مقاله تحقیقی

مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره بیستم، شمارهٔ ۶، خرداد ۱۳۹۷، صفحه ۱۹-۱۴

مقایسه چای سبز و سیاه با فلوراید در ریزسختی و پیشگیری از دمینرالیزاسیون مینای دندان های شیری

مریم بزرگی (DDS)[۱]، مریم قاسمپور (DDS,MS) [۳*]، غزاله احمدی (DDS,MS)[۲]، ثریا خفری (PhD)[۴]

۱-کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۲-مرکز تحقیقات سلامت و بهداشت دهان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۳-مرکز تحقیقات مواد دندانی، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران
۴-مرکز تحقیقات سرطان، پژوهشکده سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

دریافت: ۹۶/۹/۴، اصلاح: ۹۶/۱۱/۲۱، پذیرش: ۹۷/۲/۱۷

خلاصه

سابقه و هدف: پوسیدگی دندان در کودکان پیش دبستانی به دلیل عدم همکاری مشکلات جدی را بر والدین و کودکان تحمیل میکند. ازآنجاییکه برگ چای دارای فلوراید و پلی فنل می باشد، لذا این مطالعه به منظور مقایسه چای سبز و سیاه با فلوراید در پیشگیری از دمینرالیزاسیون مینای دندان های شیری انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تجربی آزمایشگاهی روی ۴۰ عدد دندان ثنایا شیری کشیده شده انسان انجام گردید. دندانها به ۴ گروه ده تائی تقسیم و سپس بمدت ۴ دقیقه در ۷ روز متوالی در محلولهای آب مقطر، چای سبز، چای سیاه و دهان‌شویه سدیم فلوراید ۰/۰۵ درصد قرار داده شدند. ریزسختی سطحی قبل و بعد از اکسپوژر دندانها در چهار محلول فوق توسط دستگاه ویکرز تعیین شد. جهت ایجاد پوسیدگی اولیه هر نمونه بمدت یک هفته در محلول دمینرالیزه کننده نگهداری و غلظت یونهای کلسیم، فسفر و فلوراید آزاد شده بترتیب توسط روش ازمایشگاهی اسپکتروفتومتری و پتانسیومتری ارزیابی گردید.

یافته ها: ریزسختی اولیه گروه ها اختلاف معنی داری نداشتند. ریزسختی ثانویه نسبت به ریزسختی اولیه در دو گروه چای سبز (میانگین از۶۵/۴۷±۳۱۷ به ۸۵/۴۲±۳۸۶، p=۰/۰۰۳) و فلوراید (میانگین از ۷۱/۷۶±۳۱۹ به ۱۱۷/۱۵±۴۴۶، p=۰/۰۰۳) بصورت معنی داری افزایش یافت. میزان غلظت یونهای کلسیم و فسفر در چهار گروه مورد مطالعه نسبت به هم به دنبال قرار گرفتن در محلول دمینرالیزه کننده اختلاف معنی داری را نشان داد (p= ۰/۰۰۱)(p=۰/۰۰۳). درحالی که این اختلاف در مورد غلظت فلوراید مشاهده نشد.

نتیجه گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که مصرف چای سبز میتواند باعث افزایش ریزسختی و چای سبز و سیاه باعث افزایش مقاومت در برابر دمینرالیزاسیون مینای دندانهای شیری کودکان شود.

واژه های کلیدی: مینای دندان، ریزسختی، چای سبز، چای سیاه، دمینرالیزیشن.

