



مجله دندانپزشکی



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد

دارای رتبه علمی - پژوهشی

شماره ۲

۱۴۰۰



بررسی نتیجه کلینیکی پوسیدگی دندانی در بین کودکان با اختلالات اوتیسم در شهر اصفهان بر اساس شاخص pufa/PUFA

نرجس امراللهی^۱، رسول عموجی^{۲*}

^۱ استادیار، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، موسسه تحقیقات دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم

پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۲ دندانپزشک، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۸/۲۶ - تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۱۹

Evaluation of Clinical Consequences of Dental Caries in Autistic Children in Isfahan Special Centers Based on pufa/PUFA index

Narjes Amrollahi¹, Rasoul Amouchi^{2*}

¹ Dental Research Center, Department of Pediatric Dentistry, Dental Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

² Dental Student, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Received: 16 November 2020; Accepted: 9 March 2021

Introduction: Autism is a congenital neurological disorder characterized by impaired social interaction, communication, and behavior. Due to the special condition of these children and their inability to observe oral hygiene, patients depend on their caregivers. In this regard, the present study aimed to evaluate the clinical consequences of untreated dental caries based on the pufa/PUFA index in autistic children aged 6-12 years old in Isfahan.

Materials and Methods: This descriptive-analytical study was conducted on 90 children in autistic centers based on clinical examination. The examination was performed using a mirror, explorer, and headlight. The pufa/PUFA checklist and severity of the autism were documented for each child. The data were analyzed in SPSS software using the Mann-Whitney U test.

Results: The majority of children had mild autism. The mean of pufa and PUFA indices in the autistic children were obtained at 3.43 ± 2.46 and 0.62 ± 0.29 , respectively. Among all the pufa/PUFA index parameters, the exposed pulp was higher. In the current study, there was no significant difference between males and females in terms of autism severity ($P=0.205$). Moreover, the autism severity had no significant relationship with pufa/PUFA index in deciduous and permanent teeth ($P>0.05$).

Conclusion: The results of the current study pointed out that the rate of caries was relatively high in autistic children, and oral hygiene in primary dentition was worse than permanent dentition.

Key words: Autistic children, Dental caries, Pufa/PUFA index

Corresponding Author: narges1amr@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 113-22.

چکیده

مقدمه: اوتیسم یک اختلال مادرزادی عصبی است که با اختلال در تعاملات اجتماعی، ارتباطی و اختلالات رفتاری مشخص می‌شود. با توجه به شرایط خاص این کودکان و عدم توانایی در رعایت بهداشت دهان، بیماران به مراقبان خودشان وابسته‌اند. هدف از انجام این مطالعه بررسی نتیجه کلینیکی پوسیدگی‌های درمان نشده از طریق شاخص PUFA در کودکان ۶-۱۲ سال مبتلا به اوتیسم بر اساس شاخص Pulp, Ulcer, Fistula) pufa/PUFA در شهر اصفهان بود.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر مطالعه‌ای توصیفی، تحلیلی و مقطعی بود که بر اساس معاینه کلینیکی بر روی ۹۰ نفر در مراکز نگهداری کودکان مبتلا به اوتیسم انجام گرفت. معاینه برای هر کودک با کمک آینه، سوند و هدلایت انجام شد. چک لیست PUFA/pufa و شدت اختلال اوتیسم برای هر کودک ثبت شد. داده‌های بدست آمده با استفاده از آزمون من ویتنی در نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: در این مطالعه اکثر کودکان مبتلا به اوتیسم، از نوع خفیف بیماری برخوردار بوده‌اند. میانگین شاخص pufa و PUFA در کودکان مبتلا به اوتیسم به ترتیب $3/43 \pm 2/46$ و $0/62 \pm 0/29$ بوده است که در بین اجزای مختلف شاخص PUFA/pufa دندان‌های با درگیری پالپ (p)

بیشترین میزان را شامل می‌شد. در مطالعه حاضر تفاوتی بین دختران و پسران از نظر شدت اوتیسم مشاهده نشد ($P=0/2+5$). همچنین شدت اختلال اوتیسم بر نمره pufa/PUFA در سیستم دندان‌های شیری و دایمی تأثیری نداشت. ($P>0/05$).

نتیجه گیری: در تحقیق حاضر شیوع پوسیدگی دندان‌ها در کودکان مبتلا به اوتیسم نسبتاً زیاد بود و سلامت دهان در کودکان مبتلا در سیستم دندان‌های شیری نسبت به دندان‌های دائمی وضعیت نامناسب‌تری داشت.

کلمات کلیدی: اوتیسم، پوسیدگی دندان‌ها، شاخص pufa/PUFA
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲: ۲۲-۱۱۳.

مقدمه

پوسیدگی دندان‌ها شایع‌ترین بیماری در بین کودکان دارای عقب ماندگی ذهنی در سرتاسر جهان است و درمان دندانپزشکی بزرگترین نیاز نادیده گرفته شده در این بیماران است.^(۱) در این کودکان به خاطر نیازهای خاص درمانی که لازم دارند مراقبت روزانه دندان‌ها از بچه‌های ناتوان و سایر کودکان متفاوت است زیرا آن‌ها بر خلاف کودکان نرمال کاملاً یا اکثراً به شخص دیگری برای مراقبت‌های روزانه خود نیاز دارند که منجر به مشکلاتی برای والدین آنها می‌شود.^(۲،۳) بعضی از مهمترین دلایل عدم اطلاع والدین از سیستم مراقبت دهان و دندان شامل سختی‌های کلینیکی، شرایط اقتصادی، دست کم گرفتن نیاز به درمان، مشکلات برقراری ارتباط و همکاری با کودکان با اختلالات ذهنی می‌باشد.^(۴)

اوتیسم یا اختلال اوتیسمی یک بیماری-عصبی تکاملی است که با تعاملات و ارتباطات اجتماعی ضعیف و رفتارهای محدود و تکرار شونده شناخته می‌شود. این بیماری با چند مشخصه اصلی شناخته می‌شود: ناتوانی در برقراری ارتباطات اجتماعی، علایق محدود و رفتارهای تکراری. دیگر نشانه‌ها مانند اختلال در تغذیه نیز رایج هستند ولی برای تشخیص ضروری نیستند.^(۵) مهم‌ترین ویژگی افراد مبتلا به اوتیسم، مشکل در تعاملات اجتماعی است. اختلالاتی که با بیماری همراه هستند، اثرات داروهای تجویز شده، افزایش یا کاهش بزاق در دهان، عادت‌های غذایی ناسالم، عادت‌های دهانی زیان‌بار مثل براکسیسم و

مراقبت دهانی ضعیف می‌تواند ریسک پوسیدگی و بیماری-های پرئودنتال را در کودکان مبتلا به اوتیسم افزایش دهد.^(۷) شاخص dmft برای ارزیابی شرایط دندان‌ها در جوامع مختلف و گروه‌های سنی متفاوت است. به هر حال این شاخص اطلاعاتی در مورد آثار زیان بار پوسیدگی‌های درمان نشده نمی‌دهد بلکه فقط پوسیدگی‌ها، ترمیم‌ها و فقدان‌های دندان‌ها را ارزیابی می‌کند.^(۸) درگیری پالپ به عنوان نتیجه‌ای از پوسیدگی‌های دندان‌ها در این محاسبه دخیل نمی‌باشد. در سال ۲۰۱۰ شاخص جدیدی به نام (Pulp, Ulcer, Fistula) pufa/PUFA معرفی شد که شیوع و شدت آثار کلینیکی پوسیدگی‌های درمان نشده را محاسبه می‌کند. این شاخص پالپ‌های اکسپوز شده، زخم‌های مخاط ریشه‌ای باقیمانده، فیستول‌ها و آبسه‌ها را گزارش می‌دهد.^(۹)

pufa/PUFA شاخصی است که شرایط دهانی و عفونت‌های ناشی از پوسیدگی‌های درمان نشده در دندان‌های شیری (pufa) و دایمی (PUFA) را ارزیابی می‌کند؛ این شاخص به طور مجزا از شاخص‌های DMFT/dmft ثبت می‌شود.^(۱۰)

با توجه به اینکه در مطالعات میزان بالای شیوع و شدت پوسیدگی دندان‌ها، بخصوص در دندان‌های شیری و درصد بالای کودکان محتاج به درمان گزارش شده است^(۱۱)، بنابراین بررسی شیوع پوسیدگی در کودکان اوتیسمی با توجه به ناتوانی‌های آنها ضروری به نظر می‌رسد. در مطالعات مختلف نتایج متناقضی در مورد پوسیدگی در

در اصفهان انجام شد. با تعداد ۹۰ نمونه میانگین‌های pufa و PUFA با خطای به ترتیب ۰/۰۶ و ۰/۳۳ و اطمینان ۹۵٪ برآورد شد. ($Z = 1/96$ و σ برابر با ۱/۱۵ و ۲/۷۸ به ترتیب برای PUFA و pufa و میزان حد اشتباه (d) برابر با ۰/۹ و ۰/۳۷ به ترتیب برای PUFA و pufa و توان ۰/۸) معیار ورود، کودکان ۶-۱۲ ساله با اختلال اوتیسم ساکن اصفهان بود و رضایت آگاهانه والدین برای شرکت در مطالعه کسب شد. معیار خروج، شامل کودکان بسیار غیر همکار که امکان معاینه را نمی‌دادند و عدم رضایت والدین یا کودک برای شرکت در معاینه بود و نیز کودکان با هر گونه تاریخچه از بیماری‌های زمینه‌ای یا سندرومی غیر از اختلال اوتیسم و کودکان با ناهنجاری‌های شدید دندانی و هر گونه اختلال مینایی و عاجی و بی‌نظمی‌های شدید دندانی از مطالعه خارج شدند. با توجه به محدودیت نمونه‌ها روش نمونه‌گیری به صورت آسان انجام شد. بعد از تایید و تصویب پروپوزال تحقیقاتی، پژوهشگر به مراکز کودکان با اختلال ذهنی اوتیسم در شهر اصفهان (مرکز اوتیسم اصفهان و خمینی شهر و مرکز یاوران زینب) مراجعه کرد، و فرم رضایت آگاهانه از والدین آن‌ها اخذ شد.

برای هر کودک یک چک لیست تنظیم شد که در آن سن و جنس کودک ثبت و در ادامه با کمک آینه، سوند و چراغ قوه، معاینه دندان کودکان انجام شد. شاخص pufa/PUFA برای هر کودک مطابق چک لیست تنظیم و ثبت گردید. تمام معاینات توسط یک نفر (محقق) انجام شد. همچنین شدت اوتیسم کودکان (شامل سطح ۱، سطح ۲ و سطح ۳)^(۲۲) در چک لیست ثبت شد.

داده‌های بدست آمده با استفاده از روش‌های آمار توصیفی نظیر درصد، میانگین، انحراف معیار، آزمون‌های آماری من ویتنی (مقایسه شاخص‌ها بر حسب جنس) و ضریب همبستگی اسپیرمن (بررسی ارتباط شاخص PUFA

کودکان مبتلا به اوتیسم دیده می‌شود. برخی مطالعات شیوع بالایی از پوسیدگی و بهداشت دهانی ضعیف در بچه‌های مبتلا به اوتیسم، گزارش کردند.^(۱۴-۱۲) با وجود این، مطالعات دیگر اظهار می‌دارند تجربه پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم نسبت به معیارهای جهانی کمتر است، در حالی که جرم و پلاک زیادی در این بیماران یافت می‌شود.^(۱۵)

یک مرور سیستماتیک نشان می‌دهد سلامت دهان افراد ناتوان ذهنی نسبت به جمعیت عمومی، نشان دهنده بهداشت دهانی ضعیف و شیوع و شدت بالاتر بیماری‌های پریدنتال است.^(۱۶)

در برخی مطالعات در میزان تجربه پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم و کودکان سالم تفاوتی یافت نشد.^(۱۷،۱۸) در حالی که در مطالعات دیگر میزان تجربه پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم بالاتر از گروه کنترل گزارش شده است.^(۲۱-۱۹)

با توجه به تناقض در نتایج مطالعات و اینکه dmft نمی‌تواند وضعیت دهان و دندان را به طور دقیق تفسیر کند و در ایران مطالعه‌ای از شاخص pufa جهت بررسی وضعیت دهانی کودکان با اختلالات ذهنی استفاده نکرده است، هدف از این پژوهش بررسی نتیجه پوسیدگی‌های درمان نشده در کودکان با اختلالات ذهنی با کمک شاخص pufa بود تا از این طریق بتوان بهتر به نیازهای کودکان پی برد و گامی در راستای بهبودی وضعیت دهان و دندان در این کودکان برداشت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی، توصیفی-تحلیلی توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با کد اخلاق IR.MUI.RESEARCH.REC.1399.372 تایید شد و بر روی ۹۰ کودک مبتلا به اوتیسم در مراکز نگهداری این کودکان

و pufa با شدت اوتیسم و سن کودکان) تحلیل آماری شدند. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS ویرایش ۲۲ در سطح معنی داری $\alpha = 0/05$ تحلیل آماری شدند.

یافته‌ها

در تحقیق حاضر به منظور مطالعه پوسیدگی دندان‌ها به بررسی کودکان مبتلا به اوتیسم در مراکز اوتیسم اصفهان و خمینی شهر و مرکز یاوران زینب پرداخته شد. براساس حجم نمونه تعیین شده، تعداد ۹۰ کودک مبتلا به اوتیسم وارد مطالعه شدند. تعداد ۵۵ پسر (۶۶/۱ درصد) و ۳۵ دختر (۳۸/۹ درصد) در تحقیق شرکت کردند.

بیشترین فراوانی سن در بین کودکان مورد بررسی مربوط به سن ۶ سال (۲۱/۱ درصد) و کمترین فراوانی مربوط به سن ۱۰ سال (۸/۹ درصد) بود. همچنین حداقل سنی کودکان شرکت کننده در تحقیق ۶ سال و حداکثر ۱۲ سال با میانگین $8/72 \pm 2/15$ بود.

حداقل میزان pufa در دندان‌های شیری کودکان ۰ مورد و حداکثر نمره pufa در کودکان مبتلا به اوتیسم ۱۴ بود. میانگین pufa $3/43 \pm 2/46$ بود. حداقل میزان PUFA در دندان‌های دائمی کودکان ۰ مورد و حداکثر نمره PUFA در کودکان مبتلا به اوتیسم نمره ۴ بود. میانگین PUFA $0/62 \pm 0/29$ بود. میانگین اجزای pufa و PUFA به تفکیک در جدول ۱ مشاهده می شود.

حداقل میزان پوسیدگی شدید همراه با درگیری پالپ یا ریشه باقیمانده در دندان‌های شیری کودکان ۰ و حداکثر ۹ دندان گزارش شد. حداقل میزان زخم‌های ناشی از قطعات دندان باقیمانده در دندان‌های شیری کودکان ۰ مورد و حداکثر نمره u در کودکان مبتلا به اوتیسم ۴ بود. اکثر کودکان بدون نشانه‌هایی از زخم‌های ناشی از قطعات دندان باقیمانده (۴۷/۸ درصد) بودند.

حداقل میزان فیستول در دندان‌های شیری کودکان ۰ مورد و حداکثر نمره آن در کودکان مبتلا به اوتیسم ۱ بود. در اکثر موارد (۹۲/۲ درصد) فیستول مشاهده نشد. حداقل میزان آبسه در دندان‌های شیری کودکان ۰ مورد و حداکثر نمره آن در کودکان مبتلا به اوتیسم ۱ بود. اکثر کودکان (۹۶/۷ درصد) هیچ آبسه دندان‌ها نداشتند.

حداقل نمره‌ی پوسیدگی شدید همراه با درگیری پالپ یا ریشه باقیمانده در دندان‌های دائمی کودکان ۰ و حداکثر نمره پوسیدگی شدید همراه با درگیری پالپ ۳ دندان گزارش شد. اکثر کودکان مورد بررسی، بدون دندان پوسیده (۷۶/۷ درصد) بودند.

حداقل نمره‌ی زخم‌های ناشی از قطعات دندان باقیمانده در دندان‌های دائمی کودکان ۰ و حداکثر ۱ گزارش شد. در اکثر کودکان (۹۸/۹ درصد) هیچ زخم مخاطی ناشی از دندان دائمی مشاهده نشد.

هیچگونه علائم فیستول یا آبسه دندان‌ها در دندان‌های دائمی در دهان کودکان با اختلالات اوتیسم مشاهده نگردید. اکثر کودکان مورد بررسی از میزان خفیف (۶۱/۱ درصد) اوتیسم برخوردار بودند و میزان شدید اوتیسم تنها در ۱۱/۱ درصد از کودکان مشاهده گردید.

فراوانی دختران دارای میزان اوتیسم شدید نسبت به پسران بیشتر بود. نوع خفیف اوتیسم در پسران بیشتر دیده می شد. ولی با این حال اختلاف معناداری بین دختران و پسران مورد بررسی از نظر شدت اوتیسم مشاهده نگردید ($P=0/205$). (جدول ۲)

براساس آزمون من ویتنی، از نظر شاخص pufa ($P=0/668$) و PUFA ($P=0/339$) بین دختران و پسران اختلاف معناداری مشاهده نگردید. (جدول ۳)

براساس ضریب همبستگی اسپیرمن، ارتباط معناداری بین شاخص pufa ($P=0/085$ و $r=0/183$) و PUFA

با سن کودکان ارتباط معنی داری وجود داشت. به این معنی که با افزایش سن، میانگین شاخص ها در دندان های شیری و دائمی افزایش می یافت.

مورد بررسی مشاهده نگردید. (جدول ۴)

بر اساس ضریب همبستگی اسپیرمن، بین شاخص pufa (r=۰/۲۸۶ و P=۰/۰۰۱) و PUFA (r=۰/۶۴۹ و P=۰/۰۰۱) و شدت اوتیسم در کودکان (r=۰/۰۱۷ و P=۰/۸۷۷)

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار شاخص pufa/PUFA و اجزای آن در سیستم دندان های شیری و دائمی در کودکان مبتلا به اوتیسم

U	P	PUFA	a	f	u	P	pufa
۰/۰۱±۰/۱	۰/۲۷±۰/۵۶	۰/۶۲±۰/۲۹	۰/۳±۰/۱۸	۰/۰۷±۰/۲۶	۸۵±۱/۰۱	۲/۴۶±۲/۳۵	۳/۴۳±۲/۴۶

میانگین ± انحراف معیار

جدول ۲: ارتباط جنس با شدت اوتیسم در کودکان

P.value	تعداد دختر (درصد)	تعداد پسر (درصد)	شدت اوتیسم
۰/۲۰۵	(۵۴/۳)۱۹	(۶۵/۵)۳۶	خفیف
	(۲۸/۶)۱۰	(۲۷/۳)۱۵	متوسط
	(۱۷/۱)۶	(۷/۳)۴	شدید

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار شاخص pufa و PUFA به تفکیک جنسیت

P.value	انحراف معیار	میانگین	جنس	شاخص
۰/۶۸۸	۲/۸۶	۳/۲۵	دختر	pufa
	۳/۸۱	۳/۵۴	پسر	
۰/۳۳۹	۰/۷۸	۰/۲۸	دختر	PUFA
	۰/۴۹	۰/۲۹	پسر	

جدول ۴: همبستگی شاخص pufa/PUFA با شدت اوتیسم در کودکان

P.value	ضریب همبستگی	انحراف معیار	میانگین	تعداد (درصد)	شدت اوتیسم
۰/۰۸۵	۰/۱۸۳	۳/۵۳	۳/۰۹	(۶۱/۱)۵۵	خفیف
		۳/۷۷	۴/۱۶	(۲۷/۸)۲۵	متوسط
		۱/۸۴	۳/۵۰	(۱۱/۱)۱۰	شدید
۰/۸۷۷	۰/۰۱۷	۰/۶۵	۰/۲۹	(۶۱/۱)۵۵	خفیف
		۰/۵۲	۰/۲۴	(۲۷/۸)۲۵	متوسط
		۰/۶۹	۰/۴۰	(۱۱/۱)۱۰	شدید

بحث

اوتیسم، بیماری همراه با مشکل در تعاملات اجتماعی است. در این بیماران ریسک پوسیدگی دندان‌ها و بیماری‌های پریدونتال به دلایلی مانند اثرات داروهای تجویز شده، افزایش یا کاهش بزاق در دهان، عادات غذایی ناسالم، عادت‌های دهانی زیانبار مثل براکسیسم و مراقبت دهانی ضعیف می‌تواند افزایش یابد. مشکلات دهان و دندان می‌تواند با اختلال در غذا خوردن، خواب، مشکلات حین صحبت کردن و حتی دردهای دندان‌ها کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان را تحت تاثیر قرار دهد.^(۲۳)

در مطالعه حاضر اکثر کودکان مبتلا به اوتیسم از نوع خفیف بودند. میانگین شاخص pufa در کودکان مبتلا به اوتیسم ۳/۴۲ بوده است که نشان دهنده این است که این کودکان به صورت میانگین حداقل ۳ دندان شیری بدون درمان و رها شده داشته‌اند که منجر به بروز پوسیدگی‌های شدید همراه با درگیری پالپ، فیستول، آبسه یا زخم‌های مخاطی ناشی از قطعات دندان‌ها باقیمانده شده بود. در بین اجزای مختلف شاخص pufa، دندان‌های با درگیری پالپ بیشترین میزان را شامل می‌شد که میانگین آن در کودکان مبتلا به اوتیسم ۲/۴۶ بوده است؛ در حالی که میانگین زخم‌های ناشی از قطعات دندان‌ها، فیستول و آبسه به ترتیب ۰/۸۵، ۰/۰۷، ۰/۰۳ بوده است که میزان کمتری از کل pufa را شامل می‌شد. این موضوع می‌تواند به این علت باشد که اولین علائم بروز درد و حساسیت‌های عاجی حین غذا خوردن و مصرف ترکیبات شیرین با پوسیدگی‌های عمیق در دندان‌های شیری و درگیری پالپ دندان‌ها شروع می‌شود و می‌تواند ترغیب کننده والدین یا نگهدار کودک برای مراجعه به دندانپزشک و درمان دندان‌ها باشد و زمانی که در این مرحله اقدام درمانی صورت بگیرد بروز شرایط

وخیم‌تر که شامل آبسه، فیستول و زخم‌های مخاطی ناشی از قطعات باقیمانده است، کمتر خواهد بود.

با توجه به هدف سازمان بهداشت جهانی در سال ۲۰۱۰، کودکان ۵ ساله بایستی ۹۰ درصد بدون پوسیدگی باشند و کودکان ۱۲ ساله انتظار می‌رود که $DMFT < 1$ داشته باشند.^(۲۴)

مطالعه غفورنیا و همکاران^(۲۵) نیز میزان نتیجه کلینیکی پوسیدگی‌های درمان نشده pufa و PUFA در کودکان اصفهانی و سالم را به ترتیب $1/69 \pm 2/1$ و $0/08 \pm 0/021$ بیان کردند.

در تحقیق حاضر میزان پوسیدگی کلینیکی درمان نشده در دندان‌های شیری کودکان مبتلا به اوتیسم بیشتر از ۳ دندان بود که در مقایسه با نتایج بدست آمده از کودکان سالم، نسبتاً زیاد بود. به احتمال زیاد، علت آن شرایط ویژه این کودکان از جهت وضعیت جسمی و توانایی در رعایت بهداشت در آن‌ها است چرا که این کودکان توانایی کافی برای مسواک زدن و رعایت بهداشت دهانی ندارند و برای این کار به کمک والدین یا نگهدار کودک وابسته هستند. با توجه به درگیری زیاد والدین با سایر مشکلات جسمی روانی در این کودکان شاید والدین نتوانند به صورت کامل به این بعد از بهداشت دهانی بپردازند.

میانگین شاخص PUFA در کودکان مبتلا به اوتیسم ۰/۶۲ بود. در بین اجزای مختلف شاخص PUFA دندان‌های با درگیری پالپ با میانگین ۰/۲۷ بیشترین میزان را شامل می‌شد و میانگین زخم‌های ناشی از قطعات دندان‌ها ۰/۰۱ بود. هیچ‌گونه آبسه یا فیستول هم مشاهده نمی‌شد. بنظر می‌رسد وضعیت سلامت دهان در دندان‌های دائمی به علت زمان دیرتر رویش این دندان‌ها و در نتیجه اکسپوز کمتر به عوامل پوسیدگی‌زا و همچنین تعداد کمتر دندان‌های دائمی در

پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم نامناسب است و بیماری اوتیسم را به عنوان عاملی برای ریسک بالای پوسیدگی در نظر گرفتند.

تفاوت در نتایج مطالعات بدست آمده میتواند به علت تفاوت در گروه سنی مورد مطالعه، شاخص مورد استفاده در ارزیابی پوسیدگی و بررسی افراد در جوامع مختلف باشد؛ چرا که در سنین بالاتر دندان‌ها زمان بیشتری تحت تاثیر عوامل پوسیدگی را قرار میگیرند و تعداد دندان‌های درگیر پوسیدگی بیشتر خواهد بود. همانطور که در نتایج بدست آمده از مطالعه نیز دیده می‌شود با افزایش سن کودکان میانگین شاخص pufa و PUFA در کودکان افزایش می‌یابد. از سوی دیگر مراکز نگهداری کودکان مبتلا به اوتیسم و مراقبان کودک نیز نقش بسزایی در شیوع پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم دارند. هرچه مراکز بهداشت دهان اهمیت و پرسنل آموزش دیده بیشتری داشته باشند و نظارت منظم بر سلامت دهان و دندان وجود داشته باشد، قطعاً میزان پوسیدگی کمتر خواهد بود؛ زیرا این کودکان به علت ناتوانی‌های جسمی و روانی توانایی رعایت بهداشت شخصی را ندارند و به مراقبان خود از این جهت وابسته هستند. همچنین برنامه غذایی و میان وعده‌های غذایی سالم در مراکز نگهداری کودکان حائز اهمیت است. از جهت دیگر در اکثر مطالعات بررسی شده برای ارزیابی ریسک پوسیدگی از شاخص DMFT استفاده شده است که به علت اینکه در این شاخص دندان پر شده و کشیده شده از یک ارزش نمره برخوردار هستند نمیتواند به خوبی وضعیت فعلی سلامت دهان کودک را ارزیابی کند؛ در حالی که شاخص مورد استفاده در این مطالعه با بررسی دندان‌های پوسیده با درگیری پالپی، زخم‌های مخاطی ناشی از ریشه‌های باقیمانده، فیستول و آبسه به خوبی وضعیت کلینیکی پوسیدگی‌های درمان نشده و بهداشت دهانی فعلی

دهان این کودکان در این گروه سنی نسبت به دندان‌های شیری بهتر بوده است.

مطالعات مختلفی بر روی شیوع پوسیدگی در کودکان اوتیسمی انجام شده است. در مطالعه موحد و همکاران^(۳۶) با بررسی بر روی ۷۰ کودک ۱۲-۸ ساله مبتلا به اوتیسم، میانگین dmft و DMFT به ترتیب ۲/۸۴ و ۱/۴۴ ارزیابی شد. مشابه با مطالعه حاضر، کودکان مبتلا به اوتیسم نیازهای دندانی برآورده نشده بیشتری در سیستم دندان‌های شیری و نسبت به کودکان سالم داشتند و به صورت کلی میزان dmft در کودکان اوتیسمی نسبتاً بالا بوده است. Du و همکاران^(۳۷) به بررسی سلامت دهان در کودکان پیش دبستانی مبتلا به اوتیسم پرداختند و به این نتیجه رسیدند که کودکان مبتلا به اوتیسم سلامت لثه‌ای بهتری نسبت به کودکان سالم داشتند و میانگین شاخص dmft پوسیدگی دندانی در کودکان مبتلا به اوتیسم ۳/۷۳ و کمتر از کودکان سالم بود. در مطالعات Loo و همکاران^(۳۸) و Namal و همکاران^(۳۸) نیز به طور مشابهی شیوع کمتری از پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم نسبت به کودکان سالم گزارش شده است.

Rekha و همکاران^(۳۱) میزان بالای پوسیدگی دندانی در دوره دندانی شیری در کودکان مبتلا به اوتیسم گزارش کردند. Jaber و همکاران^(۳۲) نیز میانگین DMFT در کودکان ۱۶-۶ ساله را ۴/۲ گزارش کردند که نشانگر شیوع بالای پوسیدگی در این کودکان است.

Yashoda و همکاران^(۳۳) به ارزیابی سلامت دهان در کودکان ۱۵-۴ ساله مبتلا به اوتیسم پرداختند و میزان DMFT و dmft در این کودکان به ترتیب ۰/۸۶ و ۱/۴ گزارش شد. مشابه با مطالعه حاضر میزان پوسیدگی در سیستم دندان‌های شیری بیشتر از دایمی بوده است. Marshall و همکاران^(۳۹) نیز گزارش کردند که وضعیت

همچنین نبود تفاوت معنی دار در پوسیدگی در سیستم دندان‌های دائمی و شیری در دختر و پسر را می توان به وابستگی این کودکان به والدین و مراقبین آنها در انجام مراقبت‌های بهداشت دهان و دندان نسبت داد.

در مطالعه حاضر شدت اختلال اوتیسم بر نمره pufa و PUFA در سیستم دندان‌های شیری و دائمی تاثیری نداشت. Lai و همکاران^(۳۱) نیز به طور مشابه بیان کردند که نوع اختلال اوتیسم تاثیری در نیازهای دندان‌ها برآورد نشده در کودکان نداشت.

سلامت دهان یکی از ارکان مهم سلامت هر فرد می باشد و مراقبت از دهان و دندان برای حفظ سلامت و بهداشت ضروری است. اما در کودکان دارای اختلالات طیف اوتیسم، به دلیل وجود اختلال در مهارت‌های ارتباطی و کلامی و مشکلات رفتاری؛ رعایت بهداشت دهان و دندان می تواند به یک چالش بین خانواده‌ها، مربیان و مراقبین تبدیل شود. والدین یا مراقبان از نظر انگیزه و کمک به آنها برای پیروی از روش‌های موثر بهداشت دهان و دندان و اطمینان از شرکت در معاینات منظم بهداشت دندان نقش مهمی در ارتقا سلامت دندان و دهان کودکان دارند. بنابراین اهمیت یک رویکرد پیشگیرانه و نقش حیاتی دندانپزشک در ارائه آموزش دندانپزشکی مناسب به والدین افراد دارای معلولیت به خوبی احساس می شود. علاوه بر این، با نظارت دقیق و معاینات دوره ای دندانپزشکی می توان عادات بهداشت دهان و دندان افراد معلول را بهبود بخشید.

از محدودیت‌های این مطالعه میتوان به نداشتن اطلاعات در مورد رژیم غذایی و برنامه روزانه مسواک زدن در مراکز اشاره کرد. انجام مطالعات جدید با در نظر گرفتن این فاکتورها و مقایسه کودکان سالم و نیز شاخص DMFT پیشنهاد می شود.

کودک را نشان می‌دهد، ولی نشان دهنده درمان‌های انجام شده نمی باشد. بنابراین به نوعی این دو شاخص معایی دارند و در کنار هم میتوانند مکمل یکدیگر باشند. چنانچه در مطالعه موحد و همکاران^(۳۶) جهت ارزیابی درمان‌های انجام شده از نسبت دندان‌های پوسیده به DMFT استفاده کردند. همچنین در برخی مطالعات گروه کنترل از افراد سالم جهت مقایسه پوسیدگی با افراد مبتلا به اوتیسم در نظر گرفته شده است. بنابراین بنظر می رسد در مطالعاتی که شیوع پوسیدگی را در کودکان اوتیسم کم گزارش کرده اند آن را در مقایسه با کودکان سالم مطرح کرده اند، در حالی که در این مطالعات DMFT در گروه کودکان مبتلا به اوتیسم به خودی خود و در مقایسه با گایدلاین‌های سازمان بهداشت جهانی بالا و قابل توجه می باشد.

در مطالعه حاضر تفاوتی بین دختران و پسران از نظر شدت اوتیسم مشاهده نشد ولی اوتیسم خفیف در پسران و اوتیسم شدید در دختران فراوانی بیشتری داشت. این در حالی است که در برخی مطالعات^(۳۰، ۳۶، ۳۷ و ۳۹) شیوع اوتیسم در پسران بیشتر از دختران گزارش شده است. علت این تفاوت می تواند تفاوت در جوامع مورد مطالعه باشد.

در مطالعه حاضر در مورد نمره شاخص pufa در سیستم دندان‌های شیری و دائمی بین دختران و پسران تفاوتی نبود. در مطالعه Rekha و همکاران^(۲۱) میزان پوسیدگی در پسران بیشتر گزارش شد، در حالی که در مطالعه Jaber و همکاران^(۱۲) میزان پوسیدگی بر اساس شاخص DMFT در دختران بیشتر از پسران بود و همچنین در مطالعه Marshall و همکاران^(۲۹) ارتباطی بین دو جنس و پوسیدگی دیده نشد. تفاوت در نتایج حاصل در مورد تاثیر جنس در شدت پوسیدگی‌ها می تواند به علت تفاوت در شاخص مورد استفاده در ارزیابی پوسیدگی‌ها باشد.

نتیجه گیری

همچنین شدت اوتیسم با شاخص PUFA/pufa ارتباطی نداشت.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از همکاری دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان جهت همکاری در این تحقیق، همچنین از مشارکت مراکز نگهداری کودکان مبتلا به اوتیسم شهر اصفهان، تقدیر و تشکر می گردد.

در تحقیق حاضر میزان پوسیدگی کلینیکی درمان نشده در دندان های شیری کودکان مبتلا به اوتیسم بیشتر از ۳ دندان و نسبتاً زیاد بود. سلامت دهان در کودکان مبتلا در سیستم دندان های شیری نسبت به دندان های دایمی وضعیت نامناسب تری داشت. پوسیدگی با درگیری پالپ دندان ها در بین دندان های شیری و دایمی بیشترین فراوانی را بین سایر پارامترهای شاخص pufa در کودکان مبتلا به اوتیسم داشت.

منابع

1. Dougherty N. The dental patient with special needs: a review of indications for treatment under general anesthesia. *Spec Care Dentist* 2009; 29(1):17-20.
2. Siklos S, Kerns KA. Assessing the diagnostic experiences of a small sample of parents of children with autism spectrum disorders. *Res Dev Disabil* 2007; 28(1):9-22.
3. Khadem P, Karami M, Salehinia R. Evaluation of oral health status in mild to moderate mental disabled children in comparison with normal children in Isfahan (Iran). *J Mashhad Dent Sch* 2011; 35(4):253-62.
4. Adyanthaya A, Sreelakshmi N, Ismail S, Raheema M. Barriers to dental care for children with special needs: general dentists' perception in Kerala, India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2017; 35(3):216-22.
5. Amaral DG, Schumann CM, Nordahl CW. Neuroanatomy of autism. *Trends Neurosci* 2008; 31(3):137-45.
6. Donovan AP, Basson MA. The neuroanatomy of autism-a developmental perspective. *J Anat* 2017; 230(1):4-15.
7. Loo CY, Graham RM, Hughes CV. The caries experience and behavior of dental patients with autism spectrum disorder. *J Am Dent Assoc* 2008; 139(11):1518-24.
8. Faezi M, Farhadi S, NikKerdar H. Correlation between DMFT, diet and social factors in primary school children of Tehran-Iran in 2009-2010. *J Mashhad Dent Sch* 2012; 36(2):141-8.
9. Monse B, Heinrich-Weltzien R, Benzian H, Holmgren C, van Palenstein Helderman W. PUFA--an index of clinical consequences of untreated dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010; 38(1):77-82.
10. Benzian H, Monse B, Heinrich-Weltzien R, Holmgren C. A new caries index--PUFA Dental indices must not be CAST in stone. *Dent J* 2011; 61:238-40.
11. Mazhari F, Ajami B, Ojrati N. Dental treatment needs of 6-12-year old children in mashhad orphanages in 2006. *J Mashhad Dent Sch* 2008; 32(1):81-6.
12. Jaber MA. Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism. *J Appl Oral Sci* 2011; 19(3):212-7.
13. Goncalves L, Goncalves F, Nogueira BML, Fonseca RR, de Menezes SA, DA Silva ES, et al. Conditions for oral health in patients with autism. *Int J Odontostomat* 2016; 10(1):93-7.
14. Morales-Chávez MC. Oral health assessment of a group of children with autism disorder. *J Clin Pediatr Dent* 2017; 41(2):147-9.
15. Subramaniam P, Gupta M. Oral health status of autistic children in India. *J Clin Pediatr Dent* 2011; 36(1):43-7.
16. Anders PL, Davis EL. Oral health of patients with intellectual disabilities: a systematic review. *Spec Care Dentist* 2010; 30(3):110-7.
17. DeMattei R, Cuvo A, Maurizio S. Oral assessment of children with an autism spectrum disorder. *Am Dent Hyg* 2007; 81(3):65-71.
18. El Khatib AA, El Tekeya MM, El Tantawi MA, Omar T. Oral health status and behaviours of children with autism spectrum disorder: a case-control study. *Int J Paediatr Dent* 2014; 24(4):314-23.
19. Al-Maweri SA, Halboub ES, Al-Soneidar WA, Al-Sufyani GA. Oral lesions and dental status of autistic children in Yemen: a case-control study. *J Int Soc Prev Community Dent* 2014; 4(Suppl 3):S199-203.
20. Desai M, Messer LB, Calache H. A study of the dental treatment needs of children with disabilities in Melbourne, Australia. *Aust Dent J* 2001; 46(1):41-50.

21. Rekha CV, Arangannal P, Shahed H. Oral health status of children with autistic disorder in Chennai. *Eur Arch Paediatr Dent* 2012; 13(3):126-31.
22. Kandola A. Levels of Autism: everything you need to know. *Med News Today* 2019; 30(2):48-55.
23. Yashoda R, Puranik MP. Oral health status and parental perception of child oral health related quality-of-life of children with autism in Bangalore, India. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2014; 32(2):135-9.
24. da Silva SN, Gimenez T, Souza RC, Mello-Moura AC, Raggio DP, Morimoto S, et al. Oral health status of children and young adults with autism spectrum disorders: systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent* 2017; 27(5):388-98.
25. Ghafourinia M, Nourbakhsh N, Hatami B. Evaluation of pufa index in children aged 4-12 years referred to the pediatric ward of Isfahan Dental School in 2015. Isfahan: Isfahan University of Medical Sciences; 2015.
26. Movahhed T, Asadi M, Eslami N. Comparison of dental caries experience and associated treatment needs between autistic and healthy children. *J Mashhad Dent Sch* 2017; 41(3):281-8.
27. Du RY, Yiu CK, King NM, Wong VC, McGrath CP. Oral health among preschool children with autism spectrum disorders: a case-control study. *Autism* 2015; 19(6):746-51.
28. Namal N, Vehit HE, Koksall S. Do autistic children have higher levels of caries? A cross-sectional study in Turkish children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2007; 25(2):97-102.
29. Marshall J, Sheller B, Mancl L. Caries-risk assessment and caries status of children with autism. *Pediatr Dent* 2010; 32(1):69-75.
30. Pani SC, Mubarak SA, Ahmed YT, AlTurki RY, Almahfouz SF. Parental perceptions of the oral health-related quality of life of autistic children in Saudi Arabia. *Special Care Dentist* 2013; 33(1):8-12.
31. Lai B, Milano M, Roberts MW, Hooper SR. Unmet dental needs and barriers to dental care among children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord* 2012; 42(7):1294-303.

ارزیابی مورفولوژیک فراوانی ریشه Radix و کانال میدمزیاال در دندان دائمی مولر اول مندیبل با استفاده از CBCT های بازه زمانی ۱۳۹۷-۱۳۹۵ در جمعیت مراجعه کننده به دانشکده دندان پزشکی مشهد

علی باقرپور^۱، حمید جعفرزاده^۲، فرزانه رئیس ستاری^{۳*}

^۱ دانشیار گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۲ استاد گروه اندودانتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۳ دندانپزشک، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۶/۱۰ - تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۲۵

Morphologic Evaluation of the Prevalence of Radix Root and Mid-Mesial Canal in the Mandibular First Molars Using CBCT during 2016-2018 in Patients Referred to Mashhad Dental School

Ali Bagherpour¹, Hamid Jafarzadeh², Farzaneh Raeis-Sattari^{3*}

¹ Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

² Professor, Department of Endodontics, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

³ Dentist, Mashhad, Iran

Received: 31 August 2020; Accepted: 13 February 2020

Introduction: The purpose of this study was to evaluate the prevalence of radix root and mid-mesial (MM) canal in the mandibular first molars using cone-beam computed tomography (CBCT) in the Iranian population.

Methods & Materials: In this descriptive cross-sectional study, a total of 100 CBCT scans were used which were taken in Mashhad Dental School, Iran, during 2016-2018. The prevalence of MM canal in mesial root and radix root in the mandibular first molars was evaluated according to the gender of the patients and tooth side. The data were analyzed using PASW Statistics software (version 18.0) and Chi-square test.

Results: In this study, 57 right and 43 left first molars were evaluated. Based on the results, a total of four MM canals (4%) and two radix roots (2%) were observed. Three MM canals were observed in female patients and one was noticed in male patients. In addition, one radix root was observed in each gender. Two MM canals were observed on the right side and two MM canals on the left side. There was no statistically significant relationship between gender and side of the tooth with radix root and MM canal ($P > 0.05$).

Conclusion: Although the frequency of MM canal and radix root in mandibular first molars was low in the studied population, the post-occurrence in these teeth should always be considered.

Key words: CBCT, Mandibular first molar, Mid-mesial canal, Radix root

Corresponding Author: farzanehraessatari@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 123-31 .

چکیده

مقدمه: هدف از انجام این مطالعه، ارزیابی مورفولوژیک فراوانی ریشه Radix و کانال میدمزیاال در دندان دائمی مولر اول مندیبل با استفاده از CBCT در یک جمعیت ایرانی بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی و مقطعی، تعداد ۱۰۰ کلیشه CBCT که در بازه زمانی سال‌های ۱۳۹۷-۱۳۹۵ در دانشکده دندانپزشکی مشهد تهیه شده بود، بررسی شدند. دندان‌های مولر اول فک پایین از نظر وجود کانال میدمزیاال در ریشه میزیاال و ریشه Radix در سمت دیستال بر حسب جنس بیماران و سمت قرارگیری دندان، مورد مطالعه قرار گرفتند. داده‌ها با نرم افزار PASW Statistics 18.0 و آزمون کای اسکور، تحلیل شدند.

یافته ها: در این مطالعه، ۵۷ مولر اول سمت راست و ۴۳ مولر اول سمت چپ بررسی شدند. در مجموع ۴ کانال میدمزیاال (۴ درصد) و ۲ ریشه Radix (۲ درصد) مشاهده شد. سه کانال میدمزیاال در جنس مونث و یک کانال در جنس مذکر مشاهده شد و در هر دو جنس مذکر و مونث تنها یک ریشه Radix وجود داشت. در سمت راست و چپ هر کدام، دو کانال میدمزیاال مشاهده شد، هر دو ریشه Radix در سمت راست وجود داشت و ریشه ی Radix در سمت چپ مشاهده نشد. ارتباط معنی داری بین جنس و سمت قرارگیری دندان با وجود کانال میدمزیاال و ریشه Radix وجود نداشت ($P > 0.05$).

نتیجه گیری: هر چند فراوانی کانال میدمزیاال و ریشه Radix در دندان های مولر اول فک پایین در جمعیت مورد مطالعه کم بود، اما باید احتمال وجود کانال میدمزیاال و ریشه Radix در این دندان ها همواره مدنظر قرار بگیرد.

کلمات کلیدی: ریشه Radix، کانال میدمزیاال، مولر اول مندیبل، CBCT
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲: ۳۱-۱۲۳.

مقدمه

مولرهای مندیبل دارای تنوع گسترده ای از لحاظ تعداد ریشه ها و کانال های فرعی، محل تقعر طولی ریشه و حدود خارجی اتافک پالپی می باشند. دندان مولر اول فک پایین اولین دندان دائمی خلفی است که رویش پیدا می کند. به همین دلیل به نظر می رسد که بیشترین نیاز را به درمان ریشه داشته باشد. این دندان ها اغلب پرکردگی وسیع داشته و متحمل نیروی اکلوزالی زیادی می شوند، بنابراین فضای پالپ چمبر در اکثر موارد محدود شده و حتی کلسیفیه می باشد. این دندان ها اغلب دارای دو کاسپ باکال، دو کاسپ لینگوآل و یک کاسپ دیستال بوده^(۱)، دارای دو ریشه مزیاالی و دیستالی، با دو کانال در ریشه مزیاالی و یک کانال در ریشه دیستالی هستند. در جمعیت ایرانی در حدود ۹۷ درصد دندان های مولر اول پایین دو ریشه ای و در حدود ۳ درصد، سه ریشه ای گزارش شده اند.^(۲) (RE) radix entomomlaris در مولر اول، دوم و سوم مندیبل یافت می شود، اما در مولر دوم کمترین شیوع را دارد.^(۳) مطالعات نشان داده اند که این ریشه اضافی می تواند جدا یا جزئی از ریشه های دیگر باشد. به طور معمول از ریشه های مزیوباکال و دیستوباکال کوچکتر است و معمولاً خمیده است و در درمان های اندودانتیک نیاز به توجه ویژه ای دارد.^(۴-۶) مطالعات مختلف در مورد آناتومی کانال ریشه، وجود کانال میدمزیاال را در دندان مولر اول فک پایین

گزارش کرده اند. کانال سوم مزیاال که با اصطلاحات Mesio central - یا Middle mesial از آن نام برده می شود یک کانال سوم مزیاال با فورامن اپیکال مجزا است که اولین بار در مطالعه ی Vertucci و Williams^(۷) و سپس در مطالعه ی Barker و همکاران^(۸) توصیف شد. بعدها Pomeranz و همکاران در یک مطالعه ی جامع میزان شیوع (۱۲ درصد) و درمان بالینی آن را گزارش نمودند.^(۹) شیوع کانال میدمزیاال در مطالعات بین ۵۳/۸-۰/۲۶ درصد متغیر می باشد.^(۱۰)

از آنجا که هدف از درمان اندو جلوگیری از عفونت پری اپیکال یا درمان آن در صورت به وجود آمدن و حفظ یک پارچگی بافت پری اپیکال و عملکرد دندان نان وایتال است، موفقیت در درمان اندو به طور مستقیم به تشخیص صحیح و ختنی سازی میکرو ارگانیسم و استفاده از ابزار کارآمد و آپچوره کامل کانال وابسته است.^(۱۱) اگر این اقدامات درست انجام شود موفقیت درمان اندو تا ۹۴ درصد افزایش می یابد^(۱۲)، علاوه بر این به دست آوردن سیل کروئال و اپیکال از عوامل موثر در موفقیت درمان می باشد.^(۱۱)

تصمیم گیری برای شروع یک درمان موفق نیازمند دانش کافی و همچنین تکنولوژی در دسترس می باشد. جهت تشخیص خطاهای حین یا پس از درمان ریشه، استفاده از روش های متنوع رادیوگرافی می تواند موثر باشد.

باکولینگوالی به خصوص در کانال های بیضی و روبانی وجود دارد، شود.^(۱۹) علاوه بر این داده ها نیز با رزولوشن بالاتری در محور آگزیزال نسبت به CT معمولی ارائه می شوند.^(۱۵) CBCT با بازسازی مولتی پلن تصویر در نمای ساژیتال، آگزیزال، کرونال و همچنین مورب باعث نمایش تمامی جنبه های آناتومی و پاتولوژی تصویر می شود.^(۲۰) مسلم است که ارائه اطلاعات بالینی در مورد مورفولوژی کانال دندان ها در جمعیت های مختلف به درمان بیماران کمک خواهد نمود^(۲۱)، از این رو مطالعه حاضر با هدف ارزیابی مورفولوژیک کانال ریشه در مولر اول مندیبل با استفاده از تصاویر CBCT انجام شد.

ریشه Radix بر اساس تعریف استاندارد، یک ریشه اضافه در سمت لینگوال ریشه دیستال مولر پایین در نظر گرفته می شود و یک ریشه دیستولینگوال به حساب می آید و معمولاً با زاویه نسبت به پالپ چمبر جدا می شود. وجود کانال سوم مشخص با فورامن اپیکال مجزا در ریشه مزیاال مولر مندیبل نشان دهنده وجود کانال مید مزیاال می باشد و افتراق آن با ایسموس به این صورت است که در ایسموس هیچ مسیری حتی در حد ۳ تا ۴ میلی متر قابل تشخیص نیست و فقط ۲ اوریفیس واضح مزیوباکال و مزولینگوال توسط یک شیار تکاملی به هم وصل شده اند؛ اما در میدمزیاال در بین این دو مسیر یک مسیر مشخص با حداقل ۳ میلی متر عمق نفوذ وجود دارد.

