

بررسی مقایسه ای اثر کفیر، دوغ و شیر سویا بر ریزسختی مینای دندان های دایمی

دکتر الهه حبیبی^۱ دکتر امیرحسین غریبی^۲ دکتر سیده فاطمه نامدار^{۳*}

۱-استادیار گروه آموزشی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
۲- دندانپزشک

۳- استادیار دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، مرکز تحقیقات مواد دندان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

خلاصه:

سابقه و هدف: محبوبیت نوشیدنی های لبنی مانند دوغ و کفیر در دنیا و خصوصاً در ایران سبب مصرف روزانه آنها شده است. از آنجائیکه نوع غذاهای مصرفی می توانند در ایجاد اروژن مؤثر باشند، این پژوهش با هدف بررسی مقایسه ای اثر کفیر، دوغ و شیر سویا بر ریزسختی مینای دندان های دایمی انجام پذیرفت.

مواد و روشها: در این مطالعه تجربی- آزمایشگاهی ۳۰ دندان دایمی کشیده شده بدون سایش و پوسیدگی انتخاب و بلوک های مینایی تهیه شده و در آکريل مانت شدند. بلوک ها به طور تصادفی به سه گروه ده تایی تقسیم شدند. ریزسختی هر گروه قبل از غوطه ورسازی در نوشیدنی ها به روش سختی سنجی ویکرز اندازه گیری شد. در ادامه جهت ارزیابی ریزسختی پس از تماس دندان با نوشیدنی ها، نمونه های هر گروه به مدت ۵ دقیقه در ۴۰ سی سی از نوشیدنی های مورد آزمایش (دوغ، کفیر، شیرسویا) قرار داده شدند و سپس مجدداً ریزسختی آنها محاسبه شد. برای مقایسه گروهها از آزمون آنالیز واریانس و آزمون تعقیبی توکی استفاده شد و سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها: تحقیق در تعداد ۳۰ نمونه در سه گروه ۱۰ تایی انجام گرفت. میزان تغییر ریزسختی در گروه شیر سویا $4/98 \pm 8/31$ - و در گروه دوغ $19/35 \pm 13/38$ - و در گروه دوغ کفیر برابر $33/54 \pm 19/51$ - بود. ($P < 0/001$)

نتیجه گیری: نتایج نشان داد که بیشترین کاهش ریزسختی مربوط به کفیر و کمترین مربوط به شیر سویا بود.

کلید واژه ها: سایش دندان، سختی، کفیر، شیرسویا، پروبیوتیک

پذیرش مقاله: ۹۶/۱۲/۱۲

اصلاح نهایی: ۹۶/۱۱/۲۷

وصول مقاله: ۹۶/۹/۱۹

مقدمه:

نسبت به سایر عوامل اتیولوژیک مهمتر به نظر می رسد.^(۱) این مواد مینای دندان را حل می کنند و همگام با عوامل مستعد کننده ای نظیر مورفولوژی دندان و خواص بزاق ممکن است استعداد فرد را به اروژن تغییر دهند.^(۳، ۴) وقتی مینا حل می شود، یکی از دو نوع ضایعه پوسیدگی و یا اروژن ایجاد می گردد. علت ضایعه پوسیدگی، اسید ناشی از تجزیه کربوهیدرات ها توسط باکتری ها می باشد. در حالی که اروژن از عوامل دیگر ناشی می شود. این دو ضایعه از لحاظ هیستولوژیک کاملاً با هم متفاوت هستند.^(۵) به علت طبیعت و منشأ اسیده، ضایعه پوسیدگی در زیر پلاک قرار گرفته در حالی که اروژن حالت منتشر است که بر روی سطح آشکار دندان قرار می گیرد.^(۶) در اروژن، مقدار انحلال مواد بزاق، بافرینگ بزاق و یا pH معدنی مینا به عواملی مانند غلظت و