مقدمه

پوسیدگی دندانها یکی از عوامل ایجاد ناتوانی در جامعه محسوب میشود که با کاهش کیفیت زندگی و هزینه های مستقیم و غیرمستقیم، از قبیل درمانهای گران قیمت و ناتوانی در رسیدن به امور کار و تحصیل همراه است(۱). پوسیدگی ابتدا با دکلسیفیه کردن بخش غیر آلی دندان شروع و سپس با تخریب ماتریکس آلی ادامه می یابد و سبب بروز دمینرالیزه شدن پیشرونده در ساختار دندان می شود (۲). مطالعات بسیاری تفاوت بین استعداد مینای دندانهای شیری و دائمی را به اروژن بررسی نموده اند و نتایج آنها نشان داد که بعلت مینرالیزه بودن کمترمینای دندانهای شیری نسبت به دایمی و دانسیته کمتر مواد معدنی در خارجی ترین لایه آن ها، بیشتر مستعد ایجاد اروژن و دمینرالیزه شدن هستند (۳). امروزه استفاده از چای و گیاهان دارویی بدلیل عوارض جانبی کمتر نسبت به داروهای شیمیایی در درمان بسیاری از بیماریها روند رو به رشدی یافته است(۴). چای محصولی است که در دسترس و ارزان بوده و استفاده خانگی فراوانی دارد ضمن آنکه خواص آن از ۴۰۰۰ سال پیش شناخته شده است(۵و۴). براساس روش فراوری در کارخانه، می‌توان انواع چای را به سه دسته تقسیم کرد در چای تخمیر نشده (چای سبز) فرایند اکسیداسیون پلی فنلها انجام نمی شود. در چای نیمه تخمیر شده (چای اولانگ) فرایند اکسیداسیون پلی فنلها به میزان محدودی انجام میشود و در چای کاملا تخمیر شده (چای سیاه و قرمز) فرایند اکسیداسیون پلی فنلها بطور کامل انجام می شود (۶). چای سبز مدت زمان کمی تخمیر می‌شود و دارای مقادیر زیادی از پلی فنول ها میباشد در حالی که چای سیاه مدت زمان بیشتری دچار تخمیر گشته و میزان کاتچین بیشتری در آن تجزیه می شود(۵). برگ چای غنی

▣ این مقاله حاصل پایان نامه مریم بزرگی بایی و طرح تحقیقاتی به شماره ۹۵۴۳۳۱۲ دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.
* مسئول مقاله: دکتر مریم قاسمپور
آدرس: بابل، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده دندان پزشکی، گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان. تلفن:۳۲۲۹۱۴۰۸ -۰۱۱
E-mail: ma_ghasempour@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.6.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.6.14]

از فلوراید و اجزای دیگر مانند پلی فنل ها (کاتچین ها)میباشد که نقش مهمی در مقاومت دندان ها ایفا می کنند(۷). چای با میزان فلوراید بالا و ترکیبات ارگانیک از فعالیت باکتریال جلوگیری و باعث رمینرالیزاسیون مینایی می‌شود(۸). Barbosa وهمکاران و Denise و همکاران در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که مصرف نوشیدنیهای حاوی عصاره چای سبز می‌توانند باعث کاهش اروژن دندانها شوند(۱۰و۹).

مطالعات نشان دادند که چای سبز توانایی محافظت در برابر بیماری‌های مختلف دهان مانند پوسیدگی دندان، ژینژیویت، پریودنتیت، هالیتوز و بدخیمی دهان، التهاب ناشی از سیگار کشیدن، اروژن و سایش عاج را دارد (۱۱). ازآنجائیکه درمان دندانهای کودکان خردسال مشکل و پرهزینه است و بسیاری از مواد شیمیائی که جهت پیشگیری از پوسیدگی استفاده می شود در کودکان خردسال عدم تجویز دارد یا باید با احتیاط مصرف نمود، استفاده از موادی که عوارض کمتری داشته، ارزان و در دسترس باشند، می تواند مفید باشد. تاکنون پژوهشی در راستای تاثیر عصاره چای بر ریزسختی و پیشگیری از دمینرالیزاسیون دندانهای شیری انجام نشده است، لذا این مطالعه به منظور مقایسه چای سبز و سیاه با فلوراید در پیشگیری از دمینرالیزاسیون مینای دندان های شیری انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه تجربی آزمایشگاهی پس از تصویب در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل با کد MUBABOL.REC. ۱۳۹۵.۲۲۶ بر روی تعداد ۴۰ عدد (مطابق با سایر مطالعات) دندان اینسایزر قدامی شیری انسان که به روش نمونه‌گیری آسان از بین دندانهای سالم فاقد پوسیدگی و ترک و به دلیل کمبود فضا یا لقی خارج شده اند، درحالیکه بیشتر از سه ماه از تاریخ کشیدن آنها نگذشته بود (۱۲) انجام شد. دندان‌ها بلافاصله بعد از کشیده شدن در محلول نرمال سالین ۰/۰۹٪ (DarouPakhsh Co. Tehran, Iran) در دمای اتاق قرار داده شدند که روزانه تعویض میشد و سپس به منظور ضدعفونی شدن یک هفته در محلول کلرامین تی ۱٪ (Sigma,Sweden) نگهداری شدند. دندانها تمیز شده و تاج آنها از قسمت Cementoenamel Junction توسط دیسک (D&Z, Germany) جدا شد.

