



مجله دندانپزشکی



دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد

دارای رتبه علمی - پژوهشی

شماره ۳

۱۳۹۶



ارزیابی دقت رادیوگرافی پانورامیک اختصاصی مفصل گیجگاهی فکی در بررسی موقعیت کندیل

سید حسین حسینی زارچ*، آدینه جوادیان لنگرودی**، لیدا بهرامیان***، فرشته جاهد کیهانی****، عبدالله جوان*****

* مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

** متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت، مشهد، ایران

*** دستیار تخصصی دندانپزشکی کودکان، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
**** دندانپزشک

***** کارشناس آمار، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۶/۲/۶ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۴/۲۶

Evaluating the Accuracy of Tempromandibular Joint Panoramic Radiography in Condylar Positioning

Seyed Hossein Hoseini Zarch*, Adineh Javadian Langrodi**, Lida Bahramian***,
Fereshteh Jahed Keihani****#, Abdollah Javan*****

* Dental Material Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

** Oral and Maxillofacial Radiologist, Mashhad, Iran

*** Assistant of Pediatric Dentistry, Student Research Committee, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**** Dentist

***** Medical Biostatistics, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 26 April 2017 ; Accepted: 17 July 2017

Introduction: Panoramic radiography is a diagnostic tool, which has a widespread application in the assessment of tempromandibular joint (TMJ) by the dentists as well as ear, nose, and throat specialists. Regarding this, the present study aimed to compare the accuracy of this method in the evaluation of the condylar position and osseous changes with that of the cone beam computed tomography (CBCT) as the gold standard method.

Materials & Methods: This study was conducted on 28 patients with both TMJ panoramic imaging and bilateral CBCT imaging of TMJs. The condylar position was determined in closed-mouth and maximum intercuspation positions based on the measurement of superior, posterior, and anterior joint spaces and osseous changes of condyle, including erosions, osteophytes, resorption, Ely's cyst, flattening, and sclerosis. The images were evaluated by two expert maxillofacial radiologists. Finally, the accuracy of TMJ panoramic radiography was compared with that of CBCT in terms of the sensitivity, specificity, as well as positive and negative predictive values.

Results: According to the results, there was a significant difference between the two techniques regarding the diagnosis of anterior and posterior condylar positions in horizontal dimension ($P=0.012$, $P=0.007$). The sensitivity rates in the anterior and posterior positions were 50% and 51%, and the specificity rates were 55% and 55%, respectively. Regarding the identification of condylar position in vertical dimension, the two methods showed a significant difference only in the narrowing of superior joint space ($P=0.004$). The sensitivity and specificity in the narrowing of superior joint space in the vertical dimension were 100% and 79%, respectively. Regarding the osseous changes, the TMJ panoramic method had a poorer performance in the diagnosis of erosion (sensitivity: 29%, specificity: 95%), compared to the CBCT. Nevertheless, no significant difference was observed between the two methods regarding the diagnosis of osteophytes and flattening.

Conclusion: TMJ panoramic radiography had a lot of limitations in the detection of the condylar position both in horizontal and vertical dimensions, compared to the CBCT. However, panoramic radiography can be relatively helpful in the initial screening of osseous changes for determining the healthy cases.

Key words: Cone beam computed tomography (CBCT), panoramic radiography, tempromandibular joint (TMJ).

Corresponding Author: dentistry.kihani@gmail.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(3): 197-208.

مولف مسؤول، نشانی: رشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، تلفن: ۰۹۱۳۱۲۵۵۰۰۹

E-mail: dentistry.kihani@gmail.com

چکیده

مقدمه: با توجه به استفاده گسترده از رادیوگرافی پانورامیک مخصوص TMJ توسط دندانپزشکان و متخصصین گوش و حلق و بینی، بررسی دقت این تکنیک در مقایسه با CBCT به عنوان استاندارد طلایی انجام گردید.

مواد و روش ها: تعداد ۲۸ بیمار دارای دو تصویر پانورامیک مخصوص TMJ و CBCT از مفاصل TMJ دو طرف وارد مطالعه شدند. موقعیت کندیل در حفره مفصلی در وضعیت دهان بسته در ماگزیمم اینترکاسپیشن براساس اندازه گیری فضاهای فوقانی و خلفی و قدامی مفصل و تغییرات استخوانی کندیل شامل آروزیون، استئوفیت، تحلیل، Ely cyst، Flattening و اسکروز مورد بررسی قرار گرفت. تصاویر توسط دو نفر رادیولوژیست فک و صورت ارزیابی شد. نهایتاً دقت تصاویر پانورامیک اختصاصی TMJ شامل حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی در ارزیابی هر یک از موارد فوق در مقایسه با CBCT محاسبه گردید.

یافته ها: در تشخیص موقعیت کندیل در بعد افقی در وضعیت های قدامی و خلفی تکنیک پانورامیک اختصاصی TMJ در مقایسه با CBCT دارای تفاوت معنی داری بود ($P=0/012, 0/007$). میزان حساسیت در وضعیت های قدامی و خلفی به ترتیب ۵۰ درصد و ۵۱ درصد، ویژگی به ترتیب ۵۵ درصد و ۵۵ درصد بود. در تشخیص موقعیت کندیل در بعد عمودی فقط در حالت کاهش فضای مفصلی فوقانی تفاوت بین دو تکنیک معنی دار بود ($P=0/004$). میزان حساسیت در حالت کاهش فضای مفصلی فوقانی ۱۰۰ درصد و ویژگی برابر ۷۹ درصد بود. در مقایسه دو تکنیک جهت بررسی تغییرات استخوانی، تکنیک پانورامیک اختصاصی TMJ در تشخیص آروزیون ضعیف عمل کرد (حساسیت ۲۹ درصد، ویژگی ۹۵ درصد)، در حالی که در تشخیص استئوفیت و Flattening تفاوت معنی داری بین دو تکنیک دیده نشد.

نتیجه گیری: تکنیک پانورامیک اختصاصی مفصل TMJ در مقایسه با CBCT در تشخیص موقعیت کندیل در بعد افقی و عمودی، محدودیت فراوانی دارد و در غربالگری اولیه تغییرات استخوانی برای تشخیص موارد سالم، می تواند تا حدی کمک کننده باشد.

کلمات کلیدی: توموگرافی کامپیوتری اشعه مخروطی، رادیوگرافی پانورامیک، مفصل تمپورومندیبولار.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۳: ۲۰۸-۱۹۷.

مقدمه

مفصل تمپورومندیبولار (TMJ) ویژگی های اختصاصی زیادی در رابطه با نوع عملکرد و تغییرات کرونولوژیک خود دارد که موضوع مطالعات مهمی از دیدگاه های جراحی، اکلوزن و رادیولوژی می باشد. به علت عدم شناخت کامل آناتومی، فانکشن و تغییرات فیزیولوژیک این مفصل، اشتباهات تشخیصی فراوانی که گاهی روی درمان بیماری های مفصل TMJ موثر بوده اند، مشاهده شده است.^(۱) شرایط مختلفی همچون استئوآرتریت و اختلالات داخلی دیسک مفصلی می توانند روی این مفصل اثر گذاشته و باعث دفورمیتی اسکلتال، مال اکلوزن و دیسفانکشن سیستم جوینده شوند.^(۲) ارزیابی اولیه اختلالات این مفصل براساس معاینه کلینیکی عضلات جوینده می باشد. با این حال چندین مطالعه نشان دادند که بررسی کلینیکی در موارد بسیاری غیر قابل اعتماد

است.^(۳-۵) تصویربرداری یک جزء تشخیصی مهم در تعیین و تفسیر بیماری های مفصل تمپورومندیبولار می باشد. روش های تصویرنگاری تشخیصی TMJ شامل آرتروگرافی، توموگرافی کامپیوتری (CT) و Magnetic resonance imaging (MRI) می باشد. با وجود این رادیوگرافی های ساده شامل ترانس کرانیال، پانورامیک اختصاصی TMJ و نیز توموگرافی هنوز بیشتر از سایر روش ها استفاده می شوند و در بررسی بیماری که شکایاتی دال بر بیماری TMJ دارد، در اکثر موارد اولین روش تصویرنگاری انتخابی پانورامیک اختصاصی TMJ می باشد؛ که از مزایای آن می توان به دوز رادیاسیون پایین، در دسترس بودن، راحتی کاربرد و هزینه پایین اشاره نمود. در این تصاویر، سوپرایمپوزیشن ساختمان های آناتومیک به علت دو بعدی بودن و نیز تأثیر تنظیم سر بیمار روی تصویر از ارزش آنها می کاهد.^(۶،۷) توموگرافی کامپیوتری

دیدن مطلوب ساختارهای استخوانی را میسر می‌کند ولی دوز بالای رادیاسیون و هزینه بالا از معایب آن است. امروزه با آمدن CBCT و استفاده آن در حیطه سر و گردن، با داشتن دوز پایین رادیاسیون و رزولوشن بالاتر آن نسبت به CT، کاربرد CT در ارزیابی TMJ محدود شده است.^(۸) CBCT امکان بررسی ساختار استخوان‌ها، فضای مفصلی، عملکرد دینامیک در هر سه بعد فضا بدون سوپرایمپوزیشن و تغییر شکل را به ما می‌دهد.^(۹) بنابر دانش ما تاکنون تنها یک مطالعه به بررسی دقت CBCT در ارزیابی تغییرات استخوانی مفصل TMJ در مقایسه با رادیوگرافی پانورامیک اختصاصی TMJ پرداخته است که البته به صورت *In vitro* انجام شده است.^(۱۰) لذا با توجه به کاربرد بسیار زیاد تصاویر پانورامیک اختصاصی TMJ توسط دندانپزشکان و متخصصین گوش و حلق و بینی، مطالعه‌ای با هدف تعیین دقت رادیوگرافی پانورامیک مخصوص TMJ در بررسی موقعیت و تغییرات استخوانی سر کندیل در مقایسه با CBCT به عنوان استاندارد طلایی انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی، بیمارانی که از سال ۸۸ تا ۹۴ به یک کلینیک رادیولوژی خصوصی در مشهد به تجویز پزشک و به دلیل مشکلات مفصل تمپورومندیولار شامل درد همراه یا بدون صداهای مفصلی، محدودیت در باز کردن دهان و ... مراجعه نموده بودند و دارای هر دو تصویر پانورامیک اختصاصی TMJ و CBCT در هر دو حالت و یا هر یک از حالات دهان باز و بسته (به دلیل از دست ندادن نمونه‌ها) بودند، وارد مطالعه شدند. تعداد ۲۸ بیمار (۵۶ مفصل) با داشتن معیارهای ورود، وارد مطالعه شدند. روش نمونه‌گیری به صورت غیراحتمالی و مبتنی بر هدف بود. تصویربرداری CBCT توسط دستگاه

با بیشترین خروجی دستگاه ۹۶Kvp و ۱۴mA، FOV (field of view 13×13 cm²) و سایز وکسل ۲۰۰ میکرون انجام شد. تصاویر کروئال، ساژیتال، اگزیتال از TMJ با بازسازی‌های "Multiplanar" در CBCT و توسط نرم افزار Planmeca Romexis 3.8.3.0 به دست آمدند (تصویر ۱). از آن جایی که دقیق‌ترین تصاویر با کیفیت تشخیصی بهبود یافته زمانی قابل دسترس است که مقاطع مورد بررسی به موازات و یا عمود بر محور طولی کندیل باشند، تهیه اسلایس‌ها به نحوی انجام گردید که تصاویر ساژیتالی دقیقاً عمود بر محور طولی کندیل و تصاویر کروئالی به موازات این محور باشند.^(۱۱) بدین منظور در یکی از تصاویر اگزالی که منطبق با قطب‌های داخلی و خارجی کندیل بود خط پانورامیک (Panoramic curve line) به نحوی ترسیم شد که قطب خارجی کندیل را در امتداد انحنای کندیل، به قطب داخلی آن وصل نماید. از آن جایی که بازسازی مقاطع کروئال به موازات این خط و در مقاطع ساژیتال عمود بر این خط می‌باشد، لذا این مقطع اگزالی به عنوان رفرنس برای تصاویر بازسازی شده کروئالی و ساژیتالی در نظر گرفته شد.^(۱۱) در بررسی کلیه مقاطع کروئال و ساژیتال ضخامت برش (Slice thickness=voxel size) در کمترین میزان ممکن تنظیم شد. جهت بررسی تغییرات استخوانی کندیل در CBCT، از مقاطع مختلف، کروئال، اگزیتال و ساژیتال در هر یک از حالات دهان باز و بسته استفاده شد. طبق قرار داد برای آن که هر یک از فاکتورهای مرتبط با تغییرات استخوانی کندیل به عنوان تغییر قلمداد شوند لازم بود که حداقل در دو برش (Cut) متوالی مشاهده گردند. جهت انجام اندازه‌گیری‌ها با توجه به این که تصاویر پانورامیک اختصاصی TMJ مقطع ساژیتال را نمایش می‌دهند، از مرکزی‌ترین مقاطع ساژیتال

دیدن مطلوب ساختارهای استخوانی را میسر می‌کند ولی دوز بالای رادیاسیون و هزینه بالا از معایب آن است. امروزه با آمدن CBCT و استفاده آن در حیطه سر و گردن، با داشتن دوز پایین رادیاسیون و رزولوشن بالاتر آن نسبت به CT، کاربرد CT در ارزیابی TMJ محدود شده است.^(۸) CBCT امکان بررسی ساختار استخوان‌ها، فضای مفصلی، عملکرد دینامیک در هر سه بعد فضا بدون سوپرایمپوزیشن و تغییر شکل را به ما می‌دهد.^(۹) بنابر دانش ما تاکنون تنها یک مطالعه به بررسی دقت CBCT در ارزیابی تغییرات استخوانی مفصل TMJ در مقایسه با رادیوگرافی پانورامیک اختصاصی TMJ پرداخته است که البته به صورت *In vitro* انجام شده است.^(۱۰) لذا با توجه به کاربرد بسیار زیاد تصاویر پانورامیک اختصاصی TMJ توسط دندانپزشکان و متخصصین گوش و حلق و بینی، مطالعه‌ای با هدف تعیین دقت رادیوگرافی پانورامیک مخصوص TMJ در بررسی موقعیت و تغییرات استخوانی سر کندیل در مقایسه با CBCT به عنوان استاندارد طلایی انجام شد.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مقطعی، بیمارانی که از سال ۸۸ تا ۹۴ به یک کلینیک رادیولوژی خصوصی در مشهد به تجویز پزشک و به دلیل مشکلات مفصل تمپورومندیولار شامل درد همراه یا بدون صداهای مفصلی، محدودیت در باز کردن دهان و ... مراجعه نموده بودند و دارای هر دو تصویر پانورامیک اختصاصی TMJ و CBCT در هر دو حالت و یا هر یک از حالات دهان باز و بسته (به دلیل از دست ندادن نمونه‌ها) بودند، وارد مطالعه شدند. تعداد ۲۸ بیمار (۵۶ مفصل) با داشتن معیارهای ورود، وارد مطالعه شدند. روش نمونه‌گیری به صورت غیراحتمالی و مبتنی بر هدف بود. تصویربرداری CBCT توسط دستگاه

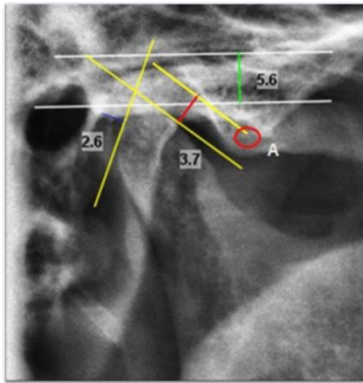
برای اندازه‌گیری فضای مفصلی قدامی، نقطه وسط بین دو شیب خلفی در نظر گرفته شد (تصویر ۳). جهت اندازه‌گیری فضای مفصلی خلفی، کوتاه‌ترین فاصله بین خط مماس بر برجسته‌ترین نقطه قطب خلفی سر کندیل تا حفره مفصلی محاسبه شد. بر طبق نتایج مطالعه Ideka و Kawamura^(۱۲) میانگین فضای مفصلی نرمال در قدام و خلف کندیل در شرایط دهان بسته با ماگزیم اینترکاسپیشن به ترتیب $۱/۳ \pm ۰/۲$ و $۲/۱ \pm ۰/۳$ میلی‌متر می‌باشد. در شرایطی که فضای مفصلی قدامی از حد نرمال افزایش و فضای خلفی کاهش یافته بود به عنوان موقعیت خلفی و عکس این حالت به عنوان موقعیت قدامی برای کندیل در نظر گرفته شد. به منظور بررسی موقعیت کندیل در بعد عمودی فاصله فوقانی‌ترین قسمت کندیل از عمیق‌ترین قسمت حفره مفصلی اندازه‌گیری شد. بر طبق نتایج مطالعه Ideka و Kawamura^(۱۲) میانگین فضای مفصلی نرمال در بالای کندیل در شرایط دهان بسته با ماگزیم اینترکاسپیشن $۲/۵ \pm ۰/۵$ میلی‌متر می‌باشد. فضای مفصلی فوقانی در وضعیت دهان بسته، در شرایط کمتر یا بیشتر از حد نرمال، به ترتیب به عنوان کاهش یا افزایش عرض فضای مفصلی در نظر گرفته شد.

تصاویر توسط دو نفر رادیولوژیست ماگزیلوفاسیال که در زمینه اختلالات مفصل TMJ و تفسیر تصاویر CBCT مهارت داشتند، مورد بررسی قرار گرفتند. در صورت اختلاف عقیده بین دو مشاهده‌گر، از نظر رادیولوژیست سوم استفاده شد. مراحل بررسی تصاویر، به صورت کور انجام گردید. از روش‌های آمار توصیفی (روش‌های عددی و نموداری) برای توصیف داده‌ها استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از آزمون Chi-Square و تست دقیق فیشر استفاده شد. هم چنین از تست‌های تعیین حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی استفاده گردید. جهت حصول

CBCT (دهان بسته با ماگزیم اینترکاسپیشن) استفاده شد. اندازه‌گیری‌ها با فاصله یک هفته مجدداً تکرار شده و میانگین دو اندازه‌گیری به عنوان اندازه فضای مفصلی در نظر گرفته شد. با توجه به اینکه در ۶ بیمار تصویربرداری CBCT تنها در وضعیت دهان باز تهیه شده بود، اندازه‌گیری‌های مربوط به موقعیت کندیل در آن‌ها انجام نشد.

تصاویر پانورامیک اختصاصی توسط دستگاه تصاویر پانورامیک اختصاصی توسط دستگاه (Helsinki, Finland) Planmeca Proline XC Ceph تهیه شده و توسط سیستم (Konica, Japan) CR به فرمت دیجیتال در آمده بودند. اندازه‌گیری‌ها توسط نرم افزار دیجیتال در آمده بودند. در وضعیت دهان بسته Planmeca Romexis 3.8.3.0 (ماگزیم اینترکاسپیشن) در ۲۲ بیمار (۴۴ مفصل) انجام شد. تغییرات استخوانی سر کندیل با استفاده از تصاویر در هر دو وضعیت دهان باز و بسته در ۲۸ بیمار (۵۶ مفصل) بررسی شدند. مواردی که مورد بررسی قرار گرفتند، شامل موقعیت کندیل در حفره مفصلی در وضعیت دهان بسته و نیز تغییرات استخوانی کندیل شامل تغییرات اروزویو و تشکیل استئوفیت، تحلیل، تشکیل cyst، مسطح شدن و اسکروز بوده است.

برای ارزیابی موقعیت کندیل در وضعیت دهان بسته، از روش مطالعه Ideka و Kawamura^(۱۲) جهت اندازه‌گیری فضای مفصلی فوقانی، خلفی و قدامی استفاده شد. جهت بررسی موقعیت کندیل در بعد افقی و محاسبه فضای مفصلی قدامی خطی مماس بر برجسته‌ترین نقطه در قطب قدامی، سر کندیل رسم شده و کوتاه‌ترین فاصله بین این خط تا شیب خلفی برجستگی مفصلی اندازه‌گیری شد (تصویر ۲). در تصاویر پانورامیک اختصاصی TMJ به دلیل دو بعدی بودن تصویر و زاویه منفی اشعه معمولاً شاهد دو قله از برجستگی مفصلی هستیم که در این حالت

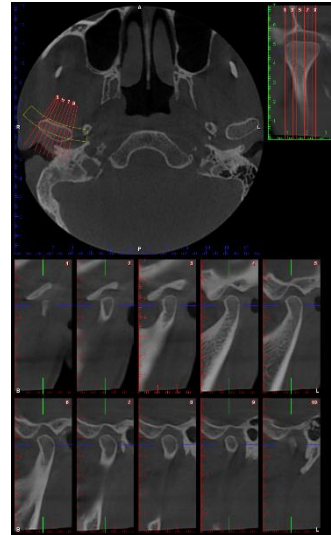


تصویر ۳: نحوه اندازه‌گیری فضاهاى مفصلی فوقانی، خلفی و قدامی در تصویر پانورامیک مخصوص TMJ در وضعیت دهان بسته. نقطه A به نقطه حدواسط مابین دو قله برجستگی مفصلی اشاره می‌کند. فضای مفصلی فوقانی: ۵/۶ میلی‌متر، فضای مفصلی خلفی: ۲/۶ میلی‌متر، فضای مفصلی قدامی: ۳/۷ میلی‌متر

یافته‌ها

مقایسه تکنیک پانورامیک اختصاصی TMJ (برای اختصار در ادامه از واژه پانورامیک به جای آن استفاده می‌شود) با تکنیک CBCT به عنوان استاندارد طلایی در رابطه با توانایی تشخیص تغییرات استخوانی سر کندیل و موقعیت آن در دو بعد عمودی و افقی در جداول بیان گردیده است. جدول ۱ و ۲ به ترتیب مقایسه دو تکنیک در تشخیص موقعیت افقی و عمودی کندیل را نشان می‌دهد. مقایسه دو تکنیک در تشخیص موقعیت نرمال کندیل در بعد افقی و بعد عمودی در جداول ۳ و ۴ ارائه شده است.

این پارامترها و ترسیم نمودارها از نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۳ استفاده شد.



تصویر ۱: نحوه تهیه مقاطع CBCT در کندیل سمت راست (تصویر بالا راست: برش آگزیال را نمایش می‌دهد که تصاویر کروئال به موازات محور طولی کندیل (بالا چپ) و ساژیتال عمود بر محور طولی کندیل (تصاویر پایین) از روی آن بازسازی شدند).



