulated phosphate fluoride gel: A 3-year clinical trial. Caries Res 1995; 29(5): 327-30.
13. Santos Lde M, Reis JI, Medeiros MP, Ramos SM, Araújo JM. In vitro evaluation of fluoride products in the development of carious lesions in deciduous teeth. Braz Oral Res 2009; 23(3): 296-301.
14. Lee YE, Baek HJ, Choi YH, Jeong SH, Park YD, Song KB. Comparison of remineralization effect of three topical fluoride regimens on enamel initial carious lesions. J Dent 2010; 38(2): 166-71.
15. Davies GM, Bridgman C, Hough D, Davies RM. The application of fluoride varnish in the prevention and control of dental caries. Dent Update 2009; 36(7): 410-2.
16. Weintraub JA. Fluoride varnish for caries prevention: Comparisons with other preventive agents and recommendations for a community-based protocol. Spec Care Dentist 2003; 23(5): 180-6.
17. Tsai CL, Lin JW, Kuo HK, Tai MH, Wu YC, Shyr CR, et al. Induction of apoptosis in rabbit oral mucosa by 1.23% acidulated phosphate fluoride gel. Arch Toxicol 2008; 82(2): 81-7.