مواد و روش ها

این تحقیق توصیفی-مقطعی، بر اساس طرح پژوهشی شماره ۹۷۱۰۳۸ و مجوز کمیته اخلاق منطقه ای به شماره 1398.014.IR.MUMS.DENTISTRY.REC انجام شده است. تصاویر CBCT که جهت ارزیابی کیفیت و کمیت استخوانی برای ایمپلنت در بین سال های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ در دانشکده دندانپزشکی مشهد تهیه شده و در آرشیو بخش رادیولوژی موجود بود، بررسی شد. با توجه به میزان خطای

رادیوگرافی دو بعدی پری اپیکال از روش های شایع تشخیصی تصویر برداری است که برای تعیین ساختار ریشه وجود هر گونه ضایعه اپیکالی استفاده می شود، با این وجود رادیوگرافی پری اپیکال معمولی محدودیت های متعددی دارد که می تواند منجر به عدم تشخیص ضایعه پاتولوژی پری اپیکال و یا درمان نادرست شود. این رادیوگرافی تصویر را در بعد مزو دیستالی خلاصه می کند، همین فشرده سازی بعد سوم در تصویر ممکن است آناتومی قابل توجه یا تغییرات پاتولوژیک را پنهان کند.^(۱۳)

محدودیت دیگر رادیوگرافی دو بعدی احتمال اعوجاج تصویر است و این به علت جدایی اجتناب ناپذیر بین گیرنده شی و تصویر است. برای تهیه تصویر ایده آل تر باید از تکنیک موازی در رادیوگرافی پری اپیکال استفاده شود، که با توجه به شرایط حفره دهان این ایده نیز به ندرت امکان پذیر است، به علاوه احتمال سوپرایمپوزیشن تصاویر ساختار های آناتومیکی بر روی تصویر از دیگر معایب تصویر برداری دو بعدی است.^(۱۴) از دیگر معایب آن، سختی تکرار پذیری این گرافی ها است، بدین معنا که گاهی نواحی مشخصی از فک یا دندان برای تشخیص پیشرفت یا پسرفت بیماری در طول زمان نیاز به بررسی مجدد دارد.^(۱۵) عوامل متفاوتی در ایجاد تصویر کاملاً مشابه موثر است که در صورت عدم رعایت آن ها احتمال تفسیر نامناسب در رادیوگرافی های دو بعدی نسبت به سه بعدی بیشتر است.^(۱۶)

توانایی CBCT در نشان دادن ضایعات در چندین بعد، می تواند عیب اصلی رادیوگرافی های پری اپیکال را برطرف کند.^(۱۷) میدان دید متوسط آن می تواند تصاویر اپیکالی از حفره دهان را با وضوح ارائه دهد که این برای اندازه گیری و شناسایی ضایعات اپیکالی کافی است.^(۱۸) این توانایی همچنین می تواند باعث تشخیص خطاهای اندودانتیک، نظیر ناهمگونی آپجوریشن که در بعد

ملاحظه بود، اما برای بررسی کانال میدمزیاال علاوه بر مقطع آگزیاال، برای تشخیص نهایی از مقطع ساژیتال هم کمک گرفته شد.

فراوانی کانال میدمزیاال در ریشه مزیاال و فراوانی ریشه Radix در سمت دیستال مورد بررسی قرار گرفت. داده ها با استفاده از آزمون دقیق فیشر با کمک نرم افزار PASW Statistics 18.0 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه از بین حدود ۷۰۰ تصویر CBCT ارزیابی شده، ۱۰۰ نمونه به عنوان نمونه های اصلی و مرجع که دندان های مولر را دارا بودند انتخاب شدند. از ۱۰۰ کلیشه ی CBCT مورد بررسی، ۵۷ مولر اول در سمت راست و ۴۳ مولر اول در سمت چپ قرار داشتند. در مجموع ۴ کانال میدمزیاال (۴ درصد) و دو ریشه Radix (۲ درصد) مشاهده شد. دو کانال میدمزیاال (۵۰ درصد) در سمت راست و دو کانال میدمزیاال (۵۰ درصد) در سمت چپ مشاهده شد و هر دو ریشه Radix (۱۰۰ درصد) در سمت راست وجود داشت و هیچ ریشه ی Radix در سمت چپ مشاهده نشد (جدول ۱). از بین ۱۰۰ تصویر CBCT بررسی شده، ۴۸ مورد (۴۸ درصد) متعلق به جنس مذکر و ۵۲ مورد (۵۲ درصد) متعلق به جنس مونث بود. سه کانال میدمزیاال در جنس مونث و یک کانال میدمزیاال در جنس مذکر مشاهده شد و در هر کدام از دو جنس مذکر و مونث به طور یکسان یک ریشه Radix وجود داشت (جدول ۲). از نظر آماری ارتباط معنی داری بین جنس و سمت قرارگیری دندان با وجود کانال میدمزیاال و ریشه Radix وجود نداشت ($P > 0.05$).

نوع اول و دوم تحمیل شده (در مجموع و در هر گروه پژوهش به همراه مدت زمان احتمالی برای رسیدن به آن)، با توجه به مقاله Kim و همکاران^(۲۲) و شیوع ۲۳ درصدی رادیکس، حجم نمونه ۳۵ عدد CBCT تعیین شد. برای افزایش دقت مطالعه، ۱۰۰ کلیشه که دندان مولر اول مندیبل در فیلد تصویر قرار داشت، از بین حدود ۷۰۰ تصویر CBCT مورد بررسی قرار گرفت. کلیه تصاویر با دستگاه Planmeca Promax 3D Classic CBCT ساخت فنلاند با رزولوشن ۱۶۰ میکرومتر تصویر برداری شده بودند. تصاویر دندان های مولر اول مندیبل، با تشکیل ریشه کامل که درمان ریشه یا کانال ریشه، ترمیم کروناال، تحلیل یا شکستگی ریشه، یا دایلاسریشن شدید ریشه نداشتند، وارد مطالعه شدند. مواردی که کلسیفیکاسیون شدید یا تحلیل داخلی داشتند، از مطالعه خارج شدند.

از آنجا که سن و جنس بیماران می توانست به عنوان متغیرهای زمینه ای منجر به ایجاد اثر در نتایج نهایی مطالعه گردد. سعی شد که موارد مورد مطالعه از لحاظ سن، نابالغ (Open apex) نباشند و سپس همسان سازی گردید تا از هر گونه نتیجه غیر واقع بینانه جلوگیری گردد.

پژوهشگر از بین تصاویر موجود در آرشیو، ۱۰۰ تصویر که معیار های ورود به مطالعه را داشتند انتخاب کرده و تعداد کانال میدمزیاال و ریشه Radix توسط یک اندودانتیست با تجربه تعیین گردید. تصاویر CBCT، با استفاده از کامپیوتر و در محیط نرم افزار Romexis 4.4.3 مورد ارزیابی قرار گرفتند. برش های تهیه شده که با فرمت Digital imaging and communications in medicine (DICOM) ذخیره شده بودند، در یک اتاق نیمه تاریک آنالیز گردیدند. تصاویر در مقطع آگزیاال مورد تحلیل و بررسی قرار گرفتند، ریشه رادیکس در این مقطع به وضوح قابل

جدول ۱: توزیع فراوانی تعداد کانال میدمزیال و ریشه Radix مولرهای اول مندیبل در دو سمت راست و چپ

P-value	سمت						متغیر
	کل		چپ		راست		
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱/۰۰۰	۱۰۰/۰	۴	۵۰/۰	۲	۵۰/۰	۲	کانال میدمزیال
۰/۴۹۷	۱۰۰/۰	۲	۰/۰	۰	۱۰۰/۰	۲	ریشه Radix

جدول ۲: توزیع فراوانی سمت و تعداد کانال میدمزیال و ریشه Radix مولرهای اول مندیبل در دو جنس

P-value	جنس						متغیر
	کل		زن		مرد		
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱/۰۰۰	۱۰۰/۰	۲	۵۰	۱	۵۰	۱	سمت راست کانال میدمزیال
۱/۰۰۰	۱۰۰/۰	۲	۵۰	۱	۵۰	۱	ریشه Radix
۰/۴۹۷	۱۰۰/۰	۲	۱۰۰	۲	۰	۰	سمت چپ کانال میدمزیال
۱/۰۰۰	۰/۰	۰	۰	۰	۰	۰	ریشه Radix



شکل ۱: A: وجود کانال میدمزیال سمت چپ در تصویر CBCT، B: وجود کانال میدمزیال سمت راست در تصویر CBCT، C: وجود ریشه

CBCT در تصویر Radix

بحث

طی چند دهه اخیر مطالعات مختلفی به صورت کلینیکی (In Vivo) و لابراتواری (In Vitro) در زمینه مورفولوژی، تعداد ریشه و کانال دندان ها صورت گرفته و نتایج مختلفی نیز در برداشته است. دندان های خلفی به دلیل مورفولوژی بسیار پیچیده و متنوع در سیستم کانال ها، از مشکل ترین دندان ها در درمان اندو به حساب می آیند. آناتومی داخلی دندان های مولر مندیبل به روش های متفاوت مورد بررسی قرار گرفته است که نتایج حاصل از این تحقیقات تا حدود زیادی به روش مورد استفاده برای بررسی آناتومی ریشه بستگی دارد. Ingle و Bakland نظر بر این دارند که علت تفاوت در نتایج به مواردی مانند نژاد، سن، جنس، موقعیت دندان و نوع مطالعه In Vitro یا In Vivo بستگی دارد.^(۲۳)

در مطالعه حاضر شیوع کانال میدمزیاال ۴ درصد بوده است. همچنین از نظر آماری ارتباط معنی داری بین جنس و سمت قراگیری دندان با وجود کانال میدمزیاال وجود نداشت. Shakeri و همکاران^(۲۴) در ساری، شیوع کانال های میدمزیاال را ۳ درصد اعلام کردند. Akbarzadeh و همکاران^(۲۵) در ایالت اوهایو، شیوع کانال میدمزیاال را ۱۴/۷ درصد اعلام کردند. این مطالعات روش های مشابهی با مطالعه حاضر داشته اند و علت این اختلاف ها را می توان به جمعیت های مورد بررسی مرتبط دانست. Versiani و همکاران^(۲۶) با بررسی دو جمعیت متفاوت (یک جمعیت از برزیل و یک جمعیت از ترکیه)، پیشنهاد کردند که نژاد، عاملی موثر در شیوع کانال میدمزیاال است. این مساله اهمیت بررسی بیشتر نژاد در درمان ریشه و منظور کردن نتایج آن ها در درمان های بالینی را می رساند.

Huang و همکاران^(۲۷) در تایوان، با بررسی مولرهای که پریدونتیت پیشرفته داشتند، متوجه شدند مولرهایی که ریشه رادیکس دارند، بیماری پریدونتال پیشرفته تری را در

ناحیه دیستولینگوال نشان می دهند. اگرچه علت دقیق آن مشخص نیست، ویژگیهای منحصر به فرد ریشه رادیکس ممکن است منجر به افزایش عمق پاکت و تخریب جدی پریدونتال شود. حضور ریشه رادیکس در اولین مولر فک پایین با خصوصیت های قومیتی مرتبط است. در جمعیت های آفریقایی حداکثر ۳ درصد^(۲۸) و در جمعیت های اوراسیایی و هندی شیوع کمتر از ۵ درصد بوده است.^(۲۹) در جمعیت های مونگولوئید (مالزی، چین، اسکیمو و سرخپوست های آمریکا)، فراوانی بروز ۵-۴۰ درصد است.^(۲۸،۲۹) با توجه به نتایج بدست آمده از این مطالعه، شیوع ریشه رادیکس ۰/۶۳ درصد بوده است. بروز ریشه رادیکس با جنس ارتباط معناداری نداشته است. همچنین بررسی مولرهای دو طرف، اختلاف معنادار در بروز این نوع ریشه بر اساس سمت را نشان نداد. در رابطه با عامل جنس و سمت دندان مطالعه Rahimi و همکاران^(۳۰) در تبریز و Chandra و همکاران^(۳۱) در جنوب هند با مطالعه حاضر هم راستا بودند. برخی از مطالعات گزارش کرده اند که این تغییر آناتومیک بیشتر در سمت راست رخ داده است^(۳۲،۳۳)، در حالی که برخی دیگر بیان کردند که در سمت چپ بیشتر دیده می شود.^(۳۴،۳۵) مطالعات متعددی وقوع مولرهای مندیبل سه ریشه به صورت دو طرفه را از ۵۰ درصد تا ۶۹ درصد گزارش کرده اند.^(۳۶،۳۷-۳۹) با این حال Schäfer و همکاران^(۴۰) با بررسی ۱۰۲۴ دندان مولر اول فک پایین در یک جمعیت آلمان هیچ گونه وقوع دوطرفه را گزارش نکردند.

از علل اصلی تفاوت نتایج مطالعات مختلف، علاوه بر جمعیت مورد مطالعه، روش بررسی می باشد. در مطالعات قبلی، دو روش اصلی برای ارزیابی شیوع این ساختار آناتومیک استفاده شده است. بعضی از محققین این ناهنجاری را مستقیماً از دندان های کشیده شده مورد مطالعه

دارا می باشد. Kim^(۴۳) و همکاران^(۴۴) گزارش کردند که اسکن CBCT می تواند آناتومی داخلی کانال را قابل درک تر کرده و پتانسیل بهبود نتیجه درمان ریشه را افزایش دهد. با توجه به نتایج، این پژوهش می تواند، موجب افزایش دید بالینی حین درمان ریشه دندان های مولر پایین و افزایش احتمال موفقیت درمان ریشه در بلندمدت گردد.

نتیجه گیری

هر چند فراوانی کانال میدمزیاال و ریشه Radix در دندان های مولر اول فک پایین در جمعیت مورد مطالعه کم بود، اما از آنجا که آگاهی دقیق از آناتومی پالپ و شکل کانال ریشه، امکان پیدا کردن و آماده نمودن صحیح و پرکردن مناسب کانال را تضمین می نماید، باید احتمال وجود کانال میدمزیاال و ریشه Radix در این دندان ها همواره در تصاویر رادیوگرافی مدنظر قرار بگیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان نامه دانشجویی به شماره ۳۰۷۵ می باشد. نویسندگان، مراتب سپاسگزاری خود را از حمایت معاونت محترم پژوهشی و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مشهد اعلام می دارند. هزینه طرح توسط دانشگاه علوم پزشکی مشهد تامین شده است و نویسندگان دارای هیچگونه تعارض منافی نمی باشند.

قرار داده اند، در حالی که برخی دیگر رویکرد رادیوگرافی را انتخاب کرده اند. دندان های کشیده شده با اینکه می توانند دید جامعی از آناتومی دندان بدهند، به دلیل اینکه ممکن است این تفاوت ساختاری عاملی در کشیده شدن دندان بوده باشد، نمونه مناسبی برای بررسی این امر نیستند. برای مدت زمان طولانی رادیوگرافی های پری اپیکال و پانورامیک جهت تشخیص ضایعات پری اپیکالی و بررسی آناتومی داخلی کانال ریشه به عنوان تصاویر اولیه در ارزیابی ها مورد استفاده قرار گرفته اند. این رادیوگرافی ها دارای محدودیت های خاص خود از جمله ایجاد نماهای دو بعدی از یک ساختار سه بعدی می باشند. از سوی دیگر در تصاویر پری اپیکال به علت تداخل سایر بخش های استخوان با ساختار های پری اپیکال تشخیص برای مشاهده گر مشکل خواهد بود.^(۴۱) علاوه بر این در رادیوگرافی پانورامیک جزئیات ظریف آناتومیک به خوبی نمایش داده نمی شوند.^(۴۲) تصویربرداری CBCT یک تکنیک جدید از تصاویر سه بعدی با هزینه کمتر و با دوز پایین اشعه می باشد. توموگرافی کامپیوتری در مقایسه با فیلم رادیوگرافی معمولی و توموگرافی مزایای متعددی از جمله حذف سوپرایمپوزیشن ساختارهای خارج از ناحیه مورد نظر، کنتراست و رزولوشن ذاتی بالای CT (تشخیص بین بافت هایی که اختلاف دانسیته کمتر از ۱ درصد دارند) را

منابع

1. Souza EM, do Nascimento LM, Maia Filho EM, Alves CM. The impact of post preparation on the residual dentin thickness of maxillary molars. J Prosthet Dent 2011; 106(3):184-90.
2. Saberi EA, Farhad MN, Niknami M, Mousavi E, Rasouli H. Ex vivo evaluation of the root form and root canal morphology of the mandibular first molar using cbct technology. Zahedan J Res Med Sci 2014; 16(7):1-6.
3. Visser JB. Beitrag zur Kenntnis der menschlichen Zahnwurzelformen. Zurich, Switzerland: Buchdruckerei Rotting; 1948.
4. Carabelli G, Carabelli G, von Lunkaszprie GC, Georg Carabelli E. Systematisches handbuch der Zahnheilkunde. Hildesheim, Germany: Georg Olms Verlag; 1844.
5. Calberson FL, De Moor RJ, Deroose CA. The radix entomolaris and paramolaris: clinical approach in endodontics. J Endod 2007; 33(1):58-63.

6. Carlsen O, Alexandersen V. Radix entomolaris: identification and morphology. *Eur J Oral Sci* 1990; 98(5):363-73.
7. Vertucci FJ, Williams RG. Furcation canals in the human mandibular first molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974; 38(2):308-14.
8. Barker BC, Parsons KC, Mills PR, Williams GL. Anatomy of root canals. III. permanent mandibular molars. *Aust Dent J* 1974; 19(6):408-13.
9. Pomeranz HH, Eidelman DL, Goldberg MG. Treatment considerations of the middle mesial canal of mandibular first and second molars. *J Endod* 1981; 7(12):565-8.
10. Xu S, Dao J, Liu Z, Zhang Z, Lu Y, Zeng X. Cone-beam computed tomography investigation of middle mesial canals and isthmuses in mandibular first molars in a Chinese population. *BMC Oral Health* 2020; 20(1):135.
11. Nascimento EH, Gaeta-Araujo H, Andrade MF, Freitas DQ. Prevalence of technical errors and periapical lesions in a sample of endodontically treated teeth: a CBCT analysis. *Clin Oral Investig* 2018; 22(7):2495-503.
12. Yousuf W, Khan M, Mehdi H. Endodontic procedural errors: frequency, type of error, and the most frequently treated tooth. *Int J Dent* 2015; 2015:673914.
13. Patel S, Dawood A, Whaites E, Pitt Ford T. New dimensions in endodontic imaging: part 1. conventional and alternative radiographic systems. *Int Endod J* 2009; 42(6):447-62.
14. Durack C, Patel S. Cone beam computed tomography in endodontics. *Braz Dent J* 2012; 23(3):179-91.
15. Rudolph DJ, White SC. Film-holding instruments for intraoral subtraction radiography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1988; 65(6):767-72.
16. Gröndahl HG, Huuonen S. Radiographic manifestations of periapical inflammatory lesions. *Endod Topics* 2004; 8(1):55-67.
17. Tsai P, Torabinejad M, Rice D, Azevedo B. Accuracy of cone-beam computed tomography and periapical radiography in detecting small periapical lesions. *J Endod* 2012; 38(7):965-70.
18. Lemagner F, Maret D, Peters OA, Arias A, Coudrais E, Georgelin-Gurgel M. Prevalence of apical bone defects and evaluation of associated factors detected with cone-beam computed tomographic images. *J Endod* 2015; 41(7):1043-7.
19. Ramos Brito AC, Verner FS, Junqueira RB, Yamasaki MC, Queiroz PM, Freitas DQ, et al. Detection of fractured endodontic instruments in root canals: comparison between different digital radiography systems and cone-beam computed tomography. *J Endod* 2017; 43(4):544-9.
20. Lee G, Lankalis J, Tamari K, Singer S. Use of cone-beam computed tomography in diagnosing and treating endodontic treatment failure: a case study. *J Orofac Sci* 2017; 9(1):58-62.
21. Bidar M, Sheikhezmi M, Moradi S. In vitro evaluation of the presence of second canal in distal root of first and second mandibular molars. *J Mashhad Dent Sch* 2006; 30(Issue 3,4):177-82.
22. Kim HH, Jo HH, Min JB, Hwang HK. CBCT study of mandibular first molars with a distolingual root in Koreans. *Restor Dent Endod* 2018; 43(3):e33.
23. Ingle JI, Bakland LK, Baumgartner JC. *Ingle's endodontics*. 6th ed. New York: BC Decker; 2008.
24. Shakeri F, Azizi H, Razian F, Haghaniifar S, Hoshyari N. Prevalence of mid-mesial canal and isthmuses in mandibular first and second molars in an Iranian population. *J Res Dent Maxillofac Sci* 2019; 4(1):30-5.
25. Akbarzadeh N, Aminoshariae A, Khalighinejad N, Palomo JM, Syed A, Kulild JC, et al. The association between the anatomic landmarks of the pulp chamber floor and the prevalence of middle mesial canals in mandibular first molars: an in vivo analysis. *J Endod* 2017; 43(11):1797-801.
26. Versiani MA, Ordinola-Zapata R, Keles A, Alcin H, Bramante CM, Pecora JD, et al. Middle mesial canals in mandibular first molars: A micro-CT study in different populations. *Arch Oral Biol* 2016; 61:130-7.
27. Huang RY, Lin CD, Lee MS, Yeh CL, Shen EC, Chiang CY, et al. Mandibular disto-lingual root: a consideration in periodontal therapy. *J Periodontol* 2007; 78(8):1485-90.
28. De Moor R, Deroose C, Calberson F. The radix entomolaris in mandibular first molars: an endodontic challenge. *Int Endod J* 2004; 37(11):789-99.
29. Tratman EK. Three rooted lower molars in man and their racial distribution. *Br Dent J* 1938; 64:264-74.
30. Rahimi S, Mokhtari H, Ranjkesh B, Johari M, Reyhani MF, Shahi S, et al. Prevalence of extra roots in permanent mandibular first molars in Iranian population: a CBCT analysis. *Iran Endod J* 2017; 12(1):70.
31. Chandra SS, Chandra S, Shankar P, Indira R. Prevalence of radix entomolaris in mandibular permanent first molars: a study in a South Indian population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radio Endod* 2011; 112(3):e77-82.
32. Tu MG, Tsai CC, Jou MJ, Chen WL, Chang YF, Chen SY, et al. Prevalence of three-rooted mandibular first molars among Taiwanese individuals. *J Endod* 2007; 33(10):1163-6.

33. Quackenbush LE. Mandibular molar with three distal root canals. *Dent Traumatol* 1986; 2(1):48-9.
34. Gulabivala K, Aung T, Alavi A, Ng YL. Root and canal morphology of Burmese mandibular molars. *Int Endod J* 2001; 34(5):359-70.
35. Curzon ME. Three-rooted mandibular permanent molars in English Caucasians. *J Dent Res* 1973; 52(1):181.
36. Walker RT, Quackenbush LE. Three-rooted lower first permanent molars in Hong Kong Chinese. *Br Dent J* 1985; 159(9):298-9.
37. Yew SC, Chan K. A retrospective study of endodontically treated mandibular first molars in a Chinese population. *J Endod* 1993; 19(9):471-3.
38. Steelman R. Incidence of an accessory distal root on mandibular first permanent molars in Hispanic children. *ASDC J Dent Child* 1986; 53(2):122-3.
39. de Souza-Freitas J, Lopes ES, Casati-Alvares L. Anatomic variations of lower first permanent molar roots in two ethnic groups. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1971; 31(2):274-8.
40. Schäfer E, Breuer D, Janzen S. The prevalence of three-rooted mandibular permanent first molars in a German population. *J Endod* 2009; 35(2):202-5.
41. de Paula-Silva FW, Wu MK, Leonardo MR, da Silva LA, Wesselink PR. Accuracy of periapical radiography and cone-beam computed tomography scans in diagnosing apical periodontitis using histopathological findings as a gold standard. *J Endod* 2009; 35(7):1009-12.
42. Farman AG. Panoramic radiology, seminars on maxillofacial imaging and interpretation. 1st ed. New York: Springer; 2007. P. 133-8.
43. Grover C, Shetty N. Methods to study root canal morphology: a literature review. *Endo (Lond Engl)* 2012; 6(3):171-82.
44. Kim Y, Lee SJ, Woo J. Morphology of maxillary first and second molars analyzed by cone-beam computed tomography in a Korean population: variations in the number of roots and canals and the incidence of fusion. *J Endod* 2012; 38(8):1063-8.

تغییرات عملکرد بینی پس از جابجایی های ماکزیلا

مجید حسینی ابریشمی^۱، مژگان کاظمیان^۱، علیرضا شیرزاده^۱، شهرزاد دلشاد^۲، سید حمید ابوتراب زاده^{۳*}
^۱ استادیار گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۲ دانشجوی دندانپزشکی دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۳ دستیار تخصصی گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
 تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۴/۲۴ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱/۲۸

Changes in Nasal Function after Maxillary Movements

Majid Hosseini Abrishami¹, Mojgan Kazemian¹, Alireza Shirzadeh¹, Shahrzad Delshad²,
 Hamid Reza Aboutorabzadeh^{3*}

¹ Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

² Student of Dentistry, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

³ Postgraduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 14 July 2020; Accepted: 17 April 2021

Introduction: Repositioning of the maxilla is usually a part of the treatment of skeletal deformities. Lefort I osteotomy is a surgical technique introduced to perform these movements. Since the introduction of this technique, surgeons have found its inevitable effects on the form and function of the nasal cavity. Some researchers have examined these changes by measuring nasal airflow and. Therefore, the present study aimed to evaluate the differences in nasal airflow and resistance after maxillary movement surgeries.

Materials and Methods: The current study was conducted on 21 patients referred to the Oral and Maxillofacial Surgery Department, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. All of these patients needed Lefort I and were divided into three groups, namely anterior displacement, upper displacement, and upper-posterior displacement. To perform the necessary examinations, anterior rhinomanometry test and lateral cephalometric radiographs were carried out 1 week pre-operationally and 3 months post-operationally.

Result: According to results of the rhinomanometric and radiographic assessment, the most and the least improvements in nasal function occurred in the upper and anterior maxillary displacement groups, respectively. Regardless of the group, the mean scores of airflow and air passage resistance increased and decreased after the surgery, respectively; however, none of these changes were statistically significant.

Conclusion: If the maxillary surgery is performed with the correct technique, it will not cause breathing problems.

Key words: LeFort I osteotomy, Airway, Nasal resistance, Nasal airflow, Rhinomanometry

Corresponding Author: aboutorabzh@mums.ac.ir , aboutorabzadeh@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 132-42 .

چکیده

مقدمه: تغییر موقعیت فک بالا بطور معمول جزئی از درمان بدشکلی های اسکلتال می باشد. جهت انجام این جابجایی ها تکنیک جراحی استئوتومی لفورت ۱ معرفی گردید و از زمان معرفی آن تاکنون جراحان به اثر اجتناب ناپذیر آن در فرم و عملکرد حفره بینی پی برده اند. تعدادی از محققین تاکنون با استفاده از جریان و مقاومت هوای بینی به بررسی این تغییرات پرداخته اند. با در نظر گرفتن این مهم، بر آن شدیم تا تغییرات جریان هوای بینی و مقاومت آن را بعد از جراحی های جابجایی ماکزیلا ارزیابی نماییم.

مواد و روش ها: تعداد ۲۱ بیمار ارجاع شده به بخش جراحی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی مشهد در این مطالعه حضور داشتند. کلیه این بیماران به جراحی لفورت ۱ نیاز داشتند و به سه گروه جابجایی قدامی، جابجایی فوقانی و جابجایی فوقانی-خلفی تقسیم شدند. جهت انجام بررسی های لازم، تست راینومانومتری قدامی و رادیوگرافی لترال سفالومتری ۱ هفته قبل از عمل و ۳ ماه پس از آن از کلیه بیماران اخذ شد. داده ها بوسیله آزمون آنالیز واریانس یک طرفه، زوجی، کروسکال والیس، ویلکاکسون تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی داری ۰/۰۵ بود.

یافته ها: با توجه به بررسی های راینومانومتریک و رادیوگرافیک، بیشترین بهبودی در عملکرد بینی مربوط به گروه جابجایی فوقانی و کمترین تغییر مثبت در نتیجه جابجایی قدامی فک بالا بوده است. بطور کلی و بدون در نظر گرفتن گروه های ذکر شده، میانگین جریان هوا و مقاومت در برابر عبور هوا به دنبال جراحی های جابجایی ماگزایلا به ترتیب افزایش و کاهش داشته است اما هیچکدام از این تغییرات از لحاظ آماری معنی دار نبوده اند.

نتیجه گیری: چنانچه جراحی ماگزایلا با تکنیک صحیح انجام گردد، اختلالی در تنفس ایجاد نمی کند.

کلمات کلیدی: استنوتومی لفورت I، راه هوایی، مقاومت بینی، جریان هوای بینی، راینومانومتري
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲: ۴۲-۱۳۲.

مقدمه

بد شکلی های دندانی اسکلتی بسته به نوع و شدت آنها نیازمند درمان ها و تکنیک های متفاوتی می باشند و اغلب با یک عمل تنها بر روی مندیبل و یا ماگزایلا یا در صورت لزوم بر روی هر دو فک صورت می گیرد. در ابتدا جراحان تنها قادر به درمان پروگناتیسم مندیبل بودند و جراحی بر روی ماگزایلا بصورت محدودی انجام می گرفت و اغلب روش ها فقط قطعه ای از ماگزایلا را با جراحی جابجا می کرد. اما امروزه تکنیکهای جراحی گسترش بسیار یافته و جابجایی های فک بالا بطور شایع در طرح درمانها قرار می گیرد. تحقیقات Bell نشان داد که جراحی کامل ماگزایلا (لفورت I) بدون به خطر افتادن تعدیه خونی قطعه استنوتومی شده قابل انجام است و از آن پس جراحی لفورت I بعنوان تکنیک تصحیح دفورمیتی های ماگزایلا مورد استفاده قرار گرفت.^(۱) افزایش انجام جراحی های ماگزایلا توسط جراحان فک و صورت باعث توجه بیش از پیش بر اثرات این تکنیک بر چگونگی تنفس گردید. اگر این موضوع که کاهش ظرفیت تنفسی بینی باعث گسترش ابنورمالیتی های صورتی به ویژه افزایش رشد عمودی ماگزایلا می شود صحت داشته باشد، جراحی های اصلاحی ارتوگناتیک که سبب افزایش احتمالی مقاومت به جریان هوا می گردد مورد بحث و سوال برانگیز خواهد بود. لذا نیازمند تحقیقات گسترده تر و پیش بینی دقیقتر قبل از انجام جراحی می باشد. سیستم تنفس فوقانی انسان شامل حفره بینی،

فارنکس، لارنکس و برونش ها می باشد. جابجایی پوزیشن ماگزایلا باعث تغییراتی در فضای نازوفارنکس قسمت خلفی بینی و قسمت فوقانی کام نرم می گردد.^(۲) علاوه بر اینها جراحی لفورت I و جابجایی های ماگزایلا بر شکل و موقعیت بینی اثرگذار است که از نمونه های آن می توان به پهن شدگی بیس بینی اشاره نمود. هم چنین پس از جابجایی ماگزایلا به سمت پایین مقدار مورد نیاز از سپتوم بینی برداشته می شود تا فضای بدون تداخل جهت بالا بردن ماگزایلا فراهم آید. واضح است که این تغییرات آناتومیک بینی عملکرد بینی را نیز تحت تأثیر قرار می دهد. همانطور که پیش از این اشاره گردید، امروزه جراحی ارتوگناتیک در بهبود ظاهر بیماران با ناهنجاری های فکی اهمیت ویژه ای یافته است. در اغلب موارد، فک بالا در طرح درمان قرار دارد که باعث تغییر آناتومی حفره بینی می شود. با تغییر این ساختار عملکرد بینی نیز تحت تأثیر قرار می گیرد. مطابق با نوع جابجایی فک بالا، فضای حفره بینی می تواند کوچکتر یا بزرگتر شده و متناسب با آن، عملکرد بینی و چگونگی تنفس بیمار و کیفیت زندگی وی تحت تأثیر قرار گیرد. از زمان معرفی تکنیک پایین آوردن جراحی ماگزایلا در سال ۱۹۵۴ توسط Cupar و استاندارد سازی این متد توسط Bell در سال ۱۹۷۵، بعضی محققین اثرات آن را بر راه هوایی بینی ارزیابی کرده اند.^(۳) تغییرات راه هوایی در فرم و فانکشن غیر قابل اجتناب است، به خصوص زمانی

قبل از جراحی و سه ماه پس از اتمام آن، تحت انجام آزمایش راینومانومتري اکتیو قدامی و رادیوگرافی لترال سفالومتري دیجیتال قرار گرفتند. در صورت عدم جوش خوردگی یا بدنه جوش خوردن پس از جراحی، عدم مراجعه بیماران در فالوآپ بعدی و بروز مشکلات و عوارض حین و پس از جراحی، بیماران از مطالعه خارج می شدند.

حجم نمونه بر اساس مطالعه پوردانش و همکاران^(۶) و فرمول حجم نمونه برای مقایسه دو میانگین وابسته، ۲۲ نفر تعیین گردید. از بین ۲۲ بیمار وارد شده به طرح، یک نفر به دلیل عدم انجام تست های مرتبط با فالوآپ از مطالعه خارج گردید و مطالعه با ۲۱ نمونه ادامه یافت.

راینومانومتري دستگاه تشخیص طبی استاندارد است که با هدف ارزیابی عینی عملکرد تنفسی بینی ساخته شده است. این دستگاه فشار و جریان هوا را طی دم و بازدم عادی از طریق بینی اندازه گیری می نماید. در روش راینومانومتري اکتیو قدامی از بیمار خواسته می شود که ۳۰ دقیقه قبل از شروع تست حتما استراحت کند. بیمار نباید مبتلا به سرماخوردگی یا رینیت آلرژیک باشد و کشیدن سیگار برای بیماران سیگاری قبل از شروع تست ممنوع است. در حین انجام تست، بیمار باید صاف بنشیند و هوا را از بینی خود خارج سازد. تیوب حسگر با توجه به سایز بینی بیمار انتخاب شده و در یک سوراخ بینی بیمار قرار داده می شود و سوراخ دیگر باز گذاشته می شود و سپس بر روی صورت بیمار ماسک مربوطه کار گذاشته می شود. باید تأکید کرد که دما و رطوبت کنترل شده محیط پیرامون، محکم بودن عایق ماسک صورت، خوب بستن سوراخ دیگر بینی و جلوگیری از تنفس دهانی برای بدست آوردن نتایج قابل اعتماد ضروری هستند. از بیمار خواسته می شود با دهان کاملا بسته نفس بکشد و بر اساس تنفس بیمار

که ماگزایلا بالا برده می شود. منطقاً جابجایی فوقانی ماگزایلا ابعاد داخل بینی را کاهش می دهد و منجر به کاهش نسبی در جریان هوای بینی به دلیل افزایش مقاومت آن می شود؛ با این حال اندازه گیری مقاومت راه هوایی بینی قبل و بعد از جراحی استتوتومی لفورت یک، عکس این را نشان داده است. بعلاوه هیچ رابطه ی ثابتی بین میزان جابجایی ماگزایلا و مقاومت راه هوایی بینی مشاهده نشده است.^(۷) با توجه به مطالعه ی Spalding و همکارانش^(۸) غیر ممکن است که بشود پارامترهای فانکشنال بینی را برای هر بیمار بعد از عمل جراحی ماگزایلا پیش بینی کرد؛ اما مطالعات دیگر فرضیات متفاوت دیگری را ارائه داده اند. با توجه به وجود برخی تناقض ها در نتایج مطالعات پیشین، برآن شدیم تا در مطالعه ی حاضر عملکرد بینی را توسط تست های راینومانومتري قبل و بعد از جراحی بر حسب نوع جابجایی فک بالا مورد ارزیابی قرار دهیم.

مواد و روش ها

این مطالعه بصورت توصیفی و طولی خود شاهد با کد اخلاق IR.MUMS.DENTISTRY.REC.1398.076 انجام گردید. بیماران مراجعه کننده به بخش جراحی فک و صورت دانشکده دندانپزشکی مشهد در بازه زمانی تیر تا اسفند ماه ۱۳۹۸ که کاندید جراحی ارتوگناتیک دو فک بودند، پس از امضای فرم رضایت آگاهانه، جهت بررسی های اولیه وارد مطالعه شدند. بیماران کاندید جراحی ارتوگناتیک که استتوتومی فک بالا به صورت یک قطعه ای در طرح درمان آنها بود و فاقد بیماری سیستمیک و یا بیماری های متاثرکننده راه هوایی مثل آسم و یا رینیت آلرژیک بودند و یا بیمارانی که جراحی رینوپلاستی قبل از جراحی ارتوگناتیک انجام نداده بودند، وارد مطالعه شدند. کلیه بیماران وارد شده به طرح قبل از انجام جراحی، تحت درمان ارتودنسی قرار گرفته بودند. بیماران یک هفته

یافته ها

در این مطالعه تعداد ۲۱ نفر شامل ۱۶ زن (۷۶/۲ درصد) و ۵ مرد (۲۳/۸ درصد) با میانگین سنی $24/57 \pm 4/97$ سال و دامنه سنی ۱۸ تا ۳۵ سال از نظر تغییرات متغیرهای تغییرات جریان هوا در دم و بازدم و تغییرات مقاومت در دم و بازدم در سه گروه جراحی جابجایی قدامی، فوقانی و فوقانی-خلفی مورد بررسی قرار گرفتند. ابتدا نرمال بودن متغیرها بررسی شد؛ که فقط متغیر تغییرات مقاومت هوا در دم در گروه دارای جابجایی قدامی دارای توزیع نرمال نبود، ولی سایر متغیرها دارای توزیع نرمال بودند.

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می گردد دامنه سنی (بیشترین و کمترین سن) در گروه جابجایی قدامی، ۱۸ تا ۳۵ سال، در گروه جابجایی فوقانی، ۲۰ تا ۲۴ سال و در گروه جابجایی فوقانی-خلفی ۲۱ تا ۳۰ سال بود. میانگین سن در گروه جابجایی قدامی $26/67 \pm 6/44$ سال، در گروه جابجایی فوقانی $21/71 \pm 1/50$ سال و در گروه جابجایی فوقانی-خلفی $24/80 \pm 3/56$ سال بود. گروهها از نظر میانگین سنی با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند ($P=0/140$).

با توجه به جدول ۲ تعداد زنان در هر یک از گروه های جابجایی قدامی، فوقانی و فوقانی-خلفی به ترتیب برابر ۶ نفر (۶۶/۷ درصد)، ۵ نفر (۷۱/۴ درصد) و ۵ نفر (۱۰۰ درصد) بودند. بطور کلی توزیع جنس در گروه های مورد مطالعه تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند ($P=0/453$). در جدول ۳ مشاهده می گردد میانگین جریان هوا در هنگام دم، قبل از عمل، در گروه جابجایی فوقانی-خلفی نسبت به گروه های دیگر بیشتر بود، اما مقدار اختلاف معنی دار نبود. میانگین جریان هوا در دم، بعد از عمل، در گروه جابجایی فوقانی بیشتر از سایر گروه ها بود، اما مقدار اختلاف معنی دار نبود. در گروه جابجایی قدامی جریان هوا

نموداری رسم شده و این عمل در هر دو حفره بینی تکرار می گردد و در نهایت بر اساس میانگین هر دو حفره نمودار نهایی رسم شده و بر پایه داده های بدست آمده، نتیجه گیری انجام می گردد.^(۷،۸)

لترال سفالومتری های قبل و بعد از جراحی بر اساس نقاط Sella turcica (S)، Nasion (N)، و میزان تغییر زوایا، اندازه گیری شد. (شکل ۱) نقاط A، ANS، PNS، پلن پالاتال و همچنین نوع جابجایی فک بالا تعیین شد و گروه بندی بیماران براساس آن صورت گرفت. تعداد ۹ بیمار در گروه جابجایی قدامی (Maxillary advancement)، ۷ بیمار در گروه جابجایی فوقانی (Maxillary impaction) و ۵ بیمار نیز در گروه جابجایی فوقانی-خلفی (Maxillary impaction and pushback) قرار گرفتند. با توجه به فقدان بیمار با جابجایی به سمت پایین ماگزایلا مطالعه حاضر فاقد این نوع جابجایی بود. در تحلیل داده ها از آزمون شاپیرو ویلک جهت نرمال بودن توزیع داده های متغیر کمی و همچنین از آزمونهای ویلکاکسون، کروسکال والیس و تی زوجی استفاده گردید و سطح معنی داری در آزمونهای آماری برابر ۵ درصد در نظر گرفته شد.



شکل ۱: نمونه ای از رادیوگرافی لترال سفالومتری اخذ شده از بیمار پس از جراحی

افزایش یافته بود؛ اما مقدار افزایش معنی دار نبود. همچنین بیشترین تغییرات قبل و بعد عمل مربوط به گروه جابجایی فوقانی با ۶۱ واحد و کمترین تغییرات مربوط به گروه جابجایی قدامی با ۱ واحد بود؛ اما در نهایت تغییرات قبل و بعد عمل، بین سه گروه دارای اختلاف معنی دار نبود.

در دم، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود اما مقدار افزایش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی نیز جریان هوا در دم، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود؛ اما مقدار افزایش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی - خلفی نیز همانند دو گروه قبلی، جریان هوا در دم، در هنگام بعد از عمل نسبت به قبل از عمل

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار سن افراد بر حسب سال در گروه‌های مورد مطالعه

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
جابجایی قدامی	۹	۲۶/۶۷	۶/۴۴	۱۸	۳۵	F=۲/۲۰
فوقانی جابجایی	۷	۲۱/۷۱	۱/۵۰	۲۰	۲۴	P=۰/۱۴۰
جابجایی فوقانی-خلفی	۵	۲۴/۸۰	۳/۵۶	۲۱	۳۰	

جدول ۲: توزیع فراوانی جنس در گروه‌های مورد مطالعه

کل	جنس		گروه
	مرد	زن	
	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
۹ (۱۰۰/۰)	۳ (۳۳/۳)	۶ (۶۶/۷)	جابجایی قدامی
۷ (۱۰۰/۰)	۲ (۲۸/۶)	۵ (۷۱/۴)	جابجایی فوقانی
۵ (۱۰۰/۰)	۰ (۰/۰)	۵ (۱۰۰/۰)	جابجایی فوقانی-خلفی
۲۱ (۱۰۰/۰)	۵ (۲۳/۸)	۱۶ (۷۶/۲)	کل
	P=۰/۴۵۳		نتیجه آزمون دقیق فیشر

(a) آنالیز واریانس (b) آزمون دقیق فیشر

جدول ۳: میانگین و انحراف معیار جریان هوا در دم، قبل و بعد از عمل به تفکیک گروه*

زمان اندازه گیری	جابجایی قدامی (تعداد=۹)	جابجایی فوقانی (تعداد=۷)	جابجایی فوقانی-خلفی (تعداد=۵)	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
قبل از عمل	۳۳۷/۰۵±۳۰/۹۲	۲۹۹/۹۳±۱۲۷/۸۸	۳۴۲/۹۰±۳۶/۳۳	F=۰/۵۹ و P=۰/۵۶۴
بعد از عمل	۳۳۸/۰۵±۳۹/۲۱	۳۶۰/۷۱±۶۱/۰۹	۳۵۴/۳۰±۲۱/۱۲	F=۰/۵۴ و P=۰/۵۹۴
تغییرات	-۱/۰۰±۴۴/۲۷	-۶۰/۷۹±۱۲۷/۹۰	-۱۱/۴۰±۲۳/۹۴	P=۰/۶۸۸* و X ² =۰/۸۱
نتیجه آزمون تی زوجی	t=۰/۰۷ و P=۰/۹۴۸	t=۱/۲۶ و P=۰/۲۵۵	t=۱/۰۶ و P=۰/۳۴۷	

*: نتیجه آزمون کروسکال والیس

معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی- خلفی نیز همانند دو گروه قبلی، مقاومت هوا در دم بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. همچنین بیشترین تغییرات قبل و بعد عمل مربوط به گروه جابجایی فوقانی با ۸ واحد و کمترین تغییرات مربوط به گروه جابجایی قدامی با ۱ واحد بود، اما در نهایت تغییرات قبل و بعد عمل، بین سه گروه دارای اختلاف معنی دار نبود. (جدول ۵)

در جدول ۶ مشاهده می گردد میانگین مقاومت هوا در بازدم، قبل از عمل، در گروه جابجایی فوقانی-خلفی نسبت به گروه های دیگر بیشتر بود، اما مقدار اختلاف بین گروه ها معنی دار نبود. میانگین مقاومت هوا در بازدم، بعد از عمل نیز، در گروه جابجایی فوقانی بیشتر از سایر گروه ها بود اما باز هم مقدار اختلاف بین گروه ها معنی دار نبود. در گروه جابجایی قدامی مقاومت هوا در بازدم، بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی نیز، مقاومت هوا در بازدم، بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی با ۶ واحد و کمترین تغییرات مربوط به گروه جابجایی قدامی با ۲ واحد بود، اما در نهایت تغییرات قبل و بعد عمل، بین سه گروه دارای اختلاف معنی دار نبود.

میانگین جریان هوا در بازدم، قبل از عمل، در گروه جابجایی فوقانی نسبت به گروه های دیگر بیشتر بود اما مقدار اختلاف بین گروه ها معنی دار نبود. میانگین جریان هوا در بازدم، بعد از عمل، در گروه جابجایی فوقانی بیشتر از سایر گروه ها بود، اما مقدار اختلاف بین گروه ها معنی دار نبود. در گروه جابجایی قدامی جریان هوا در بازدم بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی جریان هوا در بازدم، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود اما مقدار افزایش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی-خلفی نیز، جریان هوا در بازدم، بعد از عمل نسبت به قبل عمل افزایش یافته بود، اما مقدار افزایش معنی دار نبود. همچنین بیشترین تغییرات قبل و بعد عمل مربوط به گروه جابجایی فوقانی-خلفی با ۴۹ واحد و کمترین تغییرات مربوط به گروه جابجایی قدامی با ۱ واحد بود، اما در نهایت تغییرات قبل و بعد عمل، بین سه گروه دارای اختلاف معنی دار نبود. (جدول ۴)

میانگین مقاومت هوا در دم، قبل از عمل، در گروه جابجایی قدامی نسبت به گروه های دیگر بیشتر بود، اما مقدار اختلاف معنی دار نبود. میانگین مقاومت هوا در دم، بعد از عمل نیز، در گروه جابجایی قدامی بیشتر از سایر گروه ها بود، اما مقدار اختلاف معنی دار نبود. در گروه جابجایی قدامی، مقاومت هوا در دم بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی نیز مقاومت هوا در دم، بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار جریان هوا در بازدم، قبل و بعد از عمل به تفکیک گروه*

زمان اندازه گیری	قدامی (تعداد=۹)	فوقانی (تعداد=۷)	فوقانی-خلفی (تعداد=۵)	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
قبل از عمل	۳۲۷/۳۳±۲۶/۸۴	۳۰۱/۸۶±۱۲۷/۵۷	۳۳۰/۸۰±۴۷/۵۸	F=۰/۲۷ و P=۰/۷۶۷
بعد از عمل	۳۲۵/۹۴±۳۹/۲۸	۳۵۱/۲۹±۶۸/۸۳	۳۴۸/۵۰±۴۰/۹۶	F=۰/۵۷ و P=۰/۵۷۳
تغییرات	۱/۳۹±۴۰/۱۲	-۴۹/۴۳±۱۲۰/۵۸	-۱۷/۷۰±۲۷/۱۸	P=۰/۸۸۹* و X ² =۰/۲۴
نتیجه آزمون تی زوجی	t=۰/۱۰ و P=۰/۹۲۰	t=۱/۰۸ و P=۰/۳۲۰	t=۱/۴۶ و P=۰/۲۱۹	

*: نتیجه آزمون کروسکال والیس

جدول ۵: میانگین و انحراف معیار مقاومت هوا در دم، قبل و بعد از عمل به تفکیک گروه*

زمان اندازه گیری	جابجایی قدامی (تعداد=۹)	جابجایی فوقانی (تعداد=۷)	جابجایی فوقانی-خلفی (تعداد=۵)	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
قبل عمل	۰/۵۲±۰/۱۷	۰/۵۰±۰/۲۱	۰/۴۹±۰/۱۰	X ² =۰/۶۳* و P=۰/۷۳۱
بعد عمل	۰/۵۱±۰/۱۴	۰/۴۲±۰/۱۶	۰/۴۶±۰/۱۰	F=۰/۸۰ و P=۰/۴۶۷
تغییرات	۰/۰۱±۰/۱۱	۰/۰۸±۰/۲۳	۰/۰۳±۰/۰۲	F=۰/۴۴ و P=۰/۶۵۳
نتیجه آزمون تی زوجی	z=۰/۶۳ P=۰/۵۲۸**	t=۰/۹۴ P=۰/۳۸۵	t=۱/۸۹ P=۰/۱۳۲	

*: نتیجه آزمون کروسکال والیس **: نتیجه آزمون ویلکاکسون

جدول ۶: میانگین و انحراف معیار مقاومت هوا در بازدم، قبل و بعد از عمل به تفکیک گروه*

زمان اندازه گیری	جابجایی قدامی (تعداد=۹)	جابجایی فوقانی (تعداد=۷)	جابجایی فوقانی-خلفی (تعداد=۵)	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
قبل عمل	۰/۵۱±۰/۱۲	۰/۵۰±۰/۱۵	۰/۴۹±۰/۱۰	X ² =۰/۱۰* و P=۰/۹۵۰
بعد عمل	۰/۴۹±۰/۱۰	۰/۴۴±۰/۱۲	۰/۴۶±۰/۰۹	F=۰/۴۴ و P=۰/۶۵۲
تغییرات	۰/۰۲±۰/۱۱	۰/۰۶±۰/۱۳	۰/۰۳±۰/۰۳	F=۰/۱۹ و P=۰/۹۱۱
نتیجه آزمون تی زوجی	t=۰/۸۹ P=۰/۳۷۴**	t=۱/۲۸ P=۰/۲۴۷	t=۱/۷۹ P=۰/۱۴۸	

*: نتیجه آزمون کروسکال والیس **: نتیجه آزمون ویلکاکسون

مقدار افزایش معنی دار نبود. میانگین مقاومت هوا در دم، بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبوده است. میانگین مقاومت هوا در بازدم نیز، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبوده است.

همانطور که در جدول ۷ مشاهده می گردد در کل نمونه ها (بدون در نظر گرفتن گروه) میانگین جریان هوا در دم، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود، اما مقدار افزایش معنی دار نبود. میانگین جریان هوا در بازدم نیز، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود اما

جدول ۷: میانگین و انحراف معیار جریان و مقاومت هوا در دم و بازدم در قبل و بعد از عمل

متغیر	زمان اندازه گیری	قبل عمل	بعد عمل	تغییرات	نتیجه آزمون ویلکاکسون
جریان هوا	دم	۳۲۶/۰۷±۷۶/۹۲	۳۴۹/۴۸±۴۳/۹۶	-۲۳/۴۰±۸۰/۹۸	Z=۱/۶۹ P=۰/۰۹۱ ^a
	بازدم	۳۱۹/۶۷±۷۶/۱۰	۳۳۹/۷۶±۵۰/۲۵	-۲۰/۰۹±۷۵/۲۶	Z=۱/۶۰ P=۰/۱۰ ^a
مقاومت هوا	دم	۰/۵۰±۰/۱۶	۰/۴۷±۰/۱۴	۰/۰۴±۰/۱۵	Z=۱/۴۴۷ P=۰/۱۴۰ ^a
	بازدم	۰/۵۰±۰/۱۲	۰/۴۶±۰/۱۰	۰/۰۴±۰/۱۰	T=۱/۷۱ P=۰/۱۰۳ ^b

* نتیجه آزمون تی زوجی a: ویلکاکسون b: t زوجی

بحث

معنی دار نبود. در ارتباط با فاکتور مقاومت راه هوایی آنالیزهای آماری نشان داد که مقاومت در حین دم و همچنین بازدم بعد از عمل در هر سه گروه کاهش یافته اما ارقام بدست آمده حاکی از معنی دار بودن این کاهش نبود.