تصویر ۲: نحوه اندازه‌گیری فضاهاى مفصلی فوقانی (۲/۴ میلی‌متر)، خلفی (۱/۱ میلی‌متر) و قدامی (۳/۲ میلی‌متر) در وضعیت دهان بسته در برش ساژیتال CBCT

جدول ۱: مقایسه دو تکنیک در تشخیص موقعیت کندیل در بعد افقی

CBCT			موقعیت
خلفی	قدامی	نرمال	
۲ (۴/۵)	۰ (۰/۰)	۰ (۰/۰)	نرمال
۱۵ (۳۴/۱)	۴ (۹/۱)	۱ (۲/۳)	پانورامیک قدامی
۱۸ (۴۰/۹)	۴ (۹/۱)	۰ (۰/۰)	خلفی
۳۵ (۷۹/۵)	۸ (۱۸/۲)	۱ (۲/۳)	کل

a: فراوانی به صورت (درصد) تعداد می‌باشد.

جدول ۲: مقایسه دو تکنیک در تشخیص موقعیت کندیل در بعد عمودی

CBCT			موقعیت
افزایش فضای مفصلی	کاهش فضای مفصلی	نرمال	
۶ (۱۳/۶)	۰ (۰/۰)	۴ (۹/۱)	نرمال
۳ (۶/۸)	۲ (۴/۶)	۶ (۱۳/۶)	پانورامیک کاهش
۱۵ (۳۴/۱)	۰ (۰/۰)	۸ (۱۸/۲)	افزایش
۲۴ (۵۴/۵)	۲ (۴/۶)	۱۸ (۴۰/۹)	کل

a: فراوانی به صورت (درصد) تعداد می‌باشد.

جدول ۳: توزیع فراوانی تشخیص موقعیت نرمال کندیل در بعد عمودی در دو تکنیک CBCT و پانورامیک

CBCT		موقعیت
غیر نرمال	نرمال	
۶ (۱۳/۶)	۴ (۹/۱)	نرمال
۲۰ (۴۵/۵)	۱۴ (۳۱/۸)	غیر نرمال
۲۶ (۵۹/۱)	۱۸ (۴۰/۹)	کل

 $P=۰/۱۱۵$

نتیجه آزمون مک نمار

a: فراوانی به صورت (درصد) تعداد می‌باشد.

جدول ۴: توزیع فراوانی تشخیص موقعیت نرمال کندیل در بعد افقی در دو تکنیک CBCT و پانورامیک

CBCT		موقعیت
غیر نرمال	نرمال	
۲ (۴/۵)	۰ (۰/۰)	نرمال
۴۱ (۹۳/۲)	۱ (۲/۳)	غیر نرمال
۴۳ (۹۷/۷)	۱ (۲/۳)	کل

 $P=۱/۰۰$

نتیجه آزمون مک نمار

تصاویر CBCT، ۲ مورد کاهش فضای مفصلی سر کندیل مشاهده شد، که تفاوت معنی‌داری را نشان دادند. ($P=0/004$). همچنین میزان حساسیت برابر ۱۰۰ درصد، میزان ویژگی برابر ۷۹ درصد، ارزش اخباری مثبت برابر ۱۸ درصد و ارزش اخباری منفی برابر ۱۰۰ درصد برای تکنیک پانورامیک در تشخیص کاهش فضای مفصلی سر کندیل به دست آمد.

با توجه به این که در تصاویر پانورامیک، ۲۳ مورد و در تصاویر CBCT، ۲۴ مورد افزایش فضای مفصلی سر کندیل مشاهده شد، آزمون آماری نشان داد که دو تکنیک در این مورد دارای تفاوت معنی‌داری نبودند. میزان حساسیت برابر ۶۲/۵ درصد، میزان ویژگی برابر ۶۰ درصد، ارزش اخباری مثبت برابر ۶۵ درصد و ارزش اخباری منفی برابر ۵۷ درصد برای تکنیک پانورامیک در تشخیص افزایش فضای مفصلی سر کندیل بود.

در تصاویر CBCT، ۴ مورد اسکروز سر کندیل (۷/۱ درصد)، ۳ مورد تحلیل سر کندیل (۵/۳ درصد) و ۲ مورد Ely cyst (۳/۶ درصد) در سر کندیل مشاهده شد در حالیکه در تصاویر پانورامیک هیچ یک از آن‌ها قابل تشخیص نبود و بنابراین انجام آزمون آماری و محاسبه شاخص‌های حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت و منفی میسر نبود. در تصاویر CBCT، ۱۴ مورد اروزیون (۲۵ درصد) سر کندیل مشاهده شد در حالی که در تصاویر پانورامیک ۶ مورد از آن‌ها قابل تشخیص بود و آزمون آماری نشان داد که تکنیک پانورامیک در نمایش اروزیون سر کندیل ضعیف عمل می‌کند (جدول ۸). میزان حساسیت برابر ۲۹ درصد، میزان ویژگی برابر ۹۵ درصد و ارزش اخباری مثبت برابر ۶۷ درصد ارزش اخباری منفی برابر ۸۰ درصد برای تکنیک پانورامیک در تشخیص اروزیون سر کندیل محاسبه گردید.

آزمون آماری نشان داد که دو تکنیک در تشخیص موقعیت نرمال کندیل در بعد افقی دارای تفاوت معنی‌داری نبودند. همچنین میزان حساسیت برابر صفر، ویژگی برابر ۹۵ درصد و ارزش اخباری مثبت برابر صفر و ارزش اخباری منفی برابر ۹۸ درصد، برای تکنیک پانورامیک در تشخیص موقعیت نرمال کندیل در بعد افقی محاسبه شد.

در تصاویر پانورامیک ۲۰ مورد و در تصاویر CBCT، ۸ مورد موقعیت قدامی کندیل مشاهده شد، دو تکنیک در تشخیص موقعیت قدامی کندیل، دارای تفاوت معنی‌داری بودند ($P=0/012$). همچنین میزان حساسیت برابر ۵۰ درصد، ویژگی برابر ۵۵ درصد، ارزش اخباری مثبت برابر ۲۰ درصد و ارزش اخباری منفی برابر ۸۳ درصد برای تکنیک پانورامیک در تشخیص موقعیت قدامی کندیل محاسبه گردید.

آزمون آماری نشان داد که دو تکنیک در تشخیص موقعیت خلفی کندیل دارای تفاوت معنی‌داری بوده‌اند. ($P=0/007$). همچنین میزان حساسیت برابر ۵۱ درصد، ویژگی برابر ۵۵ درصد، ارزش اخباری مثبت برابر ۸۲ درصد و ارزش اخباری منفی برابر ۲۳ درصد برای تکنیک پانورامیک در تشخیص موقعیت خلفی کندیل بود. با توجه به این که در تصاویر پانورامیک ۱۰ مورد و در تصاویر CBCT، ۱۸ مورد موقعیت نرمال برای کندیل در بعد عمودی مشاهده شد، آزمون آماری نشان داد که دو تکنیک در تشخیص موقعیت نرمال کندیل در بعد عمودی دارای تفاوت معنی‌داری نبودند. میزان حساسیت برابر ۲۳ درصد و ویژگی برابر ۷۷ درصد، ارزش اخباری مثبت برابر ۴۰ درصد و ارزش اخباری منفی برابر ۵۹ درصد برای تکنیک پانورامیک در تشخیص موقعیت نرمال کندیل در بعد عمودی محاسبه شد. در تصاویر پانورامیک ۱۱ مورد و در

جدول ۵: توزیع فراوانی تشخیص اروزیون سر کندیل در دو تکنیک CBCT و پانورامیک

CBCT		ندارد	دارد	Panoramic
ندارد	دارد			
۴۰ (۷۱/۴)	۱۰ (۱۷/۹)	ندارد		
۲ (۳/۶)	۴ (۷/۱)	دارد		
۴۲ (۷۵/۰)	۱۴ (۲۵/۰)			کل
$P=۰/۰۳۹$		نتیجه آزمون مک نمار		

در تصاویر CBCT، ۲۶ مورد (۶۴/۴ درصد) مسطح شدن سر کندیل مشاهده شد، در حالی که در تصاویر پانورامیک ۲۵ مورد از آن‌ها قابل تشخیص بود و دو تکنیک در تشخیص Flattening دارای تفاوت معنی‌داری نبودند (جدول ۷). همچنین میزان حساسیت ۶۱ درصد، ویژگی ۷۰ درصد، ارزش اخباری مثبت ۶۴ درصد و ارزش اخباری منفی ۶۸ درصد برای تکنیک پانورامیک در تشخیص مسطح شدن سر کندیل محاسبه شد.

در تصاویر CBCT، ۸ مورد (۱۴/۳ درصد) استئوفیت سر کندیل مشاهده شد در حالی که در تصاویر پانورامیک، ۳ مورد از آن‌ها قابل تشخیص بود و آزمون آماری نشان داد که دو تکنیک در تشخیص استئوفیت دارای تفاوت معنی‌داری نبودند (جدول ۶). همچنین میزان حساسیت برابر ۳۷/۵ درصد، ویژگی برابر ۱۰۰ درصد، ارزش اخباری مثبت برابر ۱۰۰ درصد و ارزش اخباری منفی برابر ۹۰/۵ درصد، برای تکنیک پانورامیک در تشخیص استئوفیت سر کندیل به دست آمد.

جدول ۶: توزیع فراوانی تشخیص استئوفیت سر کندیل در دو تکنیک CBCT و پانورامیک

CBCT		ندارد	دارد	Panoramic
ندارد	دارد			
۴۸ (۸۵/۷)	۵ (۸/۹)	ندارد		
۰ (۰/۰)	۳ (۵/۴)	دارد		
۴۸ (۸۵/۷)	۸ (۱۴/۳)			کل
$P=۰/۰۶۳$		نتیجه آزمون مک نمار		

جدول ۷: توزیع فراوانی تشخیص مسطح شدن سر کندیل در دو تکنیک CBCT و پانورامیک

CBCT		ندارد	دارد	Panoramic
ندارد	دارد			
۲۱ (۳۷/۵)	۱۰ (۱۷/۹)	ندارد		
۹ (۱۶/۱)	۱۶ (۲۸/۵)	دارد		
۳۰ (۵۳/۶)	۲۶ (۴۶/۴)			کل
$P=۱/۰۰$		نتیجه آزمون مک نمار		

جدول ۸: حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی موقعیت کندیل در رادیوگرافی پانورامیک اختصاصی مفصل گیجگاهی فکی

تشخیص	حساسیت	فاصله اطمینان به درصد	ویژگی	فاصله اطمینان به درصد	ارزش اخباری مثبت	فاصله اطمینان به درصد	ارزش اخباری منفی	فاصله اطمینان به درصد
موقعیت نرمال کندیل در بعد افقی	۰	۰-۹۷/۵	۰/۹۵	۸۴/۱۹-۹۹/۴۳	۰	۰-۰	۰/۹۸	۹۷/۴۶-۹۷/۷۷
موقعیت قدامی کندیل	۰/۵۰	۱۵/۷-۸۴/۳	۰/۵۵	۳۸/۱-۷۲/۱	۰/۲۰	۱۰/۲-۳۵/۴	۰/۸۳	۷۰/۲-۹۱/۴
موقعیت خلفی کندیل	۰/۵۱	۳۴-۶۸/۶	۰/۵۵	۲۱/۲-۸۶/۳	۰/۸۲	۶۶/۹-۹۰/۹	۰/۲۳	۱۳-۳۶/۶
موقعیت نرمال کندیل در بعد عمودی	۰/۲۳	۶/۴-۴۷/۶	۰/۷۷	۵۶/۳-۹۱	۰/۴۰	۱۸-۷۰	۰/۵۹	۵۰/۸-۶۶/۴
کاهش فضای مفصلی سر کندیل	۰/۱۰۰	۱۵/۸-۱۰۰	۰/۷۹	۶۳/۲-۸۹/۷	۰/۱۸	۱۱/۱-۲۸/۴	۰/۱۰۰	۱۰۰-۱۰۰
افزایش فضای مفصلی سر کندیل	۰/۶۲/۵	۴۰/۶-۸۱/۲	۰/۶۰	۳۶-۸۰/۹	۰/۶۵	۵۰/۲-۷۷/۷	۰/۵۷	۴۱/۶-۷۱/۴
اروزیون سر کندیل	۰/۲۹	۸/۴-۵۸/۱	۰/۹۵	۸۳/۸-۹۹/۴	۰/۶۷	۲۹-۹۰/۷	۰/۸۰	۷۴-۸۴/۹
استئوفیت سر کندیل	۰/۳۷/۵	۸/۵-۷۵/۵	۰/۱۰۰	۹۲/۶-۱۰۰	۰/۱۰۰	۱۰۰-۱۰۰	۰/۹۰/۵	۸۴/۹-۹۴/۳
مسطح شدن	۰/۶۱	۴۰/۶-۷۹/۸	۰/۷۰	۵۰/۶-۸۵/۳	۰/۶۴	۴۸/۷-۷۶/۹	۰/۶۸	۵۵-۷۸/۳

بحث

تصویربرداری یک جزء تشخیصی مهم در تعیین و تفسیر بیماری‌های مفصل تمپورومندیولار می‌باشد. در اکثر موارد اولین روش تصویرنگاری انتخابی پانورامیک اختصاصی TMJ می‌باشد؛ که از مزایای آن می‌توان به دوز رادیاسیون پایین، در دسترس بودن، راحتی کاربرد و هزینه پایین اشاره نمود. در این تصاویر سوپرایمپوزیشن ساختمان‌های آناتومیک به علت دوبعدی بودن و نیز تأثیر تنظیم سر بیمار روی تصویر، از ارزش آن‌ها می‌کاهد.^(۷) امروزه با آمدن CBCT و استفاده آن در حیطه سر و گردن، با داشتن دوز پایین رادیاسیون و رزولوشن بالاتر آن نسبت به CT، کاربرد CT در ارزیابی TMJ محدود شده است.^(۸) در این مطالعه، هدف بررسی دقت رادیوگرافی پانورامیک

اختصاصی TMJ در بررسی موقعیت و تغییرات استخوانی

کندیل در مقایسه با استاندارد طلایی CBCT بود. در این مطالعه، موقعیت کندیل در بعد افقی (موقعیت نرمال، قدامی، خلفی) و همچنین در بعد عمودی (نرمال، کاهش، افزایش) در حالت دهان بسته با ماگزیم ایترکاسپیشن مورد بررسی قرار داده شد. نتایج بدست آمده بدین گونه بود که در بعد افقی شایع‌ترین موقعیت، موقعیت خلفی با درصد فراوانی ۷۹/۵ درصد بود و شیوع آن در خانم‌ها بیشتر بود. از طرفی، در بعد عمودی تمایل به افزایش فضای مفصلی با درصد فراوانی ۵۴/۵ درصد وجود داشت که در آقایان شیوع بیشتری داشت. به طور کلی با توجه به نتایج به دست آمده، تمایل به تغییر موقعیت کندیل در بعد افقی بیشتر از بعد عمودی پاک‌نهاد

فراوانی ۶۷/۴ درصد و کمترین آن مربوط به Ely cyst با درصد فراوانی ۳/۶ درصد بود. در مطالعه انجام شده توسط Cömert Kiliç و همکاران^(۱۶) که هدف آن بررسی رابطه علائم کلینیکی و یافته‌های CBCT در خصوص استئوآرتریت مفصل TMJ بود، نتایج نشان داد که در بین تغییراتی که بررسی شده بود (اروزیون، مسطح شدن، استئوفیت، اسکروزیس، هیپوپلازی و سیست ساب کندرال) بیشترین تغییرات مربوط به اروزیون با درصد فراوانی ۹۴ درصد بوده و سیست ساب کندرال با ۳/۴ درصد کمترین درصد فراوانی را به خود اختصاص داد. قابل ذکر است که Flattening در این مطالعه در جایگاه دوم با درصد فراوانی ۹۲/۳ درصد قرار گرفت. که تاحدودی با نتایج ما همخوانی داشته است. در مطالعه ایمانی مقدم و همکاران^(۱۷) مسطح شدن شایع‌ترین یافته مشاهده شده در هر دو گروه بیماران مبتلا به جابجایی دیسک و مبتلا به استئوآرتریت بود، که در تأیید نتایج ما بوده است.

با توجه به دانش کنونی ما، تنها مطالعه‌ای که در آن به بررسی دقت CBCT در مقایسه با پانورامیک و توموگرافی خطی پرداخته است، مطالعه Honey و همکاران^(۱۰) بود که به صورت *In vitro* انجام گردید و در آن دقت CBCT در مقایسه با دو رادیوگرافی دیگر، توسط تست کاپا سنجیده شد. در این مطالعه به این نتیجه رسیدند که CBCT، دقت و اعتبار قابل ملاحظه‌تری نسبت به پانورامیک و توموگرافی در تشخیص اروزیون سر کندیل دارد. همان گونه که نتیجه مطالعه حاضر نیز حاکی از کمترین حساسیت تکنیک پانورامیک در تشخیص اروزیون بود. در مطالعه‌ای که توسط Schmitter^(۱۸) به هدف ارزیابی اطمینان و اعتبار رادیوگرافی پانورامیک در بررسی مورفولوژی کندیل مندیبل در مقایسه با MRI انجام گردید، به این نتیجه رسیدند که رادیوگرافی

و شهیدی^(۱۳) به مقایسه ارتباط موقعیت قرارگیری کندیل و دیسفانکشن کلینیکی در افراد مبتلا به TMD در تصاویر CBCT پرداختند. نتایج بدین گونه بود که در موارد خفیف تا متوسط TMD، کندیل دارای موقعیت قدامی و Concentric بود، در حالیکه موقعیت خلفی کندیل در بیماران با TMD شدید مشاهده گردید. با توجه به اینکه در مطالعه حاضر ارتباط بین علائم بالینی بیماران با مشخصات رادیوگرافیک بررسی نشده است، نتایج این مطالعه با مطالعه ما قابل بحث و مقایسه نمی‌باشد. مقایسه دو تکنیک در تشخیص موقعیت کندیل نشان داد که تکنیک پانورامیک در تشخیص موقعیت کندیل در بعد عمودی نسبت به افقی موفقیت بیشتری داشته است به خصوص در زمانی که کاهش فضای مفصلی وجود داشت، حساسیت تکنیک ۱۰۰ درصد محاسبه شد. همچنین تغییرات استخوانی نیز در دو تکنیک مورد بررسی قرار گرفتند که از مزایای مطالعه ما می‌باشد. تصاویر CBCT در خصوص مشاهده تغییرات استخوانی کندیل بیانگر این بود که در ۳۲/۱ درصد از بیماران هیچ گونه تغییرات استخوانی مشاهده نشد. در مقابل، ۶۷/۹ درصد از بیماران حداقل یک نوع از تغییرات استخوانی را نشان دادند. در مطالعه‌ای که Pontual و همکاران^(۱۴) انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تغییرات استخوانی در TMJ شیوع بالایی دارد که بیشتر در زنان و ناحیه کندیل مشاهده می‌شود. شیوع تغییرات استخوانی با افزایش سن، افزایش پیدا می‌کند. از طرفی مطالعه‌ای که توسط Al-Ekrish و همکاران^(۱۵) صورت گرفت نشان داد که حداقل یک نوع از تغییرات استئوآرتریتی در ۷۸/۶ درصد از افراد دارای TMD و ۷۹/۷ درصد از افراد فاقد TMD دیده می‌شود، که به نتایج مطالعه ما نزدیک بوده است. در نتایج به دست آمده از مطالعه ما بیشترین فراوانی مرتبط با تغییرات استخوانی کندیل مربوط به مسطح شدن با درصد

رادیوگرافی نسبت به استاندارد طلایی حائز اهمیت می‌باشد. مطالعه کنونی اولین مطالعه ای است که به بررسی دقت CBCT در مقایسه با پانورامیک اختصاصی TMJ در بیماران پرداخته است. از جمله محدودیت این مطالعه، تعداد کم نمونه‌ها می‌باشد. پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده علائم بالینی بیماران لحاظ شده و ارتباط آن با تغییرات استخوانی بررسی شود و نیز شایسته است ارتباط بین موقعیت کندیل در هر دو وضعیت دهان باز و بسته با تغییرات استخوانی کندیل مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه گیری

در مقایسه دو تکنیک در تشخیص موقعیت کندیل، تکنیک پانورامیک اختصاصی TMJ در تشخیص موقعیت کندیل در بعد عمودی نسبت به افقی موفقیت بیشتری داشته است به خصوص در زمانی که کاهش فضای مفصلی (فوقانی) وجود داشت، حساسیت تکنیک ۱۰۰ درصد بوده است. بیشترین حساسیت تکنیک پانورامیک اختصاصی TMJ در تشخیص مسطح شدن سر کندیل و کمترین آن مربوط به آروزیون بوده است. هیچ یک از موارد تحلیل، اسکروز و Ely cyst در سر کندیل در تصاویر پانورامیک اختصاصی TMJ قابل تشخیص نبودند. در تمامی معیارهای مرتبط با تغییرات استخوانی سر کندیل، ویژگی تکنیک پانورامیک اختصاصی TMJ از حساسیت آن بالاتر بوده و می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که در تشخیص موارد سالم نسبت به بیمار موفق‌تر عمل می‌کند.

تشکر و قدردانی

نتایج این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی با شماره ۲۷۲۳ می‌باشد. نویسندگان مقاله از پشتیبانی مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد تشکر می‌نمایند.

پانورامیک نمی‌تواند روش قابل اطمینانی جهت ارزیابی مورفولوژی کندیل باشد. در مطالعه ای که توسط Meng و همکاران^(۱۹) با هدف ارزیابی تغییرات استئوآرتریت مفصل TMJ در تصاویر CBCT در مقایسه با رادیوگرافی‌های کانوشنال انجام شد، بدین نتیجه رسیدند که تصاویر پانورامیک و ترانس فارنژیال در مقایسه با CBCT از نظر دقت، تفاوت معنی‌داری ندارند. در حالی که تصاویر ترانس کرانیال تفاوت معنی‌داری در مقایسه با CBCT دارند. در هر صورت، CBCT کامل‌ترین تصاویر را از اجزای TMJ برای ما فراهم کرده و بهترین گزینه جهت بررسی استئوآرتریت مفصل TMJ می‌باشد.