قبل از انجام سختی سنجی، دندانهای مورد نظر با پلی استر مانت شدند، به گونه‌ای که سطح لینگوال تاج دندان داخل مولد آماده شده محتوی پلی استر فرو برده شد تا حدی که فقط سطح لبیال تاج، خارج از پلی استر قرار گیرد. از آنجا که مینای دست نخورده سطحی، میزان فلوراید بالاتری دارد و نسبت به لایه های زیرین خود به اسیدها مقاوم تر است(۱۳) سعی شد که حداقل پالیش توسط silicone carbide paper شماره های ۸۰۰، ۱۰۰۰، ۱۵۰۰ انجام شود تا سطحی تقریباً صاف و عاری از خش در زیر میکروسکوپ نوری مشاهده شود. سپس پنجره ای به اندازه ۲×۲ میلیمتر بر روی مینا در سمت باکال دندان تعبیه شد بنحوی که بقیه سطوح با لاک محافظ پوشانده شدند.

برای محاسبه ریزسختی نمونه ها در این تحقیق از دستگاه سختی سنج ویکرز (MH1,Coopa,Iran) استفاده شد. ریزسختی سطحی اولیه نمونه ها در سه نقطه محاسبه گردید به نحوی که نیروی وارد شده توسط نوک ایندنتور ۵۰ گرم و زمان ورود نیرو ۱۰ ثانیه بود (۱۴). پس از اعمال نیرو با چرخش سر میکروسکوپ نوری با بزرگنمایی ۱۰ همان دستگاه قطر اثر را خوانده و در دستگاه کنترل وارد نموده تا ریزسختی محاسبه گردد. میانگین سه عدد بدست آمده بعنوان سختی اولیه هر نمونه برحسب VHN (Vickers hardness number) ثبت شد. نمونه ها سپس بطور تصادفی به ۴ گروه ۱۰ تایی تقسیم شدند. ۲ گروه از آنها برای تست کردن محلولها انتخاب شد، گروه اول چای سبز بهاره و گروه دوم چای سیاه بهاره که از شرکت رفاه لاهیجان–ایران تهیه گردیدند. هرمحلول چای توسط جوشاندن ۲گرم برگ خشک شده و خرد شده در ۱۰۰میلی‌لیتر آب غیریونیزه به مدت ۳۰ ثانیه آماده شد. ۲ گروه باقی مانده دیگر شامل محلول کنترل مثبت که حاوی سدیم فلوراید بوده (NaF=٪۰/۰۵) (Behsa, iran) و گروه کنترل منفی (آب غیر یونیزه) بودند.