در مطالعه ای که توسط Turvey و همکاران^(۹) انجام گردید مشاهده شد که جابجایی فوقانی ماگزایلا همراه یا بدون درگیری کف بینی، عموماً مقاومت بینی را کاهش می دهد. در مطالعه ای دیگر که توسط قریشیان و همکاران^(۱۰) صورت گرفت پس از بررسی تغییرات راه هوایی بینی به دنبال جابجایی ماگزایلا، مشاهده شد که جابجایی فوقانی و قدامی ماگزایلا می تواند در بهبود عملکرد تنفسی بینی نقش داشته باشد. در مطالعه Erbe و همکاران^(۴) نشان داده شد که میانگین جریان هوای بینی اندازه گیری شده توسط رینومانومتري قدامی بدون تغییر بوده و نشان دهنده عدم افزایش مقاومت با وجود کاهش ابعاد داخل بینی است (در مواردی که جابجایی فوقانی- خلفی بیشتر از ۵ میلی متر نباشد). Splading و همکاران^(۵) در مطالعه خود نتیجه گیری نمودند که چگونگی تاثیر

این مطالعه با هدف بررسی چگونگی تاثیر جابجایی ماگزایلا بر راه هوایی بینی، بر روی ۲۱ بیمار در سه گروه جابجایی قدامی، فوقانی و فوقانی-خلفی انجام گرفت و در طی آن دو متغیر جریان و مقاومت راه هوایی، هر یک در دم و بازدم و قبل و بعد از عمل اندازه گیری شد. پس از بررسی های آماری مشخص گردید که توزیع متغیرهای دموگرافیک از قبیل سن و جنس در هر سه گروه یکسان بوده و تفاوت معنی داری مشاهده نگردید.

در بررسی آماری متغیر جریان هوای بینی در دم، قبل و بعد از عمل در هر سه گروه افزایش یافته و این افزایش در گروه جابجایی فوقانی بیشتر از دو گروه دیگر بود، اما تغییرات حاصل در هیچ یک از سه گروه معنی دار نبود. در بررسی آماری همین متغیر در بازدم قبل و بعد از جراحی، نتایج بدست آمده بدین صورت بود که در گروه جابجایی فوقانی و فوقانی-خلفی جریان هوای بازدم بعد از عمل افزایش یافته، اما در گروه جابجایی قدامی این میزان کاهش یافته بود ولی در هیچ یک از سه گروه ذکر شده، تغییرات

اصلاح این دفورمیتی ها نیازمند جابجایی قدامی، فوقانی یا خلفی ماگزایلا بوده و اغلب ترکیبی از این حرکات مورد استفاده قرار می گیرد. بدلیل اینکه در جراحی های ارتوگناتیک، ماگزایلا در جهات مختلف قدامی، خلفی، فوقانی و تحتانی جابجا می شود، انتظار می رود این جابه جایی ها بر ساختار و موقعیت بینی هم اثرگذار بوده و بطور ثانویه بر تنفس نازال بیماران موثر باشد.^(۱۶،۱۷) اما معنی داری این تغییرات و تکرار روند تغییرات با توجه به ترکیبی بودن جهات جابجایی ماگزایلا و تکنیک ها، امری غیر قابل پیش بینی به نظر می رسد.

از محدودیت های این مطالعه می توان به تعداد کم نمونه اشاره نمود. پیشنهاد می شود در مطالعات آینده تعداد بیشتری از مراکز درمانی جهت حصول به تعداد بیشتر نمونه ها وارد طرح گردند. عدم همکاری بیماران جهت شرکت در جلسات تعیین مقاومت و جریان راه هوایی، پیش و پس از انجام جراحی و نیاز به مراجعه مجدد به مرکزی مجزا از محل انجام جراحی جهت انجام این معاینات از دیگر محدودیت های ما در این مطالعه بود. همچنین پیشنهاد می شود جهت حصول به نتایج دقیقتر از تست آکوستیک راینومانومتري نیز به منظور اندازه گیری حجم بینی استفاده گردد؛ زیرا آزمون های راینومانومتري و آکوستیک راینومانومتري یافته های تشخیصی یکدیگر را تکمیل نموده و ناحیه مقاومت هوایی را به صورت مطلوب تعیین می نمایند.

با توجه به نتایج به نظر می رسد بیشترین بهبودی در عملکرد بینی در گروه جابجایی فوقانی رخ می دهد که با وجود کوچک تر شدن حجم بینی، احتمالاً این رویداد به علت پهن تر شدن کف بینی است. از آنجایی که اکثر هوای تنفسی از کف بینی می گذرد، احتمالاً این فاکتور مهمتر از کاهش حجم کل حفره بینی می باشد، هرچند که نیاز به

جراحی ماگزایلا بر عملکرد بینی قابل پیش بینی نمی باشد و هیچ گونه ارتباطی بین مقدار یا جهت جابجایی ماگزایلا یا موقعیت ماگزایلا و تنفس بینی وجود ندارد. در مطالعه ی پوردانش و همکاران^(۱) در هر سه گروه بیماران با طرح درمان های جابجایی فوقانی -خلفی ماگزایلا، قدامی ماگزایلا و ترکیب این دو جراحی، کاهش معنی دار مقاومت راه هوایی و افزایش معنی دار جریان هوا مشاهده گردید. در مطالعه ای دیگر که توسط Zaoui و همکارانش^(۱۱) انجام شد تفاوت معنادار آماری در ارتباط با جریان هوای قبل و بعد از عمل حاصل نیامد. این نتایج متناقض می تواند به دلیل تفاوت در میزان جابجایی ماگزایلا در مطالعات متنوع باشد. در مطالعه ای که اخیراً بر روی بیماران نیازمند جابجایی فوقانی ماگزایلا انجام گردید یکی از علل اختلاف نظر در مطالعات قبل از خود را عدم گزارش میزان جابجایی ها خواند و میزان دقیق جابجایی را از عوامل تاثیر گذار و پیش گویی کننده جریان هوای بعد از عمل دانست. نتایج این مطالعه حاکی از آنست که جریان هوا در جابجایی های فوقانی کمتر از ۶/۵ میلی متر باعث افزایش جریان و مقادیر ۶/۵ میلی متر و بیشتر باعث کاهش جریان هوای بینی می گردد.^(۱۲)

از دیگر موارد اثرگذار می توان به چگونگی استئوتومی یک یا چند قطعه، کاربرد و یا عدم کاربرد بخیه Alar base cinch و فرم دادن بخیه کردن ناحیه پیریفوم اشاره نمود.^(۱۳-۱۵) بعلاوه در چندین مطالعه مقاومت جریان هوا بعنوان عامل تاثیرگذار بر نتایج در نظر گرفته نشده بود، که در این مطالعه فاکتور مقاومت راه هوایی نیز مطرح گردید. تکنیک استئوتومی لفورت I دارای کاربردهای گوناگون در جراحی ارتوگناتیک بوده و می تواند هیپوپلازی و هایپرپلازی ماگزایلا و حتی اپن بایت قدامی اسکلتال که در بیماران دارای صورت بلند دیده می شود را اصلاح نماید.

کننده کاهش جریان هوا در بازدم باشد. طراحی مطالعه ای با حجم نمونه بالاتر که امکان مقایسه بین مقادیر مختلف جابجایی را ممکن سازد، می تواند کمک کننده باشد.

نتیجه گیری

به نظر می رسد در صورتیکه جراحی استئوتومی لفورت در جراحی ارتوگناتیک با تکنیک صحیح صورت گیرد، باعث مشکلات تنفسی برای بیمار نمی گردد. هر چند که مطالعات وسیع تر جهت ارزیابی دقیق تر ضروری است.

تشکر و قدردانی

مقاله برگرفته از پایان نامه با شماره ۳۲۴۳ می باشد. نویسندگان مراتب تشکر خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد اعلام می دارند.

مطالعه با حجم نمونه بیشتر جهت معنی دار شدن احتمالی این تفاوت ها وجود دارد.

کمترین تغییر مثبت در کارایی بینی مربوط به گروه جابجایی قدامی بود که حتی در بازدم بعد از عمل جریان هوا کاهش یافته بود که یافتن علت آن مطالعات وسیع تری را می طلبد. در طرح درمان های متداول در جراحی های دو فک با توجه به پیچیده تر بودن پروسه جراحی در جابجایی فوقانی و فوقانی-خلفی ماگزایلا تمایل به حداقل جابجایی ممکن وجود دارد. در حالیکه در جراحی های قدامی ماگزایلا مقدار مطلق جابجایی معمولاً بیشتر است. این احتمال وجود دارد که مقدار زیاد این جابجایی بر میزان جریان هوای عبوری موثر بوده و توجیه

منابع

- Bell WH, Jacobs JD. Surgical-orthodontic correction of maxillary retrusion by Le Fort I osteotomy and proplast. *J Maxillofac Surg* 1980; 8(2):84-94.
- Lee Y, Chun YS, Kang N, Kim M. Volumetric changes in the upper airway after bimaxillary surgery for skeletal class III malocclusions: a case series study using 3-dimensional cone-beam computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg* 2012; 70(12):2867-75.
- Drommer RB. The history of the "Le Fort I osteotomy". *J Maxillofac Surg* 1986; 14(3):119-22.
- Erbe M, Lehotay M, Göde U, Wigand ME, Neukam FW. Nasal airway changes after Le Fort I--impaction and advancement: anatomical and functional findings. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; 30(2):123-9.
- Spalding P, Vig P, Lints R, Vig K, Fonseca R. The effects of maxillary surgery on nasal respiration. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1991; 6(3):191-9.
- Pourdanesh F, Sharifi R, Mohebbi A, Jamilian A. Effects of maxillary advancement and impaction on nasal airway function. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2012; 41(11):1350-2.
- Broms P, Ivarsson A, Jonson B. Rhinomanometry. I. Simple equipment. *Acta Otolaryngol* 1982; 93(5-6):455-60.
- Cole P, Roithmann R. Rhinomanometry. Diseases of the sinuses. Heidelberg, Germany: Springer; 1996. P. 451-68.
- Turvey TA, Hall DJ, Warren DW. Alterations in nasal airway resistance following superior repositioning of the maxilla. *Am J Orthod* 1984; 85(2):109-14.
- Ghoreishian M, Gheisari R. The effect of maxillary multidirectional movement on nasal respiration. *J Oral Maxillofac Surg* 2009; 67(10):2283-6.
- Zaoui K, Kuehle R, Baumann I, Schuessler DL, Ristow O, Plath M, et al. Impact of Le-Fort I osteotomy on anatomical and functional aspects of the nasal airway and on quality of life. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2019; 276(4):1065-73.
- Mirmohamadsadeghi H, Zanganeh R, Barati B, Tabrizi R. Does maxillary superior repositioning affect nasal airway function? *Br J Oral Maxillofac Surg* 2020; 58(7):807-11.
- Haarmann S, Budihardja A, Wolff KD, Wangerin K. Changes in acoustic airway profiles and nasal airway resistance after Le Fort I osteotomy and functional rhinosurgery: a prospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2009; 38(4):321-5.
- Kita S, Oshima M, Shimazaki K, Iwai T, Omura S, Ono T. Computational fluid dynamic study of nasal respiratory function before and after bimaxillary orthognathic surgery with bone trimming at the inferior edge of the pyriform aperture. *J Oral Maxillofac Surg* 2016; 74(11):2241-51.

15. Ha YC, Han SJ. A 3-dimensional analysis of nasal cavity volume after maxillary Le Fort I osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 2018; 76(6):1344.e1-7.
16. Park SB, Yoon JK, Kim YI, Hwang DS, Cho BH, Son WS. The evaluation of the nasal morphologic changes after bimaxillary surgery in skeletal class III malocclusion by using the superimposition of cone-beam computed tomography (CBCT) volumes. *J Craniomaxillofac Surg* 2012; 40(4):e87-92.
17. Hupp JR, Tucker MR, Ellis E. Contemporary oral and maxillofacial surgery-e-book. New York: Elsevier Health Sciences; 2013.

بررسی دقت توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی در تشخیص شکستگی‌های افقی ریشه در حضور و یا فقدان پست فلزی داخل کانال: یک مطالعه آزمایشگاهی

سید حسین حسینی زارچ^۱، سیاوش موشخیان^۲، عبدالله جوان رشید^۳، و جیهه براتی دوغایی^{۴*}

^۱ دانشیار گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۲ استادیار گروه درمان ریشه، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۳ کارشناس آمار، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

^۴ دستیار تخصصی دندانپزشکی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۸/۲۶ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱/۲۹

Evaluation of CBCT Accuracy in the Diagnosis of Horizontal Root Fractures in the Presence and Absence of Intracanal Metallic Post: An In Vitro Study

Seyed Hosein Hoseini Zarch¹, Siavash Moushekhian², Abdollah Javan Rashid³, Vajihe Barati Doghai^{4*}

¹ Associate Professor, Department of Oral Radiology, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

² Assistant Professor, Department of Endodontics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

³ Statistics Consultant, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

⁴ Postgraduate Student, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 16 November 2020; Accepted: 18 April 2021

Introduction: Most dental traumas occur in the maxillary anterior region, and the related complications can be observed as root and crown fractures or luxation injuries. Root fracture indicates cementum, dentin, and pulp fractures that may be extended longitudinally or horizontally across the tooth root. This study aimed to investigate the accuracy of two different voxel sizes in cone beam computed tomography (CBCT) and the effect of filtration and artifact reduction algorithm (AR) in the diagnosis of horizontal root fracture (HRF) in the presence and absence of intracanal metallic post (IMP).

Methods and Materials: Artificial HRF was created randomly in 15 endodontically treated teeth at mid-root and coronal areas. Moreover, 15 intact teeth served as the control group. The cast posts were made for 30 teeth before fracture. The teeth were inserted in artificial casts for imaging and the images were prepared by CBCT system in 0.075 mm and 0.15 mm voxel sizes and were subjected to filtration and AR systems. An experienced radiologist analyzed the radiographic images. The sensitivity, specificity, and accuracy of the HRF diagnosis condition were calculated.

Results: Sensitivity values ranged from 46.7% in 0.15 mm voxel size in the presence of IMP to 100% in 0.075 mm voxel size in the absence of IMP. The specificity rate for all the studied techniques was 100%. The most negative effect of IMP was observed in the diagnosis of one-third of the coronal root and cervical area fractures.

Conclusion: The highest sensitivity and accuracy (100%) in the Promax 3DMax system was observed in 0.075mm voxel size in the absence of IMP. This result was in line with the results obtained with real samples. Filtration and AR systems were ineffective in the diagnose the HRF.

Keyword: Cone beam computed tomography, Horizontal root fracture, Metallic post

Corresponding Author: barativ891@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 143-52.

چکیده

مقدمه: بیشتر تروماهای دندانی در ناحیه قدامی دهان و بیشتر در فک بالا اتفاق می‌افتند؛ که عوارض آن به شکل شکستگی‌های تاج و ریشه یا صدمات جابجایی می‌باشد. شکستگی ریشه بر شکستگی سمتوم، عاج و درگیری پالپ دلالت دارد؛ که ممکن است به صورت عمودی یا افقی در عرض ریشه گسترش یابد. هدف از این مطالعه بررسی دقت دو سایز وکسل (voxel) مختلف در CBCT و نیز تأثیر سیستم‌های فیلتراسیون و حذف آرتیفکت جهت تشخیص شکستگی افقی ریشه در حضور و یا فقدان پست فلزی بود.

* مولف مسؤول، نشانی: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۰۹۱۵۶۹۹۴۸۶۰

E-mail: barativ891@gmail.com

مواد و روش‌ها: شکستگی افقی به شکل مصنوعی در ۱۵ دندان درمان ریشه شده به صورت تصادفی در نواحی میانی و کروئال ریشه ایجاد شد؛ و ۱۵ دندان نیز به عنوان گروه کنترل انتخاب شدند. برای هر ۳۰ دندان قبل از ایجاد شکستگی پست ریختگی ساخته شد. دندان‌ها جهت تصویربرداری در کست ساختگی قرار داده شدند و تصاویر توسط سیستم CBCT در دو سایز و کسل ۰/۷۵ میلی‌متر و ۰/۱۵ میلی‌متر تهیه شد و تحت سیستم‌های فیلتراسیون و حذف آرتیفکت قرار گرفتند. تصاویر توسط یک رادیولوژیست با تجربه مورد ارزیابی قرار گرفت. حساسیت، ویژگی و دقت شرایط مختلف اعمال شده در تشخیص شکستگی افقی ریشه محاسبه شد.

یافته‌ها: میزان حساسیت از ۴۶/۷ درصد، که مربوط به سایز و کسل ۰/۱۵ میلی‌متر با حضور پست فلزی داخل کانال بود، تا ۱۰۰ درصد در سایز و کسل ۰/۷۵ میلی‌متر بدون حضور پست، بدست آمد. میزان ویژگی برای همه روش‌های مورد مطالعه برابر ۱۰۰ درصد بوده است. بیشترین تاثیر منفی پست در تشخیص شکستگی‌های یک سوم کروئال ریشه و ناحیه سرویکال بود.

نتیجه‌گیری: بیشترین میزان حساسیت و دقت در سیستم Promax 3Dmax مربوط به سایز و کسل ۰/۷۵ میلی‌متر، بدون حضور پست، بوده است که با نتایج واقعی نمونه‌ها یکسان بود (۱۰۰٪). سیستم‌های حذف آرتیفکت و فیلتراسیون در تشخیص شکستگی ریشه بی‌تأثیر بودند.

کلمات کلیدی: توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی، شکستگی افقی ریشه، پست فلزی
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲: ۵۲-۱۴۳.

مقدمه

بیشتر تروماهای دندانی در گروه سنی ۷ تا ۱۰ سال، به دلیل افتادن و حوادث در خانه یا مدرسه رخ می‌دهند؛ و به طور اولیه در ناحیه قدامی دهان و بیشتر در فک بالا اتفاق می‌افتد؛ که به شکل شکستگی‌های تاج و ریشه یا صدمات جابجایی می‌باشند.^(۱)

در بین شکستگی‌های دندانی، شکستگی‌های ریشه نسبتاً ناشایع هستند؛ که ۰/۵ تا ۷ درصد در دندان دائمی و ۲ تا ۴ درصد در دندان‌های شیری رخ می‌دهد، که از این بین ریشه‌های ناکامل با پالپ زنده به ندرت به طور کامل می‌شکنند. شکستگی افقی ریشه می‌تواند در ناحیه سرویکال، میانی یا اپیکالی رخ دهد. که در ناحیه میانی شیوع بیشتری دارد. اگر شکستگی در حد کرسست آلونول یا بالاتر از آن باشد پیش‌آگهی ضعیف است و التیام خود به خودی تقریباً رخ نمی‌دهد.^(۱،۲)

زمانی که ریشه به طور افقی می‌شکند قطعه تاجی به درجات مختلف دچار جابجایی می‌شود؛ اما قطعه اپیکالی معمولاً جابجا نمی‌شود. اگر حرکت یا جابجایی در قسمت تاجی وجود نداشته باشد یا مختصر باشد، بیمار ممکن است هیچ شکایتی نداشته باشد.^(۱)

التیام شکستگی ریشه به محل شکستگی، میزان تکامل ریشه و میزان جابجایی قطعات بستگی دارد. این التیام می‌تواند به چهار صورت التیام با بافت سخت، بافت گرانولیشن، التیام با استخوان و بافت همبندی و یا با بافت همبندی رخ دهد. التیام اغلب رخ می‌دهد ولی اگر نکرورز رخ دهد مانع التیام محل شکستگی است و در صورت عدم مداخله باعث جدایی بیشتر قطعات و لقی قطعه تاجی می‌شود. از آنجایی که خونرسانی قطعه اپیکالی مختل نمی‌شود، نکرورز پالپ آن بسیار نادر است. در مطالعات، نکرورز پالپ قطعه تاجی با شیوع ۱۸ تا ۵۵ درصد اتفاق می‌افتد، ولی در بیشتر مطالعات در حدود ۲۰ درصد بوده است.^(۱،۲)

جهت تشخیص به موقع شکستگی ریشه، بررسی رادیوگرافی بسیار اهمیت دارد تا دندان به طور مناسب بررسی شود و در صورت علائم نکرورز درمان سریع‌تر انجام شود. همچنین رادیوگرافی جهت تشخیص افتراقی بین صدمات لوکسیشن و شکستگی افقی ریشه کمک کننده است. از آنجایی که شکستگی افقی ریشه معمولاً مایل است؛ یک ریشه شکسته در صورتی قابل رویت است که پرتو اشعه x از میان خط شکستگی عبور کند. اگر جهت

حذف سیگنال‌های مفید نیز می‌شوند.^(۱۲،۱۳) لذا بررسی دقیق هر کدام از این عوامل با درجاتی که بهترین کیفیت تشخیصی را دارا باشد ضروری بنظر می‌رسد. مد اندو این تکنیک، دارای کوچکترین سایز وکسلی است (۷۵ میکرون) که به بازار معرفی شده است. در این مطالعه، هدف بررسی دو سایز وکسل مختلف و نیز سیستم‌های فیلتراسیون و حذف آرتیفکت در CBCT برای تشخیص شکستگی افقی ریشه در حضور و یا عدم حضور پست فلزی بود.

مواد و روش‌ها

جهت بررسی شکستگی‌های افقی ریشه از دندان سانترال ماگزیلای تک ریشه استفاده شد. سانترال‌های جمع آوری شده، با استریومیکروسکوپ بررسی شدند تا از نبود شکستگی عمودی ریشه (vertical root fracture یا VRF) یا خطوط ترک (Craze line) در آنها اطمینان حاصل شود. در نهایت بعد از این بررسی، ۵۰ عدد دندان انتخاب شد. برای اطمینان از Patency هر کانال، یک فایل شماره ۱۵ تا ناحیه فورامن اپیکال وارد کانال شد. همچنین با رادیوگرافی پری آپیکال عدم وجود کلسیفیکاسیون و تحلیل ریشه بررسی شد. از سیستم پروتپیر یونیورسال جهت آماده سازی کانال دندان استفاده شد. سپس تمامی کانال‌ها با استفاده از روتاری پروتپیر یونیورسال تا سایز F4 آماده‌سازی و با گوتاپرکا پر شدند. دو سوم طول کانال با پیزوریمر برای پست خالی شد و برای هر کانال پست فلزی ریختگی ساخته شد ولی داخل کانال سمان نشد. سپس دندان‌ها به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش جهت ایجاد شکستگی افقی ریشه (A) و کنترل (B) تقسیم شدند. در ۱۵ دندان گروه آزمایش، با واسطه یک ابزار با لبه تیز مثل انبر و اصابت ضربه ناگهانی چکش، شکستگی عرضی در ریشه دندان ایجاد گردید. از ۵۰ دندان وارد شده به مطالعه، ۲۰ دندان به دلیل شکستگی در چند ناحیه خارج شدند. دو تکه شکسته

اشعه مرکزی رادیوگرافی پری اپیکال (PA) موازی یا تقریباً موازی با خط شکستگی نباشد ممکن است حضور آن را نشان ندهد. به همین دلیل هر زمان به شکستگی ریشه مشکوک بودیم؛ ضروری است که حداقل ۳ رادیوگرافی پری اپیکال با زاویه‌های عمودی متفاوت تهیه شود تا حداقل در یک زاویه، اشعه به طور مستقیم از خط شکستگی عبور کند و بتوان شکستگی را بر روی رادیوگرافی مشاهده کرد.^(۱۳)

در مواردی که روش تصویربرداری معمول نتایج غیرقابل قضاوتی ارائه می‌دهد، روش تصویربرداری CBCT کارآمد خواهد بود. سیستم‌های CBCT با میدان دید (field of view) کوچک می‌تواند ارزش فراوانی در تعیین شکستگی دندانی داشته باشد و کاربر را قادر می‌سازد شکستگی را در پلن‌های متعدد مشاهده کند.^(۶-۴) از طرفی امکان بررسی سه بعدی ساختار آناتومیک با این تصویربرداری وجود دارد که می‌تواند از سوپرایمپوزیشن ساختارها که مانعی در تشخیص است، جلوگیری کند.^(۷) به هر حال CBCT نیز با چالش‌هایی همچون رزولوشن پایین‌تر در مقایسه با فیلم‌های داخل دهانی و آرتیفکت حاصل از حذف فوتون‌های کم انرژی از دسته فوتون‌های تابیده به هنگام عبور از جسمی مثل پست فلزی همراه می‌باشد.^(۸،۹)

در سیستم CBCT با تغییر سایز voxel کیفیت تصاویر تغییر می‌کند. هرچه سایز آن کوچکتر باشد کیفیت تصویر بهتر خواهد شد.^(۱۰) آرتیفکت اطراف اجسام فلزی در CBCT به اصطلاح beam hardening (سخت شدن پرتو) گفته می‌شود.^(۱۱) به این منظور روش‌هایی برای بهبود کیفیت تصاویر رادیوگرافی دندان‌های درمان ریشه شده و دارای پست فلزی وجود دارد، مانند الگوریتم‌های حذف آرتیفکت و سیستم‌های فیلتراسیون، در کنار حذف نویزها، که باعث

میکرون و ۱۵۰ میکرون جهت تصویربرداری از نمونه‌ها استفاده شد. شرایط اکسپوژر برای سایز وکسل ۱۵۰ میکرون (رزولوشن پایین) $KVP=90$ ، $mA=9$ و $T=12$ و برای سایز وکسل ۷۵ میکرون (رزولوشن بالا) $KVP=90$ ، $mA=10$ و $T=15$ بود و برای همه نمونه‌ها از fov یکسان 4×5 میلی متر استفاده شد.

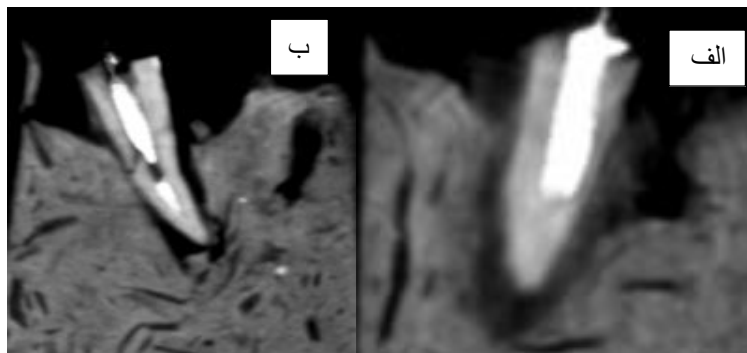
در مجموع در این مطالعه، ۲۴ بار تصویربرداری انجام شد. بدین ترتیب که یکبار با سایز وکسل ۷۵ از کست شامل ۵ دندان بدون پست تصویر گرفته؛ سپس پست را داخل کانال قرار داده و مجدد تصویر گرفته شد و این عمل ۶ بار تکرار شد (۳۰ نمونه). بنابراین ۱۲ تصویر با استفاده از سایز وکسل ۷۵ میکرون بدست آمد. سپس هر یک از این ۱۲ تصویر تحت سیستم‌های حذف آرتیفکت و فیلتراسیون قرار گرفتند (تصویر ۱).

با سایز وکسل ۱۵۰ نیز به همین روش عمل شد. در مجموع پس از ۲۴ بار تصویربرداری، ۹۶ تصویر از نمونه‌ها بدست آمد (تصویر ۲).

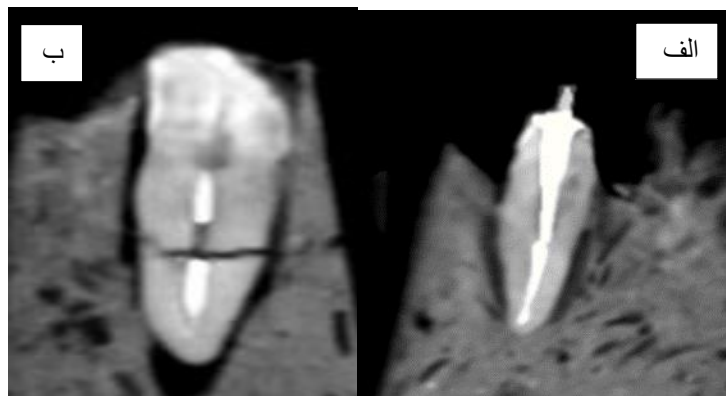
به درستی در کنار هم قرار داده شده و با چسب به هم متصل شدند. سپس تاج دندان‌ها با دیسک باریک قطع شد. کل نمونه‌های دندانی در تمام مراحل به جز ایجاد شکستگی و اسکن رادیوگرافی در آب نگهداری شدند.

قبل از انجام تصویربرداری، تمامی نمونه‌ها به صورت تصادفی (Randomized) توسط فردی که در مشاهده هیچ دخالتی نداشت، کد گذاری شده و به صورت ۵ تایی، در کست از قبل آماده شده قرار داده شدند. انتخاب دندان‌ها برای قرار گیری داخل کست کاملاً تصادفی بود و نمونه‌ها بطور تصادفی از هر یک از دو گروه کنترل و آزمایش انتخاب می‌شدند. بنابراین نمونه‌ها در چهار زیرگروه شامل بدون پست و بدون شکستگی، بدون پست و با شکستگی، با پست و بدون شکستگی، با پست و با شکستگی تقسیم شدند.

تصویربرداری توسط شخصی که در مشاهده رادیوگرافی‌ها نقشی نداشت انجام شد. تصاویر CBCT توسط دستگاه Promax 3Dmax (Planmeca Helsinki Finland) با خروجی حداکثر ۹۴ کیلوولت (KVP) و fov 25×25 میلی متر تهیه شدند. دو سایز وکسل (voxel) ۷۵



تصویر ۱: تصویر ساژیتال CBCT با سایز وکسل ۷۵ میکرون از دندان سانتال دارای پست الف: بدون شکستگی ب: دارای شکستگی



تصویر ۲: تصویر ساژیتال CBCT با سایز و کسل ۱۵۰ میکرون از دندان سانترال دارای پست الف: بدون شکستگی دو: دارای شکستگی

یافته ها

در ۹۶ تصویر به دست آمده ویژگی در همه روش‌ها ۱۰۰ درصد بود.

حساسیت و دقت با سایز و کسل ۷۵ میکرون (۰/۰۷۵ میلی متر) بدون حضور پست، با و بدون حذف آرتیفکت و فیلتراسیون ۱۰۰ درصد بود. حساسیت و دقت با سایز و کسل ۷۵ میکرون با حضور پست، با و بدون حذف آرتیفکت و فیلتراسیون به ترتیب ۶۶/۷ و ۸۳/۳ درصد بود.

حساسیت و دقت با سایز و کسل ۱۵۰ میکرون بدون حضور پست، با و بدون حذف آرتیفکت و فیلتراسیون به ترتیب ۶۰ و ۸۰ درصد بود. حساسیت و دقت با سایز و کسل ۱۵۰ میکرون با حضور پست، با و بدون حذف آرتیفکت و فیلتراسیون به ترتیب ۴۶/۷ و ۷۳/۳ درصد بود.

در مقایسه بین گروه‌ها آزمون مک نمار نشان داد که تعداد شکست‌ها در گروه‌های و کسل ۱۵۰ میکرون با و بدون پست، گروه‌های و کسل ۷۵ میکرون با و بدون پست، گروه‌های و کسل ۱۵۰ میکرون و و کسل ۷۵ میکرون با و بدون پست، اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشتند (به ترتیب $P=0/500$ و $P=0/063$ و $P=0/250$) اما در گروه و کسل

تمامی تصاویر توسط یک مشاهده‌گر که متخصص رادیولوژی با تجربه بوده و از نمونه‌ها و شکستگی آن‌ها اطلاعی نداشت، بررسی شد و نظر ایشان نسبت به وجود شکستگی ثبت شد. در صورت شک به وجود شکستگی یا عدم وجود آن، تشخیص شکستگی گذاشته می‌شد. مشاهده‌گر مجاز بود تا کنتراست و شفافیت تصاویر را به صورت اختیاری تغییر دهد. جهت جلوگیری از سوگیری، تمامی نمونه‌ها با فاصله زمانی یک هفته در هر یک از شرایط تصویربرداری مختلف (۹۶ تصویر) مشاهده و بررسی شدند. در ضمن محدودیت زمانی برای مشاهده تصاویر وجود نداشت. مشاهده‌گر پاسخ خود را با نمره صفر و یک ثبت نمود. بدین صورت که صفر، نشانه عدم وجود شکستگی و ۱ نشانه وجود شکستگی بود.

• شکستگی دیده نمی‌شود، ۱: شکستگی دیده می‌شود
تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون مک نمار انجام گردید. سطح معنی داری در آزمونهای آماری برابر ۵ درصد در نظر گرفته شد و برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ و جهت تعیین فاصله اطمینان از نرم افزار Medcale نسخه ۱۳ استفاده گردید.

برای تشخیص شکستگی‌های ریشه، رادیوگرافی در کنار بررسی بالینی کمک کننده خواهد بود و روش تصویربرداری روتین، رادیوگرافی پری اپیکال (PA) می باشد که بدلیل دو بعدی بودن، معمولا باید در زوایای مختلف تهیه شود این روش در موارد بسیاری مخصوصا اگر جداشدگی قطعات وجود نداشته باشد، با شکست روبرو است.^(۵)

علاوه بر دو بعدی بودن تصاویر PA، ظرفیت تشخیصی آنها تحت تأثیر متغیرهای مختلفی از جمله زاویه تیوب اشعه، زمان اکسپوزر، حساسیت گیرنده، پروسسینگ و شرایط مشاهده تصاویر است.^(۵)

۱۵۰ میکرون بدون پست نسبت به وکسل ۷۵ میکرون بدون پست بطور معنی داری کمتر بود ($P=۰/۰۳۱$).

نتایج مربوط به فراوانی شکست و حساسیت و ویژگی در جدول ۱ آورده شده است.

با توجه به نتایج و اعداد به دست آمده در هر یک از وکسل‌ها چه در شرایط با پست و چه بدون پست، سیستم فیلتراسیون و الگوریتم‌های حذف آرتیفکت تأثیری در تشخیص شکستگی افقی ریشه نداشتند.

فراوانی محل شکست‌ها با تکنیک‌های مورد مطالعه در جدول ۲ ثبت گردیده است که در این بین شکستگی در ناحیه اپیکال ایجاد نشده بود.

بحث

شکستگی ریشه بر شکستگی سمتوم، عاج و درگیری پالپ دلالت دارد؛ که ممکن است به صورت عمودی یا افقی در عرض ریشه گسترش یابد.^(۱،۲)

جدول ۱: تعداد شکست‌ها و حساسیت و ویژگی در گروه‌های با وکسل‌های ۷۵ و ۱۵۰ میکرون با و بدون پست

گروه	شکستگی	شکستگی واقعی		حساسیت (فاصله اطمینان)	ویژگی (فاصله اطمینان)
		ندارد	دارد		
وکسل ۱۵۰ میکرون با پست	دارد	۰	۷	۶۶/۷	۱۰۰
	ندارد	۱۵	۸	(۲۱/۲۷-۷۳/۴۱)	(۷۸/۲-۱۰۰)
	کل	۱۵	۱۵	-	-
وکسل ۱۵۰ میکرون بدون پست	دارد	۰	۹	۶۰	۱۰۰
	ندارد	۱۵	۶	(۳۲/۲۹-۸۳/۶۶)	(۷۸/۲-۱۰۰)
	کل	۱۵	۱۵	-	-
وکسل ۷۵ میکرون با پست	دارد	۰	۱۰	۶۶/۷	۱۰۰
	ندارد	۱۵	۵	(۳۸/۳۸-۸۸/۱۸)	(۷۸/۲-۱۰۰)
	کل	۱۵	۱۵	-	-
وکسل ۷۵ میکرون بدون پست	دارد	۰	۱۵	۱۰۰	۱۰۰
	ندارد	۱۵	۰	(۷۸/۲-۱۰۰)	(۷۸/۲-۱۰۰)
	کل	۱۵	۱۵	-	-

جدول ۲: فراوانی تشخیص‌های محل شکستگی توسط چهار تکنیک مورد مطالعه

تکنیک				محل شکستگی
وکسل ۷۵ میکرون بدون پست	وکسل ۷۵ میکرون با پست	وکسل ۱۵۰ میکرون بدون پست	وکسل ۱۵۰ میکرون با پست	
(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
۲(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	ترک سرویکال بدون جداشدگی
۷(۱۰۰/۰)	۷(۱۰۰/۰)	۷(۱۰۰/۰)	۷(۱۰۰/۰)	یک سوم میانی افقی
۱(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	سرویکال مایل و نیمه امتداد یافته
۲(۱۰۰/۰)	۲(۱۰۰/۰)	۲(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	یک سوم کروئال مایل
۱(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	سرویکال افقی
۱(۱۰۰/۰)	۱(۱۰۰/۰)	۰(۰/۰)	۰(۰/۰)	یک سوم میانی مایل و نیمه امتداد یافته
۱۵(۱۰۰/۰)	۱۰(۶۶/۷)	۹(۶۰/۰)	۷(۴۶/۷)	کل

کاهش داده و تشخیص شکستگی را اگر نه غیر ممکن، اما بسیار سخت نمایند.^(۱۱،۱۵) یکی از دلایل شک راجع به دقت CBCT مربوط به ماهیت مخروطی و آرتیفکت‌های این تصویربرداری است.^(۱۶)

در این مطالعه برای ایجاد ترک افقی از ضربه استفاده شد که علت آن شبیه سازی هر چه بیشتر به ترک‌های ایجاد شده در صدمات دندانی است. از طرفی در ناحیه شکستگی، عاج از دست نرفته و قطعات مجدداً با حداکثر تطابق در کنار هم قرار می‌گرفتند. در مقابل در صورتیکه اگر برای شبیه سازی ترک از برش با حتی نازک‌ترین دیسک استفاده شود، تطابق اولیه در هنگام قرار گیری مجدد قطعات در محل خود، به خوبی روش ایجاد ترک با ضربه نخواهد بود. جهت افزایش کیفیت تصاویر می‌توان از کاهش سایز وکسل استفاده کرد.^(۱۷،۱۸) در یک مطالعه که دستگاه‌های متفاوت CBCT با fov متفاوت در بررسی شکستگی افقی ریشه مورد ارزیابی قرار گرفته بود، سایزهای وکسل ۷۶، ۸۰، ۱۰۰، ۱۲۰ و ۱۲۵ بررسی شدند، نتایج این مطالعه، نشان

با وجود این محدودیت‌ها گاهی تشخیص شکستگی با کمک سیستم‌های CBCT آسان‌تر خواهد بود. CBCT نسبت به رادیوگرافی‌های داخل دهانی با فیلم معمولی یا با سنسورهای دیجیتال و نیز نسبت به MDCT (Multi Detect of Computed Tomography) (توموگرافی کامپیوتری با مولتی دکتور) حساسیت و ویژگی بالاتری در تشخیص شکستگی افقی ریشه دارد؛ اما نیاز به بررسی بیشتر می‌باشد.^(۱۴، ۱۵ و ۱۶)

سیستم‌های CBCT با چندین میدان دید کوچک می‌توانند ارزش فراوانی در تعیین شکستگی دندانی داشته باشند و کاربر را قادر می‌سازند شکستگی را در پلن‌های متعددی مشاهده کند.^(۳-۵)

بسیاری از دندان‌هایی که برای شکستگی ریشه مورد بررسی قرار گرفته‌اند درمان اندو شده و دارای مواد پرکننده ریشه و پست‌های فلزی بوده‌اند. این مواد با دانسیته بالا و توانایی بالا در تضعیف اشعه آرتیفکت‌های تصویری قابل ملاحظه‌ای ایجاد می‌کنند، که می‌توانند کیفیت تصویر را

در مطالعات گذشته حساسیت و ویژگی در حضور پست فلزی کاهش یافته و تشخیص شکستگی با وجود پست مشکل بود.^(۳) در مطالعه ما نیز بطور مشابه حساسیت CBCT در هر دو سایز وکسل بکار گرفته شده در حضور پست کاهش یافته بود که این اختلاف در وکسل ۷۵ میکرون بارزتر بود.

ویژگی تمامی تکنیک‌های بکار رفته در مطالعه ما در تشخیص شکستگی ریشه ۱۰۰ درصد بود که بیانگر عدم تشخیص مثبت کاذب در این مطالعه بوده است. این مسئله می‌تواند مرتبط با تجربه بالای مشاهده‌گر در زمینه تشخیص شکستگی ریشه باشد. در سایر مطالعات بررسی شده هم که از سایز وکسل‌های تقریباً مشابه استفاده کرده بودند، محدوده ویژگی بالا و بین ۸۸ تا ۱۰۰ درصد بود.^(۳ و ۲۲)

واضح است نتایج حاصل از شرایط بالینی ممکن است با این نتایج متفاوت باشند و بهتر است این نتایج پس از انجام کارآزمایی‌های بالینی مورد تفسیر قرار گیرد، تا بتوان تحلیل کامل‌تر و جامع‌تری از نتایج داشت.

نتیجه‌گیری

حساسیت و دقت سیستم 3Dmax در شرایط با یا بدون پست در سایز وکسل ۷۵ بیشتر از ۱۵۰ میکرون بوده است و در هر دو سایز وکسل وجود پست باعث کاهش حساسیت و دقت شده بود. بیشترین تاثیر پست در تشخیص شکستگی‌های یک سوم کروئال ریشه و ناحیه سرویکال بود. میزان ویژگی برای تکنیک‌های مختلف مورد مطالعه برابر ۱۰۰ درصد بوده است. سیستم حذف آرتیفکت و فیلتراسیون تأثیری در تشخیص شکستگی افقی ریشه نداشتند.

تشکر و قدردانی

با تشکر از اساتید راهنما و مشاور در گروه‌های رادیولوژی و اندو دانشکده دندانپزشکی مشهد و معاونت پژوهشی که حداکثر همراهی را در طول این مطالعه داشتند.

داد که در سیستم کداک (Kodak) با سایز وکسل ۷۶ و سیستم Accuitomo با سایز وکسل ۱۲۵ میکرون، تقریباً نزدیک به دو سایز وکسل بکار رفته در مطالعه ما، حساسیت به دست آمده در محدوده ۹۵ تا ۹۸ درصد برای وکسل ۷۶ و ۸۸ تا ۹۵ درصد برای وکسل ۱۲۵ بود که دلیل این حساسیت بالا را عدم حضور پست فلزی بیان کرده بود. حساسیت پایین در رابطه با وکسل ۱۵۰ بدون پست در مطالعه ما در مقایسه با وکسل ۱۲۵ سیستم Accuitomo، به هر حال می‌تواند به دلیل اختلاف سایز بین این دو وکسل و نیز تفاوت دو دستگاه باشد.^(۳)

مطالعه مروری دیگری به این نتیجه رسیده بود که سایز وکسل در تشخیص شکستگی حائز اهمیت نیست، اما استفاده از CBCT برای تشخیص شکستگی ریشه قابل اطمینان است.^(۱۹)

تاکنون مطالعات بسیاری در زمینه بررسی شکستگی ریشه توسط CBCT انجام شده است که شرایط مختلفی از جمله تأثیر سایز وکسل متفاوت، fov های مختلف، اثر سیستم‌های فیلتراسیون و حذف آرتیفکت و یا مقایسه سیستم‌های مختلف CBCT تحت بررسی قرار گرفتند.^(۲۱ و ۲۰ و ۱۳ و ۱۲)

در یک مطالعه دیگر همانند مطالعه حاضر، از سیستم ProMax3D استفاده شده بود و صحت تشخیص شکستگی افقی ریشه توسط آن نسبت به دستگاه دیگر در آن مطالعه بیشتر بود و سیستم حذف آرتیفکت باعث کاهش صحت تشخیص شده بود.^(۲۱) ولی در یک بررسی دیگر این سیستم باعث افزایش تشخیص درست شده بود که البته در رابطه با شکستگی ریشه نبود.^(۲۰) همچنین در مطالعه انجام شده برای تشخیص شکستگی عمودی، این سیستم باعث افزایش تشخیص شده بود.^(۱۳) اما در مطالعه ما نه سیستم حذف آرتیفکت و نه فیلتراسیون تأثیری در تشخیص نداشتند.

منابع

1. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth. New Jersey: John Wiley & Sons; 2018.
2. Doğan MS, Callea M, Kusdhany LS, Aras A, Maharani DA, Mandasari M, et al. The evaluation of root fracture with cone beam computed tomography (CBCT): an epidemiological study. *J Clin Exp Dent* 2018; 10(1):e41-8.
3. Kamburoglu K, Onder B, Murat S, Avsever H, Yüksel S, Paksoy CS. Radiographic detection of artificially created horizontal root fracture using different cone beam CT units with small fields of view. *Dentomaxillofac Radiol* 2013; 42(4):20120261.
4. Bechara B, McMahan CA, Noujeim M, Faddoul T, Moore WS, Teixeira FB, et al. Comparison of cone beam CT scans with enhanced photostimulated phosphor plate images in the detection of root fracture of endodontically treated teeth. *Dentomaxillofac Radiol* 2013; 42(7):20120404.
5. Avsever H, Gunduz K, Orhan K, Uzun I, Ozmen B, Egrioglu E, et al. Comparison of intraoral radiography and cone-beam computed tomography for the detection of horizontal root fractures: an in vitro study. *Clin Oral Investig* 2014; 18(1):285-92.
6. Long H, Zhou Y, Ye N, Liao L, Jian F, Wang Y, et al. Diagnostic accuracy of CBCT for tooth fractures: a meta-analysis. *J Dent* 2014; 42(3):240-8.
7. Tofangchiha M, Bolbolian M, Ghasemi A. Evaluation of root canal morphology of maxillary first premolars using cone beam computed tomography. *J Mashhad Dent Sch* 2018; 42(1):31-40.
8. Salineiro FC, Kobayashi-Velasco S, Braga MM, Cavalcanti MG. Radiographic diagnosis of root fractures: a systematic review, meta-analyses and sources of heterogeneity. *Dentomaxillofac Radiol* 2017; 46(8):20170400.
9. Bechara B, McMahan CA, Nasseh I, Geha H, Hayek E, Khawam G, et al. Number of basis images effect on detection of root fractures in endodontically treated teeth using a cone beam computed tomography machine: an in vitro study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2013; 115(5):676-81.
10. Kamburoğlu K, Ilker Cebeci AR, Gröndahl HG. Effectiveness of limited cone-beam computed tomography in the detection of horizontal root fracture. *Dent Traumatol* 2009; 25(3):256-61.
11. White SC, Pharoah MJ. White and pharoah's oral radiology e-book: principles and interpretation. New York: Elsevier Health Sciences; 2018.
12. Nascimento MC, Nejaim Y, de Almeida SM, Bóscolo FN, Haiter-Neto F, Sobrinho LC, et al. Influence of cone beam CT enhancement filters on diagnosis ability of longitudinal root fractures. *Dentomaxillofac Radiol* 2014; 43(3):20130374.
13. Saati S, Eskandarloo A, Falahi A, Tapak L, Hekmat B. Evaluation of the efficacy of the metal artifact reduction algorithm in the detection of a vertical root fracture in endodontically treated teeth in cone-beam computed tomography images: an in vitro study. *Dent Med Probl* 2019; 56(4):357-63.
14. May JJ, Cohenca N, Peters OA. Contemporary management of horizontal root fractures to the permanent dentition: diagnosis--radiologic assessment to include cone-beam computed tomography. *Pediatr Dent* 2013; 35(2):120-4.
15. Costa FF, Gaia BF, Umetsubo OS, Cavalcanti MG. Detection of horizontal root fracture with small-volume cone-beam computed tomography in the presence and absence of intracanal metallic post. *J Endod* 2011; 37(10):1456-9.
16. Anbiaee N, Sanaei Farrokhy A, Akhlaghi S. The effect of exposure factors on reliability of voxel values from cone-beam computed tomography on density evaluation. *J Mashhad Dent Sch* 2016; 40(4):309-16.
17. Özer SY. Detection of vertical root fractures by using cone beam computed tomography with variable voxel sizes in an in vitro model. *J Endod* 2011; 37(1):75-9.
18. Melo SL, Bortoluzzi EA, Abreu M Jr, Corrêa LR, Corrêa M. Diagnostic ability of a cone-beam computed tomography scan to assess longitudinal root fractures in prosthetically treated teeth. *J Endod* 2010; 36(11):1879-82.
19. Ma RH, Ge ZP, Li G. Detection accuracy of root fractures in cone-beam computed tomography images: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J* 2016; 49(7):646-54.

20. Bayrak S, Orhan K, Kursun Çakmak ES, Görürgöz C, Odabaşı O, Yılmaz D, et al. Evaluation of a metal artifact reduction algorithm and an optimization filter in the estimation of peri-implant dehiscence defects by using cone beam computed tomography: an in-vitro study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2020; 130(2):209-16.
21. Bechara B, Alex McMahan C, Moore WS, Noujeim M, Teixeira FB, Geha H. Cone beam CT scans with and without artefact reduction in root fracture detection of endodontically treated teeth. *Dentomaxillofac Radiol* 2013; 42(5):20120245.
22. Costa FF, Pinheiro LR, Umetsubo OS, dos Santos O Jr, Gaia BF, Cavalcanti MG. Influence of cone-beam computed tomographic scan mode for detection of horizontal root fracture. *J Endod* 2014; 40(9):1472-6.

بررسی آزمایشگاهی ریزش باندینگ یونیورسال در فیشورسیلانت دندان‌های مولر دائمی

فائزه فتوحی^۱، علیرضا دانش کاظمی^۲، زهرا روستایی^۳، فاطمه زارع بیدکی^{۱*}

^۱ استادیار گروه دندانپزشکی کودکان، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد، ایران

^۲ استاد گروه دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی، یزد،

ایران

^۳ دندانپزشک، یزد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۶/۲۳ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱/۲۸

In vitro Evaluation of Microleakage of Universal Bonding for Fissure Sealing of Permanent Mandibular Teeth

Faezeh Fotouhi¹, Alireza Daneshkazemi², Zahra roostae³, Fatemeh Zarebidoki^{1*}

¹ Assistant Professor, Department of Pedodontics, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

² Professor, Department of Restorative Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

³ Dentist, Yazd, Iran

Received: 13 September 2020; Accepted: 17 April 2021

Introduction: Fissure sealing is considered one of the most important preventive methods of caries in dentistry. This study aimed to investigate the effect of universal bonding on fissure sealing of permanent molars.