در یک مطالعه مروری، Hussain^(۲۰) نشان داد که پانورامیک اختصاصی TMJ، تصویرنگاری رایجی جهت بررسی استئوفیت و آروزیون در TMJ می‌باشد. CT اطلاعات معنی‌داری را در مقایسه با این تکنیک در اختیار ما قرار نمی‌دهد؛ در حالی که CBCT از نظر میزان دوز اشعه و هزینه در مقایسه با این تکنیک ارجح‌تر می‌باشد. به طور کلی جهت تشخیص آروزیون و استئوفیت در TMJ، ترکیب چند تکنیک مختلف رادیوگرافی در افزایش دقت موثر می‌باشد. Hintz و همکاران^(۲۱) دقت CBCT و توموگرافی کانوشنال را در ارزیابی تغییرات مورفولوژیک TMJ مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد اختلافات قابل توجهی در دقت تشخیصی دو تکنیک در ارزیابی تغییرات استخوانی کندیل و آرتیکولار توبرکل وجود نداشت.

در رابطه با موقعیت کندیل در تکنیک پانورامیک با توجه به اینکه مطالعه مشابهی انجام نشده است، در این مورد قابل بحث نمی‌باشد. با توجه به استفاده گسترده‌تر از رادیوگرافی پانورامیک مخصوص TMJ توسط دندانپزشکان و متخصصین گوش و حلق و بینی نسبت به CBCT، لزوم بررسی مشکلات تشخیصی این نوع

منابع

1. White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology: Principles and Interpretation. 7th ed. Amsterdam: St. Louis: Elsevier Health Sciences; 2013. P. 339-51.
2. Brooks SL, Brand JW, Gibbs SJ, Hollender L, Lurie AG, Omnell KA. Imaging of the temporomandibular joint: A position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1997; 83(5): 609-18.
3. Okeson JP. Management of Temporomandibular Disorders and Occlusion. 7th ed. St. Louis: Mosby Co; 2013. P. 39-51.
4. Barcly P, Hollender LG, Maravilla KR, Truelove EL. Comparison of clinical and magnetic resonance imaging diagnosis in patients with disk displacement in the tempromandibular joint. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999; 88(1): 37-43.
5. Schmitter M, Kress B, Rammelsberg P. Tempromandibular joint pathosis in patient with myofascial pain: A comparative analysis of magnetic resonance imaging and a clinical examination based on a specific set of criteria. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2004; 97(3): 318-24.
6. Uematsu H, Ichida T, Masumi S, Morimoto Y, Tanaka T, Konoo T. Diagnostic image analysis of activator treated temporomandibular joint in growth and maturing stages. Cranio 2002; 20(4): 254-63.
7. McDavid WD, Tronje G, Welander U, Morris CR. Dimensional reproduction in rotational panoramic radiography. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1986(1); 62: 96-101.
8. Baba R, Udea K, Okabe M. Using a flat-panel detector in high resolution cone beam CT for dental imaging. Dentomaxillofac Radiol 2004; 33(5): 285-90.
9. Barghan S, Tetradis S, Mallya S. Application of cone beam computed tomography for assessment of the tempromandibular joint. Aust Dent J 2012; 57(1): 109-18.
10. Honey OB, Scarfe WC, Hilgers MJ, Klueber K, Silveira AM, Haskell BS, et al. Accuracy of cone-beam computed tomography imaging of the temporomandibular joint: Comparison with panoramic radiology and linear tomography. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2007; 132(4): 430-8.
11. Tsiklakis K, Syriopoulos K, Stamatakis H. Radiographic examination of the temporomandibular joint using cone beam computed tomography. Dentomaxillofac Radiol 2004; 33(3): 196-201.
12. Ikeda K, Kawamura A. Assessment of optimal condylar position with limited cone-beam computed tomography. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2009; 135(4): 495-501.
13. Paknahad M, Shahidi S. Association between mandibular condylar position and clinical dysfunction index. J Craniomaxillofac Surg 2015; 43(4): 432-6.
14. Dos Anjos Pontual ML, Feire JS, Barbosa JM, Frazao MA, Dos Anjos Pontual A. Evaluation of bone changes in the temporomandibular joint using cone beam CT. Dentomaxillofac Radiol 2012; 41(1): 24-9.
15. Al-Ekrish AA, Al-Juhani HO, Alhaidari RI, Alfaleh WM. Comparative study of the prevalence of temporomandibular joint osteoarthritic changes in cone beam computed tomograms of patients with or without temporomandibular disorder. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2015; 120(1): 78-85.
16. Cömert Kiliç S, Kiliç N, Sümbüllü MA. Temporomandibular joint osteoarthritis: cone beam computed tomography findings, clinical features, and correlations. Int J Oral Maxillofac Surg 2015; 44(10): 1268-74.
17. Imanimoghaddam M, Madani AS, Talebzadeh MR, Bagherpour A, Alimohammadi M. The relationship between osseous changes of the temporomandibular joint and RDC/TMD Groups in CBCT Images. JDMT 2014; 3(4): 151-7.
18. Schmitter M, Gabbert O, Ohlmann B, Hassel A, Wolff D, Rammelsberg P, Kress B. Assessment of the reliability and validity of panoramic imaging for assessment of mandibular condyle morphology using both MRI and clinical examination as the gold standard. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006; 102(2): 220-4.
19. Meng JH, Zhang WL, Liu DG, Zhao YP, Ma XC. Diagnostic evaluation of the temporomandibular joint osteoarthritis using cone beam computed tomography compared with conventional radiographic technology. Beijing Da Xue Xue Bao 2007 18; 39(1): 26-9. (Chinese)
20. Hussain AM, Packota G, Major PW, Flores-Mir C. Role of different imaging modalities in assessment of temporomandibular joint erosions and osteophytes: A systematic review. Dentomaxillofac Radiol 2008; 37(2): 63-71.
21. Hintze H, Wiese M, Wenzel A. Cone beam CT and conventional tomography for the detection of morphological temporomandibular joint changes. Dentomaxillofac Radiol 2007; 36(4): 192-7.

بررسی فراوانی آلودگی میکروبی سطوح محیط کار کلینیکی در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

فاطمه خوراکیان*، ترانه موحد**، کیارش قزوینی***، صدیقه کرباسی****، صلاح الدین تبریزی نوری*****،

لیدا بهرامیان**#، محمدتقی شاکری*****

* مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

** مرکز تحقیقات مواد دندان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

*** مرکز تحقیقات میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

**** دندانپزشک، گروه سلامت دهان و دندانپزشکی اجتماعی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ایران

***** دندانپزشک

***** دستیار تخصصی دندانپزشکی کودکان، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

***** استاد گروه و اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۲/۲۶ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۴/۱

Evaluation of Frequency of Microbial Contamination in Clinical Setting Surface in Dental School of Mashhad University of Medical Sciences

Fatemeh Khorakian*, Taraneh Movahed**, Kiarash Ghazvini***, Seddighe Karbasi****, Salahodin Tabrizi Nouri*****, Lida Bahramian**# , Mohamad Taghi Shakeri*****

* Oral Diseases Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

** Dental Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

*** Microbiology Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**** Dentist, Dept of Community Oral Health, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

***** Dentist

***** Postgraduate Student, Dept of Pediatric Dentistry, Student Research Committee, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

***** Professor of Epidemiology and Biostatistics, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 16 March 2017; Accepted: 22 June 2017

Introduction: Surfaces mostly touched during dental treatments can be a reservoir for infections and lead to cross-infection. The aim of the present study was to evaluate the incidence of microbial infection of clinical surfaces in Mashhad Faculty of Dentistry.

Materials and Methods: Surface samples were randomly collected from unit headrest, light handle, and tabure of 10% of active dental units in Mashhad Dental Faculty. Samples were collected at two time points including beginning of the day and midday after surface disinfection. Samples were collected and transferred to the microbiology laboratory to determine the number of various microorganisms including *staphylococcus*, *streptococcus*, *micrococcus*, *bacillus*, tetragen, corena, and yeast. Data was analyzed by using Kruskal-Wallis test. *P*-value less than 0.05 were considered significant.

Results: The highest rate of contamination of headrest was observed at Prosthodontics Department, and the highest rate of contamination of light handle respectively in Endodontics, Pediatrics, and Prosthodontics departments. Furthermore, Prosthodontics Department showed the highest rate of tabure contamination. Kruskal-Wallis test revealed no significant difference in total microorganisms at different departments in various surfaces. A significant difference was found between departments regarding *micrococcus* infection ($P < 0.05$).

Conclusion: Microbial contamination was found at all surfaces at one or both of the sampling times, to prevent cross-infection more is required.

Key words: Clinical surfaces, surface contamination, microorganism, dental unit.

Corresponding Author: Bahramian1931@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2017; 41(3): 209-18.

چکیده

مقدمه: سطوحی که به طور شایع هنگام کار دندانپزشکی لمس می‌شوند می‌توانند به عنوان منبع انتقال عفونت عمل کرده و موجب ایجاد عفونت متقاطع گردند. هدف از مطالعه حاضر بررسی فراوانی آلودگی میکروبی تعدادی از سطوح در دانشکده دندانپزشکی مشهد بود.

مواد و روش‌ها: نمونه‌های مطالعه از سه سطح مختلف سر یونیت، دستگیره چراغ و تابوره به صورت تصادفی از ۱۰ درصد یونیت‌های فعال دانشکده دندانپزشکی مشهد تهیه گردید. نمونه‌ها در دو زمان ابتدای روز کاری و وسط روز کاری پس از ضدعفونی نمودن معمول سطوح جمع آوری شدند. نمونه‌ها پس از انتقال به آزمایشگاه میکروبیولوژی از نظر تعداد میکروارگانیسم‌های مختلف موجود شامل باکتری‌های استافیلوکوکوس، استرپتوکوکوس، میکروکوکوس، باسیلوس، تترائز، کورنا، و نیز قارچ مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌ها با استفاده از آزمون کروسکال واریس با سطح معنی داری $P\text{-value} < 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: بیشترین میزان آلودگی پستی سر یونیت در بخش پروتز، در مورد دستگیره چراغ به ترتیب در بخش اندو، اطفال و پروتز و در مورد تابوره در بخش پروتز مشاهده شد. نتیجه آزمون کروسکال واریس نشان داد که تفاوت معنی‌داری از نظر کل میکروارگانیسم‌ها در میان بخش‌های مختلف و در سطوح مختلف وجود ندارد. در بررسی هر یک از میکروارگانیسم‌ها مشخص گردید که تفاوت آماری معناداری میان بخش‌های مختلف از نظر آلودگی میکروکوکوس وجود داشت ($P\text{-value} < 0.05$).

نتیجه‌گیری: در تمام سطوح مورد بررسی در یک یا هر دو زمان نمونه برداری، آلودگی میکروبی مشاهده شد که نشان می‌دهد برای پیشگیری از انتقال عفونت متقاطع نیاز به نظارت بیشتری است.

کلمات کلیدی: سطوح کلینیکی، آلودگی سطحی، میکروارگانیسم، یونیت دندانپزشکی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۳: ۱۸-۲۰۹.

مقدمه

بیمار را به محیط اطراف اسپری نموده و آن را آلوده سازند.^(۲،۳)

سطوح مختلف در محیط کار دندانپزشکی بر اساس نوع تماس می‌توانند به دو دسته کلینیکی و غیرکلینیکی تقسیم شوند. منظور از سطوح کلینیکی سطوحی هستند که در حین کارهای دندانپزشکی ممکن است با دستکش آلوده به ترشحات تماس پیدا کنند و یا سطوحی هستند که می‌توانند با خون، بزاق و سایر مواد آلوده تماس داشته باشند. کلید چراغ‌ها، کلیدهای کنترل یونیت، کلیدهای کنترل صندلی، زیر سری، دسته هندپیس، محل قرار دادن سینی وسایل، شلنگ هندپیس، پوار آب و هوا، تابوره یا صندلی دندانپزشکی مثال‌هایی از سطوح کلینیکی هستند.^(۴-۷) سطوح غیرکلینیکی با دستکش و یا وسایل آلوده به ترشحات و آلودگی‌ها تماسی ندارند.^(۴) این سطوح می‌توانند به عنوان منبع انتقال عفونت عمل کنند. با توجه به این امر که بعضی از میکروارگانیسم‌ها می‌توانند دوره‌های زمانی طولانی مدت را روی سطوح پلاستیک

کنترل عفونت از موضوعات مهم و قابل تأمل در دندانپزشکی می‌باشد. بررسی و تحقیق در مورد نحوه سرایت عفونت، نقش بارزی در کنترل و ارائه روش‌های پیشگیری خواهد داشت.^(۱) بسیاری از عوامل عفونی شامل باکتری‌هایی همچون *Streptococcus pneumoniae*، *Klebsiella pneumoniae*، *Mycobacterium tuberculosis*، *Legionella pneumophila*، *Escherichia coli* و همچنین ویروس‌های ایدز و هپاتیت می‌توانند در هنگام کار دندانپزشکی منتقل شوند. منابع اصلی عفونت سیستم آبی یونیت، ذرات معلق در هوای میکروبی و سطوح تماس کلینیکی می‌باشند. بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که محیط کار دندانپزشکی (شامل آب، هوا و سطوح) می‌تواند نقش مهمی در این مساله داشته باشد و وسایل کار دندانپزشکی مانند توربین‌ها و پوار آب/هوا ممکن است بزاق و میکروارگانیسم‌های دهان

فراوانی آلودگی میکروبی تعدادی از سطوح کار کلینیکی در دانشکده دندانپزشکی مشهد بود.

مواد و روش‌ها

در مطالعه حاضر به منظور سنجش میزان آلودگی باکتریایی سطوح مختلف کار، از سطح قسمت پشتی سر یونیت، دستگیره چراغ و تابوره یونیت‌های بخش کلینیکی دانشکده دندانپزشکی مشهد شامل بخش‌های اطفال، پروتز، اندو، ترمیمی، پریو و ارتودنسی، پذیرش و نیز اتاق ایزوله نمونه برداری صورت گرفت. با توجه به یکسان بودن شرایط یونیت‌ها در داخل بخش‌ها و نیز تفاوت میان بخش‌های مختلف از این نظر، نمونه گیری طبقه‌ای (تصادفی) به عنوان روش نمونه گیری اتخاذ گردید. به این ترتیب حجم نمونه‌ها در هر طبقه متناسب با حجم تعداد یونیت‌های آماده به کار موجود در همان طبقه (بخش کلینیکی) انتخاب شد. ضمن آنکه یونیت‌های معیوب و یونیت‌هایی که مورد استفاده نبودند از مطالعه خارج می‌شدند. از این رو در این مطالعه تعداد ۱۰ درصد از یونیت‌های هر بخش و اتاق ایزوله دانشکده دندانپزشکی مشهد به صورت تصادفی (با مراجعه به سایت www.randomized.org) انتخاب شدند.

نمونه برداری در دو بازه زمانی پیش از شروع کار و اواسط روز کاری و هر دو پس از طی شدن فرآیند ضدعفونی کردن صورت گرفت؛ به این ترتیب که پس از پاکسازی با تکنیک "Spray-Wipe-Spray" با استفاده از محلول ضدعفونی کننده بازیلول آف (Bacillol AF) مورد استفاده روزانه، نمونه‌ها پیش از استفاده از روکش بوسیله چسب‌های استریل از هر یک از محل‌های تعیین شده تهیه شدند. به این ترتیب یک تکه چسب نواری با ابعاد ۱×۱ سانتی‌متر، که قبلاً با اتوکلاو (در دمای ۱۳۵ درجه، فشار ۲۰ بار و زمان ۴۵ دقیقه) استریل شده بود، در تماس با

زنده بمانند، خطر انتقال عفونت متقاطع بایستی به عنوان موضوعی جدی در نظر گرفته شود.^(۸)

سطوح مشخصی که به طور شایع هنگام کار دندانپزشکی لمس می‌شوند (مانند دکمه‌های یونیت، دسته‌های چراغ و کشورهای میز کار و...) می‌توانند به عنوان منبع انتقال عفونت عمل کنند. میکروارگانیسم‌ها می‌توانند پس از تماس با این سطوح به سایر وسایل، سایر سطوح محیط کار، بینی، دهان یا چشم کارکنان حرفه سلامت و بیماران منتقل شوند.^(۸-۱۱) مطالعه‌ای Rautemaa و همکاران^(۱۲) نشان داد که در سطوح دندانپزشکی با فاصله کمتر از ۱ متر از بیمار، تراکم آلودگی باکتری‌های هوازی برابر ۸۲۳ CFU در هر متر مربع بوده است، آلودگی در این مطالعه بیشتر از نوع کوکسی‌های گرم مثبت شامل استرپتوکوکوس‌ها و استافیلوکوکوس‌ها بود.

به صورت کلی به منظور ایجاد یا حفظ سطح ضدعفونی در محل کار دندانپزشکی دو راهکار کلی وجود دارد. استفاده از روکش‌ها برای پیشگیری از آلوده شدن سطح و استفاده از مواد ضدعفونی کننده پس از آلودگی سطح.^(۴) در محیط‌های کار دندانپزشکی معمولاً ترکیبی از هر دو روش برای کنترل عفونت استفاده می‌شود. Pasquarella و همکاران^(۱۳) در مطالعه خود بیان نمود که علت وجود آلودگی میکروبی بالای سطوح کار دندانپزشکی، عدم استفاده مطلوب از مواد ضدعفونی کننده و یا به کار بردن مواد ضدعفونی کننده ضعیف می‌باشد.

از لحاظ ارتقای سطح کنترل عفونت و کنترل بهتر شرایط هر واحد دندانپزشکی، نظارت و بررسی‌های دوره‌ای سطوح کلینیکی دارای اهمیت فراوان می‌باشند. از این طریق می‌توان نقاط ضعف موجود در کنترل عفونت هر بخش واحد دندانپزشکی را مشخص و سپس ارتقا داد. در همین راستا هدف از انجام پژوهش کنونی، بررسی

همانگونه که در این جدول مشاهده می‌شود، میزان آلودگی کلی پستی سر یونیت در بخش پروتز، دستگیره چراغ به ترتیب در بخش اندو، اطفال و پروتز و در مورد تابوره در بخش پروتز بالا بود.

به منظور مقایسه مجموع کل کلنی‌های ارزیابی شده در سطوح مختلف بخش‌ها، از آزمون کروسکال-والیس استفاده گردید. نتیجه این آزمون نشان داد که تفاوت معنی‌داری از نظر کل میکروارگانیسم‌ها در میان بخش‌های مختلف و سطوح مختلف وجود نداشت ($P > 0/05$) (جدول ۱).

به منظور مقایسه تعداد کلنی‌های گونه‌های مختلف باکتری‌ها شامل استافیلوکوکوس، استرپتوکوکوس، میکروکوکوس، باسیلوس، قارچ، تترائز و کورنا در سطوح مختلف بخش‌های متفاوت دانشکده، از آزمون کروسکال-والیس استفاده گردید (جدول ۲). نتیجه این آزمون در مورد گونه‌های استافیلوکوکوس، استرپتوکوکوس، باسیلوس، تترائز و کورنا نشان داد که تفاوت معنی‌داری از نظر میزان این چهار گونه باکتری در میان بخش‌های مختلف و در سطوح مختلف وجود ندارد ($P > 0/05$). در مورد باکتری میکروکوکوس نتیجه این آزمون نشان داد که تفاوت معنی‌داری از نظر میزان باکتری میکروکوکوس در میان بخش‌های مختلف وجود داشت ($P < 0/05$).

با استفاده از آزمون کروسکال - والیس به منظور مقایسه تعداد کلونی‌های میکروکوکوس در سطوح مختلف بخش‌های دانشکده دندانپزشکی مشهد، مشخص گردید که تفاوت معنی‌داری از نظر میزان میکروکوکوس در میان بخش‌های مختلف وجود داشته است. میزان میکروکوکوس یافت شده در سایر بخش‌ها (شامل بخش جراحی، تشخیص، اتاق ایزوله و پذیرش) و بخش ارتودنسی به

سطوح قرار داده می‌شد و پس از سپری شدن دو دقیقه بر داشته شده و بر روی محیط کشت بلاد آگار قرار داده می‌شد. در نهایت پس از سپری شدن ۵ دقیقه، چسب برداشته و در محیط کشت به انکوباتور با درجه حرارت ۳۷ درجه سانتی‌گراد منتقل گردید. در حین نمونه‌گیری از دستکش استریل استفاده گردید و پس از هر مرتبه نمونه‌گیری، دستکش تعویض گردید. نمونه‌های تهیه شده بلافاصله به آزمایشگاه میکروب شناسی بیمارستان قائم منتقل شدند و نتایج کشت میکروبی به صورت میانگین Colony forming unit یا CFU در سانتی‌مترمربع سطح مورد ارزیابی، گزارش شد.

تجزیه و تحلیل آماری مطالعه با استفاده از نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۰ صورت گرفت. داده‌ها با استفاده از شاخص‌های توصیفی شامل میانگین و انحراف معیار گزارش شدند. با توجه به عدم همگنی واریانس‌ها در گروه‌های مختلف و در نتیجه عدم برقراری شرایط انجام آزمون آنالیز واریانس جهت مقایسه نتایج از آزمون‌های کروسکال-والیس (Kruskal- Wallis) استفاده شد. عملیات آماری با استفاده از نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۰ و سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر، ۲۱ یونیت دندانپزشکی در دانشکده دندانپزشکی مشهد (بخش پروتز، اتاق ایزوله، ارتودنسی، اطفال، ترمیمی، اندو، پرئو، جراحی، تشخیص و پذیرش) به ترتیب ۴، ۱، ۳، ۳، ۲، ۳، ۱، ۳، ۱، ۲ یونیت) از نظر میزان میکروب‌های مختلف در سطوح مختلف کار مورد ارزیابی قرار گرفتند.

نتایج میزان CFU نمونه‌های مورد بررسی در مورد مجموع کل میکروارگانیسم‌های بررسی شده به تفکیک بخش‌های مورد ارزیابی، در جدول ۱ خلاصه شده است.

میزان میکروارگانسیم‌های مختلف در سطوح مختلف کار در یونیت‌های دانشکده تفاوت معنی‌داری با هم ندارند ($P > 0/05$).