اروژن فرآیندی است غیرقابل برگشت که طی آن ساختمان دندان در اثر مواد شیمیایی که عمدتاً به علت اسید موجود در مواد غذایی و نوشیدنی ها مثل آب میوه ایجاد می شود و بر خلاف پوسیدگی های دندان، این خوردگی ناشی از باکتری ها نیست.^(۱) در دهه های اخیر متعاقب کاهش شیوع و شدت پوسیدگی های دندان در کودکان خصوصاً در کشورهای توسعه یافته، افزایش قابل ملاحظه ای در سایر اختلالات مانند اروژن دندان مشاهده شده است.^(۲) نوع غذاهای مصرفی در مناطق مختلف می تواند بر اروژن تاثیر داشته باشد. یکی از دلایل مهم ایجاد اروژن افزایش ناگهانی مصرف نوشابه های بدون الکل، نوشابه های رژیمی و آمیوه ها است. این عامل

شد. دندان ها تا زمان آزمایش در سرم فیزیولوژی ۰/۹ درصد و در دمای اتاق نگهداری شدند. سپس با استفاده از دیسک برش، یکی از سطوح دندان که فاقد سایش و پوسیدگی بود از دندان جدا و در بلوکهایی با ابعاد تقریبی ۵×۵ میلی متر توسط دستگاه PRONTOPRESS-2 مانت شد. بلوک های مینایی به طور تصادفی به سه گروه ده تایی تقسیم شدند.

گروه ۱: غوطه ورسازی نمونه ها به مدت ۵ دقیقه در

۴۰ سی سی دوغ ۲٪ چربی (شرکت کاله)

گروه ۲: غوطه ورسازی نمونه ها به مدت ۵ دقیقه در

۴۰ سی سی کفیر (شرکت کاله)

گروه ۳: غوطه ورسازی نمونه ها به مدت ۵ دقیقه در

۴۰ سی سی شیر سویا (مانداسوی)

سپس نمونه ها خارج شده و با آب مقطر شسته و بعد از خشک کردن سختی تمام نمونه ها تک تک با استفاده از دستگاه سنجش ریزسختی اندازه گیری گردید. در این مطالعه از روش ویکرز و دستگاه MTEC (MHT10) برای سنجش سختی نمونه ها استفاده شد. نیرویی فرورونده به میزان ۰/۲ کیلوگرم و به مدت ۱۰ ثانیه به سطح بلوک های مینایی وارد شد. ریزسختی دندان ها قبل و بعد از قرارگیری نمونه ها در نوشیدنی های مذکور اندازه گیری شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های آنالیز واریانس و تعقیبی توکی استفاده شد. سطح معنی داری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها:

آزمون آنالیز واریانس نشان داد که میانگین ریزسختی در قبل از غوطه وری در مواد مختلف اختلاف آماری معنی داری نداشتند ($P = ۰/۵۷$). همچنین این آزمون نشان داد میانگین ریزسختی در همه مواد بعد از غوطه وری نسبت به قبل از غوطه ورسازی کاهش پیدا کرد. بطوریکه اختلاف میانگین ریزسختی در کفیر بیشترین مقدار و در شیر سویا کمترین مقدار بود. ($P = ۰/۰۰۱$) (جدول ۱).

مدت در معرض اسید بودن دندان بستگی دارد.^(۷) اروژن در مراحل اولیه می تواند باعث حساس شدن دندان نسبت به سرما و غذاهای ترش و تحریک کننده و در مراحل پیشرفته نیز سبب از دست رفتن نسج دندان شده، ایجاد اختلال در اکلوژن و عمل جویدن و همچنین به از دست رفتن زیبایی دندان منجر گردد.^(۸-۱۰) اروژن را براساس عوامل اتیولوژیک به سه دسته Intrinsic اسیدهای اندوژن مثل اسید معده Extrinsic اسیدهای موجود در محیط، غذا، میوه، نوشابه و دارو مثل ویتامین C جویدنی و قرص آهن) و ایدیوپاتیک (اسیدهای با منبع ناشناخته) طبقه بندی می کنند.^(۱۱،۱۲) محبوبیت نوشیدنی های لبنی مانند دوغ و کفیر در دنیا به خصوص منطقه خاورمیانه به خاطر نوع ذائقه مردم این منطقه باعث مصرف روزانه آنها شده است. نه تنها مزه دلپذیر این نوشیدنی ها بلکه خواص مغذیشان که تامین کننده کلسیم بدن و حتی باکتری های مفیدی مثل استرپتوکوکوس در دوغ و کفیر، اثرات بسیار مفیدی در دستگاه گوارش دارند و مانع رشد ارگانیزم های مضر می شوند.^(۳) شیر سویا غذای اصلی و شناخته شده در کشورهای آسیایی می باشد که هم اکنون در سرتاسر جهان مصرف می شود. امروزه در دنیا مصرف شیر سویا به صورت قابل توجهی افزایش یافته است. شیر سویا تنها دارای پروتئین گیاهی است. با توجه به افزایش شیوع اروژن که در مطالعات مختلف به اثبات رسیده است و با توجه به این امر که در کشور ما تحقیقی از تاثیر مواد خوراکی بر اروژن انجام نگرفته است، بنابراین آگاهی از عوامل به وجود آورنده آن، از اطلاعات مهم برای دندانپزشکان و پژوهشگران این حیطه به شمار می رود. به همین علت این تحقیق با هدف بررسی مقایسه اثر کفیر، دوغ و شیرسویا بر ریزسختی مینای دندان های دایمی انجام پذیرفت.