Materials and Methods: This experimental study was performed on 30 healthy human molar teeth that were divided into three groups, namely 1) fissure sealing by total bonding and acid etching, 2) fissure sealing by universal bonding and acid etching, and 3) fissure sealing by universal bonding without acid etching. After the preparation of the buccolingual section of the teeth, the microleakage was evaluated quantitatively. The collected data were analyzed in SPSS software (version 20) using Kruskal-Wallis and Dan tests.

Results: In this microleakage study with the dye penetration method, the highest and lowest degrees were observed in the groups of universal bonding without etching and the total bonding with etching, respectively. It must be noted that the difference was significant between these two groups ($P=0.001$). There was also a significant difference between the two groups of universal bonding without etching and universal bonding with etching ($P=0.003$)

Conclusion: Regarding the microleakage in the universal bonding group, it is better to use a combination of acid etching and universal bonding in fissure sealant. The degree of microleakage was lower in the two groups of fissure sealing by total bonding with acid etching and universal bonding with acid etching, compared to the group of fissure sealing by universal bonding alone.

Key words: Bonding, Fissure sealant, Microleakage, Preventive dentistry, Universal Bonding

Corresponding Author: fzarebidoki@yahoo.com , f.zarebidoki@ssu.ac.ir

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 153-60.

چکیده

مقدمه: فیشورسیلانت به عنوان یکی از مهمترین رویکردهای پیشگیری از پوسیدگی در دندانپزشکی، محسوب می‌گردد. بدین منظور هدف این مطالعه بررسی آزمایشگاهی اثر کاربرد باندینگ یونیورسال در فیشورسیلانت دندان‌های مولر دائمی بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه آزمایشگاهی، ۳۰ دندان مولر سالم کشتیده شده‌ی انسان در قالب سه گروه تقسیم شدند: گروه اول، فیشورسیلانت و باندینگ توتال و اسید اچ، گروه دوم، فیشورسیلانت و باندینگ یونیورسال و اسید اچ، گروه سوم، فیشورسیلانت و باندینگ یونیورسال بدون اسید اچ. بعد از تهیه برش باکولینگوالی از دندان‌ها ارزیابی ریزش به صورت کیفی انجام شد. داده‌ها پس از جمع‌آوری و کنترل در محیط نرم‌افزار SPSS-20 به کامپیوتر وارد شد. از آزمون‌های آماری Kruskal Wallis و دان تست جهت آنالیز آماری داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: در بررسی ریزش از طریق روش نفوذ رنگ، بیشترین میزان ریزش مربوط به گروه باندینگ یونیورسال بدون اچ و کمترین میزان ریزش مربوط به گروه باندینگ توتال اچ بود، که این تفاوت بین دو گروه معنادار بود ($P=0/001$). همچنین تفاوت بین دو گروه باندینگ یونیورسال بدون اچ و باندینگ یونیورسال بعلاوه اچ نیز معنادار بوده است. ($P=0/003$)

نتیجه گیری: با توجه به میزان ریزش در گروه باندینگ یونیورسال سلف اچ، بهتر است جهت حصول ریزش کمتر در فیشورسیلانت از ترکیب اچ انتخابی مینا به همراه باندینگ یونیورسال استفاده نمود. میزان ریزش در گروه باندینگ توتال اچ و باندینگ یونیورسال بعلاوه اچ انتخابی مینا کمتر از گروه باندینگ یونیورسال سلف اچ تنها بود.

کلمات کلیدی: فیشورسیلانت، باندینگ، باندینگ یونیورسال، ریزش، دندانپزشکی پیشگیری. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲: ۶۰-۱۵۳.

مقدمه

با وجود اینکه وقوع پوسیدگی در هر سنی امکان پذیر است، پوسیدگی دندان کماکان به عنوان شایعترین مشکل درمانی مزمن در کودکان مطرح می‌باشد^(۱) فیشورسیلانت به عنوان یکی از روش های پیشگیری از پوسیدگی به خصوص برای کودکان و بعد از رویش دندان های مولر دائمی به کار گرفته می‌شود. سیلانت یک پوشش بسیار نازک از رزین پلیمریزه شده می‌باشد که با پوشاندن شیارهای دندانی مانع از تشکیل پلاک و مواد غذایی بر روی سطوح دندان می‌گردد.^(۲-۷)

حفره‌ها و شیارهای سطوح دندان مولر به دلیل پیچیدگی بافت شناختی، ۱۲/۵٪ از کل سطح دندان را تشکیل می‌دهد^(۸،۹)، اطلاعات اپیدمیولوژیکی حاکی از وقوع مقدار قابل ملاحظه‌ای از پوسیدگی در این حفره‌ها و شیارها در کودکان مدرسه‌ای می‌باشد.^(۱۰،۱۱) از آنجا که مسواک زدن و استفاده موضعی از فلوراید اثربخشی محدودی به عنوان اقدامات پیشگیرانه برای پوسیدگی های پیت و فیشور دارند، استفاده از شیار پوش‌ها به عنوان سدهای فیزیکی، مؤثرترین راهکار پیشگیرانه که در حال حاضر ممکن است، در نظر گرفته می‌شود.^(۱۲،۱۳) در استفاده از تکنیک فیشورسیلانت جهت نفوذ کاملتر سیلانت به حفره‌ها و شیارهای سطح دندانی از تدابیری همچون آماده سازی سطوح مینایی به وسیله اسید اچینگ

و باندینگ استفاده می‌شود تا در نهایت پیوند محکمی بین دندان و ماده شیارپوش برقرار شود و دندان ترمیم شود. یکی از روشها جهت نفوذ کاملتر به حفره‌ها و شیارهای سطح دندانی استفاده از کامپوزیت فلو است که از آن به عنوان فیشورسیلانت استفاده می‌شود.^(۱۲،۱۳)

علیرغم این که در دندانپزشکی ترمیمی از باندینگ‌ها استفاده فراوان می‌گردد، هنوز هم موارد شکستی دیده می‌شود، که به طور عمده به علت انقباض پلیمریزاسیون و عدم چسبندگی کافی کامپوزیت به دیواره‌های حفره می‌باشد، که منجر به ریزش می‌شود. از جمله نسل هایی که به منظور رفع این مشکل مورد استفاده قرار گرفته است، باندینگ‌های نسل هشتم هستند. باندینگ‌های نسل ۸ (تک بطری)^(۱۴) شامل مواردی همچون کاندیشنر/پرایمر و ادهزیو هیدروفوب می‌باشد. در استفاده از این نوع باندینگ‌ها بعد از نفوذ کاندیشنر حفره شسته نمی‌شود و فقط خشک می‌گردد، که مانع از تبخیر حلال (که بطور عمده یک مشکل شایع در انواع سیستم‌های باندینگ دیگر است) می‌شود و موجبات محافظت در برابر حساسیت را نیز فراهم می‌آورد.^(۱۵-۱۹)

با توجه به اهمیت کاربرد ماده مناسب جهت پیشگیری از پوسیدگی‌های پیت و فیشورها، هدف این مطالعه بررسی آزمایشگاهی اثر کاربرد باندینگ یونیورسال در فیشورسیلانت دندان‌های مولر دائمی بود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع تحلیلی بود که به روش آزمایشگاهی و با طرح موازی انجام شد. مطالعه پس از تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد با کد IR.SSU.REC.1397.097 انجام شد.

در این مطالعه‌ی آزمایشگاهی با توجه به روش کار مطالعات پیشین و همچنین دستورالعمل استفاده از هر کدام از مواد دندان‌ی به کار رفته در مطالعه^(۱۳،۲۰) و هم چنین با در نظر گرفتن سطح معنی داری ۰.۵٪ و توان آزمون ۸۰٪ و برای رسیدن به اختلاف معنی دار حداقل ۱/۵ واحد اختلاف بین گروه‌ها و مقدار $s=1$ واحد، تعداد ۱۰ نمونه در هر گروه در مجموع ۳۰ نمونه در نظر گرفته شد. نمونه‌ها تا زمان انجام مطالعه در نرمال سالین نگهداری شدند. سطح اکلوژال قبل از اجرای مطالعه با پودر پامیس بدون فلوراید و برس تمیز شده و سپس شسته شد و نمونه‌ها به طور مساوی به سه گروه تقسیم شدند. دندان‌های ماگزینا و مندیل به نسبت مساوی بین گروه‌های مورد مطالعه تقسیم شد.

گروه اول: سطح اکلوژال نمونه‌ها با اسیدفسفریک ۳۷٪ (DiaEtch, DiaDent Int., Canada) به مدت ۲۰ ثانیه اچ و به مدت ۲۰ ثانیه با آب شسته شد. سپس به مدت ۲۰ ثانیه با پوار هوا خشک شد و پس از شستشو و خشک کردن، بر روی سطح اکلوژال نمونه‌ها بوسیله میکروبراش موجود در بسته‌بندی باندینگ به صورت حرکت مالشی یک لایه باندینگ توتال اچ (Gluma 2 bond (Kulzer, Germany) قرار گرفت و پس از ۱۵ ثانیه و گرفتن پوار هوا به مدت ۵ ثانیه، باندینگ به مدت ۲۰ ثانیه کیور گردید. کامپوزیت فلو (Charisma (Kulzer, Germany بصورت فیشورسیلانت بر روی شیارها قرار داده شد و به مدت ۴۰ ثانیه (طبق دستورالعمل کارخانه سازنده) با دستگاه لایت

کیور LED بی سیم (Litex696, Dentamerica, Taiwan) با شدت 600 Mw/cm^2 کیور شدند.

گروه دوم: سطح اکلوژال نمونه‌ها با اسید فسفریک ۳۷٪ به مدت ۲۰ ثانیه اچ شدند، سپس به مدت ۲۰ ثانیه با آب شسته شده و ۲۰ ثانیه با پوار هوا خشک شدند. پس از شستشو و خشک کردن، بر روی سطح اکلوژال نمونه‌ها دو لایه باندینگ (Universal (3M / ESPE, USA) طبق دستورالعمل خود ماده قرار گرفت و پس از ۲۰ ثانیه به مدت ۵ ثانیه پوار هوا گرفته شد. سپس باندینگ به مدت ۱۰ ثانیه کیور گردید. کامپوزیت فلو Charisma Kulzer (Germany) به صورت فیشورسیلانت بر روی شیارها قرار داده شد و به مدت ۴۰ ثانیه (طبق دستورالعمل کارخانه سازنده) با دستگاه لایت کیور با شدت 600 Mw/cm^2 کیور شدند.

گروه سوم: در شیارهای دندان پس از تمیز و خشک کردن باندینگ (Universal (3M / EPE, USA) به مدت ۲۰ ثانیه گذاشته شد؛ به مدت ۵ ثانیه پوار هوا گرفته شد، سپس ۱۰ ثانیه کیور گردید، فیشورسیلانت کامپوزیت فلو Charisma Kulzer (Germany) بر روی شیارها قرار داده شد و به مدت ۴۰ ثانیه (طبق دستورالعمل کارخانه سازنده) با دستگاه لایت کیور با شدت 600 Mw/cm^2 کیور شد.

تمام نمونه‌ها ۲۴ ساعت در آب مقطر در دمای اتاق نگهداری شدند و بدون مداخله دیگری در دستگاه ترموسایکل (کارخانه وفایی، ایران) تحت چرخه حرارتی ۵۰۰ سیکل بین ۵ درجه و ۵۵ درجه سانتیگراد با زمان توقف ۳۰ ثانیه در هر حمام آب و زمان انتقال ۳۰ ثانیه بین هر حمام ترموسایکل شدند.^(۹)

بعد از این مرحله، آپکس ریشه‌ها با موم چسب سیل شد و دندان‌ها با دو لایه لاک ناخن به جز ۱ میلی متری

۰- عدم نفوذ رنگ

۱- نفوذ رنگ در ۱/۲ خارجی سیلانت

۲- نفوذ رنگ در ۱/۲ داخلی سیلانت

۳- نفوذ رنگ به زیر سیلانت

داده ها با استفاده از توزیع فراوانی و آزمون کروسکال-والیس تجزیه و تحلیل شدند. نرم افزار مورد استفاده SPSS و سطح معنی داری ۰/۰۵ بود.

یافته ها

فراوانی ریزش گروهها با آزمون کروسکال-والیس مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به نتیجه آزمون ریزش کلی در سه گروه دارای تفاوت معنادار بوده است. ($P=0/001$) (جدول ۱)

در این مطالعه ۳۰ دندان مولر کشیده شده انسان در سه گروه از نظر ریزش با تکنیک نفوذ رنگ مورد مطالعه قرار گرفتند.

اطراف سیلانت پوشانده شد. سپس تا زمان آماده شدن تمام نمونه ها و به منظور یکسان سازی زمان نگهداری تمام نمونه ها، به مدت ۷ روز در آب مقطر نگهداری شدند. بعد از ۷ روز نمونهها از آب مقطر خارج و به مدت ۲۴ ساعت در محلول متیلن بلو ۲ درصد (Merck, Germany) غوطه‌ور شدند. پس از گذشت زمان مورد نظر نمونهها از محلول خارج و با آب شسته شدند. بعد از ماندن در آکريل خود سخت شونده، با استفاده از دستگاه برش نان استاپ (نموفناوران پارس، مشهد، ایران) به وسیله دیسک‌های الماسی با ضخامت تیغه ۰/۲ میلی‌متر، به موازات محور طولی دندان از وسط بعد باکولینگوال یک برش به ضخامت ۰/۲ میلی‌متر داده شد. درجه‌ی نفوذ رنگ در زیر استریو میکروسکوپ (MJC IO, Moscow, Russia) و با بزرگنمایی حدود ۴X بررسی شد. میزان نفوذ رنگ در زیر سیلانت بر طبق Score زیر به صورت کیفی درجه بندی شد.

جدول ۱: توزیع فراوانی سطوح ریزش در گروه های تحت مطالعه

گروه‌ها						ریزش
یونیورسال باند سلف اچ		یونیورسال باند بعلاوه اچ انتخابی مینا		توتال اچ		
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰/۰	۰	۴۰/۰	۴	۶۰/۰	۶	۰
۱۰/۰	۱	۵۰/۰	۵	۳۰/۰	۳	۱
۶۰/۰	۶	۱۰/۰	۱	۱۰/۰	۱	۲
۳۰/۰	۳	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۳
۱۰۰/۰	۱۰	۱۰۰/۰	۱۰	۱۰۰/۰	۱۰	کل
۲۸/۷۵		۱۶/۲۳		۱۲/۲۵		میانگین رتبه ای

P-value=0/001

مانند مینا، عاج، فلز، پرسنل، سرامیک، زیرکونیا و به صورت Single application (تک بطری) عرضه گردید.

علیرغم این که در دندانپزشکی ترمیمی از باندینگ‌ها استفاده فراوان می‌گردد، هنوز هم موارد شکست دیده می‌شود، که به طور عمده به علت انقباض پلیمریزاسیون و عدم چسبندگی کافی کامپوزیت به دیواره‌های حفره می‌باشد، که منجر به ریزش می‌شود. از جمله نسل‌هایی که به منظور رفع این مشکل مورد استفاده قرار گرفته است، باندینگ‌های نسل هشتم هستند.

با توجه به اهمیت پیشگیری از پوسیدگی در دندانپزشکی و جلوگیری از ایجاد پوسیدگی‌های پیت و فیشورها، هدف این مطالعه بررسی آزمایشگاهی اثر کاربرد باندینگ یونیورسال در فیشورسیلانت دندان‌های مولر دائمی بوده است.

در بررسی ریزش، کمترین میزان ریزش مربوط به گروه باندینگ توتال اچ و بیشترین میزان ریزش مربوط به گروه باندینگ یونیورسال بدون اچ بود.

در مطالعه Muller و همکاران^(۲۱) استدلال شد که باندینگ سلف اچ لایه‌ای متخلخل و ناهمگن در سطح مینا ایجاد می‌کند. وجود حلال آب در این ماده موجب پلیمریزاسیون ناکامل آن شده و حتی شرایط بهبود دهنده مانند کاربرد دو لایه‌ای این باندینگ نیز قادر به حفاظت از ضایعه اولیه پوسیدگی نمی‌باشد. بر خلاف این ماده، Excite (توتال اچ) پس از یک بار استفاده بر سطح دندان، لایه یکنواخت و ضخیم مهارکننده اکسیژن را تشکیل می‌دهد که به طرز قابل توجهی مانع از پیشرفت ضایعه می‌گردد و بر این اساس توتال اچ قادر است نه تنها در بدنه ضایعه پوسیدگی بلکه در بخش پیشرونده آن نیز که مواد معدنی کمتری از دست داده نفوذ نماید و باعث جلوگیری از پیشرفت ضایعه پوسیدگی شود.

در مقایسه‌ی ریزش دو به دو گروه‌ها با آزمون دان - تست، تفاوت بین گروه باندینگ یونیورسال و اسید اچ با گروه باندینگ توتال و اسید اچ معنادار نبود. ($P=1$) (جدول ۲)

ولی تفاوت گروه باندینگ یونیورسال بدون اسید اچ با گروه باندینگ توتال و اسید اچ ($P=0/001$) و گروه باندینگ یونیورسال بدون اسید اچ با گروه باندینگ یونیورسال و اسید اچ با ($P=0/003$) معنادار بود. (جدول ۲)

جدول ۲: مقایسه‌ی ریزش دو به دو گروه‌ها

گروه‌ها	P-value
توتال اچ و یونیورسال با اچ	۱
توتال اچ و یونیورسال بدون اچ	۰/۰۰۱
یونیورسال با اچ و یونیورسال بدون اچ	۰/۰۰۳

بحث

قرار دادن فیشورسیلانت روش موثری برای پیشگیری از ایجاد پوسیدگی روی سطوح اکلوزال است. گیر سیلانت و آماده سازی سطح تماس مینا و سیلانت تعیین کننده قدرت کاهش پوسیدگی و تاثیر فیشورسیلانت است. شانس موفقیت فیشورسیلانت‌ها غالباً به ویژگی‌های سطح مینا، مدت اسید اچینگ، نوع اسید استفاده شده و تکنیک قرار دادن آن بستگی دارد.^(۱۶)

به دنبال پیشرفت علوم، بحث ادهزیوها از جمله نسل‌های مختلف باندینگ نسل ۴ و ۵ به نسل سلف اچ ۶ و ۷ تکامل یافت و این تکامل نه تنها باعث بهبود خواص فیزیکی بلکه سبب راحتی کار نیز شد. ادهزیوهای یونیورسال با هدف باندینگ به همه ی لایه‌های دندان

قاعدتا نمی‌تواند آماده‌سازی مناسب سطح مینایی را فراهم آورد.

da Rosa و همکاران^(۱۹) در یک مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز، با عنوان ارزیابی و مقایسه استحکام اتصال به عاج دندان و یا مینا توسط دو تکنیک etch-and-rinse و سلف اچ با بررسی مطالعات مختلف به این نتیجه رسیدند که هیچ تفاوت آماری معنی داری بین دو تکنیک etch-and-rinse و سلف اچ در زمینه استحکام باند وجود ندارد. با این حال، برای ادهزیو، تفاوت تکنیک etch-and-rinse از نظر استحکام کششی میکروسکوپی در مقایسه با حالت سلف اچ معنی دار و بالاتر بود.

با این حال با توجه به مطالعات متناقض، مطالعاتی هم با مقایسه گروه‌ها در مورد برتری باندینگ یونیورسال سلف اچ و یا توتال اچ به عنوان فیشرسیلانت به تفاوت معنی داری نرسیده‌اند که در ادامه بررسی می‌شوند.

در مطالعه McLean و همکاران^(۲۴) گزارش شد که استحکام برشی باندینگ و قدرت باندشوندگی ادهزیو سلف اچ به طرز قابل توجهی بیشتر از ادهزیو توتال اچ بود.

در مطالعات Elif Ataol و همکاران^(۱۳) و Bahari و همکاران^(۲۵) گزارش شد که درگروه etch & rinse به طور قابل توجهی ریزش کمتر از گروه‌های سلف اچ بود.

یکی از معایب باندینگ‌های سلف اچ از جمله باندینگ‌های نسل ۸، خستگی شدن تمام اسیدهای هیدروفوب و باقی ماندن آن در سطح تماس سیلانت و دندان و تمایل به جذب آب است که یک دلیل در توجیه بالاتر بودن ریزش روش سلف اچ در مقایسه با روش توتال اچ است.^(۲۳ و ۲۶) هرچند نتایج مطالعه حاضر همسو با سایر مطالعات ذکر شده در بالا^(۲۱-۲۳) نشان دهنده برتری توتال اچ به عنوان فیشرسیلانت می‌باشد، اما همانطور که

این نتایج از نقطه نظر برتری توتال اچ نسبت به باندینگ یونیورسال به تنهایی با مطالعه حاضر همسو بوده است و دلیلی برای این برتری می‌باشد.

همچنین در مطالعه حشمت و همکاران^(۲۲) نتایج نشان داد که میزان ریزش در باندینگ‌های توتال اچ در اکلوژال و سرویکال به طور معناداری کمتر از سمان‌های سلف ادهزیو بود.

Salem و همکاران^(۲۳) نیز در مطالعه‌ای به نتایج مشابه با مطالعه حاضر دست یافتند. در این مطالعه که به روش کارآزمایی بالینی بر روی ۴ مولر اول فک بالا و پایین در ۵۶ کودک ۶-۷ ساله انجام شد، گزارش گردید که باندینگ اگزایت که از جمله توتال اچ‌های نسل پنجم شامل دو مرحله اسید اچینگ، باندینگ و پرایمینگ توام می‌باشد، از نظر گیر و پیشگیری از پوسیدگی، برتری معنی‌داری را در هر دو فک نشان داد.

نتایج مطالعات بررسی شده در بالا نیز تایید کننده و همسو با نتایج مطالعه حاضر بوده‌اند. در مطالعه حاضر از نقطه نظر آماری بین دو گروه باندینگ یونیورسال بعلاوه اچ انتخابی مینا و توتال اچ از نظر ریزش تفاوت معنی‌داری بدست نیامد؛ هرچند تفاوت هر دو گروه با گروه باندینگ یونیورسال سلف اچ و جداگانه معنی‌دار ارزیابی شد، که نشان دهنده ریزش بیشتر در گروه باندینگ یونیورسال سلف اچ به تنهایی است. بهره‌مندی از تکنیک اسیداچ در کنار خواص مطلوب باندینگ یونیورسال نسل هشت، به طرز چشمگیری، میزان ریزش را در سطح مینایی دندان کاهش می‌دهد.

با وجود اینکه از خصوصیات مطلوب باندینگ نسل هشت، داشتن چسبندگی مناسب به مینا و عاج توامان می‌باشد ولی از آنجایی که اسید موجود در بطری قدرت ذاتی کمتری نسبت به ترکیب اسیدفسفریک ۳۷٪ دارد،

توتال اچ و باندینگ یونیورسال بعلاوه اچ انتخابی مینا کمتر از گروه باندینگ یونیورسال سلف اچ به تنهایی بود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل پایان نامه دانشجویی به شماره ۹۴۳ که در شورای پژوهشی دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی یزد به تصویب رسیده، می باشد. نویسندگان از کمک و مساعدت معاونت پژوهشی دانشکده دندانپزشکی شهید صدوقی یزد قدردانی و امتنان فراوان دارند.

در بالا ذکر شد مطالعاتی هم برای توتال اچ برتری قائل نشده اند^(۱۹،۲۴،۲۷) که این تفاوت در نتایج میتواند به دلیل نحوه آماده سازی متفاوت و تاثیر فاکتورهای مختلف مانند سیکل حرارتی و نوع کیور ماده سیلانت رزینی باشد.^(۲۸،۲۹)

نتیجه گیری

با توجه به میزان ریزش در گروه باندینگ یونیورسال به تنهایی، بهتر است جهت حصول ریزش کمتر در فیشورسیلانت از ترکیب اسید اچ به همراه باندینگ یونیورسال استفاده نمود. میزان ریزش در گروه باندینگ

منابع

1. Ersin NK, Eronat N, Cogulu D, Uzel A, Aksit S. Association of maternal-child characteristics as a factor in early childhood caries and salivary bacterial counts. *J Dent Child (Chic)* 2006; 73(2):105-11.
2. Nematollahi H, Mehrabkhani M, Sheykhan MM. Assessing the relationship between diet and prevalence of early childhood caries in Birjand preschool children. *J Dent* 2007; 8(1):70-85.
3. Kumarihamy SL, Subasinghe LD, Jayasekara P, Kularatna SM, Palipana PD. The prevalence of early childhood caries in 1-2 yrs olds in a semi-urban area of Sri Lanka. *BMC Res Notes* 2011; 4:336.
4. Salem K, Shahsavari F, Anisian A, Moradi M. Comparison of two bonding systems: self etch versus etch and rinse in effectiveness of fissure sealants on newly erupted first permanent molars. *J Mashhad Dent Sch* 2011; 35(3):185-94.
5. Nematollahi H, Razei L, Khanmohammadi R, Shakib H. Evaluating success of pediatric dentistry department at Mashhad dental school in clinical skills education from student's perspective. *J Mashhad Dent Sch* 2013; 37(3):185-200.
6. Heidari A, Ghadimi S, Mosharafian S, Ansari H, Ghonodi E. Evaluation of the microleakage of glass ionomer and resin sealant interface in conservative adhesive restoration (CAR): an in vitro study. *J Mashhad Dent Sch* 2010; 34(2):117-24.
7. Heidari A, Safi Y, Ansari H, Movahed S. Comparison of fissure sealant microleakage in isolated state with different time periods of in vitro saliva contamination state. *J Mashhad Dent Sch* 2009; 33(3):215-22.
8. Broumand S, Sharififar S, Alikhani S. The study of caries free indicator of milk teeth in children age 3-6 at dare care center affiliated to health centers of Army. *J Army Univ Med Sci Iran* 2006; 4(2):828-35.
9. Waggoner WF, Siegal M. Pit and fissure sealant application: updating the technique. *J Am Dent Assoc* 1996; 127(3):351-61.
10. Kingman A, Little W, Gomez I, Heifetz SB, Driscoll WS, Sheats R, et al. Salivary levels of Streptococcus mutans and lactobacilli and dental caries experiences in a US adolescent population. *Community Dent Oral Epidemiol* 1988; 16(2):98-103.
11. Hicks MJ, Flaitz CM. Epidemiology of dental caries in the pediatric and adolescent population: a review of past and current trends. *J Clin Pediatr Dent* 1993; 18(1):43-9.
12. Simonsen RJ. Retention and effectiveness of dental sealant after 15 years. *J Am Dent Assoc* 1991; 122(10):34-42.
13. Ataol E, Ertan A, Cehreli ZC. Sealing effectiveness of fissure sealants bonded with universal adhesive systems: influence of different etching modes. *J Adhes Sci Technol* 2017; 31(14):1626-34.
14. Giannini M, Seixas CA, Reis AF, Pimenta LA. Six-month storage-time evaluation of one-bottle adhesive systems to dentin. *J Esthet Restor Dent* 2003; 15(1):43-8.
15. Hilton TJ, Schwartz RS, Ferracane JL. Microleakage of four class II resin composite insertion techniques at intraoral temperature. *Quintessence Int* 1997; 28(2):135-44.

16. Minakuchi S, Munoz CA, Jessop N. Effect of flexural load cycling on microleakage of extended root caries restorations. *Oper Dent* 2005; 30(2):234-8.
17. Aminian R, Djamaatloo N. Prevalence of factors causing amalgam and composite restoration replacement or repair in patients referred to operative dentistry department of Shahid Beheshti Dental School: 2001-2002. *Dental Sch Shahid Beheshti Univ Med Sci* 2005; 23(3):386-94.
18. Pahlavan A, Ghavam M, Arami S, Yasini E, Mirzaie M, Kermanshah H, et al. Effect of flowable composite on microleakage of condensable composite restorations. *J Dent Med* 2008; 21(1):46-50.
19. Rosa WL, Piva E, Silva AF. Bond strength of universal adhesives: a systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2015; 43(7):765-76.
20. Blackwood JA, Dilley DC, Roberts MW, Swift EJ Jr. Evaluation of pumice, fissure enameloplasty and air abrasion on sealant microleakage. *Pediatr Dent* 2002; 24(3):199-203.
21. Mueller J, Meyer-Lueckel H, Paris S, Hopfenmuller W, Kielbassa AM. Inhibition of lesion progression by the penetration of resins in vitro: influence of the application procedure. *Oper Dent* 2006; 31(3):338-45.
22. Heshmat H, Hoorizadganjkar M, Zeinali S, Aghajani F. Microleakage of self-adhesive resin cements compared with resin cements containingetch&rinse adhesives. *J Islam Dent Assoc Iran* 2012; 24(3):208-16.
23. Salem K, Shahsavari F, Anisian A, Moradi M. Comparison of two bonding systems: self etch versus etch and rinse in effectiveness of fissure sealants on newly erupted first permanent molars. *J Mashhad Dent Sch* 2011; 35(3):185-94.
24. McLean DE, Meyers EJ, Guillory VL, Vandewalle KS. Enamel bond strength of new universal adhesive bonding agents. *Oper Dent* 2015; 40(4):410-7.
25. Bahari M, Mohammadi N, Alizadeh Oskoe P, Savadi Oskoe S, Davoodi F. Effect of an extra layer of hydrophobic resin on the microleakage of CI V composite resin restorations with a universal adhesive system. *J Investig Clin Dent* 2017; 8(3):e12234.
26. Sofan E, Sofan A, Palaia G, Tenore G, Romeo U, Migliau G. Classification review of dental adhesive systems: from the IV generation to the universal type. *Ann Stomatol (Roma)* 2017; 8(1):1-17.
27. Kearns JO, Barry JG, Fleming GJ. Cuspal deflection and cervical microleakage scores to determine the adhesive potential of universal bonding systems. *J Dent* 2014; 42(8):970-6.
28. Daneshkazemi AR, Davari AR, Mousavinasab M, Dastjerdi F, Mehtpartou V. Effect of thermocycling on microleakage of class v resin composite restorations bonded by self and total etch bondings. *SSU J* 2011; 19(1):1-2.
29. Mirzaei M, Nejatbakhsh R, Yassini E, Kermanshah H. The effect of different bonding agent curing times on microleakage of composite restorations in enamel and dentin margins using two curing systems. *J Islam Dent Assoc Iran* 2013; 25(1):46-50.

بررسی آزمایشگاهی اثر مسواک بر خشونت سطحی کامپوزیت بالک فیل و مقایسه ی آن با کامپوزیت معمولی

فرناز فراهات^۱، زهرا مرادی مزراهنو^{۲*}، علیرضا دانش کاظمی^۳

^۱ استادیار گروه دندانپزشکی ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

^۲ دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

^۳ استاد گروه دندانپزشکی ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۷/۹ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۱۸

In Vitro Evaluation of the Effect of Abrasion on the Surface Roughness of Bulk Fill and Its Comparison with Conventional Composites

Farnaz Farahat¹, Zahra Moradi Mazraeno^{2*}, Alireza Daneshkazemi³

¹ Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

² Student of Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

³ Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Received: 30 September 2020; Accepted: 8 May 2021

Introduction: Surface properties are among the most important factors in clinical success of composite restorations. The composite surfaces may be affected by the occlusion forces, tooth brushing, or bacteria. This study aimed to evaluate the surface roughness of Bulk fill and universal nano-hybrid composites after toothbrush abrasion.

Materials and Methods: Totally, nine specimens were prepared for each nano-hybrid composite (Tetric N Ceram and Tetric N Ceram Bulk fill) in this in vitro study. The surface roughness of the specimens was evaluated using a contact profilometer. Subsequently, the samples were abraded in a brushing machine using a soft toothbrush and slurry of toothpaste and distilled water at 10000 strokes. Following that, the mean surface roughness of the samples was measured again. Data were analyzed using one-way ANOVA, t-test, and paired-t-test. A p-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: After abrasion, surface roughness was increased in both types of composites. Moreover, the surface roughness of the TNC Bulk fill was significantly higher than that of the TNC composite.

Conclusion: Due to the high surface roughness of the Bulk fill composite after abrasion, it is recommended to cover the surface of Bulk fill composites with a more abrasion resistant composite.

Key words: Abrasion, Bulk fill composite, Surface roughness

Corresponding Author: zahramoradi7493@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 161-9 .

چکیده

مقدمه: خصوصیات سطح ترمیم، یکی از مهم ترین فاکتورها در تعیین موفقیت کلینیکی آن محسوب میشود. سطح ترمیم ممکن است تحت تاثیر نیروهای اکلوژن یا مسواک یا باکتری ها قرار گیرد. هدف از مطالعه حاضر، بررسی خشونت سطحی دو نوع کامپوزیت نانوهیبرید بالک فیل و یونیورسال پس از سایش توسط مسواک بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه آزمایشگاهی، برای هر یک از کامپوزیت های نانوهیبرید (Tetric N Ceram و Tetric N Ceram Bulk fill)، ۹ نمونه تهیه شد. میانگین خشونت سطحی نمونه ها توسط پروفیلومتر تماسی اندازه گیری گردید. سپس نمونه ها در دستگاه مسواک مصنوعی تحت ۱۰۰۰۰ سیکل سایش با مسواک نرم و مخلوط خمیردندان و آب مقطر قرار گرفتند. پس از آن مجدداً میانگین خشونت سطحی نمونه ها اندازه گیری شد. داده ها با استفاده از آزمون های t-test, one-way ANOVA و Paired-t-test بررسی شدند. سطح معنی داری آماری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها: در هر دو نوع کامپوزیت، خشونت سطحی پس از ابریژن افزایش یافت. همچنین خشونت سطحی پس از ابریژن در کامپوزیت TNC Bulk fill به طور معنی داری بیشتر از کامپوزیت TNC بود.

نتیجه گیری: با توجه به بالا بودن خشونت سطحی کامپوزیت های بالک فیل بعد از ابریژن، بهتر است سطح کامپوزیت های بالک فیل با کامپوزیت مقاوم تر به ابریژن پوشانده شود.

کلمات کلیدی: کامپوزیت بالک فیل، ابریژن، خشونت سطحی
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲: ۹-۱۶۱.

مقدمه

امروزه استفاده از رزین کامپوزیت ها به علت زیبایی بیشتر و چسبندگی به ساختار دندان افزایش یافته است.^(۱) در روش های قدیمی کامپوزیت در لایه هایی با ضخامت حداکثر ۲ mm بر روی دندان قرار داده می شد تا پلیمریزاسیون آن به اندازه ی کافی انجام شود و تا حد امکان از واکنش های مضر پس از درمان جلوگیری شود.^(۲) اخیرا استفاده از کامپوزیت های بالک فیل به علت عمق کیور بیشتر و شواهد علمی مطلوبی که درباره اثربخشی آنها وجود دارد، افزایش یافته است. مطالعات زیادی نشان می دهند این نوع کامپوزیت ها شرایط استفاده ی بهتری را نسبت به کامپوزیت های معمولی فراهم می کنند.^(۳) استفاده از فیلرهای جدید یا آغازگر نوری در این نوع مواد که باعث افزایش ترانسلسوسنی می شود سبب شده تا نور به عمق بیشتری نفوذ کند.^(۴) با استفاده از علم تغییر شکل ماده نیز استرس انقباض پلیمریزاسیون در این کامپوزیت ها به حداقل رسیده و در نتیجه ریزنشست مارژینال و حساسیت پس از درمان کاهش یافته است.^(۵) از دیگر تغییرات ایجاد شده می توان اصلاح فاز معدنی با استفاده از فیلرهای تقویت شده را نام برد که نتیجه آن ایجاد ترمیم هایی با مقاومت بیشتر است.^(۶)

سرویس دهی طولانی مدت ترمیم های کامپوزیتی به ویژگی های فیزیکی و مکانیکی آن ها بستگی دارد که یکی از مهم ترین آن ها مقاومت در برابر سایش است؛ زیرا هرگونه آسیب به سطح ماده منجر به تغییر شکل آناتومی

ترمیم میشود و بر کارایی و کیفیت سطحی آن موثر خواهد بود.^(۷-۹) همچنین کیفیت سطح ترمیم در موفقیت آن تاثیر به سزایی خواهد داشت؛ چرا که سطوح خشن تر، ریسک بالاتری برای تغییر رنگ، تجمع پلاک باکتریال و در نتیجه مشکلات پرپودنتال، ژنژیویت و پوسیدگی دندانی دارند.^(۱۰-۱۲)

کامپوزیت ها بلافاصله پس از استقرار در محیط دهان و پالیش، دارای سطحی صاف و براق هستند اما با وقوع یکسری وقایع پیچیده در محیط دهان، کیفیت سطحی اولیه ی خود را از دست می دهند.^(۱۳) سطح ترمیم های کامپوزیت میتواند به طور منفی تحت تاثیر محصولات باکتریایی، آنزیم های بزاق، نیروی اکلوژن یا سایش به واسطه ی مسواک (ابریژن) قرار گیرد.^(۱۴و۱۵)

مطالعات قبلی نشان داده اند که مسواک می تواند خشونت سطح ترمیم را افزایش و سبب تغییر توپوگرافی سطحی کامپوزیت شود.^(۱۶) این تغییرات می تواند سبب افزایش تشکیل بیوفیلم بر روی ترمیم شود^(۱۷) و در نتیجه ریسک پوسیدگی ثانویه و بیماریهای پرپودنتال افزایش و جلای سطحی ترمیم کاهش می یابد.^(۱۸)

باتوجه به اینکه کامپوزیت های بالک فیل به تازگی وارد بازار شده اند و مطالعات اندکی در رابطه با بررسی ویژگی های سطحی این نوع مواد انجام شده است، هدف از انجام این مطالعه بررسی میزان تغییرات خشونت سطحی کامپوزیت های بالک فیل قبل و بعد از ابریژن و مقایسه ی آن با کامپوزیت یونیورسال می باشد.

مواد و روش ها

مدت ۲۴ ساعت در فضای انکوباتور (Memmert IPP 55 plus, Germany) در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد نگهداری شدند. پس از خروج نمونه ها از انکوباتور برای اندازه گیری متوسط خشونت سطحی (Ra) سطح فوقانی نمونه ها، از پروفیلومتر (Shenzen laezent Technology Co- TR20 Ltd, Beijing, China) با نوک الماسی به قطر ۵ میکرومتر استفاده شد. خشونت سطح فوقانی نمونه ها در سه نقطه ی متفاوت از سطح هر نمونه به فاصله ی ۳ میلیمتر از یکدیگر اندازه گیری و سپس میانگین آن ها به عنوان متوسط خشونت سطح هر نمونه بر حسب میکرومتر ثبت شد. سپس جهت شبیه سازی مسواک زدن، از دستگاه مسواک مصنوعی (شرکت اسپادان، ایران) که در شکل ۱ نشان داده شده است، استفاده شد.



شکل ۱: دستگاه مسواک مصنوعی

در این طرح دو نوع کامپوزیت نانوهیبرید Tetric N ceram(TNC) و Tetric N ceram bulk fill (TNCBF) مورد استفاده قرار گرفتند، که مشخصات کامل آن ها در جدول ۱ آمده است.

برای آماده سازی نمونه ها از مولدهای پلاستیکی به قطر ۱۰ میلیمتر و ارتفاع ۴ میلیمتر استفاده شد. جهت آماده سازی نمونه ها روی یک اسلب شیشه ای یک نوار mylar و سپس مولد قرار گرفت، مواد پلیمریزه نشده به دقت داخل مولد پک شدند، بدین صورت که کامپوزیت TNC در دو لایه ۲ میلیمتری و کامپوزیت TNC bulk fill در یک لایه ۴ میلیمتری قرار داده شد. سپس نوار mylar و اسلب دیگری روی مولد قرار گرفت و نیروی ملایم انگشت به منظور اطمینان از فشردگی مورد نیاز و خروج کامپوزیت های اضافی به اسلب فوقانی اعمال شد. پس از آن کامپوزیت ها توسط دستگاه لایت کیور (LED (Litex 695 Dentamerica- USA) در مدت زمان ۴۰ ثانیه، با توان خروجی Mw/cm^2 ۸۰۰ کیور شدند. برای هر نوع کامپوزیت، ۹ نمونه تهیه گردید. سپس نمونه ها از مولد خارج و شماره گذاری شدند. سطح تمامی نمونه ها توسط دیسک های ساینده TDV(TDV-Brazil) به مدت ۱۰ ثانیه پالیش و سپس به

جدول ۱: مشخصات کامپوزیت های مورد استفاده

Tetric N Ceram	Tetric N Ceram Bulk Fill	نوع کامپوزیت
Ivoclar vivadent-Italy	Ivoclar vivident-Italy	شرکت و کشور سازنده
W84698	W30705	کد بسته بندی
Dimethacrylate	Dimethacrylate	ماتریکس رزینی
Barium glass - ytterbium-Trifluoride -mixed oxide copolymers	Barium glass- prepolymers- Ytterbium- trifluoride - mixed oxide copolymers	فیلر
%۵۵-۵۷	%۵۳-۵۷	درصد حجمی فیلر
%۸۰-۸۱	%۷۵-۷۷	درصد وزنی فیلر
۴۰-۳۰۰۰ نانومتر	۴۰-۳۰۰۰ نانومتر	سایز فیلر

شد که نشان داد متغیر خشونت سطحی در هر دو نوع کامپوزیت دارای توزیع نرمال بود. آنالیز آماری توسط آزمون t-test و One-way ANOVA انجام شد. همچنین سطح معنی داری نتایج در مطالعه حاضر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته ها

میانگین خشونت سطحی اندازه گیری شده روی سطح فوقانی نمونه های کامپوزیتی مورد مطالعه قبل و بعد از ابریژن و تغییرات آن در جدول ۲ نشان داده شده است. بر این اساس میانگین خشونت سطحی اولیه دو نوع کامپوزیت تفاوت معنی داری نداشتند ($P=۰/۳۰۹$). اما پس از ابریژن، میانگین خشونت سطحی کامپوزیت TNC bulk fill به طور معنی داری بیشتر از کامپوزیت TNC بود ($P=۰/۰۳۷$). در کامپوزیت TNC، مقایسه میانگین خشونت سطحی قبل و بعد از ابریژن نشان داد که میزان خشونت سطحی پس از ابریژن به طور معنی داری افزایش یافته بود ($P<۰/۰۰۱$). در کامپوزیت TNC bulk fill نیز میزان خشونت سطحی پس از ابریژن به طور معنی داری نسبت به خشونت سطحی اولیه افزایش یافته بود ($P<۰/۰۰۱$). همچنین نتایج نشان داد که تفاوت معنی داری در میانگین تغییرات خشونت سطحی (تفاوت خشونت سطحی قبل و بعد از ابریژن) دو نوع کامپوزیت وجود نداشت ($P=۰/۱۱۵$).

هر نمونه به طور جداگانه بر روی صفحه ی پلاستیکی مخصوص محفظه ی سایش دستگاه مانع شد و هر صفحه در یک محفظه ی سایش استوانه ای قرار گرفت. محفظه ها در دستگاه قرار داده شدند و مسواک ها نیز با گیره و چسب به صورتی بر روی دستگاه ثابت شدند که در طی انجام یک سیکل کامل، موهای مسواک بر روی سطح فوقانی نمونه ها تماس داشته باشد. مسواک های نرم از شرکت پنبه ریز مورد استفاده قرار گرفتند. ۲/۳ محفظه ی دستگاه با مخلوط آب مقطر و خمیر دندان سفیدکننده مریدنت (شرکت گلپخش، ایران) با نسبت مساوی (۱/۱) پر شد و ۱۰۰۰۰ سیکل براشینگ با فرکانس ۲ هرتز و نیروی ۲ نیوتون بر روی نمونه ها انجام شد. مخلوط خمیردندان و مسواک ها برای انجام سیکل براشینگ هر نمونه تعویض شدند. بعد از پایان مسواک زدن، نمونه ها از دستگاه خارج و با آب شسته و خشک شدند. مجدداً خشونت سطحی فوقانی آن ها توسط دستگاه پروفایلومتر TR210 مشابه آنچه در ابتدا انجام شد، اندازه گیری و ثبت گردید. سپس در هر نمونه، اختلاف خشونت سطحی قبل و بعد از تست مسواک محاسبه شد. پس از اتمام جمع آوری اطلاعات مربوط به خشونت سطحی فوقانی نمونه ها و کدگذاری آن ها، داده ها در نرم افزار تحلیل آماری SPSS۱۷ وارد شدند. جهت تعیین نرمالیتی داده ها از آزمون Kolmogrov-smirnov استفاده

جدول ۲ : مقادیر میانگین خشونت سطحی در گروه های مورد مطالعه

P-value*	تفاوت خشونت سطحی قبل و بعد از ابریژن (میکرومتر) (خشونت سطحی ± انحراف معیار)	خشونت سطحی بعد از ابریژن (میکرومتر) (خشونت سطحی ± انحراف معیار)	خشونت سطحی اولیه (میکرومتر) (خشونت سطحی ± انحراف معیار)	تعداد نمونه	نوع کامپوزیت
<۰/۰۰۱*	۰/۲۸۳ ± ۰/۰۸۲	۰/۵۱۰ ± ۰/۱۱۶	۰/۲۲۷ ± ۰/۰۹۴	۹	TNC
<۰/۰۰۱*	۰/۳۵۴ ± ۰/۰۹۹	۰/۶۱۹ ± ۰/۰۸۲	۰/۲۶۴ ± ۰/۰۴۵	۹	TNC bulk fill
---	۰/۱۱۵***	۰/۰۳۷**	۰/۳۰۹**	۱۸	P-value**

*Paired-t-test , **t-test , ***One-way-ANOVA

بحث

در پژوهش حاضر، میزان مقاومت کامپوزیت نانو هیبریدی بالک فیل در برابر ابریژن سنجیده شد و نتایج حاصل با کامپوزیت یونیورسال مشابه مقایسه گردید. نتایج مطالعه نشان داد که پس از ابریژن، میزان خشونت سطحی کامپوزیت بالک فیل بطور معنی داری بیشتر از کامپوزیت یونیورسال بود.

خشونت سطح ماده ی ترمیمی نتیجه ی اثر متقابل میان فاکتورهای متعدد مربوط به خود ماده و عوامل خارجی است. ویژگی های خود ماده شامل نوع، شکل، سایز، توزیع و سختی فیلر، نوع ماتریکس رزینی، استحکام باند میان فیلر و ماتریکس رزینی و در نهایت میزان کیورینگ کامپوزیت ها می شود.^(۱۹-۲۱) فاکتورهای خارجی مداخله کننده در ابریژن شامل میزان اثر ساینده گی خمیر دندان (که وابسته به نوع، سایز و غلظت ذرات ساینده است)، تعداد، سختی و شکل موهای مسواک می شود.^(۲۲،۲۳)

پلیمریزاسیون کافی از عوامل دخیل در موفقیت ترمیم محسوب میشود، چرا که درجه کیورینگ (Degree of Cure) ناکافی منجر به جذب آب، کاهش مقاومت به سایش، کاهش استحکام، شسته شدن مونومرهای کیور نشده و تاثیرات توکسیک می شود.^(۲۴،۲۵) در این مطالعه کامپوزیت ها پس از ۲۴ ساعت ذخیره سازی در آب تحت ابریژن قرار گرفتند. یک مطالعه نشان داد که در هر دو نوع کامپوزیت بالک فیل و یونیورسال، در کیورینگ بعد از ۲۴ ساعت و پس از یک ماه تفاوتی نداشت و بنابراین تست های لابراتواری را می توان پس از ۲۴ ساعت ذخیره سازی در آب انجام داد.^(۲۶) باند شیمیایی ضعیف میان فیلر و ماتریکس رزینی موجب ایجاد ترک های ریز در ساختار ترمیم و کاهش مقاومت آن خواهد شد.^(۲۷،۲۸) میزان استحکام این باند بین کامپوزیت های مختلف متفاوت است اما اگر

کامپوزیت حاوی فیلرهای پیش پلیمریزه (Pre polymerized-filler) باشد یک پتانسیل بالقوه برای ایجاد باندهای ضعیف وجود دارد، زیرا تنها باندهای دوگانه معدودی در سطح فیلرهای پیش پلیمریزه باقی مانده و بنابراین باند بین فیلر پیش پلیمریزه و ماتریکس رزینی ضعیف تر و احتمال شکست آن بالاتر است.^(۲۹) کامپوزیت TNC Bulk fill حاوی فیلر پیش پلیمریزه می باشد، بنابراین به نظر میرسد خشونت سطحی بیشتر این کامپوزیت پس از ابریژن، نسبت به کامپوزیت یونیورسال مشابه به این علت است که فیلرهای پیش پلیمریزه، باند ضعیف تری را با ماتریکس تشکیل داده و در طی فرآیند سایش، فیلر و ماتریکس به راحتی دبانند می شود.

نتایج مطالعه ی O'Neill و همکاران^(۲۹) که به بررسی تغییرات خشونت و جلای سطح کامپوزیت های بالک فیل نانو هیبرید و نانوفیل پرداخته بود، حاکی از آن است که کامپوزیت های نانو هیبرید بالک فیل دارای بیشترین میزان خشونت سطح و کمترین جلای سطحی پس از ابریژن بودند. در حالی که کامپوزیت نانوفیل بالک فیل نسبت به انواع نانو هیبریدی و نانوفیل کانوشنال گروه کنترل، دچار کمترین تاثیر در اثر ابریژن شده بود. نتایج این پژوهش این مطلب را که فیلرهای با سایز کوچکتر سطوح صاف تری را ایجاد می کنند، تایید می کند. کامپوزیت Admira fusion در میان انواع مواد نانو هیبریدی مورد بررسی، بیشترین میزان خشونت سطح را به خود اختصاص داده بود، در حالی که دارای بیشترین درصد وزنی فیلر بود.

در یک مطالعه تاثیر مسواک بر جلا و خشونت سطحی کامپوزیت های بالک فیل و یونیورسال مورد بررسی قرار گرفت. نویسندگان بیان کردند که نوع ماتریکس بر میزان سایش کامپوزیت تاثیر گذار است، اما درصد فیلر موجود در کامپوزیت نمی تواند پیشگویی کننده ی میزان سایش باشد.