صورت معنی‌داری بیشتر از بقیه بخش‌های مورد بررسی بود ($P = 0/002$). در خصوص سایر میکروارگانسیم‌ها تفاوت معنی‌داری بین بخش‌های مختلف مشاهده نشد. همچنین نتایج آزمون کروسکال والیس نشان می‌دهد که

جدول ۱: میانگین مجموع کل میکروارگانسیم‌ها در سطوح مختلف یونیت و به تفکیک بخش جمع آوری نمونه

تعداد یونیت	پشتی سر یونیت	دستگیره چراغ	تابوره	نتایج آزمون کروسکال-والیس
۴	۲۵۰۰۰۹/۸±۴۹۹۹۹۵/۱	۱۲۵۰۱۰/۹±۲۵۰۰۰۶/۱	۱۲۵۰۰۳±۲۴۹۹۹۸	$\chi^2=2/43$ $P=0/297$
۳	۲/۲±۳/۳	۱۰±۱۵/۶	۲/۵±۳/۱	$\chi^2=1/80$ $P=0/406$
۳	۱۷/۷±۳۰/۲	۱۶۶۶۷۰/۸±۲۸۸۶۷۳/۲	۸/۲±۳/۲	$\chi^2=1/08$ $P=0/582$
۲	۰/۵±۰/۷	۱±۱/۴	۳/۵±۲/۱	$\chi^2=0/78$ $P=0/676$
۳	۱۱/۵±۹/۸	۱۶۶۶۸۹±۲۸۸۶۵۷/۵	۱/۳±۰/۷	$\chi^2=4/04$ $P=0/133$
۲	۱۲±۸/۴	۲/۲±۱/۱	۲±۰/۱	$\chi^2=0/68$ $P=0/712$
۴	۱۷/۹±۲۲/۵	۴/۳±۲/۳	۳/۶±۱/۹	$\chi^2=1/34$ $P=0/512$
نتایج آزمون کروسکال-والیس $\chi^2=7/45$ و $P=0/281$ $\chi^2=7/48$ و $P=0/372$ $\chi^2=7/24$ و $P=0/300$				

* سایر بخش‌ها شامل پذیرش، اتاق ایزوله، بخش تشخیص و جراحی می‌باشد.

جدول ۲: نتایج آزمون کروسکال-والیس در مقایسه میزان میکروارگانسیم‌های مختلف در بخش‌ها و سطوح کار کلینیکی

میکروارگانسیم	Sta	M	B	F	T	Stre	C
بخش	$\chi^2=11/963$ $P=0/281$	$\chi^2=20/48$ $P=0/002$	$\chi^2=9/58$ $P=0/144$	$\chi^2=3/92$ $P=0/688$	$\chi^2=9/32$ $P=0/157$	$\chi^2=4/12$ $P=0/760$	$\chi^2=5/97$ $P=0/427$
سطح	$\chi^2=0/13$ $P=0/940$	$\chi^2=0/14$ $P=0/933$	$\chi^2=5/67$ $P=0/059$	$\chi^2=1/65$ $P=0/438$	$\chi^2=4/89$ $P=0/057$	$\chi^2=4/72$ $P=0/093$	$\chi^2=1/01$ $P=0/604$

(در جدول فوق Sta: باکتری‌های استافیلوکوکوس، M: باکتری میکروکوکوس، B: باکتری باسیلوس، F: فارچ، T: تترازن Stre: باکتری استرپتوکوکوس و نیز C: کورنا می‌باشد.)

بحث

کنترل عفونت از مقوله‌های بسیار مهم و قابل تأمل در دندانپزشکی می‌باشد. با توجه به وجود بیماری‌های قابل انتقال مانند هپاتیت و ایدز، محیط کار دندانپزشکی می‌تواند به عنوان راهی برای انتقال این بیماری‌ها از یک فرد به فرد دیگر باشد. از این رو کنترل عفونت در دندانپزشکی از ضرورت بالایی برخوردار است. بسیاری از عوامل عفونی شامل باکتری‌هایی همچون Streptococcus pneumoniae، Klebsiella، Mycobacterium tuberculosis، Legionella pneumophila، Escherichia coli، و همچنین ویروس‌های ایدز و هپاتیت می‌توانند در هنگام کار دندانپزشکی منتقل و سبب ایجاد بیماری می‌شوند.^(۲)

سطوح دندانپزشکی که به طور شایع هنگام کار لمس می‌شوند مانند دکمه‌های یونیت دندانپزشکی، دسته‌های چراغ و کشوهای میز کار ممکن است منبعی برای انتقال آلودگی‌ها باشند. از سوی دیگر آئروسول‌ها یا ذرات ریز معلق حاوی میکروب‌های حفره دهان بیمار هستند که طی کار با ابزارهای چرخنده پرسرعت نظیر توربین در اقدامات دندانپزشکی ایجاد می‌شوند. پتانسیل آلوده سازی و شعاع پراکندگی این ذرات معلق موجب می‌شود که نه تنها این ذرات وارد مجاری تنفسی افراد داخل محیط کار شوند، بلکه با نشست بر روی سطوح مختلف موجب آلودگی این سطوح می‌گردند.^(۴) با توجه به احتمال بالای آلودگی سطوح در دندانپزشکی و نیز اهمیت این سطوح در انتقال عفونت متقاطع، هدف از مطالعه کنونی بررسی فراوانی آلودگی میکروبی سطوح کار کلینیکی در دانشکده دندانپزشکی مشهد بوده است.

نتایج مطالعه کنونی نشان داد که میزان کلی میکروارگانیزم در بعضی از سطوح در بخش‌های مختلف

دانشکده دندانپزشکی مشهد بالا است. در بعضی سطوح مورد بررسی، آلودگی بالایی به استافیلوکوکوس و باسیلوس وجود داشته است. Rautemaa و همکاران^(۱۲) گزارش کرد که آلودگی سطوح دندانپزشکی در بیشتر موارد از نوع کوکسی‌های گرم مثبت شامل استرپتوکوکوس‌ها و استافیلوکوکوس‌ها است که نتایج آن مشابه مطالعه کنونی است.

استرپتوکوکوس‌ها باکتری‌های گرم مثبت، بی‌هوایی اختیاری، بدون اسپور و کاتالاز منفی می‌باشند. این باکتری‌ها می‌توانند منجر به پنومونی، اندوکاردیت، مننژیت و بیماری‌های عفونی دیگر شوند.^(۳) در مطالعه حاضر آلودگی محدودی از استرپتوکوکوس در بخش‌های مختلف مشاهده شد. در مقایسه بخش‌های مختلف با یکدیگر مشخص گردید که آلودگی بالاتری به این باکتری در پستی سر یونیت بخش اندو و اتاق ایزوله وجود داشت. همچنین آلودگی استرپتوکوکوسی محدودی در بررسی دستگیره چراغ بخش و تابوره بخش پروتز مشاهده شد ولی این تفاوت در حدی نبوده است که به لحاظ آماری معنی‌دار بوده باشد.

استافیلوکوکوس‌ها باکتری‌های بدون اسپور و بدون حرکت می‌باشند. در میان استافیلوکوکوس‌ها، استافیلوکوکوس آرنوس دارای اهمیت بالایی می‌باشد. این باکتری که کوآگولاز مثبت است می‌تواند منجر به تعدادی از بیماری‌ها شامل مسمومیت غذایی، عفونت پوستی خفیف تا عفونت‌های تهدیدکننده زندگی شود.^(۱۳و۱۴) آنجایی که این باکتری جزء فلور طبیعی پوست دست نمی‌باشد، حضور آن در کف دست نشانه آلودگی دست‌ها است.^(۱۵) در مطالعه Kurita و همکاران^(۱۶) احتمال انتقال استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به Methicillin از طریق سطوح کار دندانپزشکی را مورد مطالعه قرار دادند و

مطالعه تفاوت در میزان آلودگی میکروکوکوس‌ها در بخش‌های مختلف معنی‌دار بود.

باسیلوس‌ها باکتری‌هایی گرم مثبت و اسپوردار هستند و در آب، خاک و هوا وجود دارند. حضور این باکتری بر روی وسایل نشانه حضور گردوغبار در آن محل می‌باشد.^(۱۹) این باکتری‌ها در سیاه زخم و مسمومیت‌های غذایی نقش دارند. در مطالعه کنونی آلودگی بسیار بالایی از باسیلوس در پستی سر یونیت بخش پروتز مشاهده شد. در بررسی دستگیره چراغ، آلودگی بالایی در بخش اطفال و بخش اندو و پروتز مشاهده شد. در بررسی آلودگی تابوره به باسیلوس، آلودگی محدودی در بخش‌های پروتز، اطفال و تشخیص مشاهده شد. مهدویان نیز در مطالعه خود در خصوص آلودگی سطحی بخش پروتز دانشکده دندانپزشکی مشهد بیشترین میزان آلودگی را در دستگیره چراغ و دستگیره یونیت مشاهده کردند که شایع‌ترین نوع باکتری مشاهده شده در مطالعه آن‌ها باسیلوس بود.^(۱۷)

قارچ‌ها می‌توانند باعث ایجاد عفونت‌های فرصت طلب در انسان شوند. به خصوص در افراد دچار نقص سیستم ایمنی مانند ایدز می‌تواند موجب کریپتوکوکوز و حتی مرگ بیمار شود. از این رو ضدعفونی نمودن محیط دندانپزشکی از قارچ‌ها ضروری است.^(۱۹،۲۰) با توجه به اینکه بیماران دارای نقص سیستم ایمنی در اتاق ایزوله دانشکده دندانپزشکی مشهد مورد درمان قرار می‌گیرند، در مطالعه حاضر هیچگونه آلودگی قارچی در بخش ایزوله مشاهده نشد که نشان دهنده وضعیت مناسب این اتاق می‌باشد. بیشترین آلودگی قارچی در پستی سر یونیت اتاق پذیرش در مشاهده شد ولی به لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

کورنا، باسیل گرم مثبت بدون اسپور و تترائز کوکسی گرم مثبت بدون اسپور می‌باشد. این دو گونه بر روی سطح پوست به صورت فلور طبیعی یافت می‌شوند.^(۲۱) در

گزارش نمودند که عفونت‌هایی با کلونیزاسیون این نوع باکتری در ۸ نفر از ۱۱۵ بیمار مراجعه‌کننده به مرکز دندانپزشکی وجود داشته است که در بررسی آنتی بیوگرام این ۸ نفر مشخص شد که گونه‌های ایزوله شده در این بیماران همانندگونه‌های ایزوله شده از سطوح کار در دندانپزشکی بوده است.^(۱۶) مطالعه حاضر بیشترین میزان آلودگی استافیلوکوکوس را در بخش پروتز در بررسی تابوره نشان داد. همچنین آلودگی بالاتری از این باکتری در پستی سر یونیت بخش اطفال، پستی سر یونیت بخش پریو، دستگیره چراغ بخش ارتودنسی و نیز بخش اندو بررسی مشاهده شد. مهدویان در مطالعه خود بیشترین میزان آلودگی بخش پروتز دانشکده دندانپزشکی مشهد را در دستگیره چراغ و دستگیره یونیت بیان کرد که استافیلوکوکوس درصد بالایی از آلودگی‌ها (جایگاه دوم از نظر میزان فراوانی) را به خود اختصاص داده بود.^(۱۷)

به جز استافیلوکوکوس‌ها، میکروکوکوس‌ها نیز در گروه کوکسی‌های گرم مثبت و کاتالاز مثبت قرار دارند. میکروکوکوس‌ها اغلب جزء فلور نرمال پوست هستند که به عنوان یک باکتری فرصت طلب می‌توانند سبب اندوکاردیت باکتریایی شوند.^(۱۸،۱۹) در مطالعه کنونی میکروکوکوس‌ها به صورت محدود اغلب در وسط روز کاری مشاهده شدند. گروه‌های ارتودنسی، پریو، جراحی، تشخیص و نیز پذیرش از جمله بخش‌هایی بودند که در سطوح مورد بررسی دارای میکروکوکوس بود. در بخش‌های ارتودنسی و تشخیص، آلودگی در هر سه سطح مورد بررسی مشاهده شد. نتایج آزمون آماری کروسکال والیس نشان می‌داد میزان باکتری یافت شده در سایر بخش‌ها (شامل پذیرش، اتاق ایزوله، بخش جراحی و تشخیص) و بخش ارتودنسی به صورت معنی‌داری بیشتر از بخش‌های اطفال، پروتز، ترمیمی و اندو بود. در این

و از سوی دیگر قسمت‌هایی هستند که بیمار و یا دست آلوده دندانپزشکی امکان تماس با آنها را داشته و آلودگی آنها نشانه‌ای از میزان رعایت روش‌های پیشگیری از انتقال عفونت می‌باشد. ولیان نیز از سه محل پستی صندلی، کلید روشن خاموش چراغ و دستگیره سینی نمونه برداری کرد. (۲۳) این در حالی است که Bortoluzzi و همکاران (۲۷) در مطالعه خود سطوح تماس کلینیکی شامل اهرم صندلی دندانپزشکی، محل قرار دهی توربین‌ها، پوار آب/هوا، محل قراردعی ساکشن، میز چوبی، یونیفرم دانشجویان دندانپزشکی و یا سایر قسمت‌هایی که به وسیله دانشجویان در حین کار لمس می‌شدند مانند لایت کیور، آمالگاماتور، اسکیلر اولتراسونیک، تیوب رادیوگرافی و فیلم رادیوگرافی را مورد بررسی قرار دادند. در مطالعه Smith (۲۸) آلودگی سطوح هندپیس‌های دندانپزشکی و در مطالعه Anjumn (۲۴) آلودگی صفحه کلید لپ‌تاپ‌های موجود در بخش‌های کلینیکی دانشکده دندانپزشکی ارزیابی گردید. Selim و Abara (۲۹) به بررسی آلودگی تلفن همراه کارکنان بخش مراقبت از سلامت پرداخته‌اند. تفاوت موجود در سطوح مورد بررسی در مطالعات مختلف موجب شده است که مقایسه مستقیم مطالعه کنونی با سایر مطالعات امکان پذیر نباشد.

بر اساس نتایج مشاهده شده می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در تمام سطوح مورد بررسی دانشکده دندانپزشکی مشهد در یک یا هر دو زمان نمونه برداری آلودگی میکروبی وجود داشت که در مورد بعضی از گونه‌های میکروارگانیسم‌ها (میکروکوکوس) تفاوت معنی‌داری بین بخش‌های مختلف مشاهده شد. با این حال با توجه به نظر میکروبیولوژیست از لحاظ کلینیکی وضعیت سطوح کار دانشکده دندانپزشکی مشهد در محدوده ایمن قرار دارد.

مطالعه کنونی آلودگی محدودی از این دو گونه در سطوح کار در بخش‌های مختلف مشاهده شد. با این حال در بررسی آماری آلودگی تترائنی مشخص شد که میزان آلودگی در بخش‌های مختلف دانشکده تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. آلودگی تترائنی تابوره بیشتر از آلودگی پستی سر یونیت بود، اما این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

در مطالعه حاضر نمونه‌گیری در دو زمان ابتدای روز و نیز وسط روز کاری صورت گرفت. با توجه به اینکه سطوح کلینیکی بایستی پس از هر بیمار ضد عفونی شوند و یا با استفاده از روکش‌های مخصوص از آلودگی آنها جلوگیری شود، انتظار می‌رود در شروع روز کاری آلودگی در محیط کار حداقل باشد. Williams و همکاران (۲۲) در مطالعه خود مشاهده نمودند که آلودگی سطوح کار در پایان روز بیشتر از ساعات پیش از شروع کار بوده است. ولیان و همکاران (۲۳) در مطالعه خود در دانشکده دندانپزشکی شهید بهشتی هیچگونه آلودگی در ابتدای روز کاری مشاهده نکردند. با این حال در مطالعه حاضر آلودگی باکتریایی در بعضی سطوح در ابتدای روز وجود داشت که نشان دهنده عدم ضد عفونی مناسب این سطوح در ابتدای هر روز کاری می‌باشد.

در مطالعه حاضر به منظور بررسی آلودگی سطوح مختلف از کشت در محیط آگار استفاده شد. مشابه مطالعه کنونی، برخی دیگر از محققین دیگر نیز در مطالعات خود از محیط کشت برای بررسی آلودگی سطوح استفاده کردند. (۲۷-۲۴)

میزان آلودگی قسمت پستی سر یونیت، دستگیره چراغ و تابوره در مطالعه کنونی مورد بررسی قرار گرفت. از یک سو سطوح مذکور سطوحی هستند که در تمامی بخش‌ها و قسمت‌های محیط کار دندانپزشکی وجود داشته

اطفال، پروتز و درمان ریشه بالاتر بود که این نیاز به رسیدگی بیشتر دارد.

نتیجه گیری

در تمام سطوح مورد بررسی در یک یا هر دو زمان نمونه برداری از لحاظ کلی، آلودگی میکروبی مشاهده شد که نیازمند ارتقای سطح کنترل عفونت دانشکده با آموزش و نظارت بیشتر کار پرسنل می باشد. نیاز است ارزیابی سطوح کاری دانشکده دندانپزشکی به طور دوره ای تحت نظارت کمیته کنترل عفونت دانشکده انجام گردد.

تشکر و قدردانی

نتایج این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی با شماره ۲۷۸۶ می باشد. نویسندگان مقاله از پشتیبانی مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد تشکر می نمایند.

از آنجا که در ابتدای روز کاری در بیشتر موارد آلودگی زیادی وجود داشته، لذا توصیه می شود بعد از اتمام کار کلینیک ویژه بلافاصله تمیز کردن یونیت ها انجام شود و این مهم به صبح روز بعد موکول نشود که قطعاً در این فاصله نه تنها آلودگی ها خشک شده و سخت تر پاک می شوند بلکه حضور این آلودگی ها منجر به ایجاد محیط کشت مناسبی برای تکثیر میکروارگانیسم ها می باشد. در بخش هایی مثل ارتودنسی، جراحی و تشخیص که استفاده از توربین ندارند فراوانی میکروبی در بعضی سطوح کاری بالا بود؛ که احتمالاً به این خاطر است که پرسنل با این تصور که از وسایل چرخنده استفاده نمی شود و آلودگی کمتری ایجاد می شود، دقت کمتری در ضدعفونی سطوح به کار می برند. در مورد بخش پذیرش هم با توجه به نتایج به دست آمده، نیاز به نظارت بیشتر احساس می شود. در خیلی از موارد آلودگی در بخش های

منابع

1. Mayo JA, Oertling K, Andrieu S. Bacterial biofilm: A source of contamination in dental air-water syringes. Clin Prev Dent 1989; 12(2): 13-20.
2. Decraene V, Ready D, Pratten J, Wilson M. Air-borne microbial contamination of surfaces in a UK dental clinic. J Gen Appl Microbiol 2008; 54: 195-203.
3. Szymanska J. Microbiological risk factors in dentistry. Current status of knowledge. Ann Agric Environ Med 2005; 12(2): 157-63.
4. Miller CH, Palenik CJ. Infection Control and Management of Hazardous Materials for Dental Team. 3rd ed. Missouri, St. Louis: Mosby Elsevier; 2005. 251-73.
5. Coleman DC, J O'Donnell M, Boyle M, Russell R. Microbial biofilm control within the dental clinic: Reducing multiple risks. J Infect Prev 2010; 11(6): 192-8.
6. Prospero E, Savini S, Annino I. Microbial aerosol contamination of dental healthcare workers' faces and other surfaces in dental practice. Infect Control Hospital Epidemiol 2003; 24(2): 139-41.
7. Al Maghlouth A, Al Yousef Y, Al Bagieh N. Qualitative and quantitative analysis of bacterial aerosols. J Contemp Dent Pract 2004; 5(4): 91-100.
8. Pasquarella C, Veronesi L, Castiglia P, Liguori G, Montagna MT, Napoli C, et al. Italian multicentre study on microbial environmental contamination in dental clinics: A pilot study. Sci Total Environ 2010; 408(19): 4045-51.
9. Szymanska J. Dental bioaerosol as an occupational hazard in a dentist's workplace. Ann Agric Environ Med 2007; 14(2): 203-7.
10. Bennett A, Fulford M, Walker J, Bradshaw D, Martin M, Marsh P. Occupational health: Microbial aerosols in general dental practice. Br Dent J 2000; 189(12): 664-7.
11. Prospero E, Savini S, Annino I. Microbial aerosol contamination of dental healthcare workers' faces and other surfaces in dental practice. Infect Control Hospital Epidemiol 2003; 24(2): 139-41.
12. Rautemaa R, Nordberg A, Wuolijoki-Saaristo K, Meurman J. Bacterial aerosols in dental practice: A potential hospital infection problem? J Med Hospital Infect 2006; 64(1): 76-81.

13. Pasquarella C, Veronesi L, Castiglia P, Liguori G, Montagna MT, Napoli C, et al. Italian multicentre study on microbial environmental contamination in dental clinics: A pilot study. *Sci Total Environ* 2010; 408(19): 4045-51.
14. Horiba N1, Yoshida T, Suzuki K, Maekawa Y, Ito M, Matsumoto T, et al. Isolation of methicillin-resistant staphylococci in the dental operator. *J Endod* 1995; 21(1): 21-5.
15. Weese JS1, DaCosta T, Button L, Goth K, Ethier M, Boehnke K. Isolation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from the environment in a veterinary teaching hospital. *J Vet Intern Med* 2004; 18(4): 468-70.
16. Kurita H, Kurashina K, Honda T. Nosocomial transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* via the surfaces of the dental operator. *Br Dent J* 2006; 201(5): 297-300.
17. Mahdavian SJ, Ghanaat J, Sadeghi J, Rahimi M. A study of bacterial contamination control of dental units in Prosthodontic department of Mashhad Dental School. *J Mash Dent Sch* 2000; 24(1-2): 72-63. (Persian)
18. Das M. Characterization of de-emulsification capabilities of a *Micrococcus* species. *Bioresour Technol* 2001; 79(1):15-22.
19. Rusin P, Maxwell S, Gerba C. Comparative surface-to-hand and fingertip-to-mouth transfer efficiency of gram-positive bacteria, gram negative bacteria, and phage. *J Appl Microbiol* 2002; 93(4): 585-92.
20. Chen S, Sorrell T, Nimmo G, Speed B, Currie B, Ellis D, et al. Epidemiology and host- and variety-dependent characteristics of infection due to *Cryptococcus neoformans* in Australia and New Zealand. Australasian Cryptococcal Study Group. *Clin Infect Dis* 2000; 31(2): 499-508.
21. Fahlén A, Engstrand L, Baker BS, Powles A, Fry L. Comparison of bacterial microbiota in skin biopsies from normal and psoriatic skin. *Arch Dermatol Res* 2012; 304(1): 15-22.
22. Williams HN, Singh R, Romberg E. Surface contamination in the dental operator: A comparison over two decades. *J Am Dent Assoc* 2003; 134(3): 325-30.
23. Valian A, Farshidnia S, Tabatabai E. Evaluation of bacterial contamination of dental unit in Restorative department of Shahid-Beheshti Dental School. *J Mash Dent Sch* 2013; 37(4): 345-54. (Persian)
24. Anjum MS, Reddy PP, Abbas I, Monica M, Rao Y. Microbial contamination of laptop keyboards in dental settings. *Int J Pub Health Dent* 2012; 2(2): 4-6.
25. Trochesset DA, Walker SG. Isolation of *Staphylococcus aureus* from environmental surfaces in an academic dental clinic. *J Am Dent Assoc* 2012; 143(2): 164-9.
26. Osorio R, Toledano M, Liébana J, Rosales JI, Lozano JA. Environmental microbial contamination. Pilot study in a dental surgery. *Int Dent J* 1995; 45(6): 352-7.
27. Bortoluzzi MC, Cadore P, Gallon A, Imanishi SA. Forensic luminol blood test for preventing cross-contamination in dentistry: An evaluation of a dental school clinic. *Int J Prev Med* 2014; 5(10): 1343-6.
28. Smith A, Smith G, Lappin DF, Baxter HC, Jones A, Baxter RL. Dental handpiece contamination: A proteomics and surface analysis approach. *Biofouling* 2014; 30(1): 29-39.
29. Selim HS, Abaza AF. Microbial contamination of mobile phones in a health care setting in Alexandria, Egypt. *GMS Hyg Infect Control* 2015; 10: Doc03.