دندانها در هر گروه در ۲۰ میلی‌لیتر از محلول بمدت ۴ دقیقه غوطه ور شده و سپس در آب دیونیزه ۳۷ درجه شسته شدند و تا روز آینده درآب دیونیزه و انکیباتور(LTE SCIENTIFIC LTD,Britain) نگهداری شدند. این پروسه به مدت ۷ روز روزانه و با محلولهای تازه تکرار شد. ریزسختی هر یک از نمونه ها به همان روش مطرح شده بعد از ۷ روز توسط دستگاه ویکرز مجددا اندازه گیری و ثبت گردید. جهت ایجاد ضایعات پوسیدگی اولیه هر نمونه به مدت یک هفته در ۲۵ میلی‌لیتر از محلول دمینرالیزه کننده با pH=۴/۴ در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد نگهداری شد. محلول دمینرالیزه کننده شامل ۲/۲ میلی مولار CaCl2، ۲/۲ میلی مولار KH2PO4، ۵۰ میلی مولار استیک اسید و ۱ مولار KOH بود (۱۵). غلظت یونهای کلسیم و فسفر آزاد شده در محلول دمینرالیزه کننده به روش اسپکتروفتومتری در آزمایشگاه خاکشناسی ارزیابی شد. غلظت یون فلوراید نیز با استفاده از روش پتانسیومتری(ZAG CHEMIE CO., IRAN) در آزمایشگاه شیمی تجزیه دانشکده شیمی دانشگاه مازندران بابلسر اندازگیری شد. نتایج به دست آمده توسط روش های آماری ANOVA ،paired T ،Mann-Whitney Test, Test و Kruskal-Wallis، Post Hoc Tukey Tests محاسبه و p<۰/۰۵ معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته ها

ریزسختی اولیه در تمام گروه ها نزدیک به هم بوده و اختلاف معنی داری نداشتند. در حالی که پس از انجام مداخلات انجام شده, ریزسختی ثانویه نسبت به ریزسختی اولیه در دو گروه چای سبز(p=۰/۰۰۳) و سدیم فلوراید(p=۰/۰۰۳) به صورت معنی داری افزایش یافت؛ در حالی که در دو گروه دیگر، آب مقطر و چای سیاه ریزسختی اولیه و ثانویه دندان ها تفاوت معنی داری نداشت (جدول۱). اختلاف معنی داری بین میزان ریز سختی ثانویه بین گروهها مشاهده شد (p=۰/۰۱۱). میزان ریزسختی ثانویه گروه سدیم فلوراید نسبت به دو گروه آب مقطر و چای سیاه به طور معنی داری بیشتر بود. پس از محاسبه Diff و مقایسه چهار گروه اختلاف معنی دار بین گروه ها مشاهده شد (p=۰/۰۰۵). اختلاف معنی داری بین دو گروه چای سبز و سدیم فلوراید نسبت به چای سیاه و آب مقطر مشاهده شد. میزان غلظت یون های کلسیم و فسفر و فلوراید آزاد شده در محلول دمینرالیزه کننده در جدول ۲ آورده شده است.

بر اساس آزمون ANOVA میزان غلظت یون کلسیم و فسفر در گروه های مورد مطالعه اختلاف معنی داری را نسبت به هم نشان داد. درحالیکه این

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.6.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.6.14]

اختلاف در غلظت فلوراید مشاهده نشد (جدول ۲). در آنالیز Tukey بین گروه ها، غلظت کلسیم پس از یک هفته قرارگیری در محلول دمینرالیزه کننده در گروه آب مقطر نسبت به بقیه گروه ها به طورمعنی داری بیشتر بوده است (p<۰/۰۰۱) در حالی که اختلاف معنی داری در میزان کلسیم بین بقیه گروه ها مشاهده نشد. غلظت فسفر آزاد شده در محلول دمینرالیزه کننده در گروه آب مقطر نسبت به گروه سدیم فلوراید به صورت معنی داری بیشتر بود(p=۰/۰۰۱) در حالی که این اختلاف بین بقیه گروه ها مشاهده نشد. غلظت یون فلوراید در گروه های مورد مطالعه اختلاف معنی داری را نشان نداد.