ها متفاوت است. اما فرض بر آن است که تعداد ۱۰ هزار سیکل، تقریباً سایش ناشی از مسواک زدن در مدت یک سال را شبیه سازی می کند.^(۳۵ و ۳۴) بنابراین در مطالعه حاضر، نمونه ها تحت ۱۰ هزار سیکل مسواک قرار گرفتند.

در پژوهش های مربوط به ابریژن، نوع مسواک منتخب یکی دیگر از موارد چالش برانگیز است. در مطالعات متعدد نوع مسواک از عوامل موثر بر میزان سایش نام برده شده است؛ اما پژوهش van Dijken و همکاران^(۳۶) نشان داد مسواک زدن نمونه های کامپوزیتی فینیش نشده با آب تقریباً هیچ تاثیری بر روی سایش کامپوزیت ها نداشته است. به هر حال در این پژوهش همانند اکثر دیگر مطالعات مسواک نوع نرم مورد استفاده قرار گرفته است.

در مطالعه حاضر با وجود بالاتر بودن معنی دار خشونت سطحی کامپوزیت بالک فیل بعد از ابریژن، تفاوت معنی داری در تغییرات خشونت سطحی (تفاوت خشونت سطحی قبل و بعد از ابریژن) دو نوع کامپوزیت وجود نداشت. این موضوع را میتوان به این صورت توضیح داد که احتمالاً پس از گذشت چند سیکل، مسواک خودش به عنوان پالایش کننده سطح عمل کرده و سطح را مقداری صاف میکند.^(۳۰) بنابراین شاهد تغییرات خشونت سطحی زیادی در سطح ماده نخواهیم بود.

در مطالعات مختلف، آستانه ی قابل قبول برای خشونت سطحی ۰/۲ میکرومتر ذکر شده است که در مقادیر بالاتر از آن احتمال تجمع پلاک باکتریال وجود دارد.^(۱۱) همچنین بیان شده که خشونت سطحی بالای ۰/۵ میکرومتر توسط بیمار قابل درک است. در مطالعه حاضر میانگین خشونت سطحی پس از ابریژن در کامپوزیت یونیورسال ۰/۵۱ میکرومتر و در کامپوزیت بالک فیل ۰/۶۱۹ میکرومتر بود که هر دو مقادیر بالای ۰/۵ میکرومتر را نشان میدهند. البته این مقادیر در کامپوزیت بالک فیل به طور معنی داری بالاتر

با توجه به نتایج این مطالعه بسیاری از کامپوزیت های بالک فیل دارای ویژگی های قابل قیاس با انواع یونیورسال هستند بجز Admira fusion X-Tra، که بیشترین خشونت را به خود اختصاص داده بود. همانطور که مورد انتظار بود کامپوزیت هایی که فیلر کمتری داشتند، به علت افزایش فضای ماتریکسی سایش بیشتری داشتند. اما کامپوزیت های Admira fusion X-Tra و Aura با وجودی که حاوی بیشترین درصد فیلر بودند، بیشترین میزان سایش را داشتند؛ بنابراین ممکن است درصد فیلر موجود در کامپوزیت بر میزان سایش تاثیری نداشته باشد.^(۳۰) درصد حجمی و وزنی فیلر موجود در کامپوزیت های TNC-BF و TNC تفاوت قابل ملاحظه ای با یکدیگر ندارند و بنابراین نمی توان خشونت سطحی بیشتر به دست آمده در کامپوزیت بالک فیل را به آن مرتبط دانست. همچنین مطالعه ی Shimokawa و همکاران^(۳۰) نشان داد که در تمام نمونه های کامپوزیتی تست شده، مسواک سبب افزایش خشونت سطح می شود و کامپوزیت Mosaic enamel که نوعی کامپوزیت نانوهیبرید یونیورسال است، کمترین میزان خشونت سطح را پس از ابریژن به خود اختصاص داده بود.

به نظر می رسد تفاوت در نتایج پژوهش های گوناگون انجام شده در مورد ابریژن کامپوزیت های یونیورسال و بالک فیل را می توان به تفاوت در غلظت مخلوط خمیردندان ها، تعداد سیکل مسواک، سختی و سفتی مسواک، تفاوت در آماده سازی و شرایط نگه داری نمونه ها و نحوه ی اندازه گیری خشونت سطحی نمونه ها نسبت داد.^(۳۱)

تعداد سیکل مسواک از عوامل موثر بر سایش است، اما تاکنون پژوهشگران به توافقی مبنی بر آن که چه تعداد سیکل بیشترین پیش بینی را در مورد سایش کامپوزیت ها دارند، نرسیده اند.^(۳۲ و ۳۳) در مطالعات مختلف، تعداد سیکل

سایر مطالعات، هرچند نمی توان نتیجه گیری قطعی داشت، اما با توجه به بالا بودن خشونت سطحی کامپوزیت های بالک فیل بعد از ابریژن پیشنهاد می شود سطح کامپوزیت های بالک فیل خصوصا در ناحیه ی قدامی با کامپوزیت مقاوم تر به ابریژن پوشانده شود تا تجمع پلاک و تغییر رنگ به حداقل برسد. همچنین پیشنهاد می شود این کامپوزیت ها در نواحی جینجیوال کمتر مورد استفاده قرار گیرند یا به طور سالانه پالیش شوند.

نتیجه گیری

میزان خشونت سطحی دو نوع کامپوزیت نانو هیبرید مورد مطالعه ما قبل از ابریژن با یکدیگر تفاوت معنی داری نداشتند. خشونت سطحی هر دو نوع کامپوزیت پس از ابریژن افزایش یافت و در کامپوزیت TNC-BF بیشتر از کامپوزیت TNC بود. تغییرات میانگین خشونت سطحی در اثر ابریژن، میان دو نوع کامپوزیت تفاوت معنی داری نداشتند.

تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد به شماره ۶۶۸۴ می باشد. بدینوسیله از حمایت دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد تقدیر و تشکر می شود.

از کامپوزیت یونیورسال است. در مطالعات قبلی خشونت سطحی پس از ابریژن در کامپوزیت های بالک فیل مقادیر مختلفی را نشان می دهد. به عنوان مثال، در مطالعه ی O'Neil و همکاران^(۲۹) خشونت سطحی پس از ۱۵۰۰۰ سیکل ابریژن ۰/۰۹۷ میکرومتر، در مطالعه ی Shimokawa و همکاران^(۳۰) پس از ۲۵۰۰۰ سیکل، ۰/۲۲ میکرومتر و در مطالعه ی دیگری ۰/۲ میکرومتر^(۳۷) بود. این تفاوت ها را میتوان به تعداد نمونه، نوع دستگاه ابریژن، تعداد سیکل ابریژن و روش اندازه گیری خشونت سطحی نسبت داد. در مطالعه حاضر از پروفایلمتری جهت بررسی خشونت سطحی استفاده شد که خشونت سطحی را به صورت دو بعدی بررسی میکند. همچنین خشونت سطحی تنها در سه نقطه اندازه گیری و میانگین آن ها محاسبه گردید که دقت اندازه گیری خشونت سطحی را کاهش می دهد. بنابراین ممکن است مقادیر خشونت سطحی به دست آمده، نشاندهنده میزان خشونت سطحی واقعی این کامپوزیت ها در شرایط کلینیکی نباشد. همچنین یک مطالعه سیستماتیک نشان داد که حد آستانه ی ۰/۲ میکرومتر نمی تواند کاملا پیشگویی کننده اتصال باکتریال باشد.^(۳۸) همچنین فاکتورهای دیگری مثل ترکیب شیمیایی و انرژی آزاد سطحی کامپوزیت هم ممکن است روی تشکیل بیوفیلم موثر باشد.^(۳۹) بنابراین با در نظر گرفتن نتایج مطالعه حاضر و

منابع

1. Jung JH, Park SH. Comparison of polymerization shrinkage, physical properties, and marginal adaptation of flowable and restorative bulk fill resin-based composites. *Oper Dent* 2017; 42(4):375-86.
2. Hirata R, Kabbach W, de Andrade OS, Bonfante EA, Giannini M, Coelho PG. Bulk fill composites: an anatomic sculpting technique. *J Esthet Restor Denti* 2015; 27(6):335-43.
3. Kim RJ, Kim YJ, Choi NS, Lee IB. Polymerization shrinkage, modulus, and shrinkage stress related to tooth-restoration interfacial debonding in bulk-fill composites. *J Dent* 2015; 43(4):430-9.
4. Rosatto CM, Bicalho AA, Verissimo C, Braganca GF, Rodrigues MP, Tantbirojn D, et al. Mechanical properties, shrinkage stress, cuspal strain and fracture resistance of molars restored with bulk-fill composites and incremental filling technique. *J Dent* 2015; 43(12):1519-28.
5. Taubock TT, Tarle Z, Marovic D, Attin T. Pre-heating of high-viscosity bulk-fill resin composites: effects on shrinkage force and monomer conversion. *J Dent* 2015; 43(11):1358-64.

6. Abouelleil H, Pradelle N, Villat C, Attik N, Colon P, Grosgeat B. Comparison of mechanical properties of a new fiber reinforced composite and bulk filling composites. *Restor Dent Endod* 2015; 40(4):262-70.
7. Garcia FC, Wang L, D'Alpino PH, Souza JB, Araújo PA, Mondelli RF. Evaluation of the roughness and mass loss of the flowable composites after simulated toothbrushing abrasion. *Braz Oral Res* 2004; 18(2):156-61.
8. Kanter J, Koski RE, Martin D. The relationship of weight loss to surface roughness of composite resins from simulated toothbrushing. *J Prosthet Dent* 1982; 47(5):505-13.
9. Rios D, Honório HM, Araújo PA, Machado MA. Wear and superficial roughness of glass ionomer cements used as sealants, after simulated toothbrushing. *Pesqui Odontol Bras* 2002; 16(4):343-8.
10. Lu H, Roeder LB, Lei L, Powers JM. Effect of surface roughness on stain resistance of dental resin composites. *J Esthet Restor Dent* 2005; 17(2):102-8.
11. Bollenl CM, Lambrechts P, Quirynen M. Comparison of surface roughness of oral hard materials to the threshold surface roughness for bacterial plaque retention: a review of the literature. *Dent Mater* 1997; 13(4):258-69.
12. Carlen A, Nikdel K, Wennerberg A, Holmberg K, Olsson J. Surface characteristics and in vitro biofilm formation on glass ionomer and composite resin. *Biomaterials* 2001; 22(5):481-7.
13. Lai G, Zhao L, Wang J, Kunzelmann KH. Surface properties and color stability of dental flowable composites influenced by simulated toothbrushing. *Dent Mater J* 2018; 37(5):717-24.
14. Moszner N, Salz U. New developments of polymeric dental composites. *Progr Polymer Sci* 2001; 26(4):535-76.
15. Mitra SB, Wu D, Holmes BN. An application of nanotechnology in advanced dental materials. *J Am Dent Assoc* 2003; 134(10):1382-90.
16. Takahashi R, Jin J, Nikaido T, Tagami J, Hickel R, Kunzelmann KH. Surface characterization of current composites after toothbrush abrasion. *Dent Mater J* 2013; 32(1):75-82.
17. Park JW, Song CW, Jung JH, Ahn SJ, Ferracane JL. The effects of surface roughness of composite resin on biofilm formation of *Streptococcus mutans* in the presence of saliva. *Oper Dent* 2012; 37(5):532-9.
18. Sahadi BO, Price RB, Andre CB, Sebold M, Bermejo GN, Palma-Dibb RG, et al. Multiple-peak and single-peak dental curing lights comparison on the wear resistance of bulk-fill composites. *Braz Oral Res* 2018; 32:e122.
19. Ilie N, Hilton T, Heintze S, Hickel R, Watts D, Silikas N, et al. Academy of dental materials guidance-resin composites: part I-mechanical properties. *Dent Mater* 2017; 33(8):880-94.
20. Jefferies SR. The art and science of abrasive finishing and polishing in restorative dentistry. *Dent Clin of North Am* 1998; 42(4):613-27.
21. Roulet JF. Degradation of dental polymers. Berlin, Germany: Karger Publishers; 1987.
22. De Gee A, ten Harkel-Hagenaar H, Davidson C. Structural and physical factors affecting the brush wear of dental composites. *J Dent* 1985; 13(1):60-70.
23. De Boer P, Duinkerke A, Arends J. Influence of tooth paste particle size and tooth brush stiffness on dentine abrasion in vitro. *Caries Res* 1985; 19(3):232-9.
24. da Silva EM, Poskus LT, Guimarães JG. Influence of light-polymerization modes on the degree of conversion and mechanical properties of resin composites: a comparative analysis between a hybrid and a nanofilled composite. *Oper Dent* 2008; 33(3):287-93.
25. Moon HJ, Lee YK, Lim BS, Kim CW. Effects of various light curing methods on the leachability of uncured substances and hardness of a composite resin. *J Oral Rehabil* 2004; 31(3):258-64.
26. Farahat F, Davari A, Fadakarfard M. Effect of storage time and composite thickness on degree of conversion of bulk-fill and universal composites using FTIR method. *Braz Dent Sci* 2020; 23(2):6.
27. Ferracane JL. Hygroscopic and hydrolytic effects in dental polymer networks. *Dent Mater* 2006; 22(3):211-22.
28. Bagheri R, Tyas MJ, Burrow MF. Subsurface degradation of resin-based composites. *Dent Mater* 2007; 23(8):944-51.
29. O'Neill C, Kreplak L, Rueggeberg FA, Labrie D, Shimokawa CA, Price RB. Effect of tooth brushing on gloss retention and surface roughness of five bulk-fill resin composites. *J Esthet Restor Dent* 2018; 30(1):59-69.
30. Shimokawa C, Giannini M, André C, Sahadi B, Faraoni J, Palma-Dibb R, et al. In vitro evaluation of surface properties and wear resistance of conventional and bulk-fill resin-based composites after brushing with a dentifrice. *Oper Dent* 2019; 44(6):637-47.
31. Heintze S, Forjanic M, Ohmiti K, Rousson V. Surface deterioration of dental materials after simulated toothbrushing in relation to brushing time and load. *Dent Mater* 2010; 26(4):306-19.
32. Heath J, Wilson H. Abrasion of restorative materials by toothpaste. *J Oral Rehabil* 1976; 3(2):121-38.
33. Parry J, Harrington E, Rees GD, McNab R, Smith AJ. Control of brushing variables for the in vitro assessment of toothpaste abrasivity using a novel laboratory model. *J Dent* 2008; 36(2):117-24.

34. Wang L, Garcia FC, Amarante de Araújo P, Franco EB, Mondelli RF. Wear resistance of packable resin composites after simulated toothbrushing test. *J Esthet Restor Dent* 2004; 16(5):303-14.
35. Goldstein GR, Lerner T. The effect of toothbrushing on a hybrid composite resin. *J Prosthet Dent* 1991; 66(4):498-500.
36. van Dijken JW, Stadigh J, Meurman JH. Appearance of finished and unfinished composite surfaces after toothbrushing: a scanning electron microscopy study. *Acta Odontol Scand* 1983; 41(6):377-83.
37. Sahadi BO, Price RB, André CB, Sebold M, Bermejo GN, Palma-Dibb RG, et al. Multiple-peak and single-peak dental curing lights comparison on the wear resistance of bulk-fill composites. *Braz Oral Res* 2018; 32:e122.
38. Van Ende A, Lise DP, De Munck J, Vanhulst J, Wevers M, Van Meerbeek B. Strain development in bulk-filled cavities of different depths characterized using a non-destructive acoustic emission approach. *Dent Mater* 2017; 33(4):e165-77.
39. Kakaboura A, Fragouli M, Rahiotis C, Silikas N. Evaluation of surface characteristics of dental composites using profilometry, scanning electron, atomic force microscopy and gloss-meter. *J Mater Sci Mater Med* 2007; 18(1):155-63.

تأثیر اسیدچ های مختلف بر استحکام باند برشی باندینگ نسل پنجم به سطح مینای دندان

محمدعلی مقدم^۱، محسن جعفری^۲، عاطفه یوسفی جوردهی^{۱*}

^۱ استادیار گروه ترمیمی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

^۲ دندانپزشک، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۵/۲۰ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱/۱۷

Effect of Different Acid-Etchings on the Shear Bond Strength to the Enamel Using the Fifth-Generation Dentin Bonding Agent

Mohammad Ali Moghadam¹, Mohsen Jaafari², Atefeh Yousefi Jordehi^{1*}

¹ Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

² Dentist, Department of Operative Dentistry, School of Dentistry, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

Received: 10 August 2020; Accepted: 6 April 2021

Introduction: Changes in the enamel structure using a suitable acid for adequate time are the basic method of retention and strength of the composite restorations. This in vitro study aimed to compare the effect of different acid etching on the shear bond strength to the enamel surface using the fifth-generation dentin bonding.

Materials and Methods: In total, 80 human pre-molar teeth were collected and divided into four groups of 20 teeth per group based on the acid etching of Morva-Etch, Kimia, Ultra-Etch, and Etch-Rite. After enamel etching and using Single Bond (3M ESPE-USA), 2 mm cross-sectional mold filled with Z250 composite (3M ESPE-USA) was placed on the treated tooth surface and cured. The samples were then placed in a thermocycler (500 cycles) (30 sec at 55°C, 20 sec at 25°C, and 30 sec at 5°C). Furthermore, the shear bond strength was measured and recorded using the Instron testing machine with a crosshead speed of 0.5 mm/min and a force of 120 N through a knife blade with a final thickness of 0.5 mm. The obtained data were statistically analyzed in SPSS software (version 24) using one-way ANOVA and Tukey's test. A p-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: The results of one-way ANOVA showed a significant difference among the studied groups regarding shear bond strength ($P < 0.05$). The Tukey's test also revealed that the shear bond strength of Morva-Etch acid etching was significantly higher than that of the other groups; however, no significant difference was found among the other acid etchings in this regard.

Conclusion: According to the results of this study, the shear bond strength of Iranian Morva-Etch to the enamel was the highest, compared to the other groups. Moreover, Kimia, Ultra-Etch, and Etch-Rite provided sufficient shear bond strength to the enamel.

Key words: Acid etching, Enamel, Resin composite, Shear bond strength

Corresponding Author: dr.yousefi.j@gmail.com , dr.yousefi@zums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 170-77.

چکیده

مقدمه: روش اساسی تامین گیر و استحکام ترمیم های کامپوزیت، ایجاد تغییرات ریزساختاری در ساختار مینا با استفاده از اسید در زمان مناسب می باشد. این مطالعه به منظور مقایسه اثر اسیدچ های مختلف بر استحکام باند برشی باندینگ نسل پنجم به سطح مینای دندان به صورت آزمایشگاهی انجام شد.

مواد و روش ها: ۸۰ عدد دندان پره مولار انسانی جمع آوری و به ۴ گروه ۲۰ تایی بر اساس اسیدچ های Ultra-Etch, Kimia, Morva-Etch و Etch-Rite تقسیم شدند. پس از اچ نمودن مینای دندان و استفاده از Single Bond (3M ESPE, USA)، مولد پرشده با کامپوزیت Z250 (3M ESPE, USA) به سطح مقطع ۲ میلی متر مربع بر روی سطح آماده شده دندان قرار داده و کیور شد. سپس نمونه ها در دستگاه ترموسیکل (۳۰ ثانیه دمای ۵۵ درجه، ۲۰ ثانیه دمای ۲۵ درجه و ۳۰ ثانیه دمای ۵ درجه) ۵۰۰ دور قرار گرفتند. میزان استحکام باند برشی نمونه ها با استفاده از دستگاه اینسترون با سرعت ۰/۵ mm/min و نیروی ۱۲۰ نیوتن به وسیله تیغه چاقویی شکل با ضخامت انتهایی ۰/۵ میلی متر، اندازه گیری شد. داده های بدست آمده توسط آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون توکی در نرم افزار SPSS24 مورد بررسی آماری قرار گرفتند ($P < 0.05$).

یافته ها: نتایج آزمون One-way ANOVA نشان داد میان استحکام باند برشی گروه های مورد بررسی اختلاف معنی داری وجود داشت

($P < 0.05$). آزمون تعقیبی توکی نشان داد اسیدچای Morva-Etch بیشترین استحکام باند را نسبت به سایر گروه ها داشت و سایر اسیدچای ها تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند.

نتیجه گیری: بر اساس نتایج این مطالعه، اسیدچای ایرانی Morva-Etch بیشترین استحکام باند برشی به مینا را نسبت به سایر گروه ها داشت و سه اسیدچای Kimia, Ultra-Etch و Etch-Rite نیز استحکام برشی کافی جهت حفظ باند ایجاد میکنند.

کلمات کلیدی: استحکام باند برشی، کامپوزیت رزین، مینا، اسیدچای
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲: ۷۷-۱۷۰.

مقدمه

پوسیدگی و درمان آن همیشه یکی از مسائل مهم دندانپزشکی بوده است، در مورد این دو مسئله تحقیقات و مطالعات فراوانی انجام گرفته و همواره سعی شده که علاوه بر یافتن طرق موثر پیشگیری، روش های درمانی هم به نحوی طراحی شوند که در نهایت درمان با دوام، کم هزینه و قابل دسترس باشد. یکی از شرایط لازم و مهم جهت انتخاب ماده ترمیمی، تطابق کامل و ایده آل با دیواره های حفره می باشد تا بتوان ریزش بین ترمیم و دندان را به حداقل رساند. پیشرفت های شگفت انگیزی هم که در زمینه درمان های زیبایی، تکنیک و مواد حاصل شده است، همه با هدف تامین هر چه بیشتر رضایت بیماران از نظر ظاهر و کیفیت ترمیم ها می باشد. در این زمینه رزین کامپوزیت ها و روش های کاربرد اسیدچای، پیشرفت های قابل توجهی داشته اند.^(۱) دندانپزشکان با بهره گیری از پیشرفت هایی که در زمینه ترمیم های همرنگ دندان صورت گرفته و با استفاده از تکنیکی محافظه کارانه علاوه بر بازسازی دندان، زیبایی را نیز تامین می نمایند.^(۲)

در گذشته برای برقراری ثبات و گیر ترمیم های آمالگام، اغلب نیاز به برداشتن ساختار سالم دندان بود، در صورتی که با کاربرد سیستم های باندینگ در اکثر موارد نیاز به این کار نمی باشد. چسبندگی، ریزش را در حد فاصل دندان و ترمیم کاهش می دهد و به دنبال آن حساسیت بعد از ترمیم و پوسیدگی های ثانویه کاهش می یابد. ترمیم های

باند شده، نیروهای فانکشنال را از سطح باندینگ به دندان انتقال می دهند و توانایی تقویت نمودن ساختمان دندان ضعیف شده را نیز دارند. مکانیسم اتصال مواد رزینی به مینای دندان مکانیسم ساده ای است که توسط کاربرد ماده اچینگ صورت می گیرد. سطح مینا به دلیل برخورداری از میزان بالای مواد معدنی و ساختاری یکتواخت، باند میکرومکانیکال مناسبی با مواد رزینی ایجاد می کند. به علاوه کاربرد ماده اچینگ بر سطح مینا حداقل ریزش لبه ای را به همراه دارد.^(۳)

اچینگ روش رایج ایجاد خشونت سطحی برای پیوند میکرومکانیکی بهتر می باشد. به عبارت دیگر، اچینگ به معنای ناصاف کردن سطح دندان طی کاربرد یک اسید می باشد. اچینگ سطح مینا با اسید فسفریک اولین بار در سال ۱۹۵۵ توسط Buonocore معرفی گردید.^(۴) اسید یا محلول Conditioning سطح دندان را که قبلا دارای انرژی سطحی کم و اسمیر لایر بوده، تغییر داده و انرژی سطحی آن را افزایش می دهد.^(۵)

اچینگ از این جهات به باندینگ کمک می کند: برداشت دبری ها و بالابردن انرژی سطحی مینا به نحوی که موجب مرطوب سازی سطح مینا توسط رزین می شود، افزایش سطحی از مینا که جهت باندینگ به رزین در دسترس است.^(۵)

اسیدچای ۱۰ میکرومتر از سطح مینا را برداشته و لایه ای متخلخل به عمق ۵۰-۵ میکرومتر ایجاد می نماید.^(۶) هنگامی

گروه ۳، اسید Ultra-Etch ۳۵٪ (Ultradent, USA) و در گروه ۴، اسید Etch-Rite ۳۸٪ (Pulpdent, USA) استفاده شد.

سپس مینای مورد نظر به مدت ۲۰ ثانیه بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده، اچ شده و به مدت ۳۰ ثانیه با پوار آب و هوا شست و شو داده و خشک شد. برای تکمیل آماده سازی سطح از عامل اتصال دهنده Single Bond (3M ESPE, USA) استفاده شد؛ به این صورت که با استفاده از برس، دو لایه از عامل اتصال دهنده روی سطح قرار گرفته و هر لایه ۲ تا ۵ ثانیه با پوار هوا برای تبخیر حلال، نازک گردید. سپس به مدت ۲۰ ثانیه طبق دستور کارخانه ی سازنده و شدت 920mw/cm^2 با دستگاه LED لایت کیور (Woodpecker, China) کیور شد. پس از کیور کردن عامل اتصال دهنده مقداری کامپوزیت (3M Z250) درون مولد پلاستیکی شفافی به سطح مقطع ۲ میلی متر مربع قرار گرفت؛ به طوری که کامپوزیت به صورت محدب از انتهای مولد بیرون زده شد تا تمام سطح آماده سازی شده با کامپوزیت درگیر شود. مولد پر شده با کامپوزیت بر روی سطح آماده شده دندان قرار داده شد و از سه جهت مزیال، دیستال، باکال به مدت ۲۰ ثانیه از هر جهت کیور شد. سپس مولد به وسیله تیغ بیستوری برش داده شد و به آهستگی از کامپوزیت جدا شد. نمونه ها پس از آماده شدن، در آب مقطر قرار داده شدند.^(۱۰)

آماده سازی تمامی نمونه ها در یک روز انجام گرفت. سپس نمونه ها به مدت یک هفته در دستگاه انکوباتور (Peking, Iran) در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد در آب مقطر به منظور شبیه سازی با محیط دهان غوطه ور شدند. سپس نمونه ها در دستگاه ترموسیکل قرار گرفت و تعداد ۵۰۰ ترموسیکل چرخه به مدت ۸۰ ثانیه (۳۰ ثانیه دمای ۵۵ درجه سانتی گراد، ۲۰ ثانیه دمای ۲۵ درجه اتاق و ۳۰ ثانیه دمای

که ماده ای با پایه رزینی و خاصیت سیالیت، روی سطوح اسید اچ شده نامنظم قرار میگیرد، رزین به داخل سطح نفوذ کرده و همزمان این نفوذ به دلیل فرآیند موئینگی تشدید می شود. سپس مونومرهای موجود در این ماده پلیمریزه شده و ماده در داخل سطوح مینایی قفل می گردد. شکل گیری استتاله های میکروسکوپی رزینی در داخل تخلخل های سطح مینا، اساس فرآیند چسبندگی رزین به مینا می باشد.^(۷و۸)

از عوامل مؤثر بر میزان اچینگ میتوان به نوع و غلظت اسید مورد استفاده، درصد اسید، عامل غلیظ کننده، حالت ماده اچ کننده (ژل، نیمه ژل، محلول آبی)، مدت زمان اچ کردن، مدت زمان شستشو، ترکیب شیمیایی و شرایط مینا، نوع دندان (دائمی یا شیری) و تمیز نگهداشتن ناحیه اچ شده از آلودگی بزاق و رطوبت اشاره نمود.^(۹)

یکی از مشکلات دندانپزشکان عدم آگاهی آنان از کیفیت تولید محصولات ایرانی است که همین امر آنان را به استفاده از محصولات خارجی ترغیب کند. هدف از این مطالعه مقایسه اثر اسید های ایرانی Morva-Etch و Kimia و اسید های خارجی Ultra-Etch و Etch-Rite بر روی استحکام باند برشی باندینگ نسل پنجم به سطح مینای اچ شده به صورت in vitro بود.

مواد و روش ها

برای انجام این تحقیق تجربی آزمایشگاهی، ۸۰ عدد دندان پره مولار انسانی جمع آوری شده و از هرگونه بقایای بافتی پاک و تا زمان انجام تحقیق در محلول تیمول نگهداری شدند. سپس دندان ها در آکریل آکروپاس (Marlic-Iran) مانت شده و به ۴ گروه ۲۰ تایی تقسیم شدند.

در گروه ۱، اسید Morva-Etch ۳۷٪ (Morvabon, Iran)، در گروه ۲، اسید چیمیا ۳۷٪ (Aghel manesh, Iran)، در

یافته ها

ابتدا حداکثر، حداقل، میانگین و انحراف معیار استحکام باند برشی در هر کدام از گروه ها مشخص شد (جدول ۲). با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنف توزیع متغیر استحکام باند برشی در هر ۴ گروه نرمال به دست آمد. لذا جهت مقایسه استحکام باند برشی در بین ۴ گروه از آزمون پارامتری One-way ANOVA و آزمون تعقیبی توکی استفاده گردید.

بررسی نتایج با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه نشان داد میزان استحکام باند برشی در گروه های مورد بررسی تفاوت معنی داری داشت ($P < 0/001$). جهت بررسی این تفاوت از آزمون تعقیبی توکی استفاده گردید. میزان استحکام باند گروه اسیداج Morva-Etch به طور معنی داری بیش از همه ی گروه ها بود ($P < 0/001$). استحکام باند سه گروه اسیداج Kimia، Ultra-Etch و Etch-Rite با یکدیگر یکسان بوده و اختلاف معنی داری بین آنها مشاهده نشد (جدول ۳).

جدول ۲ : میانگین و انحراف معیار استحکام باند برشی در

گروه های مورد مطالعه

اسید اچ	استحکام باند برشی (MPa)	(انحراف معیار \pm میانگین)	حداکثر	حداقل
		$25/89 \pm 7/47$	37/69	9/83
Morva-Etch		$17/81 \pm 3/14$	25/03	13/14
Kimia		$17/36 \pm 2/84$	22/45	9/95
Ultra-Etch		$16/76 \pm 2/45$	21/02	13/00

P value $< 0/05$

۵ درجه سانتی گراد) بر روی آن ها انجام گرفت. مجدداً نمونه ها به مدت ۲۴ ساعت در دستگاه انکوباتور ۳۷ درجه قرار داده شدند تا تنش های ناشی از اعمال فوق آزاد گردد. به منظور بررسی آزمون استحکام باند برشی، نمونه ها در دستگاه اینسترون (Zwick Roell, Germany) با سرعت ۰/۵ mm/min قرار داده شدند و نیروی ۱۲۰ نیوتن به وسیله تیغه چاقویی شکل با ضخامت انتهایی ۰/۵ میلی متر (به نحوی که تیغه در نزدیک ترین فاصله ممکن به محل اتصال ترمیم و دندان به صورت عمود قرار گیرد) وارد و نیروی شکست توسط ماتریور دستگاه برحسب نیوتن ثبت شد. با تقسیم نیرو بر سطح مقطع محل اتصال کامپوزیت به دندان، استحکام باند برشی برحسب مگا پاسکال محاسبه گردید. پس از بررسی استحکام باند برشی، PH اسیداج ها با استفاده از PH سنج (Macherey-Negel GmbH & CoKG, Germany) و ویسکوزیته آنها با استفاده از ویسکومتر (Brokfield, USA) بر حسب سانتی پویز (Centipoise) اندازه گیری شد (جدول ۱).

داده ها وارد نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ شدند. برای داده های کمی پیوسته، میانگین و انحراف معیار مشخص و جهت بررسی توزیع متغیرها به لحاظ نرمال بودن پراکندگی آنها، از آزمون کولموگروف اسمیرنف استفاده شد. سپس به منظور مقایسه ی استحکام باند برشی در چهار گروه مورد مطالعه از آنالیز واریانس یک طرفه استفاده گردید. سطح معناداری برای همه تحلیل ها، ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

جدول ۱ : PH و ویسکوزیته اسید اچ های مورد بررسی

Etch-Rite	Ultra-Etch	Kimia	Morva-Etch	PH
۲	۱	۱	۲	
۳۲/۷۲	۱۴/۹۹	۱۰/۶۲	۳۹/۰۶	ویسکوزیته (cP)

نیز می شوند. براین اساس، ترکیبات ژلی اسید فسفریک ساخته شدند که عموماً شامل پلیمرهای هیدروکربن یا فوم سیلیکا به عنوان عوامل غلیظ کننده (Thickening) می باشند. این ترکیبات سیال نبوده ولی حالتی چسبناک داشتند که باعث می گردد به صورت توده ای روی سطح دندان قرار گرفته و به دلیل خشک شدن سریع، منجر به مسدود شدن مجرای سرنگ شوند. از این رو اسیدچ های جدید به صورت ژل آبی-اسیدی ساخته شدند که شامل اسید، کلونیدال سیلیکاسل و عامل غلیظ کننده آلی به صورت انتخابی هستند.^(۷)

کلونیدال سیلیکاسل به عنوان عامل غلیظ کننده باعث خاصیت تیکسوتروپیک ترکیب می شود، به طوری که ترکیب حاصل چسبناک نبوده و در عین حال به اندازه کافی سیالیت دارد که دهانه ی سرنگ با قطر کم را مسدود ننماید. عوامل غلیظ کننده آلی شامل کربوکسی متیل سلولز، پلی اتیلن اکساید و نمک های پلی آکرلیک اسید می باشند که معمولاً ۳-۱٪ درصد وزنی ترکیب اسیدچ را تشکیل می دهد. همچنین، ترکیبات اچ کننده می توانند حاوی اجزای دیگری مانند فلوراید، دای ها، متیلن بلو و یا عوامل ضد میکروبی باشند.^(۱۳)

هر چند ضریب انتشار اچ کننده های به صورت ژل ممکن است ۵۰۰ برابر کمتر از اچ کننده های مایع باشد.^(۳) اما Guba و همکارانش^(۱۴) نشان دادند استحکام باند برشی به دست آمده با سه نوع ویسکوزیتی مختلف اسید فسفریک، متفاوت نمی باشد.

همچنین Perdigao و همکارانش^(۱۵) در بررسی های خود به این نتیجه رسیدند هر چند مورفولوژی مینای اچ شده با ژل اسید فسفریک دارای عامل غلیظ کننده سیلیکا از ژل اسید فسفریک دارای عامل غلیظ کننده پلیمر متفاوت می باشد؛ اما تفاوت معنی داری در میزان استحکام باند بین

جدول ۳: مقایسه استحکام باند برشی در بین گروههای مختلف

P-value	گروه	گروه
< ۰/۰۰۱	Kimia	
< ۰/۰۰۱	Ultra-Etch	Morva-Etch
< ۰/۰۰۱	Etch-Rite	
۰/۹۸۵	Ultra-Etch	Kimia
۰/۸۴۸	Etch-Rite	
۰/۹۶۶	Etch-Rite	Ultra-Etch

بحث

دندانپزشکان همواره به دنبال راهی برای باند مناسب تر بین مینا و مواد رزینی بودند. امروزه اسید اچ های مختلفی با خصوصیات متفاوت در بازار دندانپزشکی ارائه شده اند و تمامی سازندگان آنها معتقد به برتری محصولات تولیدی خود در دستیابی به نتایج معتبر در کاربرد کامپوزیت رزین ها هستند. با توجه به قیمت مناسب تر و دسترسی بیشتر به انواع ایرانی؛ ضرورت مقایسه این عوامل با مارک های معتبر خارجی بیش از پیش احساس می گردد.

از عوامل مهم در میزان عمق اچینگ یا مقدار مینای سطحی برداشته شده، غلظت اسید و مدت زمان اچینگ است.^(۱۱) در تحقیق حاضر از اسید فسفریک با غلظت های ۳۷٪ (Kimia, Morva-Etch) ۳۸٪ (Etch-Rite) و ۳۵٪ (Ultra-Etch) استفاده شد. گزارش شده است که از نظر عمق اچینگ، همچنین استحکام اتصال و ریزش، اسید فسفریک با غلظت ۳۰٪ تا ۴۰٪ بهترین کارایی را دارد.^(۱۲) امروزه، محلول های اچ کننده متعددی به کار برده می شوند که از جمله آنها میتوان به اسید فسفریک ۴۰٪-۱۰٪ اشاره نمود که به صورت محلول آبی یا ژل به کار میرود. محلول های آبی خاصیت مرطوب کنندگی (Wettability) بالایی داشته و به راحتی شسته می شوند، البته ایراد عمده آنها سیالیت زیاد است که منجر به اچینگ سطح سالم دندان

این دو اسید وجود ندارد.

یافته های مطالعه حاضر نشان داد که تفاوت معنی داری در میزان استحکام باند برشی میان گروه Morva-Etch و سایر اسیدچ ها وجود دارد. ممکن است ترکیبات متفاوت اسیدچ های به کار رفته در این مطالعه موجب اختلاف استحکام باند برشی به مینای دندان شده باشد. با توجه به اینکه PH اسیدچ ها در محدوده ی ۲-۱ بوده و مقدار PH اسید فسفریک Morva-Etch همانند PH اسید فسفریک Etch-Rite ۲ می باشد، به نظر نمی رسد PH اسیدچ ها در میزان استحکام باند برشی تأثیر داشته باشد. هر چند فرتاش و همکارانش^(۱۶) در بررسی تأثیر PH های مختلف اسیدچ بر میزان استحکام باند به مینای دندان به این نتیجه رسیدند که بیشترین نیروی باند مربوط به گروه هایی بود که با اسید فسفریک ۳۷٪ با PH=۰/۴ و پس از آن با PH=۱ اچ شده بودند.

بررسی ویسکوزیتی اسیدچ های مختلف نشان داد اسید فسفریک Morva-Etch نسبت به سایر اسیدچ ها بیشترین میزان ویسکوزیته را دارد (جدول ۱). بنابراین به نظر می رسد میزان ویسکوزیته و چسبندگی بیشتر این اسیدچ، موجب تأثیر بهتر این اسیدچ بر مینای دندان و میزان استحکام باند برشی بیشتر شده باشد. در مطالعه فتح پور^(۱۷) نشان داده شد که اسید فسفریک ایرانی و خارجی تفاوت معنی داری در استحکام اتصال سطوح مینایی آماده سازی شده ندارند و نتایج کوتاه مدت استحکام اتصال حاصل با اسید ایرانی مناسب و در حد اسید خارجی می باشد. با این حال در این بررسی، شستن اسیدچ های ایرانی از روی سطح دندان مشکل تر از اسیدچ های خارجی بود که می تواند مربوط به چسبندگی بالای اسیدچ های ایرانی باشد.

باند به مینا یک پروسه به نسبت ساده است که نیازمند

مسائل تکنیکی عمده یا دشواریهای خاص نمی باشد. در مطالعات لابراتواری استحکام باند برشی کامپوزیت به مینا در حدود ۲۰ مگا پاسکال محاسبه شده است. چنین استحکام باندی، گیر کافی برای طیف وسیعی از اعمال ترمیمی فراهم می نماید.^(۱۸و۱۹) گزارش شده است که استحکام باند در حدود ۱۷ مگاپاسکال برای مقاومت در برابر استرسهای انقباضی کامپوزیت ضروری است تا از دبانده شدن مارژینال در ترمیم ممانعت کند.^(۲۰)

در مطالعه حاضر، در گروهی که از اسیدچ های Kimia، Ultra-Etch و Etch-Rite استفاده شد بود به ترتیب میزان استحکام باند برشی ۱۷/۸۱، ۱۷/۳۶ و ۱۶/۷۶ Mpa گزارش شد که از لحاظ آماری تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند. با توجه به مطالعه Eick^(۲۰) در این گروه ها میزان استحکام باند لازم جهت جلوگیری از دبانده ترمیم، وجود دارد. اما جهت دستیابی به استحکام باند ۲۰ مگا پاسکال به منظور اینکه بتواند گیر کافی برای طیف وسیعی از اعمال ترمیمی فراهم کند^(۱۸و۱۹)، می توان با استفاده از مواردی نظیر شیوه های مختلف آماده سازی سطح^(۲۱)، زمان اسپینگ طولانی تر^(۲۲) میزان استحکام باند برشی را افزایش داد.

نجفی و همکارانش^(۲۳) در مطالعه ی خود پس از بررسی استحکام باند ریزبرشی نمونه های مینایی بعد از اسپینگ با استفاده از اسیدهای Kimia، Morva-Etch، Ultra-Etch، Super Etch، Etch-Rite نشان دادند تفاوت آماری معنی داری بین مقادیر استحکام باند ریزبرشی نمونه ها به دنبال استفاده از اسیدچ های مختلف وجود ندارد. این در حالی است که در مطالعه حاضر استحکام باند برشی در گروه Morva-Etch به طور معنی داری از سایر گروه ها بیشتر بود. ممکن است تفاوت در زمان اچ، نوع ماده اتصال دهنده و شرایط انجام آزمون استحکام باند در دو مطالعه موجب این اختلاف در نتایج شده باشد. در مطالعه نجفی

Rite، موجب تفاوت میزان استحکام باند برشی Morva-Etch با سایر اسیدها شده باشد.

در همین راستا در تحقیق شیرمحمدی و همکارانش^(۲۷)، تفاوت مورفولوژیکی دیده شده در قسمتهای اچ شده با اسید Scotchbond (3M ESPE, USA) در مقایسه با اسید Kimia (Aghel manesh, Iran)، نظم و ترتیب بیشتر الگوهای اچینگ ایجاد شده توسط اسید Scotchbond و تشکیل شدن بیشتر رسوبات در قسمتهای اچ شده توسط اسید Kimia بود که این امر ممکن است باعث کاهش گیر رزین به مینا شود. مورد آخر هم اندازه گیری خوردگی بیشتر اسید Scotchbond توسط دستگاه آنالیز تصویری بود. با توجه به اینکه مطالعه شیرمحمدی و همکارانش^(۲۷) انجام شده است، ممکن است تغییر در ترکیب اسیدها Kimia در طول سالهای گذشته میزان تشکیل رسوبات و اثرات منفی آن را به حداقل رسانده باشد. پناهنده و همکارانش^(۲۴) نیز در مطالعه ی خود بر عدم تشکیل رسوبات توسط اسیدها Kimia جدیدتر تأکید نموده اند. با توجه به محدودیتهای این مطالعه، پیشنهاد می شود علاوه بر استحکام باند، میزان ریزش بررسی و تاثیر باندینگهای مختلف نیز ارزیابی شود.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج این مطالعه، اسیدها Morva-Etch بیشترین استحکام باند برشی به مینا در میان سایر گروه ها را داشته است و سه اسیدها Kimia، Ultra-Etch و Etch-Rite نیز استحکام برشی کافی جهت حفظ باند به مینا را ایجاد می کنند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی به شماره A-10-757-10 مصوب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی زنجان بوده و نویسندگان مقاله از کلیه کارشناسانی که در انجام این پژوهش یاری نموده اند؛ قدردانی می نمایند.

اسیدها به مدت ۳۰ ثانیه استفاده شد و از Margin Bond به عنوان عامل اتصال دهنده استفاده شده بود.

در راستای نتایج این مطالعه Panahandeh و همکارانش^(۲۴) نیز که به بررسی in vitro اثر دو اسید اچ kimia و Etch-Rite بر ریزش ترمیمهای کامپوزیتی پرداختند به این نتیجه رسیدند که دو اسیدها Kimia و Etch-Rite شرایط یکسانی در خصوص میزان ریزش ترمیم های کامپوزیتی دارند. با توجه به اینکه برخی مطالعات نشان داده اند بین استحکام باند و میزان ریزش ارتباط معناداری وجود ندارد^(۲۵)، بنابراین نتایج ریزش نمی تواند بیانگر میزان استحکام باند باشد.

نتایج مطالعه حاضر نشان دادند اسید ایرانی Morva-Etch به طور معنی داری بیشترین میزان استحکام باند برشی را با مقدار ۲۵/۸۹ Mpa در میان سایر اسیدها دارد و به طور کامل می تواند گیر کافی برای طیف وسیعی از اعمال ترمیمی ایجاد کرده و در برابر استرسهای انقباضی کامپوزیت مقاومت کند.^(۱۸-۲۰)

در مطالعه ی رافعی^(۲۶) با بررسی تصاویر SEM و مقایسه الگوی اچ در اسیدها Kimia، Morva-Etch و Ultra-Etch مشخص شد الگوی ایجاد شده توسط اسید Ultra-Etch نظم بیشتری داشته و فرم یکنواخت تر و یکسانی از اچینگ منشورهای مینایی را نشان می دهد. همچنین Morva-Etch الگوی منظم تری نسبت به اسید Kimia ایجاد کرده بود که این نظم در چندین نمونه، با Ultra-Etch برابری می کرد. نواحی محیطی منشورها نیز در اسیدها Kimia و Morva-Etch خوردگی عمیق تری را نشان می دادند. بنابراین ممکن است منظم تر بودن الگوی اچ در Morva-Etch نسبت به اسیدها Kimia و همچنین خوردگی عمیق تر نواحی محیطی منشورها ی مینایی در Morva-Etch نسبت به اسیدها Kimia و Ultra-Etch

منابع

1. Lopes GC, Thys DG, Klaus P, Oliveira GM, Widmer N. Enamel acid etching: a review. *Compend Contin Educ Dent* 2007; 28(1):18-24.
2. Summitt JB, Robbins JW, Schwartz RS. *Fundamentals of operative dentistry: a contemporary approach*. Chicago: Quintessence Pub; 2006.
3. Yoshida Y, Van Meerbeek B, Nakayama Y, Snauwaert J, Hellemans L, Lambrechts P, et al. Evidence of chemical bonding at biomaterial-hard tissue interfaces. *J Dent Res* 2000; 79(2):709-14.
4. Buonocore MG. A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res* 1955; 34(6):849-53.
5. Van Landuyt KL, Kanumilli P, De Munck J, Peumans M, Lambrechts P, Van Meerbeek B. Bond strength of a mild self-etch adhesive with and without prior acid-etching. *J Dent* 2006; 34(1):77-85.
6. Pashley DH. The effects of acid etching on the pulpodentin complex. *Oper Dent* 1992; 17(6):229-42.
7. Barkmeier WW, Shaffer SE, Gwinnett AJ. Effects of 15 vs 60 second enamel acid conditioning on adhesion and morphology. *Oper Dent* 1986; 11(3):111-6.
8. Ben-Amar A, Cardash HS, Judes H. The sealing of the tooth/amalgam interface by corrosion products. *J Oral Rehabil* 1995; 22(2):101-4.
9. Fusayama T, Nakamura M, Kurosaki N, Iwaku M. Non-pressure adhesion of a new adhesive restorative resin. *J Dent Res* 1979; 58(4):1364-70.
10. Barekatin M, Farhad SH, Khabiry M, Kiani A. Effect of MTAD and two type of phosphoric acid on bond strength of resin composite to dentin. *J Isfahan Dent Sch* 2009; 5(2):69-74.
11. Pashley DH, Horner JA, Brewer PD. Interactions of conditioners on the dentin surface. *Oper Dent* 1992; 5:137-50.
12. Silverstone LM. Fissure sealants. Laboratory studies. *Caries Res* 1974; 8(1):2-26.
13. Perdigão J, Lambrechts P, van Meerbeek B, Tomé AR, Vanherle G, Lopes AB. Morphological field emission-SEM study of the effect of six phosphoric acid etching agents on human dentin. *Dent Mater* 1996; 12(4):262-71.
14. Guba CJ, Cochran MA, Swartz ML. The effects of varied etching time and etching solution viscosity on bond strength and enamel morphology. *Oper Dent* 1994; 19(4):146-53.
15. Perdigão J, Denehy GE, Swift EJ Jr. Silica contamination of etched dentin and enamel surfaces: a scanning electron microscopic and bond strength study. *Quintessence Int* 1994; 25(5):327-33.
16. Fartash Tolooa MH. Comparison of the effect of different pHs of 37% phosphoric acid on the bond strength of composite to enamel. *J Mashhad Dent Sch* 2001; 25(1-2):46-51.
17. Fathpour K, Samimi P. Enamel shears bond strength of three of type phosphoric acid. [Doctorate Thesis]. Isfahan: Isfahan University of Medical Sciences; 2001.
18. Senawongse P, Sattabanasuk V, Shimada Y, Otsuki M, Tagami J. Bond strengths of current adhesive systems on intact and ground enamel. *J Esthet Restor Dent* 2004; 16(2):107-15.
19. Davidson CL, de Gee AJ, Feilzer A. The competition between the composite-dentin bond strength and the polymerization contraction stress. *J Dent Res* 1984; 63(12):1396-9.
20. Eick JD, Robinson SJ, Byerley TJ, Chappelow CC. Adhesives and nonshrinking dental resins of the future. *Quintessence Int* 1993; 24(9):632-40.
21. Malekipur MR, Shirany F, Hurmehr Z. Evaluation of the effect of surface treatments on shear bond strength of repaired silorane-based composites. *J Mashhad Dent Sch* 2016; 40(3):259-68.
22. Barkmeier WW, Erickson RL, Kimmes NS, Latta MA, Wilwerding TM. Effect of enamel etching time on roughness and bond strength. *Oper Dent* 2009; 34(2):217-22.
23. Najafi M. The effect of different acid etching on enamel bond strength. [Doctorate Thesis]. Tehran: Shahid Beheshti University of Medical Sciences; 2011.
24. Panahandeh N, Irvani M, Halalizadeh Z. Comparison of the effect of two different etching acids on microleakage of composite restorations in vitro. *J Shahid Beheshti Univ Med Sci* 2013; 31(4):199-205.
25. Sachdeva P, Goswami M, Singh D. Comparative evaluation of shear bond strength and nanoleakage of conventional and self-adhering flowable composites to primary teeth dentin. *Contemp Clin Dent* 2016; 7(3):326-31.
26. Rafei B. Comparing the patterns of enamel etching by two Iranian acid-etches an one foreign standard acid-etch: In vitro. [Doctorate Thesis]. Zanjan: Zanjan University of Medical Sciences; 2019.
27. Shir Mohammady N. SEM evaluation of etching pattern of two type of phosphoric acid. [Doctorate Thesis]. Isfahan: Isfahan University of Medical Sciences; 2001.