مواد و روش ها:

در این مطالعه آزمایشگاهی از ۳۰ دندان دایمی کشیده شده که در معاینه کلینیکی بدون سایش و پوسیدگی بودند، استفاده

جدول ۱- بررسی اثر غوطه وری بر ریز سختی مینا به تفکیک مواد مورد مطالعه

P-value	اختلاف (بعد - قبل)		بعد از غوطه وری		قبل از غوطه وری		مواد
	انحراف معیار ± میانگین	حداقل	حداکثر	انحراف معیار ± میانگین	حداقل	حداکثر	
۰/۰۹۱	-۴/۹۸±۸/۳۱	۹۵/۰۷	۲۷۵/۳۷	۱۸۵/۲۲±۹۰/۱۵	۱۶۹/۰۵	۲۱۱/۳۵	شیر سویا
۰/۰۰۱	-۱۹/۳۵±۱۳/۳۸	۶۴/۶۲	۱۷۱/۸۲	۱۱۸/۲۲±۵۳/۶۰	۱۰۶/۰۳	۱۶۹/۱۳	دوغ
۰/۰۰۱	-۳۳/۵۴±۱۹/۵۱	۲۷/۲۳	۲۱۷/۰۹	۱۲۲/۱۶±۹۴/۹۳	۹۶/۷۱	۲۱۴/۶۹	دوغ کفیر
	۰/۰۰۱		-			۰/۵۷۳	P-value

گروه های با حروف همسان اختلاف آماری معنی داری ندارند

غوطه وری در کفیر، دوغ و شیر سویا کاهش یافت که نشان می دهد این مواد تأثیر منفی بر میزان سختی مینای دندان دارد. بطوریکه باعث کاهش ریز سختی مینای دندان می شود. همچنین نتایج نشان داد که کفیر بیشترین اثر را بر کاهش ریز سختی مینای دندان نسبت به دو ماده دیگر (دوغ و شیر سویا) داشت. این نتایج با نتایج پژوهش های Gravelle و همکاران، Wang و همکاران، Magalhães و همکاران Al-Khowaiter و Ajami و همکاران همسو می باشد. آنها در مطالعات شان گزارش دادند که محصولات لبنی می توانند بر مینای دندان تأثیر بگذارند. (۱۷-۱۳) Wang و همکاران به این نتیجه رسیدند که پتانسیل آروزیو نوشیدنی ها بر اساس میزان اسیدیته، مقدار pH و غلظت یونها در آنها قابل پیش بینی است. pH پایین و محتوای سیترات زیاد می توانند سبب ازدست رفتن سطح مینا گردند. (۱۴) مطالعه Gravelle و همکاران نیز این مسئله را تأیید نمود. (۱۳)

یافته های پژوهش حاضر نشان داد که بین اثر گذاری هر یک از مواد شیر سویا با دوغ و دوغ با کفیر بر ریز سختی مینای دندان تفاوت معناداری وجود ندارد اما بین میزان اثر کفیر با شیر سویا تفاوت وجود داشت که بر اساس داده های بدست آمده می توان گفت که اثر کفیر در کاهش ریز سختی مینای دندان بیشتر بوده است.