جدول ۱. تعداد، میانگین، انحراف معیار و Diff ریزسختی اولیه و ثانویه دندان ها

متغیر	ریزسختی اولیه(kg/mm^2) Mean±SD	ریزسختی ثانویه(kg/mm^2) Mean±SD	P- value‡	Diff
آب مقطر	۳۱۵/۱۰±۷۰/۴۰	۳۲۰/۹۰±۸۲/۷۰ a	۰/۵۰۵	a۸/۳۴±۵/۸۰ (۱۱)
چای سیاه	۳۱۸/۴۰±۴۹/۶۱	۳۳۳/۰۰±۵۱/۸۳ a	۰/۰۵۷	a۶/۶۷± ۱۴/۶۰ (۷)
چای سبز	۳۱۷/۲۰±۶۵/۴۷	۳۸۶/۹۰±۸۵/۴۲ ab	۰/۰۰۳	b۱۷/۵۶±۶۹/۷۰ (۷۱/۵۰)
سدیم فلوراید	۳۱۹/۸۰±۷۱/۷۶	۴۴۶/۱۰±۱۱۷/۱۵ b	۰/۰۰۳	b۳۱/۴۳±۱۲۶/۳۰ (۱۱۸/۵۰)
P-value†	۰/۹۹۹	۰/۰۱۱	--	□۰/۰۰۵

● حروف مشابه در هر ستون نشانگر عدم تفاوت معنی‌دار بین گروه ها می باشد. ζ : نتایج ازمون آماری t زوجی؛ □: نتایج آزمون آماری کروسکال والیس؛]: نتایج آزمون آماری ANOVA.

جدول ۲. میزان غلظت یون های کلسیم، فسفر و فلوراید آزاد شده گروه های مختلف پس از قرارگیری در محلول دمینرالیزه کننده

متغیر	فلوراید(ppm) Mean±SD	فسفر(ppm) Mean±SD	کلسیم(ppm) Mean±SD
آب مقطر	۰/۰۴±۰/۰۰۴	۹۷۷۰/۴۰±۲۲۳/۰۱ a	۲۷۱/۳۰±۲۳/۷۷ a
چای سیاه	۰/۰۶۴±۰/۰۴۶	۹۵۸۶/۰۰±۱۹۵/۵۵ ab	۱۹۳/۶۰±۱۶/۷۳ b
چای سبز	۰/۰۶۵±۰/۰۲۹	۹۶۰۶/۰۰±۱۹۹/۲۷ ab	۱۹۱/۹۰±۴۸/۸۱ b
سدیم فلوراید	۰/۰۶۱±۰/۰۲۹	۹۴۱۶/۵۰±۱۴۷/۶۴ b	۱۹۷/۱۰±۴۱/۵۷ b
P-value	۰/۶۳۴	۰/۰۰۳	<۰/۰۰۱

● حروف مشابه در هر ستون نشانگر عدم تفاوت معنی دار بین گروه ها می باشد.