تأثیر کلسیم هیدروکساید مخلوط شده با حامل‌های مختلف روی استحکام باند فشاری MTA

محمد فروغ ریحانی*، وحید زند**، مه‌لقا ایزدی مهر**

* دانشیار، مرکز تحقیقات لثه و دندان، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

** دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۹۶/۲/۱۱ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۴/۲۸

Effect of Calcium Hydroxide Mixed with Different Vehicles on the Push-Out Bond Strength of Mineral Trioxide Aggregate

Mohamad Frough Reyhani*, Vahid Zand**#, Mahlegha Izadimehr**

* Associate Professor, Dental and Periodontal Research Center, Dental School, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

** Dentist

Received: 1 May 2017; Accepted: 16 July 2017

Introduction: The aim of this *in vitro* study was to evaluate the effect of calcium hydroxide mixed with different vehicles on the push-out bond strength of mineral trioxide aggregate.

Materials and Methods: The study was conducted on 80 extracted single-rooted human maxillary incisor teeth who secrowns had been removed. The root canals were instrumented and divided into 4 groups according to the vehicle of the calcium hydroxide paste: Group I – distilled water; Group II – propylene glycol; Group III – 0.2% chlorhexidine; Group IV – control. After placement of the root canal dressings, the teeth were washed with EDTA and sodium hypochlorite and sealed with MTA. After 7 days, the push-out test was carried out using a universal testing machine. Data were analyzed with one-way ANOVA and gomes-howell tests.

Results: The maximum and minimum bond strength values were recorded in the propylene glycol and distilled water groups, respectively. There was significant differences in push out bond strength between chlorhexidine and propylene glycol groups ($P=0.015$). There were significant differences in resistance to dislodgement between group control - propylene glycol ($P=0.032$) and group control-chlorhexidine ($P=0.012$).

Conclusion: Placement of propylene glycol before placement of MTA in root canal improves the push-out bond strength of this material.

Key words: Calcium hydroxide, push out bond strength, mineral trioxide aggregate.

Corresponding Author: vahid.zand@gmail.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(3): 219-26.

چکیده

مقدمه: هدف این مطالعه آزمایشگاهی بررسی تأثیر کلسیم هیدروکساید مخلوط شده با حامل‌های مختلف روی استحکام باند فشاری MTA بود.

مواد و روش‌ها: تعداد ۸۰ دندان کشیده شده تک کانال انسیزور ماگزایلی انسان که تاج آنها جدا شده بود، برای مطالعه انتخاب شد. کانال دندانها پس از آماده سازی بر اساس حامل استفاده شده برای کلسیم هیدروکساید به طور تصادفی به چهار گروه تقسیم شدند و با چهار ماده داخل کانال پانسمان شدند. در گروه ۱، کلسیم هیدروکساید + آب مقطر، در گروه ۲، کلسیم هیدروکساید + پروپیلن گلیکول، در گروه ۳، کلسیم هیدروکساید + کلرهگزیدین ۰/۲ درصد استفاده شد و در گروه ۴، از پانسمان داخل کانال استفاده شد (کنترل). پس از جایگذاری پانسمان‌های داخل کانال، کانال‌ها توسط هیپوکلریت سدیم و EDTA شستشو داده شدند. دیسک عاجی به قطر ۲ میلی‌متر از دندان‌ها تهیه شد و MTA در داخل دیسک‌های عاجی برای یک هفته قرار داده شد. پس از ۷ روز، تست Push out توسط دستگاه یونیورسال انجام شد. نتایج توسط آزمون اماری One Way ANOVA و آزمون تعقیبی Gomes-Howell مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها: بیشترین و کمترین استحکام باند به ترتیب مرتبط با گروه حامل‌های پروپیلن گلیکول و آب مقطر بود. استحکام باند بین گروه پروپیلن گلیکول و گروه کلرهگزیدین اختلاف معنی‌داری نشان می‌داد. ($P=0/015$) بین میانگین استحکام باند در گروه کنترل با حامل کلرهگزیدین ($P=0/012$) و کنترل با حامل پروپیلن گلیکول اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($P=0/032$).

مولف مسؤول، نشانی: تبریز، دانشکده دندانپزشکی، گروه اندو، تلفن: ۰۹۱۴۱۶۱۳۴۸۶

E-mail: vahid.zand@gmail.com

نتیجه گیری: نتایج نشان داد قراردادن کلسیم هیدروکساید با حامل پروپیلن گلیکول به عنوان بانسمان در داخل کانال باعث پیشرفت استحکام باند فشاری MTA می‌شود.

کلمات کلیدی: کلسیم هیدروکساید، Mineral Trioxide Aggregate, push out bond strength.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۳: ۲۶-۲۱۹.

مقدمه

Mineral trioxide aggregate (MTA) به علت

سازگاری بافتی بالا، توانایی سیل مناسب، تحریک ایجاد بافت سخت سمان؛ شکل دادن به PDL و همچنین توانایی ست شدن در حضور رطوبت محیط و آلودگی خونی، به عنوان ماده مناسب ترمیم پرفوراسیون و پلاک اپیکال در نظر گرفته می‌شود.^(۱) با توجه به کاربردهای کلینیکی این ماده، استحکام باند فاکتور مهمی در فراهم کردن سیل مطلوب مابین سیستم کانال ریشه و ماده می‌باشد. بنابراین، این ماده باید در مقابل نیروهای جابه‌جاکننده از قبیل نیروهای فانکشنال و نیروهای ناشی از کاربرد مواد ترمیمی مقاومت کند. تست Push out تکنیک ارزشمندی برای ارزیابی این نوع از باند است.^(۷و۸)

تاکنون مطالعه‌ای که تأثیر پیش درمانی با کلسیم هیدروکساید با حامل‌های مختلف را روی استحکام باند فشاری MTA به عاج مورد بررسی قرار دهد، انجام نشده است. در این مقاله به بررسی این موضوع پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها

تعداد ۸۰ دندان انسیزور فک بالا برای مطالعه انتخاب شدند. تاج این دندان‌ها از قسمت نزدیک به CEJ با دیسک الماسی (SP 1600 Microtome, Leica, Nublock, Germany) جدا شد طوری که ریشه‌ای به طول ۱۴ میلی متری باقی ماند. تمامی کانال‌ها توسط یک نفر تا سایز اپیکال ۴۰ با تکنیک استپ بک آماده سازی شده و ناحیه کرونالی و میانی کانال‌ها توسط دریل‌های گیتس گلیدن (Mani, utsuncmiya, tochigi, Japan) شماره ۲ تا ۴ گشاد

کلسیم هیدروکساید $Ca(OH)_2$ برای سال‌ها توسط دندانپزشکان به عنوان داروی داخل کانالی انتخابی برای حذف میکروارگانیسم‌های پاتوژنیک داخل کانالی مورد استفاده قرار گرفته است.^(۱و۲) برای اینکه موثر باشد، می‌بایست یون‌های هیدروکسیل (OH) حاصل از تجزیه این داروی آنتی باکتریال که pH بالایی (تقریباً ۱۲) دارد، به داخل توبول‌های عاجی و کانال‌های فرعی که باکتری‌ها پناه گرفته‌اند نفوذ می‌کند. آزادسازی این یون‌ها موجب ایجاد اثر قلیایی شده و غشای سلولی باکتری‌ها را تخریب می‌کند. کلسیم هیدروکساید همچنین دبری‌های بافتی را حل می‌کند. چندین مایع برای ایجاد خمیر به کلسیم هیدروکساید اضافه شده‌اند.^(۳) هدف از این کار تسهیل استفاده از کلسیم هیدروکساید و بهبود خواص آنتی باکتریال، رادیواپسسته و قوام آن می‌باشد.^(۳) آب مقطر، سالین، پروپیلن گلیکول، محلول‌های بی حسی و کلرهگزیدین از جمله موادی هستند که اغلب به عنوان حامل برای تشکیل خمیر کلسیم هیدروکساید مورد استفاده قرار می‌گیرند.^(۳و۴)

پروپیلن گلیکول به طور وسیعی به عنوان یک حامل کلسیم هیدروکساید مورد استفاده قرار می‌گیرد.^(۵) ماهیت هیگروسکوپیک آن اجازه جذب آب را می‌دهد که باعث اطمینان از توان آزادسازی یون‌ها برای آن می‌شود.

ترکیب هیدروکسید کلسیم با حامل‌های مختلف می‌تواند در خصوصیات فیزیکی عاج از جمله میکروهاردنس تأثیر داشته باشد.^(۱)

تست استحکام فشاری توسط دستگاه یونیورسال (Hounsfield Test Equipment Model HS-KS) انجام شد.^(۹)

داده‌های به دست آمده از مطالعه با استفاده از آزمون آماری One way ANOVA همراه با تست تعقیبی -Gomes-howell مورد ارزیابی قرار گرفت.

یافته‌ها

نتیجه آنالیز واریانس یک طرفه حاکی از وجود اختلاف معنی‌دار آماری بین میانگین استحکام باندی در چهار گروه بود ($P < 0/001$).

به طوری که میانگین در گروه‌های ۱ تا ۴ به ترتیب $81/8 \pm 23/6$ و $78/6 \pm 21/2$ ، $100/7 \pm 17/6$ ، $54/8 \pm 15/9$ مگاپاسکال بود.

جهت مقایسه دو به دو گروه‌ها با توجه به همگن بودن واریانس گروه‌ها که توسط آزمون لون به دست آمده بود ($P = 0/02$)، از آزمون تعقیبی Games-Howell استفاده شد.

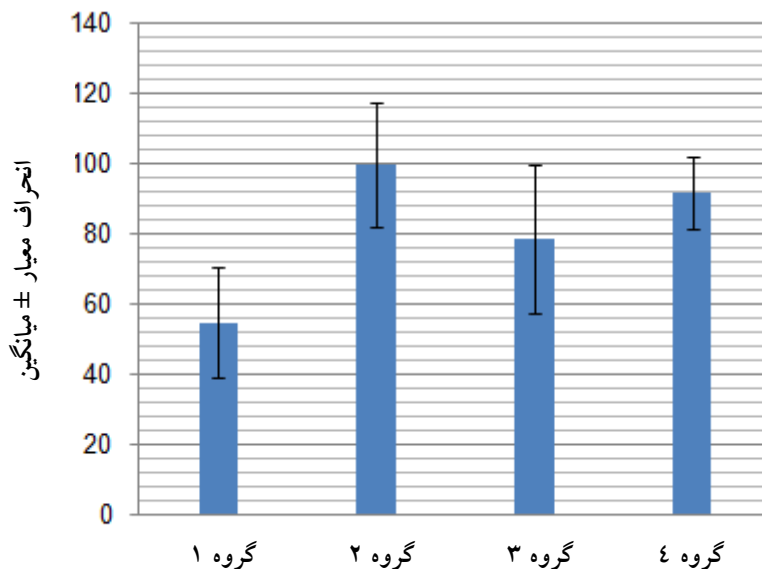
نتایج نشان می‌داد بیشترین استحکام باند مربوط به گروه کلسیم هیدروکساید + پروپیلن گلیکول و کمترین استحکام باند در گروه کلسیم هیدروکساید + آب مقطر بود. استحکام باند بین گروه کلسیم هیدروکساید + پروپیلن گلیکول و گروه کلسیم هیدروکساید + کلرهگزیدین اختلاف معنی‌دار نشان می‌داد. همچنین استحکام باند گروه کنترل از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری با گروه کلسیم هیدروکساید + پروپیلن گلیکول و گروه کلسیم هیدروکساید + کلرهگزیدین نداشت (نمودار ۱).

شدند. در مرحله آماده سازی، کانال‌ها در فواصل استفاده از هر وسیله توسط محلول سدیم هیپوکلریت ۲/۵ درصد شستشو داده شدند. در نهایت برای برداشتن اسمیرلایر، شستشوی کانال‌ها با ۵ ml هیپوکلریت سدیم ۲۵/۵ درصد و به دنبال آن ۵ ml EDTA ۱۷ درصد (Merck, Kenilworth, Germany) انجام شد. در ادامه پس از شستشوی کانال‌ها با ۱۰ ml آب مقطر، کانال‌ها توسط کن کاغذی خشک شدند.

نمونه‌ها به طور تصادفی متناسب با نوع پانسمان مورد استفاده در داخل کانال، به ۴ گروه تقسیم شدند:

- گروه ۱: کلسیم هیدروکساید + آب مقطر
گروه ۲: کلسیم هیدروکساید + پروپیلن گلیکول (Merck, Kenilworth, Germany)
گروه ۳: کلسیم هیدروکساید + کلرهگزیدین ۰/۲ درصد
گروه ۴: بدون استفاده از پانسمان داخل کانال (گروه کنترل)

پس از نگهداری نمونه‌ها در دمای 37°C با رطوبت ۱۰۰ درصد به مدت یک هفته، پانسمان داخل کانال توسط شستشو با ۵ ml هیپوکلریت سدیم و سپس شستشوی نهایی با ۵ ml EDTA برداشته شد. سپس با استفاده از یک اره الماسی از همه دندان‌ها مقاطع عرضی به صورت دیسک‌هایی با ضخامت ۲ میلی‌متر از ناحیه کرونالی ریشه تهیه شد. در ادامه پس از مخلوط کردن MTA (Angelus, Iodrina, Brazil) طبق دستورالعمل کارخانه سازنده ماده توسط MTA کریر در داخل کانال موجود در هر دیسک قرار داده شده و توسط پلاگر پک شدند. اضافات MTA نیز توسط پنبه مرطوب برداشته شد. سپس نمونه‌ها در محیطی با دمای 37°C با رطوبت ۱۰۰ درصد به مدت ۱ هفته نگه داری شدند.



نمودار ۱: نمودار استحکام باند Push out گروه‌های مطالعه (گروه ۱: حامل آب مقطر، گروه ۲: حامل پروپیلن گلیکول، گروه ۳: حامل کلرگزیدین ۰/۲ درصد، گروه ۴: گروه کنترل)

بحث

هدف از مطالعه حاضر ارزیابی تاثیر کلسیم هیدروکساید همراه با حامل‌های مختلف در استحکام باند فشاری MTA بود. نتایج این مطالعه بیشترین استحکام باند را در گروه کلسیم هیدروکساید با حامل پروپیلن گلیکول نشان داد. استحکام باند مواد پرکننده ریشه در واقع نشان دهنده مقاومت به جابه‌جایی آنها در برابر نیروهای اکلوژال و نیروهای حاصل از قرار دادن مواد ترمیمی مثل آمالگام روی آنها می‌باشد.^(۱۰-۱۲)

در مطالعه حاضر تست استحکام باند فشاری برای ارزیابی مقاومت به جابه‌جایی استفاده شد که تکنیک قابل اعتمادی بر اساس مطالعات قبلی می‌باشد. در یک مطالعه از آنالیز Finite element برای ارزیابی محدودیت‌های تست استحکام باند فشاری استفاده شده است و نتیجه گرفته شده است که این تست، یک تست موثر است. نویسندگان پیشنهاد کردند که نسبت قطر پلاگر به ضخامت MTA پر شده باید بیش از ۸۵ درصد ضخامت برش ریشه

و بیش از ۱/۱ میلی متر باشد که این توصیه‌ها در این مطالعه رعایت شده است.^(۱۳)

از زمان معرفی MTA متدهای مختلفی برای ارزیابی خصوصیات آن استفاده شده است.^(۱۴،۱۵) بعضی محققین تلاش برای تغییر خصوصیات MTA با تغییر فرایند ساخت آن داشته‌اند.^(۱۴،۱۶) دیگر محققین تاثیر خصوصیات MTA ترکیب شده با حامل‌های مختلف را بررسی کرده‌اند.^(۳،۱۵)

کلسیم هیدروکساید همیشه به عنوان یک عامل ضد میکروبی مورد توجه بوده است خصوصیات ضد میکروبی خمیر آن به یونی‌زاسیون Ca^{+} و OH^{-} و ایجاد یک محیط قلیایی مربوط است.^(۱۵-۱۷)

بعضی مطالعات نشان داده‌اند که کلسیم هیدروکساید، موجب دمیترالیزاسیون و دژنراسیون عاج ریشه می‌شود و تاثیر منفی در خصوصیات مکانیکی عاج به علت دناتورده کردن پروتین ارگانیک عاج مانند کلاژن ناشی از pH قلیایی کلسیم هیدروکساید دارد.^(۱۹) لیکن مطالعات دیگر

به گروه کنترل بهتر بود که این در توافق با مطالعات قبلی می‌باشد.^(۶)

در حضور مایع میان بافتی، آب گیری پودر MTA باعث ایجاد کلسیم هیدروکساید و شکل گیری کریستال هیدروکسی آپاتیت و لایه هیبرید ما بین عاج و MTA می‌شود.^(۲۸-۳۰) گزارش شده که شکل گیری این لایه هیبرید و معدنی شدن داخل توبول‌های عاجی می‌تواند در قدرت باند MTA موثر باشد.^(۳۱) کریستال‌های هیدروکسی آپاتیت، MTA را می‌پوشاند، فضاهای میکروسکوپی ما بین MTA و عاج را پر می‌کند و سبب باند شیمیایی می‌شود.^(۳۰) با توجه به آزاد سازی بهتر یون‌های کلسیم هیدروکساید در حضور پروپیلن گلیکول این نظریه مطرح می‌شود که حضور این یون‌ها در طول ست شدن MTA می‌تواند سبب ایجاد لایه هیبرید و باند بهتر MTA شود.

در مطالعه ما، استحکام باند فشاری در استفاده از حامل کلرگزیدین به صورت معنی‌داری نسبت به حامل پروپیلن گلیکول کمتر بود؛ در حالی استحکام باند نسبت به حامل آب مقطر به صورت معنی‌داری بهتر بود. اکسپوزر به کلرگزیدین ۲ درصد می‌تواند باعث کاهش میکروهاردنس MTA شود.^(۳۲)

Nandini و همکاران^(۳۱) نشان دادند که کلرگزیدین ۲ درصد سختی سطحی MTA سفید را کاهش می‌دهد و پیشنهاد کردند که در ۲۴ ساعت اول قرارگیری MTA سفید باید اجتناب شود.^(۳۳) Aggarwal نشان داد که کلرگزیدین ۲ درصد میکروهاردنس و استحکام خمشی MTA را کاهش می‌دهد.^(۳۴) بنا به آزمایشات SEM، کلرگزیدین مورفولوژی سطحی MTA را تغییر می‌دهد و علایم اروژن ایجاد می‌کند. مقدار و سائز ساختار گلوبولار در سطح MTA بعد از ۳۰ دقیقه غوطه‌ورسازی در کلرگزیدین کاهش می‌یابد.^(۳۲) این یافته‌ها می‌تواند

این نظریه را رد می‌کنند^(۲۰) در این مطالعه نیز چنین تاثیری دیده نشد.

با توجه به اینکه حامل‌های مختلف کلسیم هیدروکساید به یون هیدروکسیل اجازه آزادسازی با درجات مختلف را می‌دهند، حامل مخلوط شده با کلسیم هیدروکساید مقدار pH آن را تعیین می‌کند.^(۲۱)

توانایی حل و پراکنده شدن ماده دارویی در داخل سیستم کانال ریشه برای موفقیت عمل آن بسیار مهم است. کشش سطحی ماده، فاکتور قطعی در گسترش و انتشار داروی داخل کانال در بی‌نظمی‌های کانال ریشه و توبول‌های عاجی می‌باشد.^(۲۲)

خواص بیولوژیک و آنتی باکتریال و همچنین ظرفیت انتشار کلسیم هیدروکساید تحت تاثیر حامل‌های مورد استفاده در خمیر کلسیم هیدروکساید می‌باشد^(۲۴ و ۲۳ و ۲۴)

اولین مطالعه و گزارش استفاده از کلسیم هیدروکساید حاوی پروپیلن گلیکول به عنوان حامل توسط Saiijo^(۲۵) انجام گرفت طبیعت هیگروسکوپیک و آب‌دوستی این ماده باعث جذب آب می‌شود که می‌توان مطمئن شد که ترشح مداوم $Ca(OH)_2$ برای مدت زمان طولانی ادامه خواهد داشت.^(۷) در حالی که زمانی که کلسیم هیدروکساید با آب مقطر مخلوط می‌شود، یون‌های Ca و OH به سرعت آزاد می‌شوند و ماده در همان ابتدا به میزان بالای pH خواهد رسید.^(۲۶)

افزایش تجزیه کلسیم هیدروکساید در پروپیلن گلیکول گزارش شده است؛ حضور پروپیلن گلیکول باعث آزادی بهتر یون‌های کلسیم و هیدروکسیل در مفاصل با حامل‌های دیگر از جمله آب مقطر می‌شود^(۲۷) کلسیم هیدروکساید با حامل پروپیلن گلیکول، نفوذ حداکثری یون‌های Ca و OH به عاج و سمتموم را ایجاد می‌کند. در مطالعه حاضر استحکام باند MTA در حضور حامل کلرگزیدین نسبت

پیشرفت استحکام باند فشاری Mineral trioxide aggregate می‌شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه به شماره ۱۶۱۸ دانشکده دندانپزشکی تبریز می‌باشد. در ضمن نویسندگان از حمایت بی‌شائبه مرکز تحقیقات لثه و دندان دانشکده دندانپزشکی تبریز تقدیر و تشکر می‌نمایند.

چرایی کاهش معنی‌دار استحکام باند MTA را در حضور کلرهگزیدین شرح دهد.