بررسی میزان شیوع شکاف لب با یا بدون شکاف کام و عوامل مرتبط با آن در نوزادان متولد شده شهر ساری طی سال‌های ۹۷-۱۳۸۳

پرستو نامدار^۱، طهورا اعتزادی^۱، سید جابر موسوی^۲، آتوسا ملک‌نیا^۳، آتنا شیوا^{۴*}

^۱ استادیار، گروه ارتودانتیکس، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۲ استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۳ دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.

^۴ دانشیار، گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت، مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۶/۱۵ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۱۸

Frequency of Cleft Lip with or Without Cleft Palate and Related Factors in a Group of Neonates in Three Hospitals in Sari, Iran, during 2004-2018

Parastoo Namdar¹, Tahura Etezadi¹, Seyed Jabber Mousavi², Atousa Maleknia³, Atena Shiva^{4*}

¹ Assistant Professor, Department of Orthodontics, Dental Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Assistant Professor, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Student of Dentistry, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁴ Associate Professor, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, Dental Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.

Received: 5 September 2020; Accepted: 8 May 2021

Introduction: Cleft lip with or without cleft palate (CLP) is one of the most common congenital defects in the orofacial region. Many factors are involved in the occurrence of cleft lip in newborns including genetic and environmental factors. The prevalence of this anomaly varies in different races and countries. Therefore, this study aimed to determine the prevalence of this disorder in newborns in Bu Ali, Hekmat, and Amir Mazandarani Hospitals in Sari, Iran, during 2004-2018.

Materials and Methods: This descriptive-analytical study was carried out using information obtained from the records of patients in Imam, Hekmat, and Amir Mazandarani health centers in Sari, Iran. The number of patients with CLP was extracted from the information in the record files. Afterward, information related to infant and mother, such as gender, birth weight, maternal age, the cases of consanguine marriage, family history of CLP, history of drug use in the first trimester of pregnancy, the history of smoking and alcohol consumption were also recorded to investigate the factors related to CLP.

Results: A total of 65,522 births were recorded at the three abovementioned health centers during 14 years, of which 80 infants were born with a variety of CLP anomalies. The overall CLP prevalence in this study was estimated at 1.2 per 1,000 births. It should be noted that 52.5% (n=42) and 47.5% (n=38) of these cases had CLP and CL, respectively. No cases of isolated cleft palate were observed. Furthermore, 71.3% (n=57) of all CLP cases occurred unilaterally. In total, 86.3% of the studied infants weighed over 2,500 gr at birth and 72.5% of mothers aged under 30 years at childbirth.

Conclusion: Based on the obtained results, the overall prevalence of oral clefts in the studied population was 1.2 per 1,000 births and mostly occurred unilaterally.

Key words: Cleft lip, Cleft palate, Congenital defect, Infant

Corresponding Author: atenashiva@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 178-87.

چکیده

مقدمه: شکاف لب و کام، یکی از شایع‌ترین نواقص مادرزادی در ناحیه‌ی دهانی - صورتی می‌باشد. دلایل بروز آن متعدد می‌باشد و عوامل ژنتیکی و محیطی در ایجاد آن دخیل هستند. شیوع این ناهنجاری در نژادها و کشورهای مختلف متفاوت است. هدف از این مطالعه، بررسی شیوع این ناهنجاری در نوزادان متولد شده در سه بیمارستان بوعلی، حکمت و امیرمازندرانی شهر ساری در بازه‌ی زمانی ۹۷-۱۳۸۳ بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه‌ی توصیفی - تحلیلی با استفاده از اطلاعات موجود در پرونده‌ی بیماران سه مرکز درمانی امام، حکمت و امیرمازندرانی در شهر ساری انجام گرفته است. تعداد متولدین با انواع شکاف دهانی بوسیله‌ی اطلاعات مندرج در پرونده استخراج شد. سپس جهت بررسی

عوامل مرتبط با ناهنجاری، متغیرهای مربوط به نوزادان شامل جنس، وزن حین تولد و همچنین عوامل مرتبط با مادر شامل سن مادر در زمان بارداری، ازدواج فامیلی، سابقه خانوادگی شکاف، سابقه مصرف دارو در سه ماهه اول بارداری، الکل و سیگار نیز ثبت گردیدند.

یافته‌ها: طی ۱۴ سال، در مجموع ۶۵۵۲۲ تولد در سه مرکز درمانی مذکور به ثبت رسیده بود که از این تعداد، ۸۰ نوزاد مبتلا به انواع شکاف دهانی بودند. شیوع کلی شکاف‌های دهانی در این مطالعه ۱/۲ در هر ۱۰۰۰ تولد ارزیابی شد. ۵۲/۵ درصد (۴۲ مورد) موارد مبتلا به شکاف کام و لب و ۴۷/۵ درصد (۳۸ مورد) موارد نیز بروز به صورت شکاف لب بوده است. هیچ موردی از شکاف کام مجزا مشاهده نگردید. ۷۱/۳ درصد (۵۷ مورد) نیز به صورت یکطرفه بروز نموده بود. ۸۶/۳ درصد از نوزادان بیشتر از ۲،۵۰۰ گرم وزن و ۷۲/۵ درصد از مادران در زمان بارداری سن کمتر از ۳۰ سال داشته‌اند.

نتیجه‌گیری: یافته‌های بررسی حاضر حاکی از آن است که شیوع کلی شکاف‌های دهانی در میان جمعیت مورد مطالعه، ۱/۲ در هر ۱۰۰۰ تولد بوده و اکثراً نیز به صورت یکطرفه رخ داده است.

کلمات کلیدی: شکاف لب، شکاف کام، نوزاد، نقص مادرزادی
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲: ۸۷-۱۷۸.

مقدمه

اشکال در غذا خوردن و عدم اعتماد به نفس دست و پنجه نرم می‌کنند.^(۶-۴)

ژنتیک، یکی از دلایل عمده در بروز ناهنجاری شکاف دهانی محسوب می‌شود. به اعتقاد برخی، عوامل محیطی نیز در کنار ژنتیک عامل مهمی در بروز این ناهنجاری هستند. مواردی از جمله وزن نوزاد حین تولد، سن مادر در زمان بارداری، سابقه خانوادگی شکاف، سابقه مصرف دارو در سه ماهه اول بارداری، استعمال دخانیات و الکل نیز به عنوان عوامل خطر ساز در زمینه ایجاد شکاف‌های دهانی مطرح می‌باشند.^(۷)

بر اساس گزارش‌های منتشر شده، اولین اطلاعات آماری راجع به وقوع شکاف‌های دهانی توسط Frobelius در سال ۱۸۶۴ در سن پترزبورگ اعلام شده است. او در بین ۱۸۰،۰۰۰ نوزاد، ۱۱۸ مورد مبتلا به انواع شکاف دهانی را مشاهده کرد. به عبارت دیگر شیوعی برابر با ۰/۶۵ مورد در هر ۱،۰۰۰ تولد.^(۸) به طور کلی، شیوع شکاف‌های دهانی می‌تواند تحت تاثیر منطقه‌ی جغرافیایی و عوامل نژادی قرار بگیرد.^(۹) از طرفی، میزان شیوع این ناهنجاری در میان کشورهای آسیایی و آمریکایی بالا بوده و در کشورهای آفریقایی کمترین شیوع را به خود اختصاص داده است.^(۱۰،۱۱،۱۲) با توجه به اینکه میزان شیوع ناهنجاری

تشکیل اجزای صورت و حفره دهانی در روند تکامل، نیازمند هماهنگی و اتصالات منظم بافت‌های نرم و سخت می‌باشد. هرگونه اختلال در این مسیر منجر به بروز ناهنجاری‌های تکاملی می‌شود. در طی هفته چهارم جنینی با ظهور زوائد طرفی - میانی بینی، زوائد ماگزیلاری و طاقچه کامی اساس تشکیل صورت و حفره‌ی دهان آغاز می‌گردد. اتصال ناقص زوائد بینی و ماگزیلاری به یکدیگر موجب شکاف لب (Cleft Lip) و اتصال ناقص زوائد کامی موجب شکاف کام (Cleft Palate) می‌شود.^(۱)

طیف تشکیل شکاف می‌تواند بسیار متنوع باشد. شکاف ممکن است فقط لب بالا را شامل شود و یا تا آنجایی پیشرفت کند که سوراخ بینی و کام نرم و سخت را کاملاً درگیر نماید. شکاف کام (CP) ممکن است فقط زبان کوچک را درگیر نماید و یا وسعت بیشتری یافته کام نرم و سخت، هر دو را تحت تاثیر قرار دهد. معمولاً در بسیاری از موارد ترکیبی از درگیری لب و کام دیده می‌شود.^(۲)

آنومالی‌های دندانی نظیر تغییرات در شکل، اندازه، تعداد و موقعیت دندان‌ها در مبتلایان به ناهنجاری شکاف دهانی مشاهده می‌گردد.^(۳) اکثر این نوزادان با مشکلاتی همچون مشکلات زیبایی در چهره، اختلالات تکلمی،

System، محصول شرکت‌های پویا سامانه دیوا، تیرازه و طب پرداز، ساخت ایران) در مراکز درمانی مذکور، شماره‌ی پرونده‌ی نوزادان متولد شده با انواع شکاف دهانی در بازه‌ی زمانی سال‌های ۹۷-۱۳۸۳ استخراج گردید. همچنین تعداد کل متولدین در مراکز درمانی مورد مطالعه و در بازه‌ی زمانی اشاره شده نیز از بایگانی بیمارستان به دست آمد. در مرحله‌ی بعد، شماره پرونده‌های بدست آمده از سیستم توسط پرونده‌های فیزیکی همان بیماران مورد بررسی و هم‌خوانی قرار گرفتند و عوامل مرتبط با بیماری نظیر متغیرهای مربوط به نوزادان (جنس و وزن حین تولد) و عوامل مرتبط با مادر (سن مادر در زمان بارداری، سابقه‌ی خانوادگی شکاف، ازدواج فامیلی، سابقه‌ی مصرف دارو در سه ماهه اول بارداری، سابقه‌ی مصرف الکل و مصرف سیگار) جمع‌آوری شد.

سپس داده‌ها وارد نرم افزار SPSS V. 23 شدند و مورد تحلیل آماری قرار گرفتند. از شاخص‌های مرکزی مانند میانگین و شاخص‌های پراکندگی مانند انحراف معیار، جهت توصیف و همچنین از آزمون Fisher's exact به منظور تحلیل داده‌ها استفاده شد. مقادیر P-value کمتر از ۰/۰۵ معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، از مجموع ۶۵۵۲۲ تولد ثبت شده در این سه مرکز یعنی بیمارستان امام، حکمت و امیر مازندرانی شهر ساری طی بازه زمانی سال‌های ۹۷-۱۳۸۳، ۸۰ مورد ابتلا به شکاف لب/شکاف لب و کام یافت شد. بنابراین طبق اطلاعات کسب شده، شیوع انواع شکاف‌های دهانی در این مطالعه ۱/۲ در هر ۱۰۰۰ تولد برآورد گردید. جدول ۲، توزیع فراوانی انواع شکاف‌های دهانی را نشان داده است. طبق این یافته‌ها، از میان ۸۰ مورد شکاف دهانی یافت شده، ۳۸ مورد (۴۷/۵ درصد) به صورت شکاف لب، ۴۲ مورد

شکاف دهانی وابسته به منطقه‌ی جغرافیایی و نژاد می‌باشد و تاکنون مطالعه‌ی اپیدمیولوژیک در شهر ساری در این زمینه انجام نگرفته است، بر آن شدیم در این مطالعه به بررسی میزان شیوع شکاف لب با یا بدون شکاف کام و عوامل مرتبط با آن در میان نوزادان در سه مرکز درمانی امام، حکمت و امیرمازندرانی شهر ساری در سال‌های ۹۷-۱۳۸۳ بپردازیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی - تحلیلی از نوع مقطعی بوده که با استفاده از اطلاعات موجود در پرونده‌ی بیماران سه مرکز درمانی امام، امیر مازندرانی و بیمارستان حکمت سازمان تأمین اجتماعی شهر ساری در سال‌های ۹۷-۱۳۸۳ انجام گرفته است. سایر بیمارستان‌های موجود در سطح شهر ساری به دلیل عدم همکاری در ارائه اطلاعات مدنظر، در مطالعه شرکت داده نشدند. روش نمونه‌گیری در این سه مرکز به صورت تمام شماری بوده است. ابتدا با مراجعه به کتاب International statistical classification of disease and related health problems (IDC-10)^(۱۳) کدهای مرتبط با انواع شکاف دهانی که در ذیل نمایش داده شده است جست و جو شدند.

جدول ۱: کدهای مرتبط با انواع شکاف دهانی

کد	نوع شکاف دهانی
Q 36.9	شکاف لب یک طرفه
Q 36.0	شکاف لب دوطرفه
Q 37.9	شکاف لب و کام
Q 35.9	شکاف کام

سپس با استفاده از کدهای فوق، با مراجعه به سیستم اطلاعات بیمارستانی (Hospital Information System (HIS))

شکاف‌های دهانی در بررسی حاضر، بیشتر در میان نوزادان پسر یافت شده است تا نوزادان دختر؛ هر چند اختلاف آماری معناداری نداشتند.

جدول ۳: توزیع فراوانی انواع شکاف‌های دهانی به تفکیک جنسی

نوع شکاف دهانی	جنسیت		کل	
	دختر	پسر		
شکاف لب	تعداد	۱۴	۲۴	۳۸
	درصد	۳۶/۸	۶۳/۲	۱۰۰/۰
شکاف لب و کام	تعداد	۲۰	۲۲	۴۲
	درصد	۴۷/۶	۵۲/۴	۱۰۰/۰
کل	تعداد	۳۴	۴۶	۸۰
	درصد	۴۲/۵	۵۷/۵	۱۰۰/۰

P-value = ۰/۳۳

جدول ۴، توزیع فراوانی وزن نوزادان مبتلا به انواع شکاف‌های دهانی و سن مادر در زمان بارداری را نشان داده است. طبق این یافته‌ها، میانگین وزن نوزادان $3405/6 \pm 789/1$ گرم بود که موید این مطلب بود که $86/3$ درصد از نوزادان دارای شکاف، بیشتر از ۲,۵۰۰ گرم وزن داشته‌اند. همچنین میانگین سن مادر این نوزادان در زمان بارداری نیز $27/8 \pm 5/4$ سال بود و $72/5$ درصد از آن‌ها کمتر از ۳۰ سال سن داشته‌اند.

جدول ۴: توزیع فراوانی، میانگین و انحراف معیار وزن نوزادان و سن مادر در زمان بارداری

وزن نوزادان	کمتر از ۲۵۰۰ گرم	بیشتر از ۲۵۰۰ گرم	بیشترین - کمترین (گرم)		میانگین	انحراف معیار
			تعداد (درصد)	تعداد (درصد)		
وزن نوزادان	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	۱۱ (۱۳/۸)	۸۶/۳ (۶۹)	۳۴۰۵/۶	۷۸۹/۱
	کمتر از ۳۰ سال	کمتر از ۳۰ سال	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	۲۷/۸	۵/۴
سن مادران در زمان بارداری	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	۲۲ (۲۷/۵)	۵۸ (۷۲/۵)	۴۲-۱۶	

(۵۲/۵ درصد) به صورت شکاف لب و کام بوده است. شیوع رخداد هر دو نوع شکاف دهانی مورد اشاره بیشتر به صورت یکطرفه بوده است. همچنین تفاوت در میان نوع شکاف‌ها از نظر ناحیه‌ی درگیر، از لحاظ آماری معنی‌دار نبوده است (P-value=۰/۶۴۷). لازم به ذکر است که در این مطالعه هیچ موردی به عنوان CP یا شکاف کام ایزوله مشاهده نشد.

جدول ۲: توزیع فراوانی انواع شکاف‌های دهانی به تفکیک جنس

نوع شکاف دهانی	ناحیه		کل	
	یکطرفه	دوطرفه		
شکاف لب	تعداد	۲۸	۱۰	۳۸
	درصد	۷۳/۷	۲۶/۳	۱۰۰/۰
شکاف لب و کام	تعداد	۲۹	۱۳	۴۲
	درصد	۶۹	۳۱	۱۰۰/۰
کل	تعداد	۵۷	۲۳	۸۰
	درصد	۷۱/۳	۲۸/۷	۱۰۰/۰

P-value= ۰/۶۴۷

جدول ۳ توزیع فراوانی انواع شکاف‌های دهانی را به تفکیک جنس نشان داده است. طبق این یافته‌ها، تفاوت آماری معنی‌داری میان دو جنس از لحاظ شیوع نوع شکاف دهانی یافت نشده است (P-value=۰/۳۳). از طرفی ابتلا پسران $1/35$ برابر دختران بوده است. به عبارت دیگر

پزشکی نوزادان دارای ناهنجاری‌های شکاف دهانی متولد شده در سه بیمارستان شهر ساری و همچنین انجام مصاحبه‌های کوتاه با مادران آنها صورت پذیرفته است. شیوع شکاف‌های دهانی در این مطالعه ۱/۲ در هر ۱,۰۰۰ تولد برآورد شده است. در مطالعه‌ی صدری و همکاران^(۲) در تهران این عدد ۱/۳ بدست آمده بود. گلعلی پور و همکاران^(۱۴) نیز در مطالعه‌ای که در مرکز آموزشی درمانی دزیانی گرگان انجام داده بودند، شیوع شکاف‌های دهانی را عددی برابر با ۰/۹۷ در هر ۱,۰۰۰ تولد گزارش نمودند. همچنین در مطالعات دیگر، شیوع این عارضه در شمال - شرق، مرکز و جنوب - غربی ایران به ترتیب ۱/۹، ۰/۸۶ و ۰/۸۰ بدست آمده است.^(۱۵و۱۶)

در جدول ۵، توزیع فراوانی سایر عوامل مرتبط با شکاف‌های دهانی نشان داده شده است. طبق این یافته‌ها، اکثر مادران سابقه‌ی مواجهه با موارد مذکور را نداشته‌اند. همچنین از میان ۲۵ موردی که سابقه‌ی مصرف دارو در سه ماهه اول بارداری را ذکر کرده بودند؛ معرف داروی لووتیروکسین (۶ مورد)، داروی انسولین (۴ مورد)، داروی مکمل کلسیم (۴ مورد) و موارد باقی مانده (۱۱ مورد) به صورت مصرف ترکیبی از داروهای ذکر شده به همراه چند نوع داروی دیگر از جمله آنتی بیوتیک و رانیتیدین گزارش شده بود.

بحث

مطالعه‌ی توصیفی - تحلیلی حاضر که از نوع مقطعی بود، بوسیله‌ی اطلاعات و جزئیات ثبت شده در پرونده‌های

جدول ۵: توزیع فراوانی سایر عوامل مرتبط

کل	داشتن سابقه		شاخص‌ها و موارد
	خیر	بله	
۸۰	۶۷	۱۳	تعداد ازدواج فامیلی
۱۰۰/۰	۸۳/۸	۱۶/۲	درصد ازدواج فامیلی
۸۰	۷۲	۸	تعداد سابقه‌ی خانوادگی
۱۰۰/۰	۹۰	۱۰	درصد سابقه‌ی خانوادگی
۸۰	۵۵	۲۵	تعداد سابقه‌ی مصرف دارو
۱۰۰/۰	۶۸/۸	۳۱/۳	درصد سابقه‌ی مصرف دارو در سه ماهه اول بارداری
۸۰	۸۰	۰	تعداد سابقه‌ی مصرف الکل
۱۰۰/۰	۱۰۰	۰	درصد سابقه‌ی مصرف الکل
۸۰	۸۰	۰	تعداد سابقه‌ی مصرف سیگار
۱۰۰/۰	۱۰۰	۰	درصد سابقه‌ی مصرف سیگار

می‌تواند باشد وجود ندارد، اما در مطالعات متعدد دیگری روند ارثی بودن این ناهنجاری گزارش شده است. (۲۲-۲۰). همانطور که اشاره شد، نواقص حین تولد از برهم کنش عوامل متعدد ژنتیکی و محیطی نشأت می‌گیرد. اگر چه با توجه به پیچیدگی‌های نقش ژنتیک بر این عوارض، وقوع آن‌ها در خانواده و بستگان به نسبت پایین می‌باشد. خطر اینکه نوزاد مبتلا به نقص حین تولد، خواهر یا برادر مبتلا به همان عارضه را داشته باشد، کمتر از ۵ درصد می‌باشد. (۲۳ و ۱۵) تناقضات میان یافته‌ها در خصوص نقش ژنتیک در بروز این نوع از ناهنجاری‌ها در میان خانواده و بستگان، نیازمند مطالعات بیشتری به جهت روشن شدن ابعاد این موضوع در آینده می‌باشد.

تعداد و تنوع ژن‌های درگیر در اتیولوژی انواع شکاف دهانی، احتمالاً نشان از دلایل تفاوت در نتایج شیوع در مطالعات مختلف دارد. برخلاف پیشرفت در مطالعات حوزه ژنتیک، هنوز هم این چالش وجود دارد که عوامل ژنتیکی چگونه با متغیرهای محیطی و اقتصادی - اجتماعی در اتیولوژی شکاف دهانی دخیل هستند. (۲۴)

معمولاً نوزادان با نواقص مادرزادی به طور متوسط نسبت به نوزادان سالم، وزن کمتری دارند، البته استثناهایی هم در این زمینه وجود دارد. ارتباط میان مشکلات تکامل رشدی و نواقص مادرزادی ممکن است به صورت عامل اولیه برای ایجاد این دسته از نواقص مطرح شود و یا می‌تواند در نتیجه‌ی خود نقص مورد نظر بوجود آمده باشد. (۲۷-۲۵) وزن حین تولد یک عامل پیش‌بینی کننده قوی برای مرگ و میر پیش از تولد می‌باشد. به عبارت دیگر هر چه وزن نوزادان کمتر باشد، میزان مرگ و میر نیز به تبع آن افزایش پیدا می‌کند. (۲۷) از طرفی طبق برخی گزارش‌ها، میانگین وزنی نوزادان بازمانده در خانواده‌هایی که یکی از نوزادان پیش از تولد فوت کرده، نسبت به خانواده‌هایی که

شیوع شکاف‌های دهانی در مطالعه‌ای در جنوب آمریکای شمالی ۲/۸ در هر ۱,۰۰۰ تولد^(۱۱)، در شرق آفریقا ۰/۷۷ در هر ۱,۰۰۰ تولد^(۴)، در شرق آسیا ۱/۹۴ در هر ۱,۰۰۰ تولد^(۱۶)، در جنوب غربی آسیا ۱/۳ در هر ۱,۰۰۰ تولد^(۱۷) و در شمال انگلستان ۱/۵ در هر ۱,۰۰۰ تولد بوده است. (۱۸)

شکاف لب و کام (CLP) و شکاف لب (CL) از شایع‌ترین نواقص مادرزادی حین تولد بوده که شیوع آن‌ها با توجه به منشا جغرافیایی و نژادی متفاوت می‌باشد. جمعیت‌های با نژادهای آسیایی و آمریکایی جزو بیشترین و مناطق آفریقایی جزو کمترین میزان شیوع این ناهنجاری‌ها به حساب می‌آیند. (۱۹ و ۳) به نظر می‌رسد میزان شیوع شکاف‌های دهانی در مطالعه‌ی حاضر که در سه مرکز درمانی شهر ساری انجام گرفته است نزدیک به مناطق اشاره شده در جنوب غربی آسیا باشد.

در بررسی حاضر در میان انواع مختلف شکاف‌های دهانی، CLP جزو شایع‌ترین و CL در مرتبه‌ی دوم بوده است. این مورد با مطالعات بسیاری هم راستا می‌باشد. (۱۵ و ۱۱ و ۹ و ۲) لازم به ذکر است که در این مطالعه هیچ موردی از CP مشاهده نشده است. هرچند در بسیاری از مطالعات فوق که حجم نمونه بیشتر و مناطق گسترده‌تری را مورد بررسی قرار داده بودند، CP نیز جزو ناشایع‌ترین مورد ناهنجاری‌های شکاف دهان و صورت بوده است.

از میان ۸۰ مورد ناهنجاری شکاف دهانی، ۱۰ درصد از مادران نوزادان مبتلا، داشتن سابقه‌ی خانوادگی این عارضه را گزارش نمودند. در مطالعه‌ی Kesande و همکاران^(۴) که در شرق آفریقا انجام گرفته بود، تقریباً یک سوم مادران از داشتن بستگانی با عارضه‌ی شکاف دهانی صحبت کرده بودند. هرچند در دو مطالعه‌ی فوق، گروه شاهدهی برای اثبات این مورد که شکاف‌های دهانی عارضه‌ای ارثی

داده اند برهم کنش میان تعدادی از عوامل محیطی مانند استعمال دخانیات، مصرف الکل، مکمل‌های مولتی ویتامین و داروهای مختلف در جهش ژن‌ها دخیل هستند. (۳۴ و ۳۳)

Kesande و همکاران^(۴) در مطالعه خویش طبق گزارش مادران اعلام کرد که اکثر داروهای مصرفی حین بارداری، مشتقات پنی‌سیلین بوده است. این درحالی است که مطالعه‌ی Gabbe و همکاران^(۳۵) حاکی از آن است که مشتقات پنی‌سیلین از جمله داروهای مصرفی آن در دوران بارداری خطری نداشته و کاملاً ایمن است. یافته‌های بررسی حاضر نیز در بخش مصرف دارو حاکی از آن است که مادران در حین دوران بارداری، از مصرف داروهای تراوتون و خطرناک اجتناب ورزیده‌اند. طبق برخی از شواهد داروهای از قبیل والپورات سدیم، لیتیوم، تالیدومید، رتینوئید، ضد تشنج‌ها و ... از جمله مواردی هستند که موجب نقص عضو، بدشکلی و ناهنجاری‌های اندام‌ها در دوران جنینی می‌شوند. (۳۶ و ۳۷)

در بررسی حاضر بیشتر مادران سنی کمتر از ۳۰ سال را در زمان بارداری گزارش نمودند. در مطالعه‌ی Kesande و همکاران^(۴) نیز یافته‌ی مشابهی بدست آمد. طبق گزارش Pataloni و همکاران^(۳۸)، خطر ایجاد شکاف‌های دهانی با افزایش سن والدین پس از ۳۰ سالگی افزایش می‌یابد. این درحالی است که مطالعات دیگر میان سن مادر در زمان بارداری و وقوع ناهنجاری شکاف دهانی ارتباط آماری معنی‌داری پیدا نکرده‌اند. (۳۹ و ۴۰) همانطور که مشخص است، ارتباط میان افزایش سن والدین و وقوع شکاف‌های دهانی هنوز محل بحث است. هرچند در مطالعاتی که افزایش سن والدین را عاملی بر ایجاد ناهنجاری‌های ناحیه‌ی دهانی - صورتی می‌دانند، علت را این گونه بیان کرده‌اند که والدین مسن‌تر، زمان طولانی‌تری در معرض عفونت‌ها یا سموم محیطی بوده‌اند، در نتیجه نسبت به تاثیر این عوامل در بروز

تمام نوزادان این دوره را به سلامت سپری کرده‌اند، کمتر بوده است. (۴۸)

در مطالعه‌ی حاضر، اکثر نوزادان مبتلا به شکاف‌های دهانی، بیشتر از ۲,۵۰۰ گرم وزن داشته‌اند. این در حالی است که در مطالعه‌ای که در شرق آفریقا انجام شده بود، اکثر مادران زایمان زودرس داشته و نوزادان نیز حین تولد وزن کمی (> ۲۵۰۰ گرم) داشته‌اند. (۴) Hagberg و همکاران^(۲۹) در بررسی خود اعلام کردند که کودکان مبتلا به شکاف‌های دهانی و دیگر ناهنجاری‌ها حین تولد، وزن کمی داشته‌اند و نسبت به کودکانی که صرفاً مبتلا به شکاف‌های دهانی بوده‌اند، زودتر به دنیا آمده‌اند. برخلاف این ادعا مطالعات متعددی نیز وجود دارند که نتوانسته‌اند بین وزن کم حین تولد و ناهنجاری‌های شکاف دهانی ارتباطی پیدا کنند. (۹ و ۱۱)

برخلاف عدم تفاوت آماری معنی‌دار میان شیوع انواع مختلف شکاف دهانی بین دو جنس، اما نسبت ابتلای سه به دو پسر به دختر در این بررسی، مشابه سایر مطالعات، برتری جنس مذکر در شیوع شکاف‌های دهانی را نشان می‌دهد. (۱۵ و ۱۶) در رابطه با دلایل تفاوت‌های مرتبط با جنس در شیوع شکاف‌های دهانی، برخی، از نقش هورمون‌های جنسی مؤنث و تاثیر آن در رشد و شکل‌گیری زوائد کامی صحبت به میان آورده‌اند. (۳۱ و ۳۰) علاوه بر این، زمانبندی حرکت اولیه‌ی زوائد کامی طرفی در روند تکامل کام، در نوزادان مذکر زودتر از جنس مؤنث اتفاق می‌افتد که این واقعه می‌تواند بر شکل‌گیری و شدت شکاف دهانی تاثیر بسزایی بگذارد. (۳۱)

در معرض قرار گرفتن مادران باردار نسبت به عوامل محیطی در دوران تکامل جنینی ممکن است شانس ایجاد ساختارهای غیرطبیعی از جمله شکاف‌های دهانی در نوزادان آن‌ها را افزایش دهند. (۳۲) مطالعات متعددی نشان

تورش یادآوری محتمل است و نیز امکان عدم صداقت در پاسخگویی به بعضی از سوالات در زمینه عوامل خطر وجود دارد. همچنین متاسفانه سایر مراکز درمانی خصوصی با وجود پیگیری و هماهنگی‌های لازم، به دلایل نامشخص، از همکاری در اجرای این مطالعه سرباز زدند که این امر دست‌یابی به بخش مهمی از اطلاعات در جمعیت مورد مطالعه را غیر ممکن ساخته و می‌تواند در کیفیت خروجی نتایج بررسی حاضر اثرگذار بوده باشد. به علاوه با توجه به نمونه‌گیری محدود در یک منطقه خاص نتایج این مطالعه قابل تعمیم به سایر نواحی نمی‌باشد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های بررسی حاضر حاکی از آن است که شیوع کلی شکاف‌های دهانی در میان جمعیت مورد مطالعه در سه مرکز درمانی مذکور ۱/۲ در هر ۱,۰۰۰ تولد بوده و عمدتاً نیز به صورت یکطرفه رخ داده است.

تشکر و قدردانی

از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ریاست محترم بیمارستان امام خمینی (ره)، بیمارستان امیر مازندرانی، بیمارستان تامین اجتماعی حکمت به جهت انجام هماهنگی‌های لازم و همچنین در دسترس قرار دادن اطلاعات مورد نیاز این پروژه‌ی مطالعاتی، بی‌نهایت سپاسگزاریم. این مقاله حاصل پایان نامه دوره دکترای عمومی به شماره ۲۴۳۴ و با کد اخلاق IR.MAZUMS..REC.1397.3508 مصوب دانشکده دندانپزشکی و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران بوده که بدین وسیله از همکاری تمامی عوامل، سپاسگزاری می‌گردد.

ناهنجاری‌ها نسبت به آن‌هایی که جوان‌تر هستند، حساس‌تر می‌باشند. (۳۹)

عاملی که در این بررسی بارها به آن اشاره شد، موضوع ژنتیک و جهش‌های صورت گرفته در آن بوده است که نشان از اهمیت ویژه‌ی آن در بروز ناهنجاری‌های دهانی - صورتی دارد. چنین جهش‌هایی که نسبت به عوامل محیطی حساس هستند، در بیشتر موارد صرفاً در مادران قابل شناسایی می‌باشند و نه در نوزادان مبتلا. در نتیجه، بر اساس تنوعات ژنتیکی شناسایی شده در مادران باردار، عوامل خطر محیطی نیز می‌توانند شناسایی شوند و بوسیله‌ی آن می‌توان مادران را نسبت به در معرض قرارگرفتن در برابر آن‌ها محافظت نمود. (۲۴و۴۰) هرچند موارد دیگری نیز وجود دارند که تفاوت‌های ژنتیکی صرفاً در نوزادان یافت می‌شوند. این اختلالات که ترکیبی از عوامل خطر محیطی وابسته به مادر می‌باشند می‌توانند به بروز فنوتیپ‌هایی از شکاف دهانی منجر شوند. لازم به ذکر است که مواردی از این جهش‌ها نیز وجود دارند که هم در مادران و هم نوزادان یافت می‌شوند. (۳۴و۴۱)

امید است با وجود پیشرفت‌های اخیر در حوزه‌ی ژنتیک و تحقیقات عمیق‌تر در حوزه‌ی تعاملات ژنتیک و محیط، محققین بتوانند علل و عوامل مرتبط با انواع شکاف‌های دهانی را بیشتر و دقیق‌تر شناسایی کنند تا بوسیله‌ای آن فرآیندهای پیشگیری، تشخیص و طرح درمان اینگونه بیماران که پیچیدگی و چالش‌های بسیاری نیز دارند، تسهیل گردد. از جمله محدودیت‌های مهم در این مطالعه می‌توان به این مورد اشاره کرد که بخشی از اطلاعات مورد نیاز از طریق انجام مصاحبه با مادران بدست آمده بود که امکان

منابع

1. Saudler T. Langmans medical embryology. Philadelphia: William & Wilkins Co; 2004.
2. Sadri D, Ahmadi N. The frequency of cleft lip and palate and the related risk factors in a group of neonates in the city of Kerman during 1994-2002. J Mashhad Dent Sch 2007; 31(3):71-6.

3. Namdar P, Mesgarani A, Shiva A. Prevalence of maxillary dental anomalies and related factors in children with cleft lip and palate in Sari, North of Iran. *Int J Pediatr* 2021; In Press.
4. Kesande T, Muwazi LM, Bataringaya A, Rwenyonyi CM. Prevalence, pattern and perceptions of cleft lip and cleft palate among children born in two hospitals in Kisoro District, Uganda. *BMC Oral Health* 2014; 14(1):104.
5. Pope AW, Snyder HT. Psychosocial adjustment in children and adolescents with a craniofacial anomaly: age and sex patterns. *Cleft Palate Craniofac J* 2005; 42(4):349-54.
6. Pope AW, Ward J. Self-perceived facial appearance and psychosocial adjustment in preadolescents with craniofacial anomalies. *Cleft Palate Craniofac J* 1997; 34(5):396-401.
7. Shi M, Wehby GL, Murray JC. Review on genetic variants and maternal smoking in the etiology of oral clefts and other birth defects. *Birth Defects Res C Embryo Today* 2008; 84(1):16-29.
8. Andersen F. Recent statistics of facial clefts, frequency, heredity, mortality in early treatment of cleft lip and palate. *J Symposium Univ Zurich* 1964; 3(4):44-51.
9. Kianifar H, Hasanzadeh N, Jahanbin A, Ezzati A, Kianifar H. Cleft lip and palate: a 30-year epidemiologic study in north-east of Iran. *Iran J Otorhinolaryngol* 2015; 27(78):35-41.
10. Mossey P, Modell B. Epidemiology of oral clefts 2012: an international perspective. *Front Oral Biol* 2012; 16(3):1-18.
11. Corona-Rivera JR, Bobadilla-Morales L, Corona-Rivera A, Peña-Padilla C, Olvera-Molina S, Orozco-Martín MA, et al. Prevalence of orofacial clefts and risks for nonsyndromic cleft lip with or without cleft palate in newborns at a university hospital from West Mexico. *Congenit Anom* 2018; 58(4):117-23.
12. Yassaei S, Mehrgerdy Z, Zareshahi G. Prevalence of cleft lip and palate in births from 2003-2006 in Iran. *Community Dent Health* 2010; 27(2):118-21.
13. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems: Tabular list. Geneva: World Health Organization; 2016.
14. Taziki M, Mansourian A, Vakili M. Cleft lip & palate in Gorgan (North-East of Iran). *Iran J Otopharyngol* 2003; 15(1):47-51.
15. Rajabian MH, Aghaei S. Cleft lip and palate in southwestern Iran: an epidemiologic study of live births. *Ann Saudi Med* 2005; 25(5):385-8.
16. Murray JC, Daack-Hirsch S, Buetow KH, Munger R, Espina L, Paglinawan N, et al. Clinical and epidemiologic studies of cleft lip and palate in the Philippines. *Cleft Palate Craniofac J* 1997; 34(1):7-10.
17. Al Omari F, Al-Omari I. Cleft lip and palate in Jordan: birth prevalence rate. *Cleft Palate Craniofac J* 2004; 41(6):609-12.
18. FitzPatrick D, Raine P, Boorman J. Facial clefts in the west of Scotland in the period 1980-1984: epidemiology and genetic diagnoses. *J Med Genet* 1994; 31(2):126-9.
19. Msamati B, Igbigbi P, Chisi J. The incidence of cleft lip, cleft palate, hydrocephalus and spina bifida at Queen Elizabeth Central Hospital, Blantyre, Malawi. *Cent Afr J Med* 2000; 46(11):292-6.
20. Costello BJ, Ruiz RL. Cleft lip and palate: comprehensive treatment planning and primary repair. Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery. London: BC Decker Inc; 2004. P. 839-59.
21. Owens J, Jones J, Harris F. Epidemiology of facial clefting. *Arch Dis Child* 1985; 60(6):521-4.
22. Temtamy SA, Loutfi AH. Some genetic and surgical aspects of the cleft lip/cleft palate problem in Egypt. *Cleft Palate J* 1970; 7(2):578-94.
23. Mossey PA. Epidemiology of oral clefts: an international perspective. *Cleft lip and palate: from origin to treatment*. Oxford: Oxford University Press; 2002.
24. Shiva A, Rezai MS, Etezadi T, Lael Alizadeh F, Namdar P. Presurgical nasoalveolar molding: a narrative review of early management in newborn patient with cleft lip and palate. *J Pediatr Rev* 2019; 7(4):217-22.
25. Shiva A, Rezai MS, Etezadi T, Lael Alizadeh F, Namdar P. Presurgical nasoalveolar molding: a narrative review of early management in newborn patient with cleft lip and palate. *J Pediatr Rev* 2019; 7(4):217-22.
26. Melve KK, Skjærven R. Families with birth defects: is birth weight of nonmalformed siblings affected? *Am J Epidemiol* 2002; 155(10):932-40.
27. Mili F, Edmonds LD, Khoury MJ, McClearn AB. Prevalence of birth defects among low-birth-weight infants: a population study. *Am J Dis Child* 1991; 145(11):1313-8.
28. Melve KK, Skjærven R, Øyen N. Families with a perinatal death: is there an association between the loss and the birthweight of surviving siblings? *Paediatr Perinat Epidemiol* 2002; 16(1):23-32.
29. Hagberg C, Larson O, Milerad J. Incidence of cleft lip and palate and risks of additional malformations. *Cleft Palate Craniofac J* 1998; 35(1):40-5.

30. Miura S, Natsume N, Nakamura T, Kanoh Y, Sugimoto S, Fujiwara H, et al. Preventive effects of estradiol on cleft lip and/or palate in A/J mice. 29th Annual Meeting of the Japanese Teratology Society, Yamagata, Japan; 1989. P. 245.
31. Namdar P, Etezadi T, Raisolsadat SM, Alizadeh FL, Shiva A. Treatment goals in individuals with orofacial clefts: a literature review. *Clin Exc* 2020; 9:45-53.
32. Leiby KD, Tan F, Brown CP. Maternal factors and disparities associated with oral clefts. *Ethn Dis* 2010; 20(1 Suppl):S1-146-9.
33. Jugessur A, Murray JC. Orofacial clefting: recent insights into a complex trait. *Curr Opin Genet Dev* 2005; 15(3):270-8.
34. Shi M, Christensen K, Weinberg CR, Romitti P, Bathum L, Lozada A, et al. Orofacial cleft risk is increased with maternal smoking and specific detoxification-gene variants. *Am J Hum Genet* 2007; 80(1):76-90.
35. Gabbe SG, Niebyl JR, Simpson JL, Landon MB, Galan HL, Jauniaux ER, et al. *Obstetrics: normal and problem pregnancies e-book*. New York: Elsevier Health Sciences; 2016.
36. Namdar P, Etezadi T, Raisolsadat SM, Alizadeh FL, Shiva A. Treatment goals in individuals with orofacial clefts: a literature review. *Clin Exc* 2020; 9:45-53.
37. Norbakhsh N, Davari H, Akochakian S, Davari M. Comparative evaluation of risk factors in children with cleft lip and palate and healthy children. *J Isfahan Dent Sch* 2011; 6(5):526-32.
38. Pantaloni M, Byrd HS. Cleft lip I: primary deformities. *Select Read in Plast Surg* 2001; 9(21):557-69.
39. Bille C, Skytthe A, Vach W, Knudsen LB, Andersen AM, Murray JC, et al. Parent's age and the risk of oral clefts. *Epidemiology* 2005; 16(3):311-6.
40. Stuppia L, Capogreco M, Marzo G, La Rovere D, Antonucci I, Gatta V, et al. Genetics of syndromic and nonsyndromic cleft lip and palate. *J Craniofac Surg* 2011; 22(5):1722-6.
41. Boyles AL, DeRoo LA, Lie RT, Taylor JA, Jugessur A, Murray JC, et al. Maternal alcohol consumption, alcohol metabolism genes, and the risk of oral clefts: a population-based case-control study in Norway, 1996–2001. *Am J Epidemiol* 2010; 172(8):924-31.

بررسی رابطه پوسیدگی های شدید دندانی در دوران کودکی با شاخص توده بدن در کودکان ۳-۶ ساله

سمانه همتی^۱، پدram کرمانی^۲، جمشید یزدانی چراتی^۳، هاله حالی^{۱*}

^۱ استادیار، گروه دندانپزشکی کودکان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۲ دانشجوی دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

^۳ استاد، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات علوم پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۵/۲۶ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱/۲۲

The Relationship between Severe Early Childhood Caries and BMI in 3-6-Year-Old Children

Samaneh Hemati¹, Pedram Kermani², Jamshid Yazdani Cherati³, Haleh Hali^{1*}

¹ Assistant Professor, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Dentistry Student, School of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

³ Professor, Department of Biostatistics, Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

Received: 16 August 2020; Accepted: 11 April 2021

Introduction: Severe early childhood caries is an acute type of dental caries which causes adverse effects on the quality of nourishment and growth of the baby. The purpose of this study was to determine any relationship between s-ECC and BMI in children aged 3-6 years old of sari's kindergartens.

Materials and Methods: In this descriptive study 401 systematically healthy children aged 3-6 years old, were selected randomly from sari kindergartens. After completing the questionnaire, variables such as height, weight and dmft (according to WHO's standard) were recorded in a checklist and the relationship between BMI and s-ECC was investigated. Data were subjected to Chi-square and Logistic regression tests.

Result: Totally 188 children (46.8%) suffered from s-ECC and 213 (53%) were not affected by. Also, 38.1% had normal status, 28.1% were preoverweight, 19.7% were over weighted and 13.7% were underweighted. Statistical Society had mean dmft of 3.5 and mean age of 4.7. According to the data analysis, age, BMI status (obesity and weight deficiency), milk intake during sleep and consumption of snacks have significant effect on incidence of s-ECC. (Pvalue < 0.001)

Conclusion: The results of the current study indicate a positive relationship between s-ECC and obesity and weight loss based on the BMI status chart of the disease control center.

Key words: Severe early childhood caries, Body Mass Index, Weight.

Corresponding Author: h.hali.md@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 188-95.

چکیده

مقدمه: پوسیدگی شدید زودرس دوران کودکی (S-ECC)، نوع حاد پوسیدگی دندانی است که با ایجاد درد و ناراحتی بر کیفیت تغذیه و رشد کودک اثرات نامطلوبی می‌گذارد. مطالعه حاضر با هدف بررسی ارتباط پوسیدگی زودرس شدید دوران کودکی با نمایه توده بدنی (BMI) در کودکان ۳-۶ سال مهدکودک‌های شهرستان ساری در سال ۱۳۹۶ انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی ۴۰۱ کودک ۳-۶ ساله از نظر سیستمیک، به روش تصادفی از مهدکودک‌های شهر ساری انتخاب شدند. پس از تکمیل پرسشنامه، شاخص‌های قد، وزن و dmft (طبق استاندارد WHO) ثبت و از نظر ارتباط بین BMI و S-ECC مورد بررسی قرار گرفتند. از آزمون کای-اسکوئر و رگرسیون لجستیک جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شد.

یافته‌ها: در مجموع تعداد ۱۸۸ نفر (۴۶/۸ درصد) مبتلا به S-ECC و ۲۱۳ نفر (۵۳ درصد) سالم بودند. همچنین از نظر وضعیت توده بدنی ۳۸/۱ درصد در محدوده نرمال، ۲۸/۱ درصد در محدوده اضافه وزن، ۱۹/۷ درصد در محدوده چاقی و ۱۳/۷ درصد در محدوده کمبود وزن قرار داشتند.

* مولف مسؤول، نشانی: ساری، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان تلفن: ۰۹۱۲۶۳۴۳۳۴۲

E-mail: h.hali.md@gmail.com

متوسط dmft جامعه آماری ۳/۵ و متوسط سن جامعه آماری ۴/۷ سال بوده است. براساس تجزیه و تحلیل داده‌ها، متغیرهای سن، وضعیت BMI (چاقی و کمبود وزن)، مصرف شیر حین خواب و مصرف تنقلات با بروز s-ECC رابطه معنادار و مستقیم داشت. ($P < 0.001$)

نتیجه گیری: طبق این مطالعه، ارتباط مثبت بین s-ECC با چاقی و کمبود وزن براساس نمودار وضعیت BMI مرکز کنترل بیماری‌ها وجود داشته است.

کلمات کلیدی: پوسیدگی شدید دوران کودکی، نمایه توده بدنی، وزن. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲: ۹۵-۱۸۸.

مقدمه

رشد وی دارد.^(۱) در بسیاری از کشورهای پیشرفته و در حال توسعه ۹۰ درصد پوسیدگی های درمان نشده در کودکان پیش دبستانی وجود دارد.