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر ریزسختی ثانویه نسبت به ریزسختی اولیه در دو گروه چای سبز و سدیم فلوراید بصورت معنی داری افزایش یافته است؛ درحالیکه دو گروه دیگر، آب مقطر و چای سیاه ریزسختی اولیه و ثانویه دندانها تفاوت معنی داری نداشته است. این نتایج می‌تواند بعلت حضور فلوراید در گروه سدیم فلوراید و همچنین وجود ترکیباتی مثل فلوراید و پلی فنولها ازجمله کاتچینهای بیشتر در چای سبز(۱۲) نسبت به چای سیاه قابل توجیه باشد. در مطالعه ای که توسط Jose و همکاران انجام شد به این نتایج دست یافتند که عصاره چای سبز و سفید باعث افزایش میزان میکروهاردنس عاج میگردد(۱۶). در مطالعه ای که Barbosa و همکارانش بر روی چهل دندان قدامی دایمی انسان انجام دادند به این نتیجه رسیدند که مصرف نوشیدنی های حاوی عصاره چای سبز میتوانند باعث کاهش اروژن دندانها شوند(۹). Khamverdi و همکارانش در مطالعه خود که بر روی ۱۰۰ دندان پره مولر انجام شد به این نتایج دست یافتند که وارنیش چای سبز موجب کاهش معنی‌دار پوسیدگی دندان اطراف براکتهای ارتودنسی میگردد(۱۷). Denise و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که عصاره چای سبز باعث کاهش سایش و خشونت حاصل از اروژن دندانهای دایمی می‌شود(۱۰). Tahani و همکاران در مطالعه خود نشان دادند چای سبز می‌تواند تأثیر مثبتی در سلامت دهان از طریق کاهش بروز پوسیدگی و بیماری پریودونتال داشته باشد(۴). در مطالعه ما برخلاف مطالعه Rezaei و همکاران که بر روی ۵۰ دندان پره مولر دایمی انجام شد؛ میزان سختی ثانویه چای سبز و دهانشویه سدیم فلوراید، اختلاف معناداری نسبت به یکدیگر نداشتند در حالی که در مطالعه Rezaei و همکاران تاثیر چای سبز در میزان پوسیدگی به طور معنی‌داری کمتر از دهانشویه های فلوراید و کلرهگزیدین بوده و با نرمال سالین تفاوت معناداری نداشته است(۱۸). این تفاوت را می‌توان به این دلیل می باشد که در مطالعه ما از برگ های چای سبز استفاده شده بود درحالیکه در مطالعه آنها از عصاره پلی فنول چای سبز استفاده شد که این امر نشان دهنده وجود مواد دیگر در ساختار چای سبز به جز پلی فنول است که نیازمند بررسی بیشتر در مطالعات آینده می‌باشد. دوم اینکه در مطالعه ذکر شده دندان ها یک روز در میان در محلول عصاره پلی فنول قرار داده شده بودند در حالی که در مطالعه ما دندان ها روزانه در جوشانده چای نگهداری شدند. سوم اینکه در این مطالعه بر خلاف مطالعه Rezaei و همکاران بر روی دندانهای شیری انجام شده است. مطالعه ما نشان داد که میزان غلظت یون کلسیم در گروه های چای سبز و سیاه و دهانشویه سدیم فلوراید، نسبت به گروه آب مقطر معنی دار بود در حالی که اختلاف غلظت در یون فسفر فقط بین گروه سدیم فلوراید و آب مقطر مشاهده شد و اختلاف معنی داری بین

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.6.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.6.14]

چهار گروه مورد مطالعه در غلظت یون فلوراید مشاهده نشد. در مطالعه ای که Yu و همکاران انجام دادند به این نتیجه دست یافتند که علاوه بر فلوراید، اجزای ارگانیک چای دارای ویژگی افزایش مقاومت به اسید در مینای دندان هستند و فلوراید موجود در چای از آزاد شدن کلسیم در محلولهای اسیدی جلوگیری میکند(۱۹). Rukhosh و همکارانش در مطالعه خود نشان دادند که چای سبز بهترین اثر را روی رمینرالیزاسیون دندانها داشته و به ترتیب چای سیاه ، چای منتا اسپیکاتا و چای باسیلیکوم اکیوم در رمینرالیزاسیون پوسیدگی های اولیه مینا در رده های بعدی قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل شیمیایی هم نشان داد که در دو نوع چای منتا اسپیکاتا و باسیلیوم اکیوم بطور معنی داری میزان یونهای آزاد شده کلسیم و فسفر بیشتر از چای سبز و چای سیاه بوده است وچای سبز بطور معنی داری کمترین میزان فلوراید و فسفر در مقایسه با دو گروه منتا اسپیکاتا و باسیلیکوم اکیوم داشته است(۸). در مطالعه ما میزان فسفر آزاد شده بدنبال قرار گرفتن در محلول دمینرالیزه کننده در گروه چای سبز و سیاه و سدیم فلوراید کمتر از گروه آب مقطر بود ولی از نظر آماری فقط اختلاف بین گروه سدیم فلوراید و آب مقطر معنی دار شد. توصیه می‌شود مطالعات بیشتری در این زمینه جهت روشن شدن علت این اختلاف انجام پذیرد. میزان فلوراید آزاد شده بدنبال قرار گرفتن در محلول دمینرالیزه کننده در گروه های مختلف نسبت به آب مقطر اختلاف آماری با ارزشی نداشته است. علت آن را می‌توان حضور فلوراید در ترکیب مواد مورد استفاده درگروه های مورد دانست که موجب می شود پس از قرارگیری دندان در محیط اسیدی ،فلوراید جذب شده آزاد گردد در غیر اینصورت مینای دندان بیشتر تخریب می شود. مصرف چای سبز می‌تواند باعث افزایش ریزسختی مینای دندانهای شیری کودکان و چای سبز و سیاه میتواند باعث کاهش دمینرالیزاسیون آنها شود. لذا می‌توان از چای سبز و سیاه به عنوان یک نوشیدنی و محلول شستشو دهنده مناسب در کودکان برای جلوگیری از پوسیدگی دندانها استفاده کرد با این وجود مطالعات بیشتری جهت تایید این یافته، توصیه میگردد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی بابل جهت حمایت مالی از این تحقیق، تشکر و قدردانی می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.6.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.6.14]