با وجود نتایج بهتر استفاده از پروپیلن گلیکول به عنوان حامل کلسیم هیدروکساید در صورت عدم دسترسی به آن، استفاده از کلرهگزیدین به عنوان حامل می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد قرار دادن کلسیم هیدروکساید با حامل پروپیلن گلیکول به عنوان پانسمان در داخل کانال، باعث

منابع

1. Bystrom A, Claesson R, Sundqvist G. The antibacterial effect of camphorated paramonochlorophenol, camphorated phenol and calcium hydroxide in the treatment of infected root canals. *Endod Dent Traumatol* 1985; 1(5): 170-5.
2. Evans M, Davies JK, Sundqvist G, Figdor D. Mechanisms involved in the resistance of *Enterococcus faecalis* to calcium hydroxide. *Int Endod J* 2002; 35: 221-8.
3. Fava LR, Saunders WP. Calcium hydroxide pastes: Classification and clinical indications. *Int Endod J* 1999; 32(4): 257-82.
4. Pacios MG, De La Casa ML, De Los Angeles Bulacio M, Lopez ME. Calcium hydroxide's association with different vehicles: *In vitro* action on some dentinal components. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 96(1): 96-101.
5. Balcow WN, Martindale W. *The Extra Pharmacopoeia*. 26th ed. London. Pharmaceutical Press; 1972; 36-9.
6. Sahebi S, Sobhnamayan F, Naghizade S. The effects of various endodontic irrigants on the push-out bond strength of calcium-enriched mixture cement and mineral trioxide aggregate. *Iran Endod J* 2016; 11(4): 280-5.
7. Simon ST, Bhat KS, Francis R. Effect of four vehicles on the pH of calcium hydroxide and the release of calcium ion. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995; 80(4): 459-64.
8. Pashley D, Okabe A, Parham P. The relationship between dentin microhardness and tubule density. *Endod Dent Traumatol* 1985; 1(5): 176-9.
9. Prasad A, Pushpa S, Arunagiri D, Sawhny A, Misra A, Sujatha R. A comparative evaluation of the effect of various additives on selected physical properties of white mineral trioxide aggregate. *JCD* 2015; 18(3): 237-41.
10. Lotfi M, Rahimi S, Ghasemi N, Vosoughhosseini S, Bahari M, Saghiri MA, et al. Effect of smear layer on the push-out bond strength of two different compositions of white mineral trioxide aggregate. *Iran Endod J* 2013; 8(4): 157-9.

11. Lotfi M, Ghasemi N, Rahimi S, Bahari M, Vosoughhosseini S, Saghiri MA, Zand V. Effect of smear layer on the push-out bond strength of two endodontic biomaterials to radicular dentin. *Iran Endod J* 2013; 9(1): 41-4.
12. Adl A, Sobhnamayan F, Kazemi O. Comparison of push-out bond strength of mineral trioxide aggregate and calcium enriched mixture cement as root end filling materials. *Dent Res J* 2014; 11(5): 564-7.
13. Guneser MB, Akbulut MB, Eldeniz AU. Effect of various endodontic irrigants on the push-out bond strength of biodentine and conventional root perforation repair materials. *J Endod* 2013; 39(3): 380-4.
14. Almyroudi A, Mackenzie D, McHugh S, Saunders WP. The effectiveness of various disinfectants used as endodontic intracanal medications: An *in vitro* study. *J Endod* 2002; 28(3): 163-7.
15. Robert GH1, Liewehr FR, Buxton TB, McPherson JC 3rd. Apical diffusion of calcium hydroxide in an *in vitro* model. *J Endod* 2005; 31(1): 57-60.
16. Kandaswamy D, Venkateshbabu N, Gogulnath D, Kindo AJ. Dentinal tubule disinfection with 2% chlorhexidine gel, propolis, morinda citrifolia juice, 2% povidone iodine, and calcium hydroxide. *Int Endod J* 2010; 43(5): 419-23.
17. Glossary of Endodontic Term. American Association of Endodontics. 7th ed. Chicago 2003. 32.
18. Arslan H, Akcay M, Cakir M, Gok A, Yasa B, Dalli M. Comparison of bond strength of self-etch adhesive to pulp chamber dentin after placement of calcium hydroxide and various antibiotic pastes. *Acta Odontol Scand* 2015; 73(3): 226-31.
19. Amin SA, Seyam RS, El-Samman MA. The effect of prior calcium hydroxide intracanal placement on the bond strength of two calcium silicate-based and an epoxy resin-based endodontic sealer. *J Endod* 2012; 38(5): 696-9.
20. Ozcelik B, Tasman F, Ogan C. A comparison of the surface tension of calcium hydroxide mixed with different vehicles. *J Endod* 2000; 26(9): 500-2.
21. Poorni S, Miglani R, Srinivasan MR, Indira R. Comparative evaluation of the surface tension and pH of calcium hydroxide mixed with five different vehicles: An *in vitro* study. *Indian J Dent Res* 2009; 20(1): 17-20.
22. Duarte MA, Demarchi AC, Giaxa MH, Kuga MC, Fraga SC, de Souza LC. Evaluation of pH and calcium ion release of three root canal sealers. *J Endod* 2000; 26(7): 389-90.
23. Tronstad L, Andreasen JO, Hasselgren G, Kristerson L, Riis I. pH changes in dental tissues after root canal filling with calcium hydroxide. *J Endod* 1981; 7(1): 17-21.
24. Saijjo Y. Clinico-pathological study on vital amputation with calcium hydroxide added to various kinds of antibacterial substances. *J Tokyo Dent Coll Soc* 1957; 57(4): 357-63.
25. Grover C, Shetty N. Evaluation of calcium ion release and change in pH on combining calcium hydroxide with different vehicles. *Contemp Clin Dent* 2014; 5(4): 434-9.
26. Salem Milani A, Froughreyhani M, CharchiAghdam S, Pournaghiazar F, AsghariJafarabadi M. Mixing with propylene glycol enhances the bond strength of mineral trioxide aggregate to dentin. *J Endod* 2013; 39(11): 1452-5.
27. Asgary S, Eghbal MJ, Parirokh M, Ghodusi J, Kheirieh S, Brink F. Comparison of mineral trioxide aggregate's composition with Portland cements and a new endodontic cement. *J Endod* 2009; 35(2): 243-50.

28. Asgary S, Eghbal MJ, Parirokh M, Ghoddusi J. Effect of two storage solutions on surface topography of two root-end fillings. *Aust Endod J* 2009; 35(2): 147-52.
29. Sarkar NK, Caicedo R, Ritwik P, Moiseyeva R, Kawashima I. Physicochemical basis of the biologic properties of mineral trioxide aggregate. *J Endod* 2005; 31(2): 97-100.
30. Bozeman TB, Lemon RR, Eleazer PD. Elemental analysis of crystal precipitate from gray and white MTA. *J Endod* 2006; 32(5): 425-8.
31. Hong ST, Bae KS, Baek SH, Kum KY, Shon WJ, Lee W. Effects of root canal irrigants on the push-out strength and hydration behavior of accelerated mineral trioxide aggregate in its early setting phase. *J Endod* 2010; 36(12): 1995-9.
32. Nandini S, Natanasabapathy V, Shivanna S. Effect of various chemicals as solvents on the dissolution of set white mineral trioxide aggregate: An *in vitro* study. *J Endod* 2010; 36(1): 135-8.
33. Aggarwal V, Jain A, Kabi D. *In vitro* evaluation of effect of various endodontic solutions on selected physical properties of white mineral trioxide aggregate. *Aust Endod J* 2011; 37(2): 61-4.

بررسی شکل و طول ریشه دندان‌های کانین بالا در بیماران دارای کانین نهفته یک طرفه

مصطفی شهابی*، مریم امیدخدا**، سیده هانیه امیدی**، سید حسین حسینی زارچ***

* مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

** مرکز تحقیقات مواد دندان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

*** دندانپزشک

**** مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان، فک و صورت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۰/۴ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۳/۱۷

Root Length and Anatomy of Impacted Maxillary Canines in Patients with Unilateral Maxillary Canine Impaction

Mostfa Shahabi*, Maryam Omidkhoda**#, Seyedeh Haniyeh Omidi***, Seyed Hosein Hoseini Zarch****

* Dental Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

** Dental Materials Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

*** General Dentist

**** Oral & maxillofacial diseases Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 24 December 2016 ; Accepted: 7 June 2017

Introduction: Canine impaction is a common occurrence. In this study, we sought to investigate the root anatomy and length of impacted canines and lateral incisor adjacent to impacted maxillary canine.

Materials and Methods: In this retrospective study, three-dimensional tomographic imaging was performed on 26 patients with unilateral maxillary canine impaction. In this study, we evaluated root length and anatomy of impacted canines, in terms of resorption intensity and curvature, with Planmeca Romexis Viewer 4.0. Furthermore, crown shape as well as root length and anatomy of the lateral incisors adjacent to impacted canines were investigated and compared with the other side on the dental arch, where canine eruption was normal.

Results: Root length of impacted canines was significantly lower than that of normal canines ($P=0.011$). There were no significant differences between root length of lateral incisors adjacent to impacted canines and root length of lateral incisors adjacent to normal canines ($P=0.221$). Moreover, the resorption intensity of the adjacent lateral incisors was higher than that of the impacted canines. No significant differences were noted in root resorption intensity between the lateral incisors adjacent to the impacted canines and the lateral incisors adjacent to normal canines ($P=0.36$). In addition, resorption intensity was significantly higher in impacted canines than in normal canines ($P=0.024$). Root anatomy of impacted canines was not significantly different from that of normal canines ($P=0.055$). The crown shape of the lateral incisors adjacent to impacted canines was not significantly different from that of the lateral incisors adjacent to normal canines ($P=0.052$).

Conclusion: Impaction can probably affect root length and canine resorption severity. However, root and crown shape of lateral incisors cannot always be associated with canine impaction.

Key words: Impacted canine, root length, root anatomy, cone beam computer tomography.

Corresponding Author: Omidkhodam@mums.ac.ir, Maryamomidkhoda@gmail.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(3): 227-38.

چکیده

مقدمه: نهفتگی دندان کانین بالا یک رویداد رایج است. هدف از این مطالعه بررسی شکل و طول ریشه دندان کانین نهفته و لترال مجاور دندان کانین نهفته یکطرفه در فک بالا بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه گذشته نگر، از تصاویر توموگرافی سه بعدی ۲۶ بیمار دارای نهفتگی یک طرفه دندان کانین فک بالا استفاده شد و با نرم افزار Planmeca romexis viewer 4، طول ریشه و شکل کانین نهفته (میزان تحلیل و انحنا ریشه) بررسی گردید. همچنین طول و شکل ریشه و شکل تاج دندان لترال مجاور کانین نهفته مورد بررسی قرار گرفت و با طرف مقابل قوس ماگزایلا که کانین بطور طبیعی رویش یافته بود، مقایسه گردید.

مولف مسؤل، نشانی: مشهد، دانشکده دندانپزشکی، گروه ارتدسنسی، تلفن: ۱۵-۲۸۸۲۹۵۰۱-۵۱

E-mail: Omidkhodam@mums.ac.ir, Maryamomidkhoda@gmail.com

یافته ها: نتایج نشان داد که طول ریشه کانین نهفته در مقایسه با کانین نرمال به طور معنی‌داری کمتر بود ($P=0/011$). طول ریشه لترال مجاور کانین نهفته در مقایسه با طول ریشه لترال مقابل دارای تفاوت آماری معنی‌داری نبود ($P=0/221$). وضعیت تحلیلی کانین نهفته در مقایسه با کانین نرمال به طور معنی‌داری شدیدتر گزارش گردید ($P=0/024$), همچنین هیچ تفاوت معنی‌داری بین شدت تحلیل ریشه دندان لترال مجاور دندان کانین نهفته با دندان لترال مجاور دندان کانین سالم مشاهده نشد ($P=0/336$). شکل ریشه کانین نهفته با شکل ریشه کانین نرمال تفاوت معنی‌داری نداشت ($P=0/055$). شکل تاج دندان‌های لترال مجاور دندان‌های کانین نهفته تفاوت معنی‌داری با شکل دندان‌های لترال مجاور دندان‌های کانین نرمال نداشت ($P=0/0524$).

نتیجه گیری: احتمالاً نهفتگی، بر طول ریشه و شدت تحلیل دندان کانین موثر است. با این حال شکل ریشه و تاج دندان لترال همیشه نمی‌تواند با نهفتگی دندان کانین مرتبط باشد.

کلمات کلیدی: کانین نهفته، طول ریشه، شکل ریشه، توموگرافی مخروطی سه بعدی. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۳: ۲۲۷-۲۲۸.

مقدمه

حد کانین شیری نشانه نهفتگی دندان کانین دائمی است.^(۷)

اولین وسیله تشخیصی برای بررسی اختلال رویشی دندان کانین، رادیوگرافی‌های پری آپیکال و پانورامیک می‌باشند. امروزه از توموگرافی کامپیوتری (CT) نیز استفاده می‌شود. در این روش، نه تنها وجود یا عدم وجود تحلیل در مقاطع مختلف ریشه مشخص می‌گردد، بلکه شدت و موقعیت تحلیل در ریشه‌های مجاور و وضعیت استخوان اطراف دندان نهفته نیز تعیین می‌شود.^(۸و۹) Kuroi و Ericson^(۱۰) نشان دادند که تعداد دندان‌های تحلیل رفته در CBCT، ۵۳ درصد بیشتر از تعداد آن دندان‌ها در رادیوگرافی‌های معمولی دیده شد و ۳۰ درصد دندان‌هایی که در تصاویر CBCT تحلیل شدید داشتند، در تصاویر رادیوگرافی معمولی هیچگونه تحلیلی نشان ندادند. دوز تابشی رسیده به بیمار در نتیجه انجام CBCT، تنها ۲۰-۳ درصد (بسته به تجهیزات به کار رفته و ناحیه انجام اسکن) دوز یک CT معمولی است.^(۱۱و۱۲)

Lai و همکارانش^(۱۳) متوجه شدند که ۵۱/۴۹ درصد دندان‌های کانین نهفته بالا، پالاتالی ۳۰/۶ درصد، لیالی و ۱۷/۹۱ درصد در مرکز آلوئول بودند. همچنین آنها متوجه شدند که ۲۵/۳۷ درصد دندان‌های لترال مجاور، ۵/۲۲ درصد دندان‌های سانتال مجاور، ۴/۴۸ درصد

معمولاً در اکثر بیماران در مرحله انتقال از دوران دندان‌های مختلط به دوره دائمی حوادثی نظیر نهفتگی یا عدم رویش دندان دیده نمی‌شود؛ اما در ۲ درصد از بیماران ارتودنسی، به علت تغییرات در نحوه تکامل دندان‌ها، نهفتگی کانین ایجاد می‌شود.^(۱) وجود دندان‌های نهفته‌ای که هیچ‌گونه درمانی روی آن‌ها صورت نگرفته، می‌تواند باعث ایجاد مال‌اکلوژن و یا مشکلات پاتولوژیک در دندان‌های مجاور شود. بنابراین (برای متخصصین ارتودنسی) توانایی تشخیص و درمان دندان‌های نهفته مهم است.

کانین‌های فک بالا در سه سالگی در قسمت فوقانی استخوان فک بالا واقع شده‌اند. به طوری که تاج آن‌ها در موقعیت مزیالی و لینگوالی قرار دارد.^(۲) تغییر در ترتیب رویش و تکامل طبیعی منجر به نهفتگی کانین می‌گردد. کانین‌های فک بالا از نظر شیوع نهفتگی در درجه دوم قرار دارند و نهفتگی در کانین‌های فک بالا ۵۰ برابر بیش‌تر از کانین‌های فک پایین است.^(۳) میزان نهفتگی در سمت پالاتال در مقابل نهفتگی در سمت باکال از میزان ۲ به ۱ تا میزان ۱۲ به ۱ به صورت متغیر گزارش شده است.^(۳-۶)

تأخیر در رویش کانین‌های دائمی بعد از ۱۴ سالگی دلیل کافی بر نهفتگی کانین است و باقی ماندن بیش از

فک بالا موجود در آرشیو یکی از مراکز رادیولوژی تخصصی دهان و فک و صورت مشهد استفاده شد. در این مطالعه با نرم افزار Planmeca Romexis viewer 4 (Planmeca, Helsinki, Finland)، طول ریشه کانین نهفته و با استفاده از نرم افزار On Demand 3D®™ application, version 1.0 software (Cybermed, Irvine, California, USA) میزان تحلیل ریشه^(۱۹) اندازه‌گیری شد و همچنین شکل دندان لترال مجاور کانین نهفته بر اساس مطالعات Bot^(۲۰) و Becker^(۲۱) مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس مطالعات Bot^(۲۰) و Becker^(۲۱) وضعیت تاج لترال انسیزورها، به صورت کلینیکی و به صورت زیر طبقه بندی شدند:

۱- فقدان (Missing) ۲- Peg-shaped (با عرض بزرگتر در سرویکال دندان) ۳- کوچک (با عرض مساوی یا کوچک تر از دندان لترال فک پایین) ۴- نرمال (با عرض بزرگتر از دندان لترال فک پایین)

شکل و میزان تحلیل ریشه دندان کانین نهفته و لترال مجاور آن در تصاویر CBCT بر اساس یک درجه‌بندی قراردادی^(۲۲) مورد ارزیابی قرار گرفت. درجه‌بندی شکل شامل، درجه ۱: ریشه کوتاه، درجه ۲: ریشه Blunt، درجه ۳: ریشه دارای انحنا و درجه ۴: ریشه پیت شکل بود.

میزان تحلیل ریشه به صورت درجه صفر: بدون تحلیل ریشه، درجه ۱: تحلیل خفیف از دست رفتن ناحیه کوچکی از ریشه به صورت صاف شدن کانتور آپکس، درجه ۲: تحلیل متوسط، از دست رفتن حدود یک سوم طول ریشه و درجه ۳: تحلیل شدید، تحلیل بیش از یک سوم طول ریشه طبقه بندی شد.

پرمولر اول مجاور و ۰/۷۵ درصد دندان‌های پرمولر دوم مجاور کانین‌های نهفته بالا دارای تحلیل ریشه بودند.

Mercuri و همکارانش^(۱۴) به بررسی عوارض دندانی و فکی نهفتگی کانین فک بالا پرداختند. نتایج نشان داد که در بیماران دارای نهفتگی پالاتالی کانین بالا، احتمال وجود لترال Peg-shape بیشتر از بیماران دارای نهفتگی باکالی کانین می‌باشد. de Carvalho و همکارانش^(۱۵) به بررسی ارتباط نهفتگی دندان کانین بالا و آنومالی‌های دندان لترال بالا پرداختند. Alqerban و همکارانش^(۱۶) به بررسی مکان دندان نهفته کانین فک بالا و تحلیل ریشه دندان انسیزور مجاور دندان نهفته با استفاده از CBCT پرداختند. آنها در این مطالعه متوجه شدند که ۴۵/۲ درصد دندان‌های نهفته لبیالی، ۴۰/۵ درصد پالاتالی و ۱۴/۳ درصد وسط آلوتول بودند و همچنین ۲۷/۲ درصد دندان‌های لترال و ۲۳/۴ درصد دندان‌های سانترال دارای تحلیل ریشه بودند و ۹۴/۳ درصد این تحلیل ریشه در دندان‌هایی اتفاق افتاده بود که در تماس نزدیک با دندان نهفته بودند. Milberg^(۱۷) به بررسی ارتباط پوزیشن دندان کانین نهفته بالا و تحلیل ریشه دندان سانترال بالا پرداخت و متوجه شد که فشار حاصل از نهفتگی لبیالی دندان کانین منجر به تحلیل ریشه دندان سانترال بالا شده بود. Al-Nimri و همکارانش^(۱۸) به بررسی عوارض نهفتگی کانین فک بالا بر دندان‌های فک بالا پرداختند. آنها در این مطالعه متوجه شدند که آنومالی دندان لترال ممکن است به علت نهفتگی پالاتالی دندان کانین بالا باشد. هدف از این مطالعه بررسی شکل و طول ریشه دندان کانین نهفته فک بالا و لترال مجاور دندان کانین نهفته یکطرفه بود.

مواد و روش‌ها

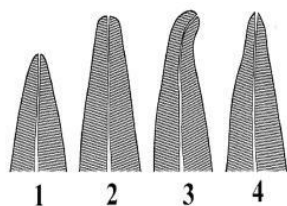
در این مطالعه گذشته نگر، از تصاویر CBCT ۲۶ بیمار (۲۰ زن و ۶ مرد) دارای نهفتگی یک طرفه دندان کانین

لجستگی با پاسخ چندگانه استفاده شد و در توصیف داده ها، از جداول و نمودارهای متناسب بهره برده شد.

یافته ها

برای تصمیم‌گیری در مورد انتخاب نوع آزمون مناسب برای مقایسه متغیرهای کمی، در ابتدا نرمالیتی متغیرهای کمی مورد مطالعه بررسی شد. برای این منظور آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مورد استفاده قرار گرفت و متغیرهای کمی نرمال بودند ($P > 0/05$).

میانگین طول ریشه دندان‌های کانین نهفته $9/6 \pm 4$ و طول ریشه دندان‌های کانین نرمال $12/1 \pm 2/7$ میلی متر بود و با استفاده از آزمون t زوجی مورد مقایسه قرار گرفت (جدول ۱ و تصویر ۱). نتایج حاکی از آن بود که طول ریشه کانین نهفته در مقایسه با کانین نرمال به طور معنی‌داری کمتر بود ($P = 0/011$).



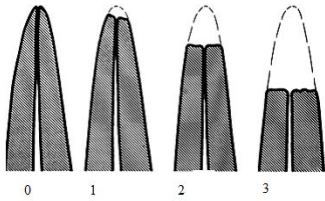
تصویر ۱: درجه بندی شکل ریشه

سن بالای ۱۶ سال، نهفتگی دندان کانین بصورت یک طرفه، تکمیل آپکس ریشه دندان کانین نهفته، فقدان هرگونه علائمی از رویش در دهان، وجود تمام دندان‌های دائمی در قوس دندانی، فقدان آنومالی در دندان‌ها به جز فقدان و آنومالی دندان لترال، فقدان ترمیم و یا شکستگی مینای دندان لترال چهار کوادرانت از ملاک‌های ورود به مطالعه بود.