اختلال در خواب و تحریک پذیری از پیامدهای پوسیدگی شدید و درمان نشده است که در تولید گلوکواستروئید و رشد نیز مؤثر است. مکانیسم دیگر این است که پوسیدگی شدید با درگیری پالپ، روی ترشح سایتوکاین ها و خونسازی تأثیر دارد.^(۲) عوامل ایجاد کننده ECC شامل میکروارگانیزم های پوسیدگی‌زا، کربوهیدرات‌های قابل تخمیر و میزبان مستعد گزارش شده‌اند.^(۳) از نظر اکولوژیک، پوسیدگی دندانی نیز همانند سایر بیماری‌ها به تعادل یا عدم تعادل بین عوامل مهاجم که ضایعه اولیه را ایجاد می‌کنند، عوامل اکتسابی که مقاومت و استعداد مینای دندان را تغییر می‌دهند و عوامل تعدیل کننده که در محیط مجاور دندان‌ها وجود دارند، یعنی پلاک و بزاق بستگی دارد.^(۴) اخیراً ارتباط بین پوسیدگی‌های دوران کودکی و رشد کودک به طور قابل ملاحظه‌ای مورد توجه قرار گرفته است. نمایه توده بدنی (BMI) بصورت کیلوگرم/مترمربع بیان می‌شود، توده بدنی مناسب بین ۱۸/۵ تا ۲۴/۵ تعیین شده است، افرادی که توده بدنی بین ۲۵ تا ۲۹/۹ دارند دارای اضافه وزن و افرادی که توده بدنی بالای ۳۰ دارند چاق و افرادی که توده بدنی آنها زیر ۱۸/۵ باشد کمبود وزن دارند. شاخص توده بدنی معیاری از توده چربی بدن بوده و برای کودکان بیشتر از ۲۴ ماه استفاده می‌شود.^(۵)

پوسیدگی‌های زودرس دوران کودکی (Early Childhood Caries) شکل خاصی از پوسیدگی‌های دندانی شایع در کودکان خردسال بوده و یکی از جدی‌ترین مشکلات دندانی را در آنها ایجاد می‌نماید.^(۱) تعاریف مختلفی برای توصیف این نوع پوسیدگی ذکر شده است. طبق گزارش انجمن دندانپزشکی کودکان آمریکا، وجود یک یا چند سطح پوسیده (حفره دار یا بدون حفره)، ترمیم شده یا از دست‌رفته (به علت پوسیدگی) در هریک از دندان‌های شیری کودک ۷۱ ماهه یا کمتر به عنوان پوسیدگی زودرس دوران کودکی ECC تعریف شده است.^(۲) پوسیدگی شدید زودرس دوران کودکی S-ECC به وجود یک سطح صاف پوسیده در کمتر از سه سالگی، وجود یک یا بیشتر از یک سطح از دست‌رفته به علت پوسیدگی یا سطح ترمیم شده در دندان‌های قدامی فک بالا در سنین ۳-۶ سالگی به همراه dmfs معادل ۴،۵ و ۶ در سنین ۳، ۴ و ۵ سالگی اطلاق شده است.^(۳)

عواقب ECC شامل ریسک افزایش یافته ایجاد ضایعات پوسیدگی جدید، افزایش زمان و هزینه درمان‌های دندانپزشکی، نیاز به ملاقات‌های اورژانس دندانپزشکی، ایجاد پوسیدگی‌های بعدی در دندان‌های دائمی، افزایش روزهای غیبت از مهدکودک‌ها و ایجاد مال اکلوژن در برخی موارد می‌باشد.^(۴) با وجود اینکه ECC تهدیدکننده زندگی کودک نیست، اما اثر نامطلوبی بر کیفیت سلامت و

شدید دوران کودکی (S-ECC) با شاخص توده بدنی (BMI) در کودکان ۶-۳ ساله مهدکودک‌های سطح شهرستان ساری در سال ۱۳۹۶ انجام پذیرفت.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه توصیفی بوده و نمونه برداری آن به روش انتخاب تصادفی صورت گرفته است. ۴۰۱ کودک از ۹ مهدکودک خصوصی و دولتی با سطح مختلف اجتماعی در شهر ساری در سال ۱۳۹۶ انتخاب شدند. نمونه‌های این مطالعه کودکان ۶-۳ سال بودند که هیچ‌گونه مشکل سیستمیک ژنتیکی یا مادرزادی نداشتند. پس از اخذ رضایت نامه کتبی از والدین، پرسشنامه که روایی و پایایی آن توسط پور هاشمی و همکاران^(۲۳) سنجیده شده بود، به ترتیب توسط والدین و محقق تکمیل گردید. متغیرهای جنس، قد، وزن، سن، شاخص dmft، میزان تحصیلات و شغل والدین، وزن کودک هنگام تولد، نوع تغذیه در دو سال اول (شیر مادر، شیر خشک یا هر دو)، چگونگی مصرف شیر (شیشه شیر یا سینه مادر) و دفعات مصرف آن، مصرف مکمل غذایی، مصرف تنقلات (نوشابه، شیرینی، شکلات...)، روش تمیز کردن دندان‌ها (مسواک، گاز، سایر) و زمان تمیز کردن آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. معاینات دندانی بوسیله پروب پلاستیکی یکبار مصرف (ایلپا طب، ایران) و آینه پلاستیکی یکبار مصرف (ایلپا طب، ایران)، برای مشاهده سطوح زبانی دندان‌ها، صورت پذیرفت. از رادیوگرافی دندانی در این مطالعه استفاده نشد. این معاینات توسط معاینه‌گر (دانشجوی سال آخر دندانپزشکی) با توجه به روش‌ها و معیارهای سازمان جهانی بهداشت انجام شد. در شاخص dmft ثبت شده، دندان‌های خارج شده بدلیل ضربه به عنوان دندان از دست رفته (Missing) و ضایعات سفید (white spots) به عنوان دندان پوسیده (Decayed) لحاظ نشدند. دندان‌های ترمیم شده‌ای که دچار عود

شواهد فعلی حاکی از آنست که پوسیدگی‌های شدید مرتبط با سوءتغذیه بوده و به شکل انحراف از میانگین BMI نمایان می‌شوند.^(۱۱) برخی از انواع غذاها و عادات تغذیه‌ای می‌توانند ریسک داشتن وزن نامتناسب و بروز پوسیدگی دندانی در کودکان را افزایش دهند.^(۱۱) BMI مقیاس غربالگری مناسبی است ولی به دلیل اختلاف درصد چربی در بین جنس مذکر و مونث، دارای محدودیتهای مقایسه‌ای است.^(۹) خوشبختانه مرکز کنترل بیماری‌ها (CDC) منحنی-های BMI مبتنی بر سن رشدی، به تفکیک جنس تدارک دیده‌است.^(۱۲) این منحنی‌ها محدودیت BMI برای مقایسه افراد با سن و جنس متفاوت را برطرف نموده و این کار را با در نظر گرفتن یک حد طبیعی برای هر سن و هر جنس به انجام رسانده است تا مقایسه با اطمینان بیشتری انجام شود. BMI به چهار دسته تقسیم می‌شود: کم‌وزن، سالم، اضافه وزن و چاق. این طبقه بندی دارای بازه عددی برای بالغین و بازه درصدی برای کودکان است. هر دو انتهای این بازه مشکل‌ساز بوده و بر سلامتی اثرگذار است.^(۹) کم‌وزنی کودکان را در معرض خطراتی مثل اختلال رشد، ضعف سیستم ایمنی و سایر بیماری‌های مکرر و کمبودهای تغذیه‌ای قرار می‌دهد.^(۱۳) اضافه‌وزن و چاقی در کودکان ریسک ابتلا به دیابت نوع ۲، فشار خون، بیماری‌های قلبی‌عروقی و سایر بیماری‌های مزمن را افزایش می‌دهد.^(۱۴) از آنجا که برای کشورهای درحال توسعه صرفه‌جویی و پیشگیری از هزینه‌های اضافی بسیار ضروری می‌باشد، تعیین اولویت‌ها اهمیت خاصی پیدا می‌کند. برای شناخت اولویت‌های منطقه‌ای و گروهی در اجرای برنامه‌های پیشگیری، بررسی و ارتباط عوامل مهمی مانند شاخص توده بدنی و پوسیدگی دندان ضروری به نظر می‌رسد. ازسوی دیگر با توجه به وجود برخی تناقضات در زمینه ارتباط وزن و پوسیدگی دندانی، تحقیق حاضر با هدف تعیین رابطه پوسیدگی‌های

درصد در محدوده کمبود وزن قرار داشتند. متوسط dmft جامعه آماری ۳/۵ و متوسط سن جامعه آماری ۴/۷ سال بوده است. شیوع s-ECC در جامعه مورد مطالعه ۴۶/۹ درصد بود که با در نظر گرفتن فاصله اطمینان ۹۵ درصد، شیوع s-ECC در بازه ۴۱/۷ تا ۵۱/۵ درصد قرار می گرفت. در مجموع براساس یافته های این تحقیق متغیرهای سن، وضعیت BMI (چاقی و کمبود وزن)، سن شروع تمیز کردن دندانها، شغل مادر، چگونگی مصرف شیر، مصرف شیر حین خواب و مصرف تنقلات با شیوع s-ECC رابطه معنادار و مستقیم داشتند. ($P < 0/05$)

براساس اطلاعات نشان داده شده در جدول فوق، هر یک سال افزایش سن شانس ابتلا را ۷۰ درصد بیشتر می کرد شانس ابتلا در پسران نسبت به دختران ۵۸ برابر بیشتر بوده است. شانس ابتلا در کودکان دارای اضافه وزن ۹ برابر بیشتر، در کودکان چاق ۳۱ برابر بیشتر و در کودکان دارای کمبود وزن ۳۸ برابر بیشتر بوده است.

هر یک سال تاخیر در شروع تمیز کردن دندانها، شانس ابتلا را ۴ برابر بیشتر می کرد و شانس ابتلا در کودکانی که مادر خانه دار داشتند نسبت به آنهایی که مادران شاغل داشتند، ۲۰ برابر بیشتر بوده است. شیر خوردن حین خواب ۸۰ برابر، شیرخشک ۴ برابر، مکمل های غذایی ۲/۲۴ برابر و تنقلات ۵۰ برابر شانس ابتلا را افزایش داده است.

وضعیت BMI براساس جدول مرکز کنترل بیماری ها به چهار طبقه نرمال، دارای اضافه وزن، چاق و دچار کمبود وزن تقسیم شد. بررسی توزیع فراوانی s-ECC در این چهار طبقه نشان داد که بین BMI و s-ECC ارتباط وجود داشت و بیشترین شیوع s-ECC مربوط به طبقه چاق و کم وزن بود. یعنی با قرارگیری کودک در محدوده «چاقی و کمبود وزن» افزایش میزان dmft مشاهده شد.

پوسیدگی شده بودند، در شاخص dmft به عنوان پوسیده (Decayed) ثبت شدند. براساس پوسیدگی، داده ها به دو گروه تقسیم شدند: گروه عاری از پوسیدگی ($dmft = 0$) و گروه دارای s-ECC.

وزن کودکان بدون کفش و با حداقل لباس با ترازوی دیجیتال سکا (کمپانی Seca، آلمان) با دقت $g \pm 100$ اندازه گیری شد. قد کودکان با استفاده از متر نواری استاندارد که بر روی دیوار ثابت شده بود بدون کفش و با دقت ± 5 میلیمتر ثبت گردید. شاخص توده بدنی BMI در آنها از تقسیم وزن (برحسب کیلوگرم) بر مجذور قد (برحسب متر) محاسبه شد. برای مقایسه از استاندارد منحنی رشد کودکان مربوط به مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری ها استفاده شد. نمونه ها برحسب مقادیر BMI به ۴ گروه کم وزن (صدک زیر ۵٪)، وزن طبیعی (صدک بین ۵ تا ۸۵٪) و اضافه وزن (صدک بین ۸۵ تا ۹۵٪) و چاق (صدک بالای ۹۵٪) تقسیم شدند. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS نسخه ۲۰ استفاده شد. در بخش توصیفی از جدولهای فراوانی یک و چند بعدی (برای متغیرهای گروه بندی شده تحقیق) و محاسبه آماری توصیفی (برای متغیرهای کمی) استفاده شد.

از آزمونهای کا-اسکوئر و رگرسیون لجستیک برای آنالیز داده ها استفاده شد. ($P < 0/05$) به عنوان سطح معناداری در نظر گرفته شد.

یافته ها

در این مطالعه، ۴۰۱ کودک ۳-۶ سال مورد بررسی قرار گرفتند که از این تعداد ۱۸۸ نفر (۴۶/۸٪) مبتلا به s-ECC و ۲۱۳ نفر (۵۳٪) غیر مبتلا بودند. همچنین از نظر وضعیت توده بدنی، ۳۸/۱ درصد در محدوده نرمال، ۲۸/۱ درصد در محدوده اضافه وزن، ۱۹/۷ درصد در محدوده چاقی و ۱۳/۷

جدول ۱: رابطه متغیرهای زمینه‌ای و عوامل خطر با شیوع S-ECC با آزمون رگرسیون لجستیک تک متغیره

متغیر	ضریب رگرسیون	SE	P-value	نسبت شانس	فاصله اطمینان ۹۵٪
سن	۰/۵۴۹	۰/۱۱۰	<۰/۰۰۱	۱/۷۳۲	۱/۴۰- ۲/۱۵
جنس (پسر)	۰/۴۵۹	۰/۲۰۲	۰/۰۲۳	۱/۵۸۳	۱/۰۷- ۲/۳۵
وضعیت BMI:					
اضافه وزن	۰/۰۸۷	۰/۴۶۸	۰/۸۵۲	۱/۰۹۱	۰/۴۴- ۲/۷۳
چاقی	۳/۴۶۲	۰/۴۷۴	<۰/۰۰۱	۳۱/۸۸	۱۴/۴- ۸۰/۷۲
کمبود وزن	۳/۶۴۵	۰/۵۷۲	<۰/۰۰۱	۳۸/۲۸	۱۲/۴۸- ۱۱۷/۴۶
سن شروع تمیز کردن دندان‌ها	۱/۴۲۵	۰/۲۱۳	<۰/۰۰۱	۴/۱۵۷	۲/۷۴- ۶/۳۱
وزن هنگام تولد	۰/۵۱۶	۰/۶۴۸	۰/۴۲۶	۱/۶۷۵	۰/۴۷- ۵/۹۷
دفعات مصرف شیر	-۱/۲۲	۰/۱۱۰	۰/۲۶۸	۰/۸۸۵	۰/۲۴- ۲/۳۳
فرزند چندم	-۰/۲۱۸	۰/۱۱۱	۰/۰۵۰	۰/۸۰۴	۱/۰- ۰/۶۵
شغل مادر (خانه دار)	۲/۹۹۵	۰/۲۶۹	<۰/۰۰۱	۱۹/۹۹	۱۱/۸۰- ۳۳/۸۶
تحصیلات مادر	۰/۰۶۲	۰/۲۱۵	۰/۷۷۳	۰/۹۴۰	۰/۷۰- ۱/۶۲
تحصیلات پدر	۰/۲۹۳	۰/۲۶۲	۰/۲۶۵	۱/۳۴۰	۰/۸۰- ۲/۲۴
نوع زایمان	-۰/۰۲۷	۰/۲۱۱	۰/۸۹۸	۰/۹۷۳	۰/۶۴- ۱/۴۷
تغذیه دو سال اول	۰/۱۳۰	۰/۲۰۱	۰/۵۱۷	۰/۱۳۹	۰/۷۷- ۱/۶۹
شیر خوردن حین خواب	۴/۳۹	۰/۳۳۴	<۰/۰۰۱	۸۰/۹	۴۱/۹۰- ۱۵۵/۱۹
چگونگی مصرف شیر (شیرخشک)	۱/۴۰	۰/۲۱۷	<۰/۰۰۱	۴/۰۹۴	۲/۶۵- ۶/۲۰
مصرف مکمل غذایی (بلی)	-۰/۸۰۵	۰/۲۳۵	<۰/۰۰۱	۰/۴۴۷	۰/۲۸- ۰/۷۱
مصرف تنقلات (بلی)	۳/۹۱	۰/۳۴۱	<۰/۰۰۱	۵۵/۱۱	۲۵/۵۸- ۹۷/۳۵
روش تمیز کردن دندان‌ها:					
با گاز استریل	۲/۸۷	۱/۱۷	۰/۰۱۴	۱۷/۶۵	۱/۷۸- ۱۷۴/۷۲
با مسواک	-۳/۱۵۸	۰/۷۵۳	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۳	۰/۱۹- ۰/۰۱
سایر روش	-۶/۷۰۸	۰/۹۳۷	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	-۰/۰۰۰۱
Dmfs	۲/۰۰۷	۰/۲۶۴	<۰/۰۰۱	۷/۴۳۹	۴/۴۴- ۱۲/۴۸
Dmft	۲/۰۰۰	۰/۲۲۳	<۰/۰۰۱	۷/۳۸۸	۴/۷۷- ۱۱/۴۴

بحث

در تحقیقی که توسط Willerhausen و همکاران^(۱۵) در مورد بررسی ارتباط شاخص توده بدنی با پوسیدگی‌های شدید دوران کودکی در آلمان انجام شد، ارتباط مثبت بین چاقی و پوسیدگی نشان داده شد، که این موضوع با یافته‌های

تحقیق حاضر همخوانی دارد. قاسم‌پور و همکاران^(۱۶) در مطالعه‌ای که در بابل انجام دادند، نشان دادند که بین افزایش وزن و ابتلا به پوسیدگی ارتباط مستقیم وجود دارد و با قرار گرفتن کودک در محدوده اضافه وزن، شانس ابتلا به

این دو هیچ ارتباطی وجود ندارد.^(۲۶-۳۰) استدلال این دسته مطالعات این است که وجود چاقی و پوسیدگی دندان در دوران کودکی یک یافته تصادفی بوده که احتمالاً ناشی از فاکتورهای خطر مخدوش کننده شایعی همچون مصرف مکرر مواد غذایی پوسیدگی زا و بهداشت دهانی ضعیف است.^(۲۷)

درخصوص علت تنوع و گاهی تضاد موجود در نتیجه مطالعه ما با این مطالعات چند مورد را می توان مطرح کرد. اگرچه ارتباط میان پوسیدگی دندانی و رشد کودکان توسط برخی مطالعات اولیه و مبتنی بر جمعیت مطرح شده^(۲۸) ولی به دلیل چند عاملی بودن پوسیدگی و چاقی، ارتباط میان این دو پیچیده است زیرا بستگی به فاکتورهای زیادی همچون سن، جنس، نژاد و سایر فاکتورهای محیطی، ژنتیکی، رفتاری و اجتماعی دارد.^(۲۹) به علاوه BMI نمایه ای است که استفاده از آن به عنوان شاخص رشد بحث برانگیز است، اگرچه که به طور گسترده ای در حوزه دندان پزشکی، به خصوص مطالعات در زمینه ارتباط چاقی و پوسیدگی دندان استفاده می شود.^(۱۸) علت دیگر، تنوع در بازه سنی افراد مورد مطالعه بود، در حالی که مطالعه ما فقط یک سن خاص را شامل می شد.^(۱۹) همچنین اختلاف در شیوه معاینه دندانی و ویژگی های دموگرافیکی نمونه ها^(۱۹) از دیگر علل اختلاف نتایج می باشد.

از محدودیت های این مطالعه، ماهیت مقطعی بودن آن است. در این نوع مطالعات ارتباط میان متغیرهای مختلف بطور اکتشافی به دست می آید و بنابراین از نتایج این مطالعه رابطه علت و معلولی را نمی توان استنتاج نمود. پیشنهاد می شود به منظور بدست آوردن رابطه علت-معلولی میان نمایه توده بدنی با پوسیدگی دندانی از مطالعات آینده نگر استفاده شود. همچنین در تمام مطالعاتی که برای گردآوری داده ها از پرسشنامه استفاده می شود، امکان خطا در یادآوری

پوسیدگی بیشتر می شود. مطالعه بحرالعلومی و همکاران^(۱۷) که در یزد صورت گرفت نیز حاکی از ارتباط مثبت بین BMI و شیوع پوسیدگی بود و در کودکان دارای اضافه وزن و چاقی، فراوانی dmft بطور معناداری بالاتر از سایر کودکان بود. مقاله مروری Hooly و همکاران^(۱۸) نشان داد که ۳۵ درصد مطالعات در زمینه چاقی و پوسیدگی چنین ارتباطی را مشخص کردند. این مطالعات عمدتاً در کشورهای بسیار توسعه یافته با استانداردهای بالای زندگی و با دسترسی بالا به برنامه های سلامت عمومی، مانند استفاده از فلوراید، به دست آمده بودند. وجه مشترک دیگر این مطالعات بهره گیری از شیوه های دقیقتر است که اجازه تشخیص حتی پوسیدگی های اولیه را هم می دهد. علت وجود چنین ارتباط مثبتی، ریسک فاکتور مشترک در هر دو بیماری است. مصرف زیادتر سودا یا غذاهای با محتوای کربوهیدرات بالا، غذاهای بسیار فرآوری شده یا سایر غذاهای سرشار از انرژی که با کاهش جریان بزاق همراهند، هم چاق کننده بوده و هم پوسیدگی زا می باشند.^(۱۹) برخی مطالعات نیز بیانگر ارتباط معکوس بین BMI و S-ECC هستند.^(۲۰-۲۲) توجه این ارتباط نیز بدین نحو است که درد و عفونت ناشی از پوسیدگی های دندانی مانعی برای غذا خوردن و وزن گرفتن کودک بوده و شاهد این مدعا نیز این است که با بازسازی حفره دهانی این کودکان و ترمیم دندانهای دردناک، روند وزن گیری کودک از سرگرفته شده است. نتیجه برخی مطالعات نشان می دهد که با افزایش چاقی، پوسیدگی کاهش می یابد. منطبق این مطالعات این است که ارتباط میان اضافه وزن و پوسیدگی در کودکان خیلی پیچیده تر از آن است که با مصرف کربوهیدرات به تنهایی بتوان آن را توضیح داد. افزایش مصرف قند که منجر به پوسیدگی دندانی می شود ممکن است علت اولیه چاقی نباشد. با اینحال برخی دیگر بیانگر این مسأله اند که میان

نتیجه گیری

در جامعه مورد مطالعه، فراوانی مبتلایان به s-ECC ۴۶/۸٪ / و شیوع آن ۴۶/۹٪ بود که با در نظر گرفتن فاصله اطمینان ۹۵٪، درجه آزادی شیوع s-ECC در بازه ۴۱/۷ تا ۵۱/۵ قرار می‌گرفت.

متغیرهای سن، وضعیت BMI (چاقی و کمبود وزن)، مصرف شیر حین خواب و مصرف تنقلات با شیوع s-ECC رابطه معنادار و مستقیم داشت. بطوری که شانس ابتلا در کودکان چاق نسبت به کودکان با BMI، نرمال، ۹/۵ برابر بیشتر بوده است و در کودکان دچار کمبود وزن نسبت به کودکان با BMI نرمال، ۱۲/۵ برابر بیشتر بوده است. مصرف تنقلات تا ۹۰ برابر و مصرف شیر حین خواب تا ۸۰ برابر شانس ابتلا را بیشتر می‌کرد. همچنین، به ازای هر یک سال افزایش سن، شانس ابتلا ۲/۶ برابر افزایش پیدا کرده بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه به شماره ثبت ۱۰۱۸۲ در دانشکده دندانپزشکی ساری می باشد. از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران به جهت انجام هماهنگی های لازم برای پیشبرد مطالعه حاضر بی نهایت سپاسگزاریم.

وجود دارد. مطالعه حاضر نیز از این قاعده مستثنی نیست گرچه سعی شده بود پرسشنامه راجع به مسائلی باشد که این خطا را به حداقل برساند.

با توجه به اینکه تغذیه سالم و مناسب یکی از عوامل اصلی سلامت بدن از جمله سلامت دهان و دندان ها است، این امر در کودکان از اهمیت خاصی برخوردار است. زیرا کودکان در سنین پیش دبستانی و دبستانی برای رشد و تکامل فیزیکی خود نیاز مبرم و مداوم به تغذیه سالم و کافی دارند. ایجاد عادات غذایی مناسب از ابتدای زندگی، نه تنها رشد و تکامل فیزیکی کودک را بهبود می بخشد، بلکه محیط مناسبی را جهت سلامت مطلوب دهان فراهم می سازد.^(۳۰) بنابراین با توجه به اهمیت دندانهای شیری در سلامت عمومی کودکان و تغذیه و پایین بودن آگاهی والدین در رابطه با حفظ دندان های شیری، آموزش والدین و کودکان در جامعه ضروری می باشد.^(۳۱) در نتیجه امیدواریم با افزایش سطح آگاهی والدین کودکان شیرخوار و همچنین انجام اقدامات پیشگیرانه و درمانی بتوانیم شاهد کاهش پوسیدگی در جامعه خود باشیم.

منابع

1. Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community dentistry and oral epidemiology*. 1998;26(1):8-27.
2. McDonal R, Avery D, Dean J. *Dentistry for the child and adolescent* 8th Ed. Missouri: Mosby. 2004;1(1):201.
3. Sheller B, Churchill SS, Williams BJ, Davidson B. Body mass index of children with severe early childhood caries. *Pediatric dentistry*. 2009;31(3):216-21.
4. Filstrup SL, Briskie D, Da Fonseca M, Lawrence L, Wandera A, Inglehart MR. Early childhood caries and quality of life: child and parent perspectives. *Pediatric dentistry*. 2003;25(5):431-40.
5. Tinanoff N, O'sullivan D. Early childhood caries: overview and recent findings. *Pediatric dentistry*. 1997;19(1):12-6.
6. Sheiham A. Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *British dental journal*. 2006;201(10):625-6.
7. Clarke M, Locker D, Berall G, Pencharz P, Kenny DJ, Judd P. Malnourishment in a population of young children with severe early childhood caries. *Pediatric dentistry*. 2006;28(3):254-9.
8. Cogulu D, Ersin NK, Uzel A, Eronat N, Aksit S. A long-term effect of caries-related factors in initially caries-free children. *International journal of paediatric dentistry*. 2008;18(5):361-7.
9. Ogden CL, Flegal KM, Carroll MD, Johnson CL. Prevalence and trends in overweight among US children and adolescents, 1999-2000. *Jama*. 2002;288(14):1728-32.

10. Schroth RJ, Harrison RL, Moffatt ME. Oral health of indigenous children and the influence of early childhood caries on childhood health and well-being. *Pediatric Clinics*. 2009;56(6):1481-99.
11. Acs G, Shulman R, Chussid S, Ng M. The effect of dental rehabilitation on the body weight of children with early childhood caries. *Pediatric dentistry*. 1999;21(5):109-13.
12. Flegal KM, Wei R, Ogden CL, Freedman DS, Johnson CL, Curtin LR. Characterizing extreme values of body mass index—for-age by using the 2000 Centers for Disease Control and Prevention growth charts—. *The American journal of clinical nutrition*. 2009;90(5):1314-20.
13. Meyers A, Joyce K, Coleman SM, Cook JT, Cutts D, de Cuba SE, et al. Health of children classified as underweight by CDC reference but normal by WHO standard. *Pediatrics*. 2013;131(6):1780-7.
14. Karnik S, Kanekar A. Childhood obesity: a global public health crisis. *Int J Prev Med*. 2012;3(1):1-7.
15. Willershausen B, Haas G, Krummenauer F, Hohenfellner K. Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. *European journal of medical research*. 2004;9(1):400-4.
16. Ghasempour M HK, Moazzezi Z, Zovvar M. Relationship between BMI and dental caries index in preschool children in Babol. *Journal of Isfahan Dental School*. 2011;7(3):280-7.
17. Bahrooloomi Z SM, Kabodan M, Ravaei S. The Relationship between BMI and DMFT/dmft among 7-11 Year-old Children in Yazd. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci*. 2014;21(6):751-8.
18. Hooley M, Skouteris H, Boganin C, Satur J, Kilpatrick N. Body mass index and dental caries in children and adolescents: a systematic review of literature published 2004 to 2011. *Systematic reviews*. 2012;1(1):57-65.
19. Sahebnaasagh M RSS, Motamed Sanaye V, Azani A, Lashkardoost H. Association between body mass index and dental caries in students: School of Public Health, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran. 2014;6(4):819-828.
20. Floyd B. Associations between height, body mass, and frequency of decayed, extracted, and filled deciduous teeth among two cohorts of Taiwanese first graders. *American journal of physical anthropology*. 2009;140(1):113-9.
21. Goodson JM, Tavares M, Wang X, Niederman R, Cugini M, Hasturk H, et al. Obesity and dental decay: inference on the role of dietary sugar. *PloS one*. 2013;8(10):1-8.
22. Werner SL, Phillips C, Koroluk LD. Association between childhood obesity and dental caries. *Pediatric dentistry*. 2012;34(1):23-7.
23. Porhashemi J, Garshasby KG, Nahvi A. Relationship between Sever Early Childhood Caries and BMI in 2-4-Year-Old Children in Tehran Kindergartens. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2016;26(140):197-201.
24. Edalat A, Abbaszadeh M, Eesvandi M, Heidari A. The relationship of severe early childhood caries and body mass index in a group of 3-to 6-year-old children in Shiraz. *Journal of Dentistry*. 2014;15(2):68-74.
25. Costa LR, Daher A, Queiroz MG. Early childhood caries and body mass index in young children from low income families. *International journal of environmental research and public health*. 2013;10(3):867-78.
26. Mohtadinia J EH, Parizan S, Kalejahi P. Association between dental caries and BMI and nutritional habit in children. *journal of lorestan university of medical science*. 1389;12(3):71-8.
27. Hilgers KK, Akridge M, Scheetz JP, Kinane DF. Childhood obesity and dental development. *Pediatric dentistry*. 2006;28(1):18-22.
28. Hilgers KK, Kinane DF, Scheetz JP. Association between childhood obesity and smooth-surface caries in posterior teeth: a preliminary study. *Pediatric dentistry*. 2006;28(1):23-8.
29. Malek Mohammadi T, Hossienian Z, Bakhteyar M. The association of body mass index with dental caries in an Iranian sample of children. *Journal of Oral Health & Oral Epidemiology*. 2012;1(1):29-35
30. Talebi M, Saraf A, Esmaili H. The relationship between diet and oral hygiene and gingival status in private preschool children in the city of mashhad. *Journal of dentistry mashhad university of medical sciences* 2006;29:223-234.
31. Ajami B, Ebrahimi M. Evaluation of oral health status amongst 6-7 years old children in mashhad in 2001. *Journal of dentistry mashhad university of medical sciences* 2006;29:235-242.

مقایسه‌ی تطبیقی توصیه نامه های ارائه خدمات دندانپزشکی در ایران در زمان پاندمی COVID-19 با مرور سریع کاکرین

امین وحدتی^۱، طیبه رجحانیان^۱، زهرا قربانی^۲، مهسا ملک محمدی^{۱*}

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی، گروه سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

^۲ دانشیار، گروه سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

^۳ کمیته ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۷/۱۵ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۲/۱۸

Comparative Study of Recommendations for Dental Care Delivery in Iran with a Rapid Review of Cochrane during the COVID-19 Pandemic

Amin Vahdati¹, Tayebeh Rojhanian¹, Zahra Ghorbani², Mahsa Malek Mohammadi^{1,3*}

¹ PhD Candidate, Community Oral Health Department, School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

² Associate Professor, Community Oral Health Department, School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

³ PhD Candidate, Student Research Committee, School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Received: 26 September 2020; Accepted: 8 May 2021

Introduction: Due to the high transmissibility of coronavirus disease 2019 (COVID-19) through oral aerosols, guidelines were provided to prevent the spread of this disease through dental services. The Cochrane Institute published an article on May 13, 2020, reviewing recommendations for reopening dental centers and ways of providing dental services in 11 different countries. In this study, the recommendations published in Iran were compared with the rapid review prepared by the Cochrane Institute.

Materials and Methods: The authors compared the recommendations for dental services published by Iran's Ministry of Health from the beginning of the pandemic outbreak with the rapid review prepared by the Cochrane Institute. Differences and similarities were extracted and tabulated in tables. In case of disagreement between researchers, the final opinion was adopted in consultation with the professors of community oral health. Google Scholar and PubMed databases were searched to ensure valid scientific evidence for the methodological suggestions.

Results: The study of the differences between the recommendation for providing dental services in Iran and the Cochrane review article divided the evidence into five categories. In this study, two other groups, in addition to the Cochrane classification, were extracted from the proposed guidelines of Iran. Differences between recommendations were noted for modification employed in future versions.

Discussion: It is suggested that some of the statements of the Iranian recommendations be reviewed to minimize the possibility of the spread of COVID-19 disease among the staff of dental centers.

Conclusion: Due to the complete non-compliance of the recommendations, the integrity in observing the protective points would be possible by correcting the discrepancies.

Key words: COVID-19, Dental services, Recommendation

Corresponding Author: mahsamalek.92@gmail.com , mahsamalek.92@sbmu.ac.ir

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 196-216.

چکیده

مقدمه: به علت قدرت انتقال بالای بیماری کووید-۱۹ از طریق آئروسول‌های دهانی شیوه‌نامه‌هایی جهت پیشگیری از انتشار این بیماری از راه خدمات دندانپزشکی ارائه شد. موسسه کاکرین در ماه می سال ۲۰۲۰، با انتشار مقاله‌ای، به بررسی توصیه‌های مربوط به بازگشایی مجدد مراکز دندانپزشکی و نحوه ارائه خدمات دندانپزشکی در ۱۱ کشور مختلف پرداخته است. در این پژوهش توصیه‌نامه‌های منتشر شده در ایران با مقاله مروری سریع تهیه شده توسط موسسه کاکرین مقایسه شد.

* مولف مسؤول، نشانی: تهران، دانشگاه شهیدبهشتی، کمیته تحقیقات دانشجویی، تلفن: ۰۹۱۳۲۴۰۹۴۷۰

E-mail: mahsamalek.92@gmail.com , mahsamalek.92@sbmu.ac.ir

مواد و روش‌ها: نویسندگان توصیه‌نامه‌های ارائه خدمات دندانپزشکی منتشر شده از سوی وزارت بهداشت از ابتدای شیوع پاندمی را با مقاله مرور سریع کاکرین مقایسه کردند. تفاوت‌ها و شباهت‌ها استخراج و در جداولی وارد شد. در صورت وجود اختلاف نظر بین محققین، نظر نهایی با مشورت با اساتید رشته سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی اعمال شد. جهت اطمینان از شواهد علمی معتبر برای پیشنهادات شیوه‌نامه‌ها، پایگاه‌های علمی Google scholar و Pubmed مورد جستجو قرار گرفتند.

یافته‌ها: بررسی تفاوت‌های توصیه‌نامه ارائه خدمات دندانپزشکی در ایران، با مقاله مروری کاکرین شواهد را به ۵ دسته تقسیم کرده بود. در بررسی توسط نویسندگان، دو گروه دیگر مضاف بر طبقه بندی کاکرین، در شیوه‌نامه‌های پیشنهادی ایران استخراج شد. تفاوت‌های بین توصیه‌نامه‌ها برای اصلاح نسخه‌های آینده مورد توجه قرار گرفت.

بحث: پیشنهاد می‌گردد در ارائه برخی گزاره‌های توصیه‌نامه داخلی بازنگری صورت گیرد تا امکان شیوع بیماری کووید-۱۹ بین کارکنان مراکز دندانپزشکی به حداقل برسد.

نتیجه‌گیری: با توجه به عدم انطباق کامل توصیه‌نامه‌ها، با اصلاح مغایرت‌ها می‌توان یکپارچگی در رعایت نکات حفاظتی را شاهد بود.

کلمات کلیدی: کووید-۱۹، خدمات دندانپزشکی، توصیه‌نامه

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲: ۱۹۶-۲۱۶.

مقدمه

ابتدایی اعلام همه‌گیری در کشور، اطلاعیه‌ها و - دستورالعمل‌هایی را مبنی بر چگونگی ارائه خدمات دندانپزشکی در بحران COVID-19 منتشر کرد و در اختیار دانشگاه‌ها و مراکز متبوع قرار داد. این ویروس‌ها اغلب به عفونت دستگاه تنفسی فوقانی منجر می‌شوند و منجر به علائم سرماخوردگی می‌شوند.

راه اصلی انتشار بیماری کووید-۱۹ از طریق ذرات تنفسی (Aerosol) در هنگام عطسه، سرفه و صحبت کردن شناخته شده است. از آنجا که طی ارائه خدمات دندانپزشکی، میزان تولید این ذرات بسیار بالاست، دندانپزشکان از جمله گروه‌هایی هستند که در معرض خطر بالای مواجهه با COVID-19 قرار دارند. اگرچه همچنان تلاش می‌شود تا در مطالعات دقیق ماهیت دقیق این بیماری مشخص شود، دانش فعلی درباره عفونت کرونا ویروس باید بدون هیچ‌گونه محدودیتی به اشتراک گذاشته شود.

در طی شیوع جهانی این بیماری کلیه سیستم‌های سلامت در کشورهای مختلف با اقدامات متعددی به کنترل این بیماری و کاهش آسیب‌های ناشی از آن پرداختند. در این مسیر دستورالعمل‌های اجرایی برای واحدهای مختلف

در دسامبر سال ۲۰۱۹، شیوع پنومونی ناشی از یک کورونا ویروس جدید در ووهان استان هوبی چین رخ داد و این بیماری همه‌گیر، به سرعت در سرتاسر چین گسترش یافت.^(۱) یازده مارس ۲۰۲۰ سازمان جهانی بهداشت شیوع بیماری کووید-۱۹ را مشکل جدی سلامت عمومی جهان اعلام کرد. تا تاریخ ۱۲ اگوست ۲۰۲۰ تعداد بیش از بیست میلیون مورد تایید شده مبتلا به بیماری کووید-۱۹ و بیش از ۷۰۰ هزار مورد مرگ در اثر بیماری به سازمان بهداشت جهانی گزارش شد. اگرچه مرگ و میر این بیماری بین ۰/۷ درصد تا ۱۰/۸ درصد گزارش شده است که در مقایسه با میزان مرگ و میر آنفولانزا تا حدی کمتر است^(۲,۳) اما شدت بیماری وخیم است و پیش‌آگهی ضعیفی بخصوص در افراد مسن و افراد با مشکلات زمینه‌ای دارد.^(۴)

در ایران، اولین خبر رسمی فوت بیمار مبتلا به COVID-19 در ۸ بهمن ۱۳۹۸ اعلام شد^(۵) و تا اول دی ماه ۱۳۹۹ تعداد موارد قطعی ابتلا به این بیماری بیش از یک میلیون نفر و تعداد موارد مرگ بر اثر این بیماری بیش از پنجاه هزار نفر گزارش شده است. در این راستا معاونت درمان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از روزهای

برای جلوگیری از تعصب مثبت در ارزیابی شیوه نامه های ایران و بررسی نقاط ضعف آنها تصمیم گرفته شد که ارزیابی مختصری در خصوص برخی پیشنهادات ارائه شده در دستورالعمل های وزارت بهداشت انجام گیرد تا از وجود شواهد علمی معتبر که پشتیبان توصیه های انجام شده باشد، اطمینان حاصل کنیم. در این بخش از مطالعه، وجود شواهد قابل اتکا در خصوص برخی پیشنهادات ارائه شده در دستورالعمل های ایران ارزیابی شد و برای انجام آن با استفاده از مجموعه ای از کلیدواژه های مرتبط با موضوع های مورد بررسی (به عنوان مثال در خصوص تاثیر اشعه ها در ضد عفونی کردن محیط کار دندانپزشکی، نحوه تراش دندان برای کاهش تولید ذرات معلق عفونی و ...) در دو پایگاه داده ای Pubmed و Google scholar توسط سه نویسنده به صورت جداگانه جستجو انجام شد. معیارهای ورود برای این بررسی، مقالات چاپ شده به زبان انگلیسی و فارسی که متن کامل مقاله در دسترس باشد و متمرکز بر موضوع مورد بررسی باشد، در نظر گرفته شد. با توجه به گستردگی مطالب سعی شد صرفاً از مطالعاتی برای بررسی شواهد استفاده شود که مستقیماً به بررسی موضوع موجود در گزاره ها پرداخته بودند، لذا در انجام این بخش از مطالعه پس از بررسی عناوین مقالات و کنار گذاشتن مقالات غیرمرتبط، چکیده مطالعات بررسی شدند و پس از انتخاب مقالاتی که مرتبط با موضوع های مورد بررسی بودند، متن کامل مقالات بررسی شد. به منظور بررسی وجود داده های کافی برای این بخش مطالعه، بنا بر تایید و موافقت اعضا تیم گذاشته شد. به این معنا که در مورد هر موضوع، اگر مقالات معتبر و باکیفیت از ژورنال های معتبر یافت میشد و صحت گزاره توصیه شده در دستورالعمل وزارت بهداشت تایید می شد، آن گزاره در جدول وارد می گردید. هدف از این کار، اطمینان از اثربخشی و موثر بودن توصیه های

درمانی و بهداشتی ارائه گردید که از جمله این واحدها، واحد دندانپزشکی می باشد.

موسسه کاکرین در ۱۳ می ۲۰۲۰ با انتشار مقاله ای^(۶)، به بررسی دستورالعمل های بهداشتی ابلاغ شده در خصوص نحوه ارائه خدمات دندانپزشکی در ۱۱ کشور مختلف پرداخته و حیطه های اصلی مدنظر نظام های سلامت در این کشورها را با یکدیگر مقایسه کرده است.

هدف از این مطالعه مقایسه ی تطبیقی شیوه نامه های منتشر شده از سوی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی^(۷) با مطالعه ارائه شده گروه سلامت دهان کاکرین برای بازگشایی مراکز دندانپزشکی، که به صورت مروری بر راهنماهای منتشر شده ۱۱ کشور (تعداد ۱۲ دستورالعمل) است، بود تا بتوان در صورت وجود کاستی ها، طی دستورالعمل های آتی، اصلاحات لازم انجام داد.

مواد و روشها

به منظور انجام این مطالعه سه نویسنده، مسئول جستجوی شیوه نامه های ارائه خدمات دندانپزشکی منتشر شده از سوی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی از ابتدای اعلام شیوع پاندمی در تاریخ چهارم اسفندماه ۱۳۹۸ تا تاریخ ۱۵ مردادماه ۱۳۹۸ و مقایسه آن با مقاله مرور سریع کاکرین شدند. نُه توصیه نامه ارائه شده از سوی وزارت بهداشت توسط هر یک از سه نفر به طور جداگانه و در مقایسه با شیوه نامه کاکرین مورد بررسی قرار گرفت و پس از آن تفاوت ها و شباهت ها استخراج و در جداولی وارد شد. در صورت وجود اختلاف نظر در موارد ذکر شده، طی جلساتی مجازی با استفاده از نرم افزار اسکایپ موضوعات به بحث گذاشته شد. در برخی از موارد مطرح شده به اتفاق نظر رسیده و در مواردی که همچنان اختلاف وجود داشت نظر نهایی با مشورت با یکی از اساتید متخصص سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی اعمال شد.

عنوان شده‌اند که با نحوه عملکرد توصیه‌نامه‌های ارائه شده در سایر کشورها تا حد زیادی هم‌خوانی دارد (جدول ۱). نخست بایستی شرایط فیزیکی محیط کار برای به حداقل رساندن احتمال انتقال بیماری، ایمن گردد و پرسنل درمان اطلاعات کافی جهت برقراری ایمنی داشته باشند. افراد مراجعه کننده نیز بایستی با تغییر نحوه مراجعه و دریافت خدمت آشنا باشند که با جزییات در تمام دستورالعمل‌ها عنوان شده از سوی وزارت بهداشت، پوسترها و اطلاعیه-های مناسب در اختیار واحدهای درمانی قرار گرفته است (جدول ۲).

ج. پیشنهادات ارائه شده برای مدیریت فضای کلینیک متأسفانه پیشنهادات ارائه شده در دستورالعمل منتشر شده ایران در این حیطه، در مقایسه با شیوه نامه ارائه شده کارکنان دارای نواقصی است که در ادامه به آن اشاره می شود (جدول ۳)؛ "عدم استفاده از کراشوار یونیت دندانپزشکی"، "به حداقل رساندن تجهیزات در معرض برای جلوگیری از گسترش ویروس"، "آماده سازی تمامی تجهیزات و مواد مورد نیاز قبل از انجام پروسه درمانی"، "به حداقل رساندن ورود کارکنان به اتاق درمان دندانپزشکی"، "استفاده از تجهیزات حفاظت شخصی کارکنان قبل از ورود به اتاق درمان"، "خارج کردن محافظ چشم، ماسک و کلاه کادر درمان پس از خروج از اتاق درمان"، "حداقل ۱۵ دقیقه زمان مورد نیاز بعد از هر بیمار برای تهویه هوا"، "بسته بودن تمامی کابینتها و کشوها در حین درمان دندانپزشکی و حداقل ۱۲۰ دقیقه زمان مورد نیاز برای بسته بودن در اتاق جراحی به منظور جلوگیری از گسترش آئروسول" از جمله مواردی است که باید مدنظر قرار گیرد.

مطرح شده بود. نتایج جستجو دوباره در بین اعضای تیم مطالعاتی به بحث گذاشته شد و در نهایت در خصوص گزاره‌هایی که شواهد کافی و متقن برای آن وجود نداشت پیشنهاد برای بازنگری ارائه شد.

یافته‌ها

بررسی تفاوت های توصیه نامه ارائه خدمات دندانپزشکی در ایران، با سندهای مشابه در سایر کشورها در مطالعه‌ی مروری انجام شده توسط تیم کاکرین ملاحظات حین درمان‌های دندانپزشکی در پنج حیطه طبقه بندی شده است، که شامل موارد ذیل بود:

الف. آماده سازی برای انجام فعالیت بالینی و ملاحظات مربوط به بیمار

ب. تجهیزات حفاظت شخصی برای کارکنان دندانپزشکی

ج. مدیریت فضای درمانگاه

د. اقدامات دندانپزشکی

ه. تمیز کردن / ضدعفونی کردن و مدیریت پسماند پس از انجام فعالیت های درمانی

در دستورالعمل‌های ایران موارد زیر، علاوه بر عناوینی که ذکر شد، توصیه شده است:

- چک لیست الزامات سیستم ارجاع پزشکی برای بیماران

- دستورالعمل ارائه خدمات پاراکلینیکال دندانپزشکی در شرایط اپیدمی کووید-۱۹

الف و ب. آماده سازی برای انجام فعالیت بالینی و ملاحظات مربوط به بیمار؛ تجهیزات حفاظت شخصی برای کارکنان دندانپزشکی

در خصوص اصول مربوط به آماده سازی محیط ارائه خدمت، کارکنان بخش دندانپزشکی و نحوه پذیرش بیماران، در دستورالعمل‌های داخلی نکات دقیق و موثری

د. اقدامات دندانپزشکی

مقایسه نه دستورالعمل ارائه شده برای انجام خدمات دندانپزشکی در ایران^(۷) با پیشنهادات ارائه شده گروه سلامت دهان کاکرین در حیطه‌ی اقدامات دندانپزشکی نشان‌دهنده‌ی غنی بودن دستورالعمل‌های ایران در مقایسه با ۱۱ کشور گفته شده می‌باشد. اطلاعات این توصیه‌نامه‌ها به طور خلاصه در جدول ۷ ارائه شده است. علاوه بر آن، اشاره به حداقل‌های مورد نیاز درمان اورژانس دندانپزشکی، تجهیزات مورد نیاز ارائه خدمات دندانپزشکی شامل تجهیزات الزامی (اجباری) و تجهیزات ترجیحی (اختیاری) در دستورالعمل ایران، که در طبقه بندی پیشنهادات کاکرین دیده نشده، نشان دهنده اهمیت کنترل عفونت در مراکز ارائه خدمات دندانپزشکی برای مراجع مسئول دارد؛ اما قابل ذکر است که اشاره مستقیم به موارد «پرهیز از استفاده از پوآر آب و هوا» و «پوشش یکبار مصرف برای نوک آسپیراتور» در دستورالعمل‌های ایران نشده است. اگر چه تلویحا به مورد دوم در دستورالعمل‌های مربوط به پاراکلینیک اشاره شده است اما انتظار می‌رود که پیشنهادات صریح و دقیق باشند (جدول ۴).

ه. تمیز کردن/ ضدعفونی کردن و مدیریت پسماند پس از انجام فعالیت‌های درمانی

در دستورالعمل ایران به موارد "تمیز کردن کف اتاق درمان به طور متوسط دو تا سه بار در روز"، "استفاده از محافظ چشم، دستکش و ماسک در حین انجام پروسه‌های ضدعفونی"، "شستشوی لباس‌ها در بالاترین درجه حرارت ممکن (حداقل ۶۰ درجه به مدت ۳۰ دقیقه و یا بین ۸۰ تا ۹۰ درجه به مدت ۱۰ دقیقه حرارت دادن لباس‌ها)"، "استفاده از کلرگزیدین به عنوان ضدعفونی‌کننده" به طور صریح اشاره نشده است (جدول ۵). دفع زباله‌ها بر طبق قوانین سیستم محلی اشاره شده است و علاوه بر آن به

رعایت اصول دفع زباله CDC نیز اشاره شده است. مواد ضدعفونی مورد استفاده برای سطوح، ساکشن و قلم‌ها بایستی جزء ضدعفونی‌کننده‌های ضد ویروس باشد که در بخشنامه‌ها به استفاده از گندزداهای سطح متوسط اشاره شده است که باکتریهای زیبا، مایکوباکتریوم و اغلب ویروسها و قارچها را از بین می‌برد ولی روی اسپور باکتری اثری ندارد (مانند محصولات کلردار، ترکیبات ید و یدوفور (بتادین)، الکل‌ها (ایزوپروپیل ۷۰ درصد)).

در بخش مرور مطالعه در نتیجه‌ی جستجوی اولیه تعداد ۵۵۶ مقاله پیدا شد که پس از خارج کردن مقاله‌های تکراری ۴۲۱ مقاله باقی ماند. پس از بررسی عناوین مقالات، ۱۸ مقاله باقی ماند و چکیده آنها بررسی شد و در نهایت تعداد ۵ مقاله باقی مانده به منظور ارائه‌ی پیشنهاد برای بازنگری در خصوص موضوعات مطرح شده استفاده شدند. (۱۳-۸)

بحث

با بررسی شیوه نامه ارائه خدمات دندانپزشکی در ایران و دستورالعمل‌های ذکر شده در مقاله موسسه کاکرین به این نتیجه رسیدیم که اکثر موارد ذکر شده در سایر کشورها، در شیوه نامه‌های داخلی نیز مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به شواهد در دست پیشنهاد می‌گردد در ارائه برخی توصیه‌های شیوه نامه داخلی بازنگری صورت گیرد تا امکان پیشگیری از وقوع بیماری کووید-۱۹ بین کارکنان مراکز دندانپزشکی به حداقل برسد. این موارد بدین شرح می‌باشند:

۱. در خصوص نحوه پذیرش، نکته اصلی به حداقل رساندن مراجعات غیرضروری است که با دریافت اطلاعات و شرح حال به صورت تصویری و تلفنی، به آن توجه شده است. بخشی که در دستورالعمل داخلی وجود داشت و در دستورالعمل سایر کشورها کمتر به آن توجه شده بود،

۴. در مورد بهسازی هوای محیط کار و برای به حداقل رساندن آلودگی، در دستورالعمل داخلی سه روش به ترتیب تاثیرگذاری عنوان شده است: استفاده از "اشعه ماورای بنفش، استفاده از دستگاه یون ساز و استفاده از دستگاه بر پایه اوزون". در مورد استفاده از اشعه ماورای بنفش و تاثیر آن بر کاهش آئروسول‌ها و آلودگی‌های معلق در فضا، شواهد علمی کافی وجود ندارد و لذا در شیوه‌نامه‌های بین‌المللی (از جمله CDC) به عنوان یک روش جنبی برای پاکسازی محیط مطرح شده است.

لازم به ذکر است، در دستورالعمل‌های داخلی، دو بخش اضافه‌تر در مورد نحوه ارجاع بیماران دارای علائم بیماری کووید-۱۹ و ملاحظات مربوط به واحدهای پاراکلینیک دندانپزشکی وجود دارد که در جدول ۶ به تفصیل عنوان شده است.

نتیجه‌گیری

معاونت درمان وزارت بهداشت می‌تواند با استفاده از مقایسه تطبیقی توصیه‌نامه‌های کشورهای مختلف به دستورالعمل‌های جامعی در زمینه‌ی پیشگیری و حفاظت در محیط‌های درمانی دندانپزشکی دست یابد. با توجه به عدم انطباق کامل توصیه‌نامه‌ها، با اصلاح مغایرت‌ها می‌توان یکپارچگی در رعایت نکات حفاظتی را شاهد بود. انتظار می‌رود با افزایش دانش در مورد خصوصیات ویروس کرونا، روش‌های موثرتری برای پیشگیری از ابتلا به بیماری و درمان بیماران مبتلا به این ویروس ابداع گردد. تا به آن روز حداقل وظیفه‌ما تلاش برای ارتقا آگاهی افراد، به خصوص گروه‌های در معرض خطر، در مورد ایمن‌ترین راه‌های مواجهه با این بیماری می‌باشد.

بررسی وضعیت کارکنان مشکوک، یا مبتلا به بیماری کووید-۱۹ بود که در هر مرحله چه اقداماتی برای حفظ سلامتی ایشان بایستی صورت بگیرد. نکته‌ای که در دستورالعمل برخی کشورها ذکر شده و در شیوه‌نامه داخلی جای خالی آن احساس می‌شود، اصول پوشش محافظتی در برخورد با بیماران که در مراحل مختلف ابتلا به بیماری کووید-۱۹ بودند (جدول ۲) و اینکه فالوآپ وضعیت سلامت ایشان چگونه بایستی صورت گیرد. همچنین در خصوص نقش بیمه‌ها در ارائه خدمات دندانپزشکی و وظایف شرکت‌های بیمه‌ای مسئولیت در قبال دندانپزشکان و بیماران از مواردی بود که در شیوه‌نامه داخلی عنوان نشده بود، که با توجه به شیوع گسترده و ریسک بالای انتقال این بیماری در واحدهای دندانپزشکی، توصیه می‌شود تدابیری در خصوص آن اندیشیده شود.