Comparison between the Effects of Green and Black Tea, and Fluoride on Microhardness and Prevention of Demineralization of Deciduous Teeth Enamel

M. Bozorgi (DDS)[1], M. Ghasempour(DDS, MS)[*2], G. Ahmadi (DDS,MS)[3], S. Khafri (PhD)[4]

1.Student Research Committee, Babol University of Medical Sciences, Nursing &Medwifery Faculty, Babol, I.R.Iran
2.Oral Health Research Center, Institute of Health, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran
3.Dental Materials Research Center, Institute of Health, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R.Iran
4.Cancer Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol I.R.Iran

J Babol Univ Med Sci; 20(6); June 2018; PP: 14-19

Received: Nov 25th 2017, Revised: Feb 10th 2018, Accepted: May 7th 2018.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Dental caries in preschool children impose serious problems on parents and children due to lack of cooperation. Since tea leaves contain fluoride and polyphenol, this study was conducted to compare the effects of green and black tea, and fluoride in preventing demineralization of deciduous teeth enamel.

METHODS: This experimental study was performed on 40 extracted human deciduous incisors. The teeth were divided into 4 groups of 10 and were then placed in distilled water, green tea, black tea and oral sodium fluoride (0.05%) for four minutes in seven consecutive days. Surface microhardness before and after tooth extraction was determined in these four solutions by Micro Vickers Hardness Testing Machine. To cause primary caries, each sample was kept for one week in demineralization solution and the concentrations of the released calcium, phosphorus and fluoride ions were analyzed by spectrophotometric and potentiometric laboratory methods.

FINDINGS: Primary microhardness showed no significant difference between the groups. Secondary microhardness compared to primary microhardness in the two groups of green tea (mean of 317 ± 65.47 to 386 ± 85.42, p = 0.003) and fluoride (mean of 319 ± 71.76 to 446 ± 117.15, p = 0.003) increased significantly. The concentration of calcium and phosphorus ions in the four study groups showed a significant difference after being placed in the demineralization solution (p = 0.001) (p = 0.003). However, this difference was not observed in fluoride concentrations.

CONCLUSION: The results of this study showed that drinking green tea can increase the microhardness and green and black tea increase the resistance to demineralization of the deciduous teeth enamel.

KEY WORDS: *Enamel, Microhardness, Green Tea, Black Tea, Demineralization*.

Please cite this article as follows:

Bozorgi M, Ghasempour M, Ahmadi G, Khafri S. Comparison between the Effects of Green and Black Tea, and Fluoride on Microhardness and Prevention of Demineralization of Deciduous Teeth Enamel. J Babol Univ Med Sci. 2018;20(6):14-19.

***Corresponding Author: M. Ghasempour (DDS, MS)**
Address: Department of Department of Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R Iran
Tel: +98 11 32291408
E-mail: ma_ghasempour@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.6.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.6.14]

References

1.Bastos S, Carvalho S, Xavier A, Caldana ML, Bastos JR, Lauris JR. Dental caries related to quality of life in two brazilian adolescent groups: a cross sectional randomized study. Int Dent J. 2012;3(62):137-43.