در تحلیل داده‌ها در ابتدا نرمالیتی متغیرهای کمی مورد مطالعه، بررسی شد. برای این منظور آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مورد استفاده قرار گرفت. جهت مقایسه میانگین طول ریشه دندان کانین نهفته با کانین نرمال و طول ریشه دندان لترال مجاور کانین نهفته و لترال مجاور کانین نرمال از آزمون‌های کای اسکوئر، تی زوجی استفاده گردید. جهت مقایسه وضعیت تحلیلی کانین نهفته و نرمال و مقایسه این وضعیت در دندان‌های لترال مجاور آنها از تست ویلکاکسون استفاده گردید. آزمون مک نمار برای مقایسه وجود یا عدم وجود دندان لترال مجاور کانین نهفته در مقایسه با سمت نرمال به کار برده شد. همچنین برای مقایسه شکل ریشه و شکل دندان از آزمون رگرسیون

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار طول ریشه کانین نهفته و نرمال (برحسب mm) و آزمون تفاوت آنها

متغیر	نهفته	نرمال	تفاوت نهفته و نرمال	نتیجه آزمون t زوجی
	انحراف معیار میانگین	انحراف معیار میانگین	انحراف معیار میانگین	
طول ریشه کانین	$9/6 \pm 4/0$	$12/1 \pm 2/7$	$-2/6 \pm 4/7$	$t=2/75$
				$df=24$
				$P=0/011$

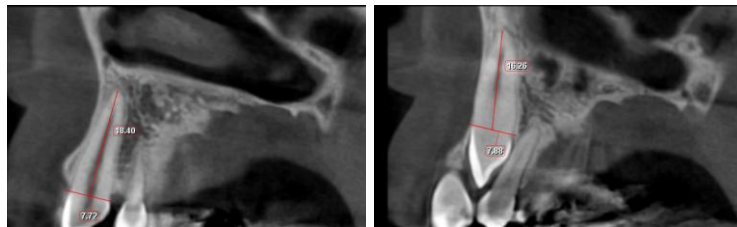


تصویر ۲: درجه بندی تحلیل ریشه

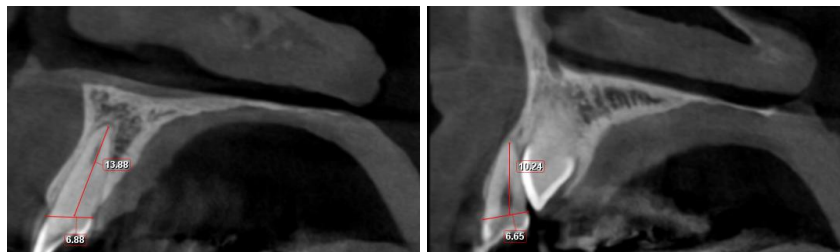
میانگین ریشه دندان‌های لترال مجاور کانین نهفته
 $7/4 \pm 3/1$ میلی متر و میانگین ریشه دندان‌های لترال مجاور
 دندان کانین نرمال $8/3 \pm 1/9$ میلی متر بود که با استفاده از
 آزمون تی زوجی مورد مقایسه قرار گرفت (جدول ۲ و
 تصویر ۲). نتایج حاکی از آن بود که طول ریشه لترال
 مجاور کانین نهفته در مقایسه با طول ریشه لترال مجاور
 کانین نرمال دارای تفاوت آماری معنی‌داری نبود
 ($P=0/221$).

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار طول ریشه لترال مجاور کانین نهفته و نرمال (mm) و آزمون تفاوت آنها

متغیر	مجاور کانین نهفته	مجاور کانین نرمال	تفاوت مجاور نهفته و مجاور نرمال	نتیجه آزمون t زوجی
	انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین	انحراف معیار \pm میانگین	
طول ریشه	$7/4 \pm 3/1$	$8/3 \pm 1/9$	$-0/8 \pm 3/1$	$t=1/26$
لترال مجاور				$df=22$
				$P=0/221$



تصویر ۳: اندازه گیری طول ریشه کانین نهفته و طول ریشه کانین نرمال



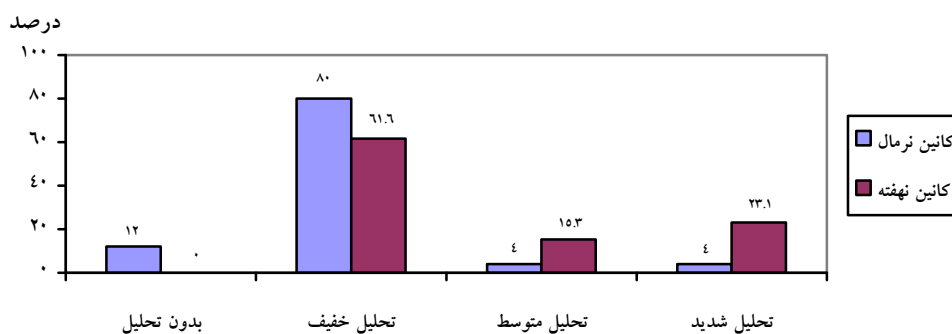
تصویر ۴: اندازه گیری طول ریشه دندان لترال مجاور دندان کانین نهفته و کانین نرمال

بودند و همچنین دندان‌های لترال مجاور دندان‌های کانین نرمال ۱۳ درصد بدون تحلیل، ۱۷/۴ درصد دارای تحلیل خفیف، ۵۶/۵ درصد دارای تحلیل متوسط و ۱۳ درصد دارای تحلیل شدید بودند. نتایج حاکی از آن بود که وضعیت تحلیل لترال مجاور کانین نهفته در مقایسه با لترال مجاور کانین نرمال، دارای تفاوت آماری معنی‌داری نبود ($P=۰/۳۸$).

تعداد و درصد وجود یا عدم وجود لترال مجاور کانین نهفته و کانین نرمال محاسبه شد و با استفاده از آزمون مک‌نمار مورد مقایسه قرار گرفت (جدول ۳). نتایج حاکی از تفاوت آماری معنی‌داری در بین دو دسته وجود نداشت ($P=۰/۹۹۹$).

تعداد و درصد وضعیت تحلیل کانین نهفته و کانین نرمال محاسبه شد و مشاهده گردید که ۶۱/۶ درصد ریشه دندان‌های کانین نهفته دارای تحلیل خفیف، ۱۵/۳ درصد دارای تحلیل متوسط و ۲۳/۱ درصد دارای تحلیل شدید بودند. همچنین ۱۲ درصد ریشه دندان‌های کانین نرمال بدون تحلیل، ۸۰ درصد دارای تحلیل خفیف، ۴ درصد دارای تحلیل متوسط و ۴ درصد دارای تحلیل شدید بودند (نمودار ۱). نتایج آزمون ویلکاکسون حاکی از آن بود که وضعیت تحلیل کانین نهفته در مقایسه با کانین نرمال به طور معنی‌داری شدیدتر بود ($P=۰/۰۲۴$) ($Z=۲/۵۶$).

دندان‌های لترال مجاور دندان نهفته ۱۵/۸ درصد بدون تحلیل، ۳۶/۸ درصد دارای تحلیل خفیف، ۳۱/۶ درصد دارای تحلیل متوسط، ۱۵/۸ درصد دارای تحلیل شدید



نمودار ۱: توزیع فراوانی وضعیت‌های تحلیل کانین نهفته با نرمال

جدول ۳: تعداد و درصد وجود یا عدم وجود لترال مجاور کانین نهفته و نرمال و آزمون مقایسه تفاوت آنها

نتیجه آزمون مک‌نمار	متغیر	
	مجاور کانین نرمال (درصد) تعداد	مجاور کانین نهفته (درصد) تعداد
$P=۰/۹۹۹$	۲۳ (۸۸/۵)	۲۴ (۹۲/۳)
	۳ (۱۱/۵)	۲ (۷/۷)
	وجود یا عدم وجود لترال مجاور کانین	دندان وجود دارد
		دندان وجود ندارد

همچنین تعداد و درصد شکل ریشه لترال مجاور کائین نهفته و کائین نرمال با استفاده از آزمون کای دو محاسبه و مقایسه شد (جدول ۶). ارتباط شکل ریشه لترال مجاور کائین نهفته و کائین نرمال معنی دار نبود ($P=0/054$).
به علاوه تعداد و درصد شکل لترال مجاور کائین نهفته و کائین نرمال محاسبه شد (جدول ۷). نتایج نشان‌دهنده عدم وجود ارتباط شکل لترال مجاور کائین نهفته و کائین نرمال بود ($P=0/074$).

میانگین و انحراف معیار عرض مزبودیستال تاج لترال مجاور کائین نهفته و کائین نرمال و نیز تفاوت آن دو با یکدیگر محاسبه شد (جدول ۴ و تصویر ۵). نتایج حاکی از آن بود که عرض مزبودیستال لترال مجاور کائین نهفته در مقایسه با عرض مزبودیستال لترال مجاور کائین نرمال دارای تفاوت آماری معنی‌داری نبود ($P=0/202$).
تعداد و درصد شکل ریشه کائین نهفته و کائین نرمال محاسبه شد و با استفاده از کای دو مورد مقایسه قرار گرفت (جدول ۵). نتایج نشان می‌داد که تفاوت شکل ریشه کائین نهفته و کائین نرمال معنی‌دار نبود ($P=0/055$).

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار عرض مزبودیستال لترال مجاور کائین نهفته و نرمال (برحسب mm) و آزمون تفاوت آنها

نتیجه آزمون t زوجی	تفاوت مجاور نهفته و مجاور نرمال			متغیر
	انحراف معیار \pm میانگین	مجاور کائین نرمال انحراف معیار \pm میانگین	مجاور کائین نهفته انحراف معیار \pm میانگین	
$t=1/32$ $df=22$ $P=0/202$	$-0/2 \pm 0/9$	$0/1 \pm 0/9$	$4/8 \pm 1/1$	عرض مزبودیستال لترال مجاور (mm)

جدول ۵: توزیع فراوانی شکل ریشه کائین نهفته و نرمال و آزمون مقایسه تفاوت آنها

نتیجه آزمون	کائین نهفته و کائین نرمال		متغیر
	کائین نرمال (درصد) تعداد	کائین نهفته (درصد) تعداد	
$Chi^2=16/64$ $P=0/055$			شکل ریشه کائین
	۶ (۲۴/۰)	۹ (۳۴/۶)	ریشه کوتاه
	۸ (۳۲/۰)	۸ (۳۰/۸)	ریشه Blunt
	۷ (۲۸/۰)	۶ (۲۳/۱)	ریشه کردار
	۴ (۱۶/۰)	۳ (۱۱/۵)	ریشه پیت شکل

جدول ۶: توزیع فراوانی شکل ریشه لترال مجاور کانین نهفته و نرمال و آزمون مقایسه تفاوت آنها

نتیجه آزمون	مجاور کانین نهفته		متغیر
	مجاور کانین نرمال	مجاور کانین نهفته	
	تعداد	درصد	
Chi ² =۸/۱۰			شکل ریشه لترال مجاور کانین
P=۰/۵۲۴	۷ (۳۰/۴)	۱۰ (۴۰/۰)	ریشه کوتاه
	۸ (۳۴/۸)	۷ (۲۸/۰)	ریشه Blunt
	۱ (۴/۳)	۳ (۱۲/۰)	ریشه کرودار
	۷ (۳۰/۴)	۵ (۲۰/۰)	ریشه پیت شکل

جدول ۷: توزیع فراوانی شکل لترال مجاور کانین نهفته و نرمال و آزمون مقایسه تفاوت آنها

نتیجه آزمون کای دو	مجاور کانین نهفته		متغیر
	مجاور کانین نرمال	مجاور کانین نهفته	
	تعداد	درصد	
Chi ² =۱۵/۶۶			شکل لترال مجاور کانین
P=۰/۰۷۴	۳ (۱۱/۵)	۲ (۷/۷)	فقدان
	۳ (۱۱/۵)	۸ (۳۰/۸)	Pegshape
	۶ (۲۴/۰)	۶ (۲۳/۱)	کوچک
	۱۳ (۵۲/۰)	۱۰ (۳۸/۵)	نرمال

بحث

CBCT در این مطالعه جهت بررسی متغیرها استفاده شد. Kuroi و Ericson^(۱۰) نشان دادند که تعداد دندان‌های تحلیل رفته در CBCT، ۵۳ درصد بیشتر از تعداد آن دندان‌ها در رادیوگرافی‌های معمولی بود و ۳۰ درصد دندان‌هایی که در تصاویر CT تحلیل شدید داشتند، در تصاویر رادیوگرافی معمولی هیچگونه تحلیلی نشان ندادند. در مطالعه حاضر طول ریشه کانین نهفته و نرمال و نیز تفاوت آن دو با یکدیگر محاسبه شد. نتایج حاکی از آن بود که طول ریشه کانین نهفته در مقایسه با کانین نرمال به طور معنی‌داری کمتر بود ($P=۰/۰۱۱$). از آنجایی

هدف از این مطالعه بررسی این موضوع بود که آیا نهفتگی دندان کانین بر شرایط رویشی و طول و فرم ریشه (تحلیل خارجی) خود کانین نهفته تأثیری دارد یا خیر و در کنار این هدف به بررسی وضعیت دندان لترال مجاور آن پرداخته شد. تصاویر CT در آشکار کردن وجود و درجه تحلیل ریشه در دندان‌های کناری دندان نهفته کانین فک بالا دقت زیادی دارند^(۲۳)؛ و این تکنیک مشاهده، حتی تحلیل کوچک ریشه دندان را آشکار کرده^(۲۳-۲۶)، تصویر واقعی و کامل تحلیل را نشان می‌دهد^(۲۳) از تکنیک

تحلیل لترال‌ها بر طول ریشه آنها کمتر است.^(۱۳ و ۲۹ و ۳۳) بسیاری از مطالعات درجه تحلیل دندان‌های مجاور دندان نهفته کاین بالا را بررسی کرده‌اند. نتایج ما به نتایج مطالعه Liu^(۳۶) نزدیک بود که نشان داد ۱۹/۶ درصد تحلیل دندان لترال خیلی شدید بود. همچنین در مطالعه ما هیچ تفاوت معنی داری بین شدت تحلیل ریشه دندان لترال مجاور دندان کاین نهفته با دندان لترال مجاور دندان سالم مشاهده نشد ($P=0/036$). در مطالعه ما نتایج نشان داد که شدت تحلیل کاین نهفته در مقایسه با کاین نرمال به طور معنی داری شدیدتر بود ($P=0/024$). همچنین نشان داده شد که تفاوتی بین شکل ریشه کاین نهفته با شکل ریشه دندان کاین نرمال وجود نداشت ($P=0/055$). در یک مطالعه که به بررسی شکل ریشه دندان کاین نهفته پرداخته شده بود شکل ریشه به دو شکل مستقیم و کرودار دسته بندی شد. آنها دریافتند که ۴۳ درصد کاین‌های نهفته مستقیم و ۵۷ درصد کرودار بودند. البته خود نویسنده به محدودیت ارزیابی رادیوگرافی‌های گرفته شده اذعان کرده بود. شاید دلیل درصد کمتر ریشه‌های کرودار در مطالعه ما نسبت به مطالعه مذکور نوع رادیوگرافی‌های بکار رفته در این دو مطالعه، تعداد نمونه‌ها و روش دسته بندی دقیق‌تر در کاربرد CBCT بوده است. در مطالعاتی نشان داده شده که عرض مزیدستیالی در دندان‌های لترال مجاور دندان کاین نهفته با دندان‌های لترال مجاور دندان‌های کاین سالم هیچ تفاوتی وجود ندارد^(۳۷) که این یافته مشابه یافته مطالعه ماست. Peck و Langberg^(۳۸) نشان دادند که دندان لترال مجاور دندان کاین نهفته کوچک‌تر از دندان لترال مجاور دندان کاین نرمال می‌باشد در صورتی که نشان داده شد که ۳۰/۸ درصد دندان‌های لترال مجاور دندان نهفته Peg shape هستند، ولی در کل ارتباط شکل لترال مجاور کاین نهفته و کاین

که مطالعه مشابهی که این موضوع را بررسی کرده باشد یافت نشد می‌توان این موضوع را به همان فلسفه حاکم بر ممانعت رویشی و عدم رویش در مسیر نرمال ارجاع داد.^(۲۷) همانگونه که در تکامل اکلوژن بحث شده است، با توجه به اینکه آپکس دندان کاین نسبت به دندان‌های مجاور عمقی‌تر و در سطح بالاتری است و در رویش طبیعی، آپکس در موقعیت خود ثابت می‌ماند^(۲۷) و طی رویش، تاج به سمت سطح اکلوژال حرکت می‌کند، در نتیجه طول ریشه، طبیعی فرم خواهد گرفت، اما چنانچه مانعی در مسیر رویش قرار گیرد و تاج نتواند به طور طبیعی به سطح اکلوژال برسد ریشه در محور عکس فشرده شده و رویش به صورت عمقی تکمیل می‌شود. موضوع دیگر مورد بررسی در این مطالعه طول ریشه لترال مجاور کاین نهفته و کاین نرمال و نیز تفاوت آن دو با یکدیگر بود. نتایج حاکی از آن بود که طول ریشه لترال مجاور کاین نهفته در مقایسه با طول ریشه لترال مجاور کاین نرمال دارای تفاوت آماری معنی داری نبود ($P=0/221$). دندان کاین نهفته ممکن است به علت گم کردن مسیر رویش نرمال به طور پی در پی به سمت مزبال حرکت کند که این باعث افزایش ریسک تحلیل دندان‌های مجاورش می‌شود.^(۲۸ و ۲۹) در مطالعات مختلف نشان داده شده که دندان لترال مجاور دندان کاین نهفته، بیشتر تحت تاثیر دندان نهفته می‌باشد در صورتی که دندان‌های دیگر بندرت اینچنین تاثیر می‌پذیرند.^(۱۰ و ۱۳ و ۲۹-۳۵) Liu و همکاران^(۳۶) در مطالعه خود نشان داد که دندان سانترال در درصد ۲۳/۴ موارد و دندان‌های لترال در ۲۷/۲ درصد موارد دچار تحلیل شده‌اند. محل تحلیل می‌تواند درجه تاثیرپذیری ریشه را نشان دهد، از آنجایی که بیشتر ضایعات در ناحیه یک سوم اپیکال ریشه بوجود می‌آیند و یک سوم سرویکال ریشه کمتر درگیر می‌شود احتمال تأثیر

نتیجه گیری

طول ریشه کانین نهفته در مقایسه با کانین نرمال به طور معنی‌داری کمتر بود. طول ریشه لترال مجاور کانین نهفته در مقایسه با طول ریشه لترال مجاور کانین نرمال دارای تفاوت آماری معنی‌داری نبود. هیچ تفاوت معنی‌داری بین شدت تحلیل ریشه دندان لترال مجاور دندان کانین نهفته با دندان لترال مجاور دندان سالم مشاهده نشد وضعیت تحلیل کانین نهفته در مقایسه با کانین نرمال به طور معنی‌داری شدیدتر بود. تفاوت شکل ریشه لترال مجاور کانین نهفته و شکل ریشه لترال مجاور کانین معنی‌دار نبود. شکل تاج دندان‌های لترال مجاور دندان‌های کانین نهفته تفاوت معنی‌داری با شکل دندان‌های لترال مجاور دندان‌های کانین نرمال نداشت. شکل دندان‌های لترال یا فقدان آنها نمی‌تواند دلیل نهفتگی دندان کانین باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی به شماره ۹۵۰۱۶۶ است که تحت حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام شد.

نرمال معنی‌دار نبود. همچنین در مطالعه ما نشان داده شده که ۴۰ درصد ریشه دندان لترال مجاور دندان نهفته و ۳۰/۴ درصد ریشه دندان‌های لترال مجاور دندان نرمال کوتاه هستند.

ایتولوژی نهفتگی دندان کانین به صورت نامشخص باقی مانده است. برخلاف نتایج ما مطالعاتی پیشنهاد کرده‌اند که Peg-shape بودن یا فقدان دندان لترال کناری دندان کانین نهفته، به نهفتگی کانین به علت فقدان راهنمای مناسب حین رویش، کمک می‌کند.^(۳۹،۴۰) ولی Peck و همکاران^(۲۲) بیان کرده‌اند که نهفتگی پالاتالی دندان کانین منشا ژنتیکی دارد. در برخی مطالعات نشان داده شده که نهفتگی لیبالی دندان کانین می‌تواند به علت ناکافی بودن فضای قوس فکی باشد.^(۴۰-۳۸)

یکی از محدودیت‌های مطالعه ما حجم نمونه پایین بود. پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آتی از حجم نمونه بالاتر استفاده شود و همچنین پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده تاثیر جنس و محل نهفتگی بر شدت نهفتگی دندان کانین بررسی شود.

منابع

1. Bass TB. Observations on the misplaced upper canine tooth. Dent Pract Dent Rec 1967; 18(1): 25-33.
2. Moyers RE. Handbook of Ortho Notics, 2nd ed. Chicago: Year book medical publishers Inc; 1963. P. 83-8.
3. Jacoby H. The "ballista spring" system for impacted teeth. Am J Orthod 1979; 75: 143-51.
4. Jcoby H. The etiology of maxillary canine impaction. Am J Orthod 1983; 82(2): 125-32.
5. Litsas G, Acar A. A review of early displaced maxillary canines: Etiology, diagnosis and interceptive treatment. Open Dent J 2011; 5(3): 39-47.
6. Fournier A, Turcotte J, Bernard C. Orthodontic consideration in the treatment of maxillary impacted canine. Am J Ortho 1982; 81: 236-9.
7. Momeni Danaei Sh, Shahidi Sh. Radiographic and CT scan evaluation of root resorption of permanent incisors maxillary impacted canines. J Mash Dent Sch 2007; 31(1): 125-32.
8. Becker A, Chaushu S. Dental age in maxillary canine ectopia. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2000; 117(6): 657-62.
9. Becker A, Gillis I. The etiology of palatal displacement of maxillary canines. Clin Orthod Res 1999; 2(2): 62-6.