۲. ترتیب خارج کردن تجهیزات حفاظت شخصی در دستورالعمل ایران به صورت "۱. دستکش ۲. عینک ۳. کلاه ۴. ماسک ۵. گان ۶. شستشوی دستها" و در دستورالعمل ارائه شده CDC ترتیب خارج کردن تجهیزات حفاظت شخصی پرسنل به صورت "۱. دستکش ۲. گان ۳. در صورت تمایل امکان خارج شدن پرسنل از اتاق درمان در این مرحله وجود دارد ۴. شستشوی دستها ۵. شیلد و یا عینک ۶. ماسک ۷. شستشوی دستها" بیان شده است.^(۱۴)

۳. شواهدی در خصوص "اولویت ساخت روکش‌های فول‌سرام بر روکش‌های PFM با احتمال تولید آئروسول کمتر" مشاهده نشد، از آنجا که هزینه‌ی رستوریشن‌های تمام‌سرامیک در مقایسه با رستوریشن‌های متال-سرام بالاتر می‌باشد به خصوص در مواردی که امکان انتخاب درمان PFM وجود دارد بنظر می‌رسد جایگزینی این درمان با رستوریشن تمام‌سرام، هزینه‌های بیشتری را به بیمار تحمیل کند.

تشکر و قدردانی

از تمامی افراد دلسوز کادر درمان که در زمان این همه‌گیری بی منت از جان خود مایه گذاشتند، تشکر می‌کنیم.

مقایسه دستورالعمل ارائه شده از سوی وزارت بهداشت با موارد مطرح شده در مقاله کارکین

جدول ۱: آماده سازی برای انجام درمان و ملاحظات مربوط به بیمار

عنوان	توصیه ها	ما به ازای آن در دستورالعمل ایران	توصیه های بیشتر در دستورالعمل ایران
آغاز به فعالیت مجدد	چگونگی کاهش خطر آلودگی، آموزش کارکنان و نگهداری تجهیزات و دستگاهها	اشاره شده است	ارائه لیست حداقل های مورد نیاز ارائه خدمات دندانپزشکی در شرایط اپیدمی شامل: - تجهیزات جهت استریل ابزار و ضدعفونی سطوح - تجهیزات مورد نیاز ارائه خدمات دندانپزشکی - تجهیزات حفاظت شخصی پرسنل - نصب دستورالعمل های ابلاغ شده وزارت بهداشت در قالب پوستر برای عموم
زنجیره تامین	تایید دسترسی به تدارکات از جمله تجهیزات حفاظت شخصی	اشاره نشده است -	
مشاوره و غربالگری کارکنان	ارائه طیفی از توصیه یا آموزش در دستورالعمل برای ارزیابی کارکنان در خصوص عاری بودن از علائم کووید-۱۹	اشاره شده است	
	- غربالگری روزانه درجه حرارت	اشاره شده است	
تریاژ بیمار	-فراهم کردن اطلاعات بمنظور گروه بندی اکثریت بیماران از طریق تلفن؛ شامل ارزیابی خطر احتمالی کووید-۱۹ (مثبت، مشکوک، بدون علامت، نیاز ویژه). غربالگری درجه حرارت در هنگام پذیرش	اشاره شده است	
	پزشک بایستی وضع بیمار در خصوص کووید-۱۹ را برای عمل جراحی تایید کند.	اشاره شده است	
مشاوره بیمار	فراهم کردن اطلاعاتی در مورد ارائه انواع توصیه ها برای بیمارانی که نیازمند جراحی هستند (به عنوان مثال رعایت فاصله اجتماعی، پوشیدن ماسک، رعایت بهداشت دست)	اشاره شده است	
زمان بندی بیماران	زمان بندی دقیق بیماران براساس تریاژ بیماران آسیب پذیر و یا با نیازهای خاص	اشاره شده است	

عنوان شده است که بین بیماران مختلف یک ساعت فاصله زمانی باشد و به جدا کردن بیماران با ریسک بالاتر اشاره ای نشده است.	اشاره نشده است	توجه به زمان ملاقات بیماران به منظور پرهیز از تماس با بیماران پرخطر	
فاصله زمانی یک ساعته بین نوبت بیماران جهت تهویه مناسب و ضدعفونی بهینه محیط و سطوح و عدم تراکم در سالن انتظار	اشاره شده است	فاصله زمانی بین ملاقاتهای بیماران بایستی بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه در نظر گرفته شود تا ضدعفونی تمامی سطوح امکان پذیر باشد و از انتقال عفونت بین بیماران در اتاق انتظار جلوگیری شود.	
عدم مصرف هر گونه خوراکی در محیط دندانپزشکی به حداقل رساندن میزان دست به دست شدن وسایل، تجهیزات و مدارک بررسی حضور و غیاب بدون استفاده از انگشت یا تماس دست (کتبی)	اشاره شده است	توجه به رعایت فاصله اجتماعی، چیدمان مجدد وسایل و میلمان، پوستهای اطلاع رسانی به بیمار، پوشیدن ماسک، ضدعفونی کننده دست، حذف مجلات / اسباب بازی ها و دیگر وسایل غیر ضروری	اتاق انتظار و پذیرش
اشاره شده که سرویس بهداشتی کارکنان از مراجعین جدا باشد	اشاره نشده است	استفاده بیماران از سرویس بهداشتی تنها در صورت کسب اجازه	سرویس بهداشتی
	اشاره شده است	ردیابی تماس و ایزوله کردن افراد با سابقه تماسهای نزدیک با بیمار (پرستل دندانپزشکی که درمان انجام می دهند)	بیمارانی که بعد از درمان، مبتلا به کووید-۱۹ اعلام شده اند
	اشاره نشده است	دریافت رضایت نامه از بیماران، پزشکان بایستی با بیمه های مسئولیت درخصوص دریافت رضایت نامه مذاکره کنند	خسارت / بیمه

جدول ۲: تجهیزات حفاظت شخصی برای پرسنل دندانپزشکی

عنوان	توصیه ها	ما به ازای آن در دستورالعمل ایران	توصیه های بیشتر ارائه شده در دستورالعمل ایران
تمامی کارکنان	- تمامی کارکنان بایستی تمام مدت از ماسک استفاده کنند	اشاره شده است	استفاده از ماسک N95 و در صورت نبودن، استفاده از دو عدد ماسک سه لایه جراحی
	- تمامی کارکنان از محافظ چشم تمام وقت استفاده کنند	اشاره شده است	ضد عفونی نمودن مکرر تجهیزات حافظ از چشم به ویژه پس از اتمام درمان هر بیمار
	- لباس کار در محل و یا در خشکشویی شسته شود	اشاره نشده است	در دستورالعمل داخلی توصیه به استفاده از گان یک بار مصرف برای هر بیمار شده است. - استفاده از پوشش های مرتبط با کنترل عفونت برای به حداقل رساندن تماس پوستی، از قبیل گان، آستین، کلاه

– ماسک مورد استفاده باید پس از اتمام شیفت (در نهایت ۸ ساعت) تعویض گردد.			
در دستورالعمل داخلی نحوه مواجهه با بیماران با شرایط متفاوت بیماری ذکر نشده است.	اشاره نشده است	– استفاده از محافظ چشم (عینک / شیلد صورت) و استفاده از دستکش یک بار مصرف	بیماران غیر مشکوک کووید-۱۹
	اشاره نشده است	– استفاده از ماسک FFP2 و یا معادل آن	
	اشاره نشده است	استفاده از کلاه جراحی و یا معادل آن	
	اشاره نشده است	– استفاده از گان یک بار مصرف	بیماران غیرمشکوک به کووید-۱۹ که تحت پروسه های درمانی با تولید آئروسول قرار می گیرند
	اشاره نشده است	– استفاده از ماسک FFP2 و یا معادل آن (تعویض پس از هر بیمار)	
	اشاره نشده است	– کلاه جراحی و یا معادل آن	
اشاره نشده است	اشاره نشده است	– استفاده از محافظ چشم (عینک، شیلد صورت)	بیماران مبتلا قطعی به کووید-۱۹
اشاره نشده است	اشاره نشده است	– استفاده از دو لایه دستکش	
اشاره نشده است	اشاره نشده است	– استفاده از ماسک FFP2 و یا معادل آن	
اشاره نشده است	اشاره نشده است	– کلاه جراحی و یا معادل آن	
اشاره نشده است	اشاره نشده است	– استفاده از ماسک FFP2 و یا معادل آن (تعویض پس از هر بیمار)	بیماران مبتلا قطعی به کووید-۱۹ تحت درمان با پروسه های تولید کننده آئروسول
اشاره نشده است	اشاره نشده است	– استفاده از ماسک FFP3 و یا معادل آن در صورتیکه در دسترس باشد.	

جدول ۳: خلاصه ای از پیشنهادات ارائه شده برای مدیریت فضای کلینیک

عنوان	توصیه ها	ما به ازای آن در دستورالعمل ایران	توصیه های بیشتر ارائه شده در دستورالعمل ایران
استفاده از کراشوار	– عدم استفاده از کراشوار بر روی یونیت دندانپزشکی	اشاره نشده است	
تمیز کردن سطوح، به حداقل رساندن تعداد تجهیزات و انجام پروسه	– چگونگی تمیز نگه داشتن سطوح در کلینیک (محدود کردن کاغذها، پوشش گذاشتن برای یادداشت ها و حذف وسایل تزئینی) – به حداقل رساندن تجهیزات در معرض دید برای جلوگیری از گسترش ویروس و عفونت ضربدری-CROSS contamination	اشاره شده است	

		<p>های کنترل عفونت</p> <p>- کلیه تجهیزات و مواد مورد نیاز بایستی از قبل آماده شود.</p>
	اشاره شده است	<p>- سطوح تماس مشترک مانند لامپ یونیت، دستگیره‌ها و کیبوردها بایستی با پوششی پوشانده شود. (پلاستیک و یا فویل آلومینیومی)</p>
	اشاره نشده است	<p>- آماده سازی و انتقال ابزارهای تمیز و سایر مواد ضروری توسط دستیار</p>
	اشاره نشده است	<p>از اتاق انتظار تا اتاق درمان</p> <p>- در صورت امکان تغییر اتاق در بین درمانهای مختلف مخصوصا درمان های تولید کننده آئروسل</p>
	اشاره شده است	<p>- اطلاعات در خصوص کووید-۱۹ در ورودی کلینیک قرار داده شود.</p>
	اشاره شده است	<p>- عدم تماس کارکنان با بیماران و یا دست دادن با آن ها</p>
	اشاره نشده است	<p>- ورود کارکنان به اتاق جراحی بایستی به حداقل برسد</p>
	اشاره نشده است	<p>- کارکنان بایستی از تجهیزات حفاظت شخصی <u>قبل</u> از ورود به اتاق درمان استفاده کنند</p>
	اشاره نشده است	<p>بیماران مشکوک / تایید شده کووید-۱۹</p> <p>- این بیماران بایستی مستقیما به اتاق درمان هدایت شوند و <u>نباید در اتاق انتظار منتظر بمانند.</u></p>
	اشاره شده است	<p>- درمان بیماران در اتاق ایزوله با فشار منفی انجام شود</p>
	اشاره نشده است	<p>ویزیت خانگی</p> <p>- از بیماران در خصوص علائم کووید-۱۹ سوال پرسیده شود، فاصله فیزیکی و کنترل عفونت مناسب که شامل تمیز کردن سطوح تماس در خانه بیمار و سطوح تماس در ماشین دندانپزشکی می باشد باید رعایت شود.</p>
	اشاره نشده است	<p>کیفیت هوا</p> <p>- اهمیت تهویه هوا</p> <p>- حداقل ۱۵ دقیقه زمان مورد نیاز بعد از هر بیمار برای تهویه هوا</p>
	اشاره نشده است	<p>- استفاده از حالت مکشی (بیرون کشیدن) هواساز و عدم استفاده از حالت چرخشی</p>
در ارائه خدمات پاراکلینیکال رادیولوژی به استفاده از این فیلتر تاکید شده است	اشاره نشده است	<p>- استفاده از فیلتر (HEPA سطح ۱۳ و بالاتر) برای سیستم ساکشن</p>
	اشاره نشده است	<p>- در اتاق جراحی بایستی بسته بماند تا از گسترش ویروس جلوگیری شود، حداقل ۱۲۰ دقیقه پس از پروسه هایی که ایجاد کننده آئروسل هستند.</p> <p>- تمامی کسوها و کابینتها بایستی در حین کار بسته باشند.</p>

	اشاره شده است	- اطلاعات در خصوص رعایت بهداشت عمومی برای بیماران به عنوان مثال درخواست ضدعفونی دستها هنگام ورود و برخورداری از محافظت کافی و مناسب در حین درمان (محافظ چشم و پیشبند پلاستیکی) و انجام بهداشت دست پس از اتمام درمان و ترک اتاق هرچه سریعتر	بهداشت بیمار
	اشاره نشده است	- خارج کردن محافظ چشم، ماسک و کلاه کادر درمان پس از خروج از اتاق درمان	پس از درمان
	اشاره نشده است	- گذاشتن گان ها و لباسهای جراحی یکبار مصرف در کیسه های پلاستیکی مهر و موم شده	

جدول ۴: پروسهی درمان دندانپزشکی

عنوان	توصیه ها	ما به ازای آن در دستورالعمل ایران	توصیه های بیشتر ارائه شده در دستورالعمل ایران
کاهش پروسه های تولید کننده آئروسول	- توصیه ها برای کاهش و یا جلوگیری از ایجاد آئروسول - پرهیز از استفاده پوآر آب و هوا	اشاره شده است	- حداقل های مورد نیاز درمان اورژانس دندانپزشکی - تجهیزات مورد نیاز ارائه خدمات دندانپزشکی شامل تجهیزات الزامی (اجباری) و تجهیزات ترجیحی (اختیاری)
مداخلات کاهش خطر	- ارائه پیشنهادهای برای کاهش انتقال خطر - استفاده از رابردم و ساکشن فشار قوی - توصیه به استفاده از دهان شویه قبل از کار	اشاره شده است اشاره شده است اشاره شده است	
ساکشن فشار قوی	- برای کاهش حجم ویروس ایجاد شده از طریق آئروسول - نوک اسپراتور بایستی با پوشش یکبار مصرف پوشانده شود.	اشاره شده است اشاره نشده است	
لیست اقدامات توصیه شده	- توصیه صریح به روشهایی با حداقل تهاجم [تا حد امکان محافظه کارانه] - لیستی از اقدامات قابل انجام	اشاره شده است اشاره شده است	
توصیه هایی مناسب به بیماران براساس گروه بندی	- توصیه های خاص برای گروه های مختلف بیماران. بیماران بدون علامت کووید-۱۹، بیماران ناقل، مشکوک و بیماران قطعی مثبت	اشاره شده است	

جدول ۵: توصیه‌هایی در خصوص ضدعفونی و تمیز کردن و مدیریت پسماند

عنوان	توصیه‌ها	ما به ازای آن در دستورالعمل ایران	توصیه‌های بیشتر ارائه شده در دستورالعمل ایران
روشهای تمیز کردن و ضدعفونی کردن	<ul style="list-style-type: none"> - تمیز کردن و ضدعفونی تمامی سطوح پس از هر بیمار - تمیز کردن و ضدعفونی تمامی سطوح کلینیک (پذیرش، اتاق انتظار، سرویس بهداشتی) دستگیره های در، صندلی ها و سطوح - تمیز کردن کف اتاق درمان، به طور متوسط دو تا سه بار در روز 	<ul style="list-style-type: none"> اشاره شده است اشاره شده است اشاره نشده است 	<ul style="list-style-type: none"> اشاره شده است اشاره شده است اشاره نشده است
تجهیزات حفاظت شخصی در حین عفونی کردن	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از محافظ چشم، دستکش و ماسک در حین انجام پروسه های ضدعفونی - شستشوی لباسها در بالاترین درجه حرارت ممکن (حداقل ۶۰ درجه به مدت ۳۰ دقیقه و یا بین ۸۰ تا ۹۰ درجه به مدت ۱۰ دقیقه حرارت دادن لباس ها) 	<ul style="list-style-type: none"> اشاره نشده است اشاره نشده است 	<ul style="list-style-type: none"> برای رقیق سازی و استفاده از هیپوکلریت سدیم استفاده از عینک برای محافظت از چشم در برابر پاشیدن توصیه می شود.
دفع زباله های عفونی	<ul style="list-style-type: none"> - دفع زباله ها بر طبق قوانین سیستم محلی - تجهیزات حفاظت شخصی و دیگر مواد آلوده یکبار مصرف باید در کیسه های پلاستیکی در سطل زباله با در پوش سخت و پدال دار قرار گیرند 	<ul style="list-style-type: none"> اشاره شده است اشاره نشده است 	<ul style="list-style-type: none"> کنترل دقیق در تفکیک و امحا زباله های مراکز بر اساس استانداردهای CDC و نظارت بر حسن اجرای آن(۶) دفع کلیه زباله ها باید مطابق با دستورالعمل دفع زباله های عفونی (از جمله Safety box، پلاستیک های زباله ویژه دفع زباله های عفونی، سطل زباله درب دار پدالی بدون دخالت دست و ...) و بر اساس قانون دفع پسماندها باشد. در راستای کنترل بهینه ی عفونت، محل safety box باید در مکانی مجاور سطل زباله باشد.(۷)
مواد ضدعفونی	<ul style="list-style-type: none"> - مواد ضدعفونی مورد استفاده برای سطوح، ساکشن و قلم ها بایستی جزء ضدعفونی کننده های ضد ویروس باشد - توصیه به استفاده از محلول هیپوکلریت و یا برپایه کلر برای ضدعفونی - تمیز و ضدعفونی روتین سطوح اتاق (به عنوان مثال تمیز کننده و آب برای تمیز کردن قبل از ضدعفونی) - توصیه به استفاده از الکل (اتانول ۶۰ تا ۷۰ درصد) برای ضدعفونی - توصیه به استفاده از کلرهگزیدین (۰،۱۲-۰،۲۴٪) برای ضدعفونی 	<ul style="list-style-type: none"> اشاره نشده است اشاره شده است اشاره نشده است اشاره شده است اشاره نشده است 	<ul style="list-style-type: none"> استفاده از ضدعفونی کننده های سطح متوسط بر پایه ی آب، الکل

	اشاره نشده است	- توصیه به استفاده از Virkon®, Perasafe® به عنوان ضدعفونی کننده	
سیاستهای موجود در خصوص ضدعفونی کردن	اشاره شده است اشاره شده است	- ارجاع به دستورالعمل های ملی برای ضدعفونی و گندزدایی - توصیه به رعایت بهداشت دست پس از درآوردن تجهیزات حفاظتی و گندزدایی محیط	استفاده مکرر از ژل های ضد عفونی کننده بر پایه ی الکل جهت ضدعفونی نمودن ست ها قبل از پوشیدن و پس از کندن دستکش
شستشوی دست	اشاره شده است	- توصیه به شستوی دست با الکل (۶۰ تا ۹۵٪) و یا آب و صابون حداقل به مدت ۲۰ ثانیه	

جدول ۶: جزئیات مستندات و دستورالعمل های مربوط به بازگشایی خدمات دندانپزشکی در ایران

تمیز کردن/ضدعفونی کردن/مدیریت زباله ها پس از اتمام کار	<p>۱. با توجه به آلوده شدن محیط اطراف بیماران بوسیله ترشحات تنفسی و سطوح دارای تماس مداوم و مکرر با دست های بیمار در مراکز بهداشتی و درمانی، اورژانس ها، آمبولانس ها و سایر مکان هایی که بیماران در آنجا نگهداری می شوند، استفاده از ضدعفونی کننده های سطح متوسط بر پایه ی آب، الکل و یا هیپوکلریت سدیم ۱ درصد (حدود ۵۰۰ ppm) و یا حلال های اتری، پراستیک اسید و کلروفرم بر مبنای محصولات به ثبت رسیده در سازمان غذا و دارو توصیه میگردد.</p> <p>۲. ضدعفونی دوره ای کلیه سطوح مرتبط با پذیرش، سالن انتظار، آسانسور و دستگیره ها.</p> <p>۳. برای رقیق سازی و استفاده از هیپوکلریت سدیم استفاده از عینک برای محافظت از چشم در برابر پاشیدن توصیه می شود.</p> <p>۴. کنترل دقیق در تفکیک و امحا زباله های مراکز بر اساس استانداردهای CDC و نظارت بر حسن اجرای آن.</p> <p>۵. دفع کلیه زباله ها باید مطابق با دستورالعمل دفع زباله های عفونی (از جمله Safety box، پلاستیک های زباله ویژه دفع زباله های عفونی، سطل زباله درب دار پدالی بدون دخالت دست و ...). و بر اساس قانون دفع پسماندهای باشد. در راستای کنترل بهینه ی عفونت، محل safety box باید در مکانی مجاور سطل زباله باشد.</p> <p>۶. استفاده از ضدعفونی کننده های سطح متوسط بر پایه ی آب، الکل</p> <p>۷. پیشنهاد می شود دست ها با آب و صابون و یا استفاده از فرآورده های ضدعفونی کننده دست بر پایه ی الکل (فرمولاسیون های پیشنهاد شده توسط WHO و یا محصولات به ثبت رسیده ی دارای کد IRC مندرج در وب سایت سازمان غذا دارو، لینک مواد و تجهیزات حوزه ی کنترل عفونت) بر اساس اصول یازده گانه (پروتکل ابلاغ شده توسط سازمان غذا و دارو) برای استفاده توسط بیماران و کلیه ی افراد و پرسنل دخیل در امر درمان صورت پذیرد.</p>
اقدامات دندانپزشکی	<p>حداقل های مورد نیاز درمان اورژانس دندانپزشکی عبارتند از:</p> <p>- تجهیزات جهت استریل ابزار و ضدعفونی سطوح: شامل: اتوکلاو تایپ B، انواع محلول های ضد عفونی سطوح، محلول یا ژل بر پایه الکل ضدعفونی کننده دست و سایر اقدامات جهت استریل بودن وسایل مصرفی دندانپزشکی</p> <p>- تجهیزات درمان های اورژانس شامل: مواد و وسایل لازم جهت درمان های اورژانس پالپوتومی، درناژ آبسه، کشیدن دندان، کنترل خونریزی، چسباندن روکش و سایر درمان هایی که نیاز به تسکین درد بیماران دارد.</p>

- تجهیزات حفاظت شخصی پرسنل شامل: ماسک N95، گان یک بار مصرف، حفاظت از چشم و اطراف چشم توسط عینک ایزوله یا شیلد ایزوله جهت کنترل آئروسول‌ها، دستکش، کلاه یک بار مصرف و سایر لوازم حفاظت شخصی جهت جلوگیری از آلودگی‌های احتمالی ناشی از اقدامات دندانپزشکی
- رعایت و چاپ دستور العمل‌های ابلاغ شده وزارت بهداشت در قالب پوستر در معرض دید عموم
- اکیدا توصیه می‌گردد مراکز دندانپزشکی تمهیدات لازم جهت کاهش حداکثری احتمال تولید آئروسول (از جمله استفاده از رابردم، ساکشن فشار قوی، هود بالین بیمار مخصوص مکش آئروسول، تهویه با فشار قوی، استفاده از وسایل دستی جرمگیری و...) را مد نظر قرار دهند.
- تجهیزات الزامی (اجباری): مورد نیاز ارائه خدمات دندانپزشکی:
 - استفاده از پکیج‌های یک بار مصرف استریل جهت کلیه امور درمانی به صورت جداگانه برای هر بیمار،
 - تهویه قوی و مناسب در کل فضای مرکز درمانی، به ویژه در پذیرش، انتظار و بخش درمان
- تجهیزات ترجیحی (اختیاری):
 - دستگاه تب سنج دیجیتال
 - دستگاه پالس اکسی متر (طبق بخش دهم دستورالعمل)
 - اتاق ایزولاسیون عفونت هوایی
 - هود مختص بالین بیمار
 - دریونیت استفاده از دریچه‌های یک طرفه (Anti Retraction Valve)
- غربالگری مراجعه‌کنندگان جهت جلوگیری از ادامه زنجیره انتقال، باید با دقت در طی پنج مرحله ذیل صورت پذیرد:
 - مرحله ۱. غربالگری غیر حضوری طی تماس صوتی یا تصویری توسط پرسنل پذیرش (Tele-Screening)
 - مرحله ۲. خود-غربالگری مراجعه‌کنندگان (Self-Screening)
 - مرحله ۳. غربالگری مراجعه‌کنندگان توسط پرسنل پذیرش
 - مرحله ۴. غربالگری مراجعه‌کنندگان توسط دندانپزشک
 - مرحله ۵. اتخاذ تصمیم با توجه به نتیجه غربالگری
- ۱. بیماران ناقل و مشکوک به کووید-۱۹ در طی غربالگری، بدون علامت باشند.
 - با توجه به این مهم که تشخیص بیماران مشکوک و ناقل فاقد علائم امکان پذیر نبوده، با فرض اینکه همه بیماران ناقل بیماری می‌باشند، درمان‌های اورژانس و ضروری صرفا براساس مفاد این دستورالعمل قابل اجرا می‌باشد.
 - ۲. بیماران مبتلای قطعی به کووید-۱۹ در طی غربالگری، دارای علائم قطعی باشند.
 - باید به مراکز بیمارستانی جهت غربالگری دقیق تر و انجام هرگونه اقدام دندانپزشکی تحت تمهیدات خاص بیمارستانی ارجاع داده شوند.
 - ۳. بیماران بهبود یافته از کووید-۱۹
 - این بیماران اولاً باید دوره ناقل بودن را طی نموده باشند و ثانياً گواهی سلامت از مراجع ذیصلاح ارائه نمایند.
 - با طی دو شرط فوق، می‌توان برای این بیماران اقدامات اورژانس و ضروری را انجام داد.
 - با توجه به ویژگی‌های ناشناخته و غیرقطعی این ویروس و با توجه به اینکه طبق برخی منابع احتمال ابتلای مجدد افراد بهبود یافته وجود دارد، لذا توصیه می‌گردد همان تدابیر حفاظت شخصی و کنترل عفونت بیماران مشکوک به کووید-۱۹ برای آن‌ها رعایت گردد.
- درمان‌های اورژانس و ضروری در چهار حیطه کلی گنجانده می‌شوند:

I. تسکین درد بیماران

۱. پالپوتومی (ترجیحا با استفاده از پنبه اوژنول) و پانسمان موقت تاج (ترجیحا پانسمان زونالین)
۲. پالپوتومی مجدد (تعویض پنبه اوژنول و پانسمان زونالین قبلی)
۳. تکمیل درمان ریشه دندان‌های که مکررا پالپوتومی شده و درد آن با پالپوتومی تسکین نمی‌یابد و ترمیم موقت تاج (ترجیحا با کامپوزیت)
۴. گرفتن تیزی دندان یا رستوریشن شکسته که برای گونه یا زبان بیمار آزار ایجاد مینماید
۵. ترمیم دائم دندان‌های علامت دار (پیشگیری از احتمال نیاز به اندو)
۶. پری کرونیست

۷. اصلاح براکت، سیم یا اپلاینس ارتودنسی که لب یا گونه را آزرده می‌کند

۸. درد ناشی از طولانی ماندن نیروهای ارتودنسی

۹. ادامه درمان پلاک‌های متحرک ارتودنسی

۱۰. تسکین درد درای ساکت

۱۱. دندان‌اوالس شده یا لوکسه

۱۲. کشیدن دندان/ریشه عامل درد

۱۳. درد‌های ارجاعی فک و صورت

۱۴. سایر موارد مشابه عامل درد

I. کنترل عفونت‌های پیشرفته و/یا پیشرونده

۱. درناژ آبسه یا هرگونه عفونت موضعی

۲. سلولیت یا عفونت باکتریایی منتشر

۳. استئوئیت متعاقب کشیدن دندان

۴. ترمیم موقت پوسیدگی وسیع (ترجیحا با مشتقات گلاس یا فلوراید)

۵. عفونت موضعی یا جنرالیزه لثه

۶. سایر موارد مشابه عفونی

I. کنترل خونریزی بیماران

۱. کنترل خونریزی متعاقب کشیدن دندان

۲. بخیه نمودن پارگی بافت دهان به علت تروما

۳. دندان لوکسه علامت دار یا اوالس

۴. سایر موارد مشابه عامل خونریزی

I. مواردی که در صورت عدم مداخله درمانی، به صورت بالقوه احتمال ایجاد خطر برای سلامت بیمار را دارند

۱. سمان مجدد (دائم) روکش لقی که احتمال آسیب‌پذیری دارد

۲. سمان مجدد (دائم) روکش کننده شده احتمال ایجاد آزرده‌گی بافتی و یا مشکلات گوارشی دارد

۳. سمان (دائم) روکش یا بریج دائم اگر روکش یا بریج موقت شکسته یا مفقود شده باشد

۴. اصلاح دنچر پارسیل یا کامل (با احتمال ایجاد درد، خونریزی و/یا سوء هاضمه)

۵. اصلاح پانسمان دندان پالپوتومی شده (احتمال نشت باکتریایی)

۶. اقدامات اورژانس ارتودنتیک، از قبیل کشنده شدن براکت (احتمال آسیب‌پذیری)

۷. کشیدن بخیه غیر قابل جذب (احتمال گیر باکتریایی)

<p>۸. بیوپسی از بافت مشکوک به بدخیمی</p> <p>۹. تورم‌های مشکوک فک و صورت</p> <p>۱۰. درمان‌های دندانپزشکی پیش‌نیاز درمان‌های حیاتی پزشکی</p> <p>۱۱. درمان تکمیلی متعاقب جراحی افزایش طول تاج و درمان ریشه</p> <p>۱۲. دندانپزشکی تحت بیهوشی در شرایط اورژانس پزشکی</p> <p>۱۳. سایر موارد تهدیدکننده بالقوه سلامتی</p> <p>ملاحظات پاراکلینیک:</p> <p>استفاده از دهان‌شویه قبل از آغاز کار برای بیمار، به ویژه دهانشویه‌های اکسیدکننده از قبیل هیدروژن پراکساید یک درصد، پروویدان ۲ درصد و ستایل پایریدینیوم کلرید (CPC) ۰/۱ درصد در اولویت می‌باشد. ضمناً استفاده از کلرگزیدین طبق برخی تحقیقات تاثیر چندانی بر کرونا و ویروس ندارد.</p>	
<p>مدیریت اتاق کلینیک</p> <p>- سطوح اتاق تاریک را با روکش‌های محافظ یکبار مصرف پوشانده و در صورت آلودگی سطوح زیرین، باید مواد ضد عفونی‌کننده متوسط استفاده گردد.</p> <p>- در هنگام تهیه رادیوگرافی‌های خارج دهانی تمام سطوحی از دستگاه که بیمار با آن تماس دارد قبل و بعد از هر بیمار توسط مواد ضد عفونی‌کننده تمیز شود و تمام سطوح مذکور توسط پوشش‌های یکبار مصرف پوشیده شوند از جمله چین‌رست، دستگیره‌ها، ایر رادها و وسایل ساپورت‌کننده سر بیمار</p> <p>- تاکید بر رعایت اصول کنترل عفونت حین کار از جمله استفاده از روشهای پوشش یکبار مصرف یونیت، شیلد، گان یکبار مصرف، عینک، دستکش و تمامی ملزومات یکبار مصرف مرتبط درمان.</p> <p>فاصله زمانی مناسب (حداقل ۴۰ دقیقه) بین بیماران جهت تهویه مناسب و ضد عفونی بهینه محیط و سطوح، و عدم ایجاد تراکم در سالن انتظار.</p> <p>فاصله زمانی مناسب (حداقل ۴۰ دقیقه) بین بیماران جهت تهویه مناسب و ضد عفونی بهینه محیط و سطوح رعایت و چاپ دستور العمل‌های ابلاغ شده وزارت بهداشت در قالب پوستر در معرض دید عموم</p> <p>- نصب چارت تریاژ و ارجاع بیماران مشکوک یا مبتلا به کووید-۱۹ در معرض دید پرسنل پذیرش.</p> <p>- از شرایط مراکز ارائه دهنده خدمات اورژانس و ضروری دندانپزشکی در شرایط اپیدمی کووید-۱۹، ارائه ژل ضد عفونی دست (ترجیحاً)، قبل از درب ورودی به همراه فرم خود غربالگری (الزاماً) ابلاغ شده وزارت بهداشت قبل از درب ورودی به کلیه مراجعه‌کنندگان میباشد.</p> <p>نصب پوسترهای آموزشی حفاظت شخصی مراجعه‌کنندگان که توسط وزارت بهداشت ابلاغ شده، در معرض دید مراجعه‌کنندگان</p> <p>- تاکید بر عدم تماس فیزیکی از جمله دست دادن‌ها و سایر مراودات عرفی به منظور جلوگیری از احتمال انتقال بیماری</p> <p>مطالعه و رعایت اصول حفاظت شخصی (مصوب وزارت بهداشت)</p> <p>- دندانپزشک و کلیه پرسنل بهداشتی-درمانی (و نه پرسنل اداری) ملزم به استفاده از گان پارچه‌ای و کلاه پارچه‌ای (از ابتدا تا انتهای شیفت) هستند و بر روی آن گان یک بار مصرف و کلاه یک بار مصرف (پارچه نانوون) پوشیده می‌شود. موارد پارچه‌ای پس از پایان شیفت باید تعویض گردد اما پوشش یک بار مصرف آن به ازای هر بیمار باید تعویض گردد.</p> <p>- انتقال مراجعه‌کنندگانی که طی خود-غربالگری مشکوک به کووید-۱۹ هستند، به اتاق ایزوله با فشار منفی</p>	

تجهیزات حفاظت شخصی
برای پرسنل

- چک لیست تجهیزات حفاظت شخصی مورد نیاز دندانپزشک و پرسنل بهداشتی-درمانی

۱. استفاده از ماسک N۹۵
 ۲. ماسک مورد استفاده باید پس از اتمام شیفت (نهایتاً ۸ ساعت) تعویض گردد.
 ۳. استفاده الزامی از عینک ایزوله یا شیلد ایزوله جهت حفاظت از چشم که الزاماً باید روی چشم (جهت جلوگیری از ترشحات خونی، ترشحات بزاقی یا ترشحات تنفسی) و اطراف چشم (جهت جلوگیری از تماس احتمالی آئروسول های معلق در هوا با چشم) را پوشانند.
 ۴. ضد عفونی نمودن مکرر تجهیزات حفاظت از چشم به ویژه پس از اتمام درمان هر بیمار.
 ۵. استفاده از گان یک بار مصرف برای هر بیمار.
 ۶. استفاده از پوشش های مرتبط با کنترل عفونت جهت حداقل رساندن تماس پوستی، از قبیل گان، آستین، کلاه و...
 ۷. استفاده مکرر از ژل های بر پایه الکل جهت ضدعفونی نمودن دست ها قبل از پوشیدن و پس از کندن دستکش.
 ۸. شست و شوی مکرر دست ها با آب و صابون به مدت حداقل ۲۰ ثانیه.
 ۹. دفع بهینه پسماندهای حاصل از مداخلات دندانپزشکی، بر اساس مفاد قانون دفع پسماندهای پزشکی.
- اصول کلی استفاده از تجهیزات حفاظت شخصی در هر شیفت کاری:
۱. ترتیب پوشیدن تجهیزات حفاظت شخصی: ۱. شست و شوی دست ها ۲. گان ۳. ماسک ۴. کلاه ۵. عینک ۶. دستکش.
 ۲. ترتیب کندن تجهیزات حفاظت شخصی: ۱. دستکش ۲. عینک ۳. کلاه ۴. ماسک ۵. گان ۶. شست و شوی دست ها.
 ۳. دندانپزشک و کلیه پرسنل بهداشتی-درمانی و نه پرسنل اداری ملزم به استفاده از گان پارچه ای و کلاه پارچه ای (از ابتدا تا انتهای شیفت) هستند و بر روی آن گان یک بار مصرف و کلاه یک بار مصرف (پارچه نانویون) پوشیده می شود. موارد پارچه ای پس از پایان شیفت باید تعویض گردد اما پوشش یک بار مصرف آن به ازای هر بیمار باید تعویض گردد.
 - معادل ۸ ساعت استفاده مداوم می باشد، اما در صورت آلودگی محرز (قابل رویت) باید تعویض گردد. N۴. عمر مفید ماسک ۹۵
 ۵. ترجیح بر استفاده از مقنعه ضد آب نسبت به مقنعه های عادی برای بانوان
 ۶. توصیه بر استفاده از کاور های ضد آب یک بار مصرف برای کفش
 ۷. ترجیح بر استفاده از گان های کلاه دار یک پارچه (گان ایزوله بیمارستانی) نسبت به گان های پارچه ای (جراحی) مرسوم
 ۸. پرسنل اداری به فردی اطلاق می گردد که در بخش درمان یا پذیرش کار نمی کند و هیچ تماسی از دور یا نزدیک با بیمار ندارد.
- نحوه غربالگری کادر درمان دندانپزشکی در شرایط اپیدمی کووید-۱۹
- پایش سلامت دندانپزشکان و پرسنل پذیرش (تریاز)، بهداشتی (تنظیف)، درمانی (دستیار) و اداری باید به صورت روزمره صورت پذیرد و مسئولیت آن با دندانپزشک است. پرسنلی که که علامت مشکوک دارند، باید در خانه بمانند و در صورتی که در محل کار علائمی در آنها مشاهده شود باید موقتاً تا احراز سلامت کامل ترخیص شوند.
- کادر درمان دندانپزشکی ظاهراً غیر مشکوک به کووید-۱۹: در طی غربالگری، بدون علامت باشند.
- این افراد می توانند با رعایت تدابیر حفاظت شخصی اقدام به انجام وظایف معمول نمایند.

<p>کادر درمان دندانپزشکی مشکوک به کووید-۱۹: در طی غربالگری، دارای علائم مشکوک باشند یا اخیراً دچار اکسپوژر قطعی حین درمان شده باشند.</p> <p>- این افراد باید دو تست PCR با فاصله زمانی ۲۴ ساعت، انجام دهند و در صورت منفی بودن نتیجه با دریافت گواهی سلامت از مراجع ذیصلاح، با رعایت تدابیر حفاظت شخصی اقدام به انجام وظایف معمول نمایند.</p> <p>- با توجه به قرار گرفتن کادر درمان دندانپزشکی در گروه با خطر بالا، تست برای ایشان رایگان صورت خواهد گرفت.</p> <p>کادر درمان دندانپزشکی مبتلای قطعی به کووید-۱۹: در طی غربالگری، دارای علائم قطعی باشند.</p> <p>- این افراد پس از طی شدن کامل دوره بیماری و متعاقباً اتمام دوره ناقل بودن، با کسب گواهی سلامت از مراجع ذیصلاح مجاز به انجام خدمات می باشند.</p> <p>- فعالیت این افراد قبل از طی مرحله فوق، غیرمجاز است.</p> <p>کادر درمان دندانپزشکی بهبود یافته از کووید-۱۹:</p> <p>- این افراد اولاً باید دوره ناقل بودن را طی نموده باشند، و ثانیاً گواهی سلامت از مراجع ذیصلاح ارائه نمایند.</p> <p>- با طی دو شرط فوق، این افراد می توانند با رعایت تدابیر حفاظت شخصی اقدام به انجام وظایف معمول نمایند.</p>	
<p>چک لیست الزامات حفاظت شخصی مراجعه کنندگان</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. نصب پوسترهای آموزشی حفاظت شخصی مراجعه کنندگان که توسط وزارت بهداشت ابلاغ شده، در معرض دید (الزامی) ۲. رعایت فاصله بین صندلیهای مراجعه کنندگان در سالن انتظار (۱/۵ الی ۲ متر) ۳. رعایت فاصله (۱,۵ الی ۲ متر) مراجعه کنندگان با پرسنل پذیرش حین انجام امور پذیرش و یا ترخیص ۴. استفاده از ماسک (ترجیحاً) ۵. چاپ و ارائه فرم خود-غربالگری ابلاغ شده وزارت بهداشت قبل از درب ورودی به کلیه مراجعه کنندگان (الزامی) ۶. استفاده از ژل ضدعفونی دست قبل از ورودی (ترجیحاً) <p>چک لیست الزامات فضای سالن پذیرش و انتظار:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. احتمال مواجهه نزدیک (زیر ۱,۵ متر) بین مراجعه کنندگان و/یا با پرسنل را به حداقل برسانید (فاصله ایده آل ۲ متر است) ۲. رعایت فاصله بین صندلی های مراجعه کنندگان حین انتظار (۱/۵ الی ۲ متر) ۳. رعایت فاصله مراجعه کنندگان با پرسنل پذیرش حین ارتباط (۱/۵ متر الی ۲) ۴. فاصله زمانی یک ساعته بین نوبت بیماران جهت تهویه مناسب و ضدعفونی بهینه محیط و سطوح، و عدم ایجاد تراکم در سالن انتظار ۵. حذف کلیه وسایل مشترک در سالن انتظار از قبیل قنداق، مجله، روزنامه و... ۶. ضدعفونی دوره ای کلیه سطوح مرتبط با پذیرش، سالن انتظار، آسانسور، دستگیره ها و... ۷. تاکید به مراجعه کنندگان به عدم حضور همراه در بخش انتظار ۸. استفاده از سطل های زباله درب دار پدالی (بدون دخالت دست) ۹. وسایل همراه بیمار (کیف، چتر، کلاه و...) و همراهان بیمار حق ورود به بخش درمان را ندارند ۱۰. ایجاد تهویه قوی و مناسب در کل فضای مرکز درمانی، به ویژه در سالن پذیرش، انتظار و نیز بخش درمان 	<p>آمادگی برای کار و ملاحظات مربوط به بیماران</p>

<p>چک لیست الزامات آموزشی پرسنل بهداشتی-درمانی:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. آموزش اصول تریاژ و غربالگری مراجعه کنندگان (مصوب وزارت بهداشت) ۲. کنترل و بررسی فرم خود-غربالگری (مصوب وزارت بهداشت) که توسط مراجعه کنندگان تکمیل شده است ۳. کنترل و بررسی پرونده پزشکی (مختص مرکز دندانپزشکی) که توسط مراجعه کنندگان تکمیل شده است ۴. مطالعه و رعایت اصول حفاظت شخصی (مصوب وزارت بهداشت) ۵. رعایت دقیق اصول کنترل عفونت نسبت به شرایط غیر بحرانی ۶. آموزش آداب کنترل عفونت و حفاظت-شخصی به مراجعه کنندگان ۷. فرایندهای کاری طوری بازتعریف شود که دست به دست شدن وسایل، مدارک و تجهیزات به حداقل برسد. ۸. بهتر است سرویس بهداشتی کارکنان از سرویس بهداشتی مورد استفاده مراجعین مجزا باشد. ۹. آموزش نحوه چک سیل ماسک های دریچه دار (صرفاً با مکش) و ساده (با دمیدن و مکش)، زیرا ماسک غیر سیل، عملاً کاهش ضریب اطمینان دارد ۱۰. عدم صرف هرگونه خوراکی یا غذا در محیط دندانپزشکی توسط پرسنل ۱۱. آموزش نحوه ساخت محلول های ضدعفونی کننده بر پایه کلر در شرایط اضطرار ۱۲. آموزش نحوه رقیق سازی محلول های ضدعفونی کننده بر پایه کلر در شرایط اضطرار ۱۳. حضور و غیاب موقتاً با اثر انگشت ثبت نگردد و کتبی بررسی گردد. ۱۴. تمهیدات لازم جهت کاهش حضور پرسنل دارای بیماریهای زمینه ای در محل کار اتخاذ گردد. ۱۵. تعریف مجدد زباله های عفونی، با توجه به راه های انتقال ویروس چک لیست الزامات آموزشی مراجعین: <ol style="list-style-type: none"> ۱. تکمیل فرم خود-غربالگری که توسط وزارت بهداشت ابلاغ گردیده است قبل از تشکیل پرونده مختص به مرکز ۲. رعایت آداب شست و شوی دست ها ۳. رعایت آداب استفاده از ماسک ۴. رعایت آداب سرفه و عطسه ۵. مطالعه علائم بیماری کووید-۱۹ و اطلاع از تشابه علائم با آنفلوآنزا و سرماخوردگی 	
--	--

<ol style="list-style-type: none"> ۱. نصب شماره های ضروری مراکز مرتبط با مدیریت اپیدمی کووید-۱۹ در معرض دید پرسنل پذیرش ۲. نصب چارت تریاژ و ارجاع بیماران مشکوک یا مبتلا به کووید-۱۹ در معرض دید پرسنل پذیرش ۳. انجام مانور مواجهه با شرایط فوریت پزشکی توسط پرسنل بهداشتی-درمانی ۴. در ارتباط و هماهنگ بودن با نزدیک ترین مرکز اورژانس به صورت مقدم بر پیش آمدن شرایط فوریت پزشکی ۵. تامین وسایل اورژانس اساسی جهت مدیریت اولیه شرایط فوریت پزشکی در صورت وقوع 	<p>چک لیست الزامات سیستم ارجاع پزشکی بیماران توسط پرسنل پذیرش:</p> <p>دستور العمل ارائه خدمات پاراکلینیکال دندانپزشکی در شرایط اپیدمی کووید-۱۹</p>
<p>نحوه رعایت اصول بهداشتی در این بخش های پاراکلینیک به تفکیک عنوان شده است:</p>	<p>عنوان شده است:</p>

۱. مراکز رادیولوژی دهان، فک و صورت ۲. مراکز فوتوگرافی دندانپزشکی ۳. لابراتوارهای پروتزهای دندانی و اپلایس های دندانپزشکی نحوه تهیه محلول ضدعفونی شرح داده شده است.	
---	--

منبع: توصیه‌نامه‌های ارائه شده از سوی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تاریخ انتشار: فروردین ۹۹، لینک

<https://vct.iums.ac.ir/content/98340/%DA%A9%D8%B1%D9%88%D9%86%D8%A7>

جدول ۷: عنوان توصیه‌نامه‌های داخلی بررسی شده برای ارائه خدمات دندانپزشکی در دوران همه‌گیری کووید-۱۹

مجموعه چک لیست های جامع مراکز ارائه دهنده خدمات اورژانس دندانپزشکی در شرایط اپیدمی کرونا و ویروس جدید ^(۱۵)	۱
پاسخ به سوالات رایج دندانپزشکان و گزیده نکات بالینی در شرایط اپیدمی کرونا و ویروس جدید ^(۱۶)	۲
صورتجلسه چهارمین جلسه کمیته مشورتی دندانپزشکی کمیته علمی ستاد ملی مدیریت بیماری کرونا مورخ ۱۳۹۹ / ۲ / ۲	۳
دستورالعمل " ارائه خدمات دندانپزشکی و حرف وابسته در شرایط اپیدمی کووید-۱۹" ^(۱۷)	۴
اطلاعیه شماره ۰۲ ستاد کشوری کنترل و مراقبت کووید-۱۹ ^(۱۸)	۵
دستورالعمل فعالیت مطب های دندانپزشکی در ایام همه گیری بیماری کرونا ^(۱۹)	۶
دستورالعمل نحوه فعالیت مطب ها و مراکز دندانپزشکی در ارائه خدمات ^(۲۰)	۷
گزیده ای از اطلاعات و تدابیر کاربردی در مدیریت مطب در شرایط اپیدمی کرونا و ویروس جدید ^(۲۱)	۸
الزامات (اجباری) و ترجیحات (اختیاری) در بازگشایی مطب ها و کلینیک های دندانپزشکی در شرایط همه‌گیری کووید-۱۹ ^(۲۲)	۹

منابع

- Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol* 2020; 17(5):259-60.
- Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet* 2020; 395(10229):1033-4.
- Omer SB, Malani P, Del Rio C. The COVID-19 pandemic in the US: a clinical update. *JAMA* 2020; 323(18):1767-8.
- Pal R, Bhadada SK. COVID-19 and non-communicable diseases. *Postgrad Med J* 2020; 96(1137):429-30.
- Takian A, Raoufi A, Kazempour-Ardebili S. COVID-19 battle during the toughest sanctions against Iran. *Lancet* 2020; 395(10229):1035-6.
- Dave M. Recommendations for the re-opening of dental services: a rapid review of international sources. Manchester: The University of Manchester; 2020.
- Protective protocols for dentistry profession during Covid-19 Pandemic Iran. Ministry of Health and Medical Education. Available at: <https://vct.iums.ac.ir/content/98340/%DA%A9%D8%B1%D9%88%D9%86%D8%A7>; 2020.
- Hubar J, Pelon W, Strother E, Sicard F. Reducing Staphylococcus aureus bacterial counts in a dental clinic using an Ionic Breeze air purifier: a preliminary study. *Gen Dent* 2009; 57(3):226-9.
- Hubar J, Pelon W. Low-cost screening for microbial contaminants in aerosols generated in a dental office. *Gen Dent* 2005; 53(4):270-2.
- Mattos Filho T, Groppo F, Pacheco A, Motta R, Napimoga M. Antimicrobial susceptibility of air-dispersed microorganisms in dental settings. *Gen Dent* 2005; 53(1):32-6.
- Leggat PA, Kedjarune U. Bacterial aerosols in the dental clinic: a review. *Int Dent J* 2001; 51(1):39-44.

12. Ray K, Johnson B. An evaluation of ultraviolet lamps in a dental clinic (tuberculosis hospital). *Dent Items Interest* 1951; 73(5):521-9.
13. Yin R, Dai T, Avci P, Jorge AES, de Melo WC, Vecchio D, et al. Light based anti-infectives: ultraviolet C irradiation, photodynamic therapy, blue light, and beyond. *Curr Opin Pharmacol* 2013; 13(5):731-62.
14. Patri G, Agrawal P, Anushree N, Arora S, Kunjappu JJ, Shamsuddin SV. A scanning electron microscope analysis of sealing potential and marginal adaptation of different root canal sealers to dentin: an in vitro study. *J Contemp Dent Pract* 2020; 21(1):73-7.
15. Protective protocols for dentistry profession during Covid-19 Pandemic Iran. Tehran: Iran University of Medical Sciences; 2020.
16. Answers to frequently asked questions by dentists and a selection of clinical tips in the context of the new coronavirus epidemic. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2020.
17. Instruction "providing dental services and related words in Covid-19 epidemic conditions". Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2020.
18. Announcement No. 02 of Covid-19 national headquarters for control and care. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2020.
19. Instructions for operating dental offices during the corona disease epidemic. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2020.
20. Instructions on how offices and dental centers operate in providing services. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2020.
21. A selection of information and practical measures in office management in the event of a new coronavirus epidemic. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2020.
22. Requirements (mandatory) and preferences (optional) in reopening dental offices and clinics in the context of the Covid-19 epidemic. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2020.