2.Dean JA, Avery DR, Mc Donald RE. Dentistry for the Child and Adolescent. 9th ed. London: Mosby Co; 2011:pp177.

3.Wrang LJ,Tang R, Bonstein T, Bush P, Nancollas GH. Enamel demineralization in primary and permanent teeth. J Dent Res. 2006;85(4):359-263.

4.Tahani B, Mostajeran A, Faghihian R, Tavakol F, Ehteshami A, Ziyae S. Effect of green tea on controlling and reducing periodontal diseases and dental caries a systematic review. J Mashhad Dent School.1394:38(2):184-69. [In Persian].

5.He L , Deng D, Zhou X, Cheng L, Ten Cate JM, Li J. Novel tea polyphenol-modified calcium phosphate nanoparticle and its remineralization potential. J Biomed Mater Res B Appl Biomate. 2015;103(8):1525-31.

6.Friedman M. Overview of antibacterial, antitoxin, antiviral, and antifungal activities of tea flavonoids and teas. Mol Nutr Food Res. 2007; 51:116-134.

7.Wu C, Wei G, Wilson M. Tea as a functional food for oral health Food constituents and oral health. J Food Drug Analy.2009;20(1): 396-417.

8.Rukhosh H, Garib T. Effect of different tae in remineralization of artificially- induced initial enamel caries of human teeth (study in vitro).Tikrit J Dent Sci. 2011;1(1):19-24.

9.Barbosa CS, Kato MT, Buzalaf M. Effect of supplementation of soft drinks with green tea extract on their erosive potential against dentine. Aus Den J. 2011;56:317-21.

10.Dense M,Mendes J,Florencio V, Lima S. Effect of green tea as a protective measure against dental erosion in coronary dentine. Braz Oral Res. 2016;30(13):1-6.

11.Khurshid Z, Zafar MS, Zohaib S, Najeeb S, Naseem M. Green tea (camellia sinensis): chemistry and oral health. Open Dent J. 2016;10:166-73.

12.Das A, Kottor J, Mathew J, Kumar S, George S. Dentine microhardness changes following conventional and alternate irrigation regimens: An in vitro study. J Conserv Dent. 2014;17(6):546-9.

13.Eskandarian T, Joshan MJ. Evaluation of the dmft Index and Its relationship to some factors consisting the consumption of Iron supplementary drug in 2-5 years old kingergarden children in shiraz. Shiraz Uni Dent J. 2006;6(3):1-9. [In Persian].

14.Barbosa P, Lopes A, Lima L, Lima M, Goncalves A. Surface hardness of glass ionomer cement used in atraumatic restorative treatment.pediattric and integrated clinic. 2016;16(1):449-55.

15.Ngoc V, Thuy P, Anh Q, Son Tong M, Phuong N. The effect of casein phosphopeptide-amorphous calcium fluoride phosphate on the remineralization of artificial caries lesions: an in vitro study. .Dentistry Indonesia J. 2017;24(2):261-6.

16. Jos P, Sanjeev K, Seker M. Effect of green and white tea pretreatment on remineralization of demineralized dentin by cpp-acfp-an invitro microhardness analysis. J Clin Diagn Res. 2016;10(4):ZC85-9.

17.Khamverdi Z, Miresmaeli A,Daneshyar F, Toliat T, Alikhani M, Amiri M. Investigating the effect of green tea varnish on the depth of tooth decay around orthodontic brackets. Mashhad Dent J .2017: 41(1):21-30. [In Persian]

18.Rezaei L, Rafiean N, Jazayeri M. Laboratory comparison of anti-cartilage effect of green tea polyphenol extract with fluoride mouthwash, 0.05%, chlorhexidine 0.2% and fluoride-chlorhexidine. J Mash Dent Sch. 2013;36(4):301-8. [In Persian]

19. Yu H, Oho U. Effect of several tea components on acid resistance of human tooth enamel. J Dent .1995;23(2):101-5.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1397.20.6.2.0]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.20.6.14]