در تبیین اثر گذاری کفیر بر کاهش ریز سختی مینای دندان، کفیر یکی از انواع محصولات لبنی پروبیوتیک است که از طریق

آزمون تعقیبی توکی نشان داد تنها اختلاف موجود در بین شیر سویا و کفیر از نظر آماری معنی دار بود ($P < 0/001$) و بین شیر سویا و کفیر با دوغ اختلاف آماری معنی داری نبود ($P > 0/08$). میانگین ریز سختی در قبل از غوطه وری و بعد از غوطه وری در شیر سویا اختلاف آماری معنی داری نداشت ($P = 0/091$) ولی در دوغ ($P = 0/001$) و کفیر ($P < 0/001$) معنی دار بود.

pH نوشیدنی های مذکور نیز با استفاده از دستگاه pH متر Behineh SAT-2002 محاسبه گردید و نتایج طبق جدول ۲ بدست آمد.

جدول ۲- میزان pH نوشیدنی های مورد مطالعه

نوشیدنی	میزان pH
شیر سویا	۶/۶۳
کفیر	۴/۳
دوغ	۴/۳۶

بحث:

این پژوهش با هدف بررسی مقایسه اثر کفیر، دوغ و شیر سویا بر ریز سختی مینای دندان های دایمی انجام پذیرفت. یافته های پژوهش مؤید آن بود که میزان ریز سختی مینای دندان بعد از

نتیجه گیری

نتایج نشان داد که در مقایسه سه ماده کفیر، دوغ و شیر سویا بر ریزسختی مینای دندان های دایمی، کفیر بیشترین اثر و شیر سویا کمترین تأثیر را در کاهش ریزسختی مینا دارد. پیشنهاد می شود که در مطالعات مشابه مواد خوراکی و نوشیدنی که مصرف روزانه بیشتری دارند بر ریزسختی مینای دندان ها مقایسه شوند.

تخمیر شیر با دانه های کفیر تهیه می شود. دانه های سفید رنگ کفیر با ظاهری شبیه به گل کلم حاوی مجموعه ای از باکتریها شامل لاکتوباسیلها و لاکتوکوکسیها و مخمرهاست. محققان نشان دادند که دانه های کفیر بر علیه انواع گوناگون باکتریهای گرم مثبت و گرم منفی و برخی از قارچها موثرند و باعث تغییر در pH محیط دهانی می گردد.^(۱۸) همچنین کفیر باعث ایجاد تغییرات رنگدانه بر روی دندان می شود که در بلند مدت باعث سایش و خوردگی مینای دندان می گردد.^(۱۹) اثرگذاری کفیر بر کاهش ریزسختی می تواند ناشی از اثرات فیزیکی کفیر نیز باشد چرا که کفیر شامل دانه های ریزی است که می توانند باعث سایش مینای دندان گردند و در نتیجه آن، ریزسختی مینای دندان کاهش می یابد. همچنین تفاوت بین شیر سویا با دوغ می تواند ناشی از تفاوت در pH آنها باشد. این دو ماده با داشتن pH متفاوت، اختلاف معناداری را در ریزسختی مینای دندان نشان دادند. دوغ موجب افزایش pH اسیدی محیط دهانی می شود که با تغییر فلور محیط دهانی سبب سایش مینای دندان در بلند مدت خواهد گردید. pH کفیر در این پژوهش ۴/۳ بود که باعث اسیدی شدن محیط دهانی، ساییدگی و از بین رفتن مینای دندان می شود. از طرف دیگر pH دوغ ۴/۳۶ گزارش شد و همچنین pH شیر سویا ۶/۶۳ بود. با مقایسه pH های سه ماده مورد آزمایش می توان بیان کرد که چرا کفیر بیشترین اثر را روی ریزسختی مینای دندان داشته است.

سایر مطالعات نیز تاثیر pH مواد غذایی و نوشیدنی هایی که دارای pH بحرانی، تیتراسیون اسیدی و غلظت یونی هستند را بر ریزسختی مینای دندان گزارش کردند که نتایج آنها با نتایج این پژوهش همسو بود^(۲۰، ۲۱، ۱۵، ۱۸، ۲۰، ۱۴، ۱۳). با ارائه مطالب گفته شده به نظر می رسد برای درک فرآیند اثر گذاری شیر سویا، دوغ و کفیر بر ریزسختی مینای دندان تحقیقات بیشتری لازم باشد.

References:

- 1-Bello LL, AL- Hammed N. Pattern of fluid consumption in a sample of Saudi Arabian adolescents aged 12-13 years. *Int J Pediatr Dent* 2006;16(3):168-73.
- 2-Kitchens M, Owens B. Effect of carbonated beverages, coffee, sports and high energy drinks, and bottled water on the in vitro erosion characteristics of dental enamel. *J Clin Pediatr Dent*. 2007;31(3): 153-9.
3. Moss SJ. Dental erosion. *Int Dent J* 1998; 48(6):529-39.
4. Meurman J, Tencate J. Pathogenesis and modifying factors of dental erosion. *Eur J Oral Sci*. 1996;104(2):199-206.
5. Imfeld T. Dental erosion: definition, classification and links. *Eur J Oral Sci*. 1996;104(2):151-55.
6. Jarvinen V, Rytomaa I, Meurman JH: Location of dental erosion in a referred population. *Caries Res*. 1992; 26(5):391-396.
7. Larsen MJ, Nyvad B: Enamel erosion by some soft drinks and orange juices relative to their PH. *Caries Res*. 1999;33(1):81-87
8. Williams D, Croucher R, Marcenos WO'Farrell M: The prevalence of dental erosion in maxillary incisors of 14 – year – old school children living in Tower Hanlet and Hackeny London, UK. *Int Dent J*. 1999;49(4):211-216.
9. Asher C, Read MJF: Early enamel erosion in children associated with the excessive consumption of citric acid. *Br Dent J*. 1987;162(2):384-387.
10. Smith AJ, Shaw L: Baby fruit juices and tooth erosion. *Br Dent J*.1987;162(2):65-67.
11. Shafer W: A textbook of Oral pathology. 4th ed. Philadelphia, 1983, P:318-323.
12. Sanchez GA, Fernandez De Preliasco MV: Salivary PH changes during soft drinks consumption in children. *Int J Paediatr Dent*. 2003; 13(4):251-57.
13. Gravelle BL, Hagen Ii TW, Mayhew SL, Crumpton B, Sanders T, Horne V. Soft drinks and in vitro dental erosion. *Gen Dent* .2015;63(4):33-8.
14. Wang YL, Chang CC, Chi CW, Chang HH, Chiang YC, Chuang YC, et al Erosive potential of soft drinks on human enamel: an in vitro study. *J Formos Med Assoc* . 2014;113(11):850-6.
15. Magalhães AC, Levy FM, Souza BM, Cardoso CA, Cassiano LP, Pessan JP, et al. Inhibition of tooth erosion by milk containing different fluoride concentrations: an in vitro study. *J Dent*. 2014;42(4):498-502.
16. Al-Khowaiter S.S. In-vitro Study on the erosive potential of milk products on enamel structure of deciduous and permanent teeth. Thesis. Riyadh: King Saud University; 2009. p. 1-43.
17. Ajami B, Ebrahimi M, Karbasi S. An in-vitro study on the effect of soft drinks on enamel microhardness of primary teeth. *Journal of Islamic Dental Association*. 2007;18(2):51-7.
18. Jain P, Nihill P, Sobkowski J, Agustin MZ. Commercial soft drinks: pH and in vitro dissolution of enamel. *Gen Dent*. 2007;55(2):150-4.
19. Haghgoo R, Abbassi F, Rezvani M B. Evaluation of the effect of nanohydroxyapatite on erosive lesions of the enamel of permanent teeth after exposing to soft beer (In vitro). *J Dent Sch*. 2011; 29(3) :149-54.
20. West NX, Hughes JA, Addy M. The effect of pH on the erosion of dentine and enamel by dietary acids in vitro .*J Oral Rehabil*. 2001;28(9):860-4.
21. Cheng R, Yang H, Shao MY, Hu T, Zhou XD. Dental erosion and severe tooth decay related to soft drinks: a case report and literature review. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2009;10(5):395-9.
22. Hoorizad M, Mirhashemi route M, Rahpeyma R, Salehi M, Zavareian S. Effect of probiotic yoghurt on the salivary PH of orthodontic patients- A clinical trial study. *J Res Dent Sci*. 2013; 10 (3) :155-159