10. Ericson S, Kurol J. Incisors resorption caused by maxillary cuspids: A radiographic study. *Angle Orthod* 1987; 57(4): 332-46.
11. White S, Pharoah M. *Oral Radiology: Principles and Interpretations*. 5th ed. St. Louis; Mosby Co; 2004. P. 255.
12. Kobayashi K, Shimoda S, Yoichi N, Yamamoto A. Accuracy in measurement of distance using limited Cone-Beam Computerized Tomography. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19(2): 228-31.
13. Lai CS, Bornstein MM, Mock L, et al. Impacted maxillary canines and root resorptions of neighbouring teeth: A radiographic analysis using cone-beam computed tomography. *J Orthod* 2013; 35: 529-38.
14. Mercuri E, Cassetta M, Cavallini C, Vicari D, Leonardi R, Barbato E. Dental anomalies and clinical features in patients with maxillary canine impaction: A retrospective study. *Angle Orthod* 2012; 83(1): 22-8.
15. Carvalho ABd, Motta RHL, Carvalho EMDd. Relation between agenesis and shape anomaly of maxillary lateral incisors and canine impaction. *Dent Press J Orthod* 2012; 17(6): 83-8.
16. Alqerban A, Jacobs R, Lambrechts P, Loozen G, Willems G. Root resorption of the maxillary lateral incisor caused by impacted canine: A literature review. *Clin Oral Investig* 2009; 13(3): 247-55.
17. Milberg DJ. Labially impacted maxillary canines causing severe root resorption of maxillary central incisors. *Angle Orthodontist* 2006; 76(1): 173-6.
18. Al-Nimri K, Gharaibeh T. Space conditions and dental and occlusal features in patients with palatally impacted maxillary canines: An aetiological study. *Europ J Orthod* 2005; 27(5): 461-5.
19. Malmgren O, Goldson L, Hill C, Orwin A, Petrini L, Lundberg M. Root resorption after orthodontic treatment of traumatized teeth. *Am J Orthod* 1982; 82(6): 487-91.
20. Bot PL, Salmon D. Congenital defects of the upper lateral incisors (ULI): Condition and measurements of the other teeth, measurements of the superior arch, head and face. *Am J Phys Anthropol* 1977; 46(2): 231-43.
21. Becker A, Smith P, Behar R. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids. *Angle Orthod* 1981; 51(1): 24-9.
22. Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod* 1994; 64(4): 249-56.
23. Mah JK, Alexandroni S. Cone-beam computed tomography in the management of impacted canines. *Semin Orthod* 2010; 16(3): 199-204.
24. Agrawal JM, Agrawal MS, Nanjannawar LG, Parushetti AD. CBCT in ortodontics: The wave of future. *J Contemp Dent Pract* 2013; 14(1): 153-7.
25. Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc* 2006; 72(1): 75-80.
26. Korbmacher H, Kahl-Nieke B, Schollchen M, Heiland M. Value of two cone-beam computed tomography systems from an orthodontic point of view. *J Orofac Orthop* 2007; 68: 278-89.
27. Nanda SR. *The Developmental Basis of Occlusion and Malocclusion*. 1st ed. Chicago: Quintessence Pub; 1983. P. 119.
28. Bakland LK. Root resorption. *Dent Clin North Am* 1992; 36(2): 491-507.
29. Cernochova P, Krupa P, Izakovicova-Holla L. Root resorption associated with ectopically erupting maxillary permanent canines: A computed tomography study. *Eur J Orthod* 2011; 33: 483-91.
30. Ericson S, Kurol J. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1987; 91(6): 483-92.
31. Postlethwaite KM. Resorption of premolar roots by ectopic canines. *Br Dent J* 1989; 167(11): 397-8.
32. Cooke ME, Nute SJ. Maxillary premolar resorption by canines: Three case reports. *Int J Paediatr Dent* 2005; 15: 210-2.
33. Ericson S, Kurol J. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: A CT study. *Angle Orthod* 2000; 70(6): 415-23.
34. Walker L, Enciso R, Mah J. Three-dimensional localization of maxillary canines with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005; 128(4): 418-23.

35. Ericson S, Kurol J. Incisor root resorption due to ectopic maxillary canines imaged by computerized tomography: A comparative study in extracted teeth. *Angle Orthod* 2000; 70(4): 276-83.
36. Liu D, Zhang W, Zhang Z, Wu Y, Ma X. Localization of impacted maxillary canines and observation of adjacent incisor resorption with cone-beam computed tomography. *Oral Surg Oral Med Oral Radiol Endod* 2008; 105(1): 91-8.
37. Becker A, Sharabi S, Chaushu S. Maxillary tooth size variation in dentitions with palatal canine displacement. *Europ J Orthod* 2002; 24(3): 313-8.
38. Langberg BJ, Peck S. Tooth-size reduction associated with occurrence of palatal displacement of canines. *Angle Orthod* 2000; 70(2): 126-8.
39. Jacobs SG. The impacted maxillary canine. Further observations on aetiology, radiographic localization, prevention/interception of impaction, and when to suspect impaction. *Aust Dent J* 1996; 41(5): 310-6.
40. McSherry PF. The ectopic maxillary canine: A review. *Br J Orthod* 1998; 25(3): 209-16.

مقایسه کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان در بالغین مراجعه کننده به کلینیک‌های دندانپزشکی دولتی و خصوصی شهر مشهد

زهرا محمدزاده*، فائزه جعفرنژاد**، ترانه موحد***

* مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
** دندانپزشک

*** مرکز تحقیقات مواد دندان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۲/۵ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۴/۴

Comparison of Oral Health-Related Quality Of Life among Adult Referred to Public and Private Dental Clinics of Mashhad, Iran

Zahra Mohammadzadeh*, Faezeh Jafarnejad**, Taraneh Movahed***

* Dental Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

** Dentist

*** Dental Materials Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 23 February 2017; Accepted: 25 June 2017

Introduction: Nowadays, appraisal of patients' perception of health has largely replaced the clinical evaluations. This study aimed to compare oral health-related quality of life in patients referring to public and private clinics in Mashhad, Iran.

Materials and Methods: In this cross-sectional study, we enrolled 383 patients referred to five private and two public dental clinics in Mashhad, Iran. The study variables including age, gender, level of education, functional dentition status, decayed, missing, and filled teeth, and the reason for referral were recorded. Oral Impact on Daily Performance (OIDP) score was calculated for each patient. To analyze the data, independent samples *t*-test, Man-Whitney U test, and Chi-squared test were run.

Results: The reason for visiting the public and private clinics was significantly different ($P < 0.001$). In detail, in public clinics the most frequent reason was referral, while in private clinics the quality of services was the most common reason. Mean OIDP score was higher in the public clinics than in the private ones ($P = 0.04$). In private clinics, the mean OIDP score was significantly higher in patients with functional dentition ($P = 0.003$).

Conclusion: The mean OIDP score was significantly higher in public clinics, that is, oral health-related quality of life was lower in patients referring to public clinics.

Key words: Oral health-related quality of life, public sector, private sector.

Corresponding Author: movahhedt@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2017; 41(3): 239-50.

چکیده

مقدمه: امروزه ارزیابی درک بیماران از سلامت تا حدود زیادی جایگزین جنبه های کلینیکی ارزیابی بیماری ها شده است. هدف مطالعه حاضر، مقایسه کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان در افراد مراجعه کننده به کلینیک های دندانپزشکی دولتی و خصوصی شهر مشهد بود.

مواد و روش ها: ۳۸۳ نفر از بیماران مراجعه کننده به ۵ کلینیک خصوصی و ۲ کلینیک دولتی شهر مشهد در این مطالعه مقطعی وارد شدند. متغیرهای جنس، سن، سطح تحصیلات، علت مراجعه، وضعیت دنتیشن فانکشنال و DMFT ثبت شد. نمره شاخص ارزیابی اثرات وضعیت دهان بر فعالیت روزانه (OIDP; Oral Impact on Daily Performance) در هر بیمار محاسبه شد. تحلیل داده ها با استفاده از آزمون *t* مستقل، من ویتنی و کای دو انجام شد.

یافته ها: علت مراجعه به کلینیک های دولتی و خصوصی تفاوت معنی داری داشت ($P < 0.001$). بیشترین علت مراجعه به کلینیک های دولتی، ارجاع و به کلینیک های خصوصی، کیفیت مطلوب عنوان شد. میانگین نمره شاخص OIDP، در کلینیک دولتی بیشتر بود ($P = 0.04$). در مراجعه کنندگان به کلینیک های خصوصی، میانگین شاخص OIDP در گروهی که دنتیشن فانکشنال داشتند، مطلوب تر بود ($P = 0.003$).

مولف مسؤل، نشانی: مشهد، دانشکده دندانپزشکی، گروه دندانپزشکی کودکان، تلفن: ۰۵۱-۳۸۸۲۹۵۰۱-۱۵

E-mail: movahhedt@mums.ac.ir

نتیجه گیری: در این مطالعه، میانگین شاخص OIDP در کلینیک دولتی از نظر آماری معنی داری بود. به این معنی که کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان مراجعین به کلینیک های دولتی پایین تر بود.

کلمات کلیدی: کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان، بخش دولتی، بخش خصوصی
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۳: ۵۰-۲۳۹.

مقدمه

امروزه مشخص شده است که کاربرد شاخص های کلینیکی معمول به منظور تعیین وضعیت سلامت دهان و دندان، همچنین بررسی نیازهای سلامت افراد به تنهایی کافی نیست؛ چرا که در ارزیابی های کلینیکی، بیشتر نظر متخصصین در نظر گرفته می شود.^(۱و۲)

در همین راستا مفهوم کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان و دندان یا Oral Health Related Quality of Life (OHRQoL) اهمیت روز افزونی پیدا کرده است.

یکی از شاخص های مرتبط با این مفهوم، شاخص ارزیابی اثرات وضعیت دهان بر فعالیت روزانه (OIDP) Oral Impact on Daily Performance می باشد^(۳) که به بررسی تاثیرات وضعیت دهانی افراد بر توانایی های آنها برای انجام فعالیت های روزانه می پردازد. این شاخص شامل بررسی ۱۱ مورد است که ابعاد روانی، فیزیکی و اجتماعی زندگی را پوشش می دهد.^(۳و۴) این موارد شامل اثر وضعیت دهان بر غذا خوردن، واضح صحبت کردن، تمیز کردن دندان ها یا دندان های مصنوعی، انجام فعالیت های سبک فیزیکی مثل کار در منزل، لبخند زدن و نشان دادن دندان ها بدون ناراحتی و خجالت، خوابیدن و استراحت کردن، لذت بردن از تماس با دیگران، انجام فعالیت های مربوط به شغل و شرایط احساسی مثل زودتر از معمول ناراحت شدن است.

استفاده از این ابزار برای بررسی تاثیر وضعیت دهان بر کیفیت زندگی جامعه سودمند است. از مزیت های این شاخص درک ساده و مختصر بودن آن است و در ضمن در

وقت بیمار و دندانپزشک صرفه جویی می شود. شاخص OIDP در جوامع مختلف از جمله ایران^(۵)، تانزانیا^(۶)، کره^(۷) و چند کشور اروپایی اعتباربخشی شده است.^(۸و۹) در ایران این شاخص در سال ۲۰۰۷ اعتبار بخشی شده و در شهر مشهد مورد ارزیابی قرار گرفته است.^(۵)

نابرابری های اجتماعی و اقتصادی و تاثیر آنها بر سلامت یکی از موضوعاتی است که امروزه به شدت مورد توجه و تمرکز است.^(۱۰)

تعداد کلینیک های دندانپزشکی خصوصی و دولتی در کشور و بخصوص در شهر مشهد، در حال افزایش است.^(۱۱) طبق مطالعات انجام شده، بیماران از دنچه های ساخته شده در کلینیک های خصوصی بیشتر راضی بودند^(۱۲) در ضمن بیماران در کلینیک های خصوصی انتخاب های بیشتری برای نوع ترمیم خود داشتند.^(۱۳) در عملکرد ارائه خدمت، نظام سلامت جمهوری اسلامی ایران در بخش دولتی به خدمات پیشگیرانه توجه دارد و در بخش خصوصی خدمات درمانی جایگاه ویژه ای دارند.^(۱۴) این تفاوت ها ممکن است به علت های گوناگونی وجود داشته باشد. افرادی که به این کلینیک ها مراجعه می کنند از طبقات اجتماعی متفاوتی هستند و نیازهای سلامتی متفاوتی ممکن است داشته باشند و احتمال دارد شاخص کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان در مراجعین به کلینیک های دولتی و خصوصی با یکدیگر متفاوت باشد. با توجه به وجود نابرابری ها در زمینه سلامت دهان و دندان در کشورمان و مطالعات بسیار محدود در این زمینه، در این مقاله قصد بر این است که کیفیت زندگی

شرکت در مطالعه بودند به پرسش نامه پاسخ دادند. در مجموع ۱۹۱ بیمار از کلینیک‌های دولتی و ۱۹۲ بیمار از کلینیک‌های خصوصی مورد مصاحبه قرار گرفتند. در ضمن اطلاعات دموگرافیک بیماران از قبیل سن، جنس، و سطح تحصیلات در ابتدای پرسشنامه ثبت می شد. و بیماران در مورد علت اصلی مراجعه به کلینیک مورد سوال قرار می گرفتند.

برای تعیین امتیاز شاخص OIDP مجموع امتیاز حاصل از ۱۱ عملکرد مختلف (امتیاز عملکرد=امتیاز شدت×امتیاز فراوانی (بر حداکثر امتیاز ممکن (۱۱×۵×۵=۲۷۵)، تقسیم شد تا چنانچه در یک بیمار چند عملکرد مشکل دارد در محاسبه شاخص کلی لحاظ گردد. برای امتیازدهی فراوانی (سوال ۳ یا ۴ پرسشنامه) و شدت (سوال ۵ پرسشنامه) به کمترین فراوانی یا شدت، امتیاز ۱ داده شده و به ترتیب به فراوانی‌های بالاتر امتیازات ۲ تا ۵ داده شد.^(۱۵)

معاینه دهانی توسط آینه و سوند دندانپزشکی در نور مناسب محیط انجام شد و شاخص DMFT بر اساس معیار سازمان بهداشت جهانی ثبت شد.

در ضمن وجود یا عدم وجود تعداد حداقل ۲۰ دندان در دهان بیمار (از پرمولر دوم یک سمت تا پرمولر دوم سمت دیگر در دو فک) به عنوان متغیر دنتیشن فانکشنال در نظر گرفته شد و وجود آن به صورت آری یا خیر ثبت شد.

برای مشخص شدن توزیع متغیرها از آزمون کولموگروف - اسمیرنف استفاده شد. در مقایسه متغیرها بین دو گروه در خصوص متغیرهای کمی با توزیع نرمال از آزمون t مستقل و برای متغیرهایی با مقیاس رتبه‌ای از آزمون من ویتنی استفاده شد و به منظور مقایسه متغیرهای کیفی در دو گروه نیز آزمون کای دو انجام شد.

مرتبط با سلامت دهان را در مراجعین به کلینیک‌های خصوصی و دولتی شهر مشهد در سال ۱۳۹۳ با هم مقایسه شود.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر، مطالعه ای پایلوت از نوع مقطعی بود. در تعیین حجم نمونه از آنجا که مطالعه جامعی از این دست در اختیار نبود؛ ناچار ابتدا یک مطالعه پایلوت بر روی یک نمونه ۴۰ نفره متشکل از ۱۵ نفر از مراجعین بخش دولتی و ۲۵ نفر از بخش خصوصی انجام شد و نتایج آن مبنای تعیین حجم نمونه در هر یک از دو گروه قرار گرفت. در این نمونه شاخص OIDP در بخش دولتی برابر $23/8 \pm 25/07$ و در بخش خصوصی برابر $13/92 \pm 9/5$ به دست آمد. برای تعیین حجم نمونه از فرمول مقایسه میانگین‌ها در دو گروه مستقل استفاده گردید. با در نظر گرفتن $\alpha=0/05$ و $\beta=0/2$ و حداکثر میزان خطای قابل قبول برابر $d=0/5$ ، حجم نمونه در هر گروه برابر ۱۷۰ نفر بدست آمد که با توجه به روش نمونه برداری و در نظر گرفتن خطاهای احتمالی حجم نمونه را تقریباً ۱۰ درصد در هر گروه افزایش دادیم. برای انجام کار ابتدا لیست کلینیک‌های دندانپزشکی شهر مشهد موجود در معاونت درمان، مشاهده شد. نحوه نمونه برداری متناسب با حجم بود بدین ترتیب که کلینیک‌هایی که مراجعین بیشتری داشتند شانس بیشتری برای انتخاب شدن داشتند. در نهایت تعداد ۲ کلینیک دولتی و ۵ کلینیک خصوصی مشخص شدند.

در این مطالعه از نسخه ایرانی پرسشنامه OIDP به عنوان ابزار جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد.^(۱۵) ۳۸۳ بیمار بین سنین ۱۸-۴۵ سال که فاقد هر گونه بیماری سیستمیک یا کم توانی ذهنی و/یا جسمی بودند با روش نمونه برداری غیراحتمالی آسان انتخاب شدند. تنها افرادی که مایل به

یافته‌ها

در این مطالعه در مجموع ۳۸۳ پرسشنامه تکمیل شده (۱۹۱ بیمار از کلینیک‌های دولتی و ۱۹۲ بیمار از کلینیک‌های خصوصی) مورد بررسی قرار گرفت و کلیه متغیرهای کمی مورد بررسی دارای توزیع نرمال بودند. میانگین سن افراد مورد مطالعه در کلینیک‌های دولتی ۳۲/۸۵±۹/۰۳ سال و در کلینیک‌های خصوصی ۳۳/۵۹±۸/۲۵ سال بود. که از نظر آماری تفاوت معنی‌دار نداشتند. ($P < 0/01$)

در زمینه مقایسه سطح تحصیلی مراجعه کنندگان به دو کلینیک، آزمون من ویتنی تفاوت آماری معنی‌داری از نظر سطح تحصیلات بین کلینیک‌های دولتی و خصوصی نشان نداد. ($P = 0/44$)

در زمینه مقایسه شاخص DMFT، این شاخص در مراجعین بخش دولتی ۱۰/۹۳±۳/۵ و در مراجعین بخش خصوصی ۱۱/۲۶±۳/۵۷ بود آزمون t مستقل اختلاف

آماري معنی‌داری بین کلینیک دولتی و خصوصی نشان نداد. ($P > 0/01$)

در مقایسه بین کلینیک‌های دولتی و خصوصی در مورد علت مراجعه تفاوت معنی‌داری بین این دو مشاهده شد. ($P < 0/001$) به طوری که بیشترین علت مراجعه به کلینیک‌های دولتی شنیدن نکات مثبت از خدمات کلینیک از طریق ارجاع بود در حالی که در کلینیک‌های خصوصی، کیفیت خوب خدمات کلینیک بیشترین علت مراجعه بیان شد.

در زمینه بررسی شاخص OIDP بین مراجعه کنندگان به کلینیک‌های دولتی و خصوصی موارد زیر به دست آمد. ۳۷۹ نفر (۹۸ درصد افراد مورد مطالعه) حداقل یک محدودیت عملکردی در فعالیت روزانه را در طول ۶ ماه اخیر گزارش کرده بودند. توزیع فراوانی مشکل در فانکشن‌های مختلف در کلینیک دولتی و خصوصی در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: توزیع فراوانی مشکل در عملکردهای مختلف در کلینیک دولتی و خصوصی

فانکشن‌های مختلف	دولتی* (درصد) تعداد	خصوصی* (درصد) تعداد	مقدار احتمال
غذا خوردن	۱۰۳ (۵۱/۸)	۱۰۴ (۵۳/۱)	۰/۷۹
صحبت کردن	۱۱ (۵/۵)	۹ (۴/۶)	۰/۶۷
تمیز کردن دندان‌ها	۴۵ (۲۲/۶)	۴۳ (۲۱/۹)	۰/۸۷
انجام فعالیت‌های سبک	۱ (۰/۵)	۲ (۱/۰)	۰/۶۲
بیرون رفتن	۶ (۳/۰)	۲ (۱/۰)	۰/۶۲
خوابیدن	۷ (۳/۵)	۵ (۲/۶)	۰/۵۷
استراحت کردن	۱۰ (۵/۰)	۹ (۴/۶)	۰/۸۴
لبخند زدن	۶۸ (۳۴/۲)	۴۴ (۲۲/۴)	۰/۰۱
شرایط احساسی	۹ (۴/۵)	۳ (۱/۵)	۰/۰۸
لذت از روابط اجتماعی	۱۶ (۸/۱)	۱۳ (۶/۶)	۰/۰۵
فعالیت‌های کاری	۷ (۳/۶)	۱ (۰/۵)	۰/۰۶

*. در محاسبه درصدها مقادیر نامعلوم لحاظ شده اند.

آزمون t مستقل نشان دهنده آن است که میانگین شاخص OIDP در گروهی که دنتیشن فانکشنال داشتند در مراجعه کنندگان به کلینیک‌های خصوصی مطلوب‌تر بود ($P=0/003$) ولی این تفاوت در کلینیک‌های دولتی معنی‌دار نبود ($P=0/33$).

برای بررسی ارتباط متغیرهای مورد مطالعه شامل سن، جنس، سطح تحصیلات، دنتیشن فانکشنال، درآمد و علت مراجعه به کلینیک با نمره شاخص OIDP از آنالیزهای رگرسیونی استفاده شد. نتایج این آنالیز در جدول ۳ نمایش داده شده است.

در این آنالیز تنها دنتیشن فانکشنال با شاخص OIDP دارای رابطه معنی‌دار بود. سایر موارد فاقد ارتباط معنی‌دار با شاخص OIDP بود و افرادی که دنتیشن فانکشنال داشتند نمره شاخص OIDP آنها $0/02$ نمره کمتر (مطلوب‌تر) است.

آزمون کای دو به منظور مقایسه محدودیت در انجام عملکردهای مختلف انجام شد. در این آزمون تنها میزان مشکل در فانکشن لبخند زدن در دو کلینیک تفاوت معنی‌داری را نشان داد ($P=0/01$).

در کلینیک دولتی و خصوصی به ترتیب 72 ($38/2$) درصد و 52 ($27/6$) درصد) نفر از افراد مورد مطالعه تکرر وجود محدودیت عملکردی را به صورت منظم در طول ۶ ماه گذشته ذکر کردند.

مقایسه شاخص OIDP بین افراد مراجعه کننده به کلینیک دولتی و خصوصی در جدول ۲ قابل مشاهده است.

آزمون t مستقل حاکی از آن بود که شاخص OIDP در کلینیک دولتی و خصوصی تفاوت معنی‌داری را با یکدیگر داشتند ($P=0/04$).

جدول ۲: مقایسه میانگین شاخص OIDP به تفکیک کلینیک دولتی و خصوصی

انحراف معیار	میانگین	نوع کلینیک
۸/۷۵	۶/۲۳	دولتی
۴/۱۱	۴/۸۰	خصوصی

جدول ۳: ارتباط متغیرهای مطالعه با شاخص OIDP

مقدار احتمال	خطای معیار (SE)	ضریب رگرسیونی	متغیر		
۰/۱۲	۰/۱۲	۰/۱۹	سن		
۰/۳۳	۱/۰۲	-۰/۹۸	درآمد		
۰/۳۶	۲/۰۵	-۱/۸	مرد	جنسیت	
-	-	۰	زن		
۰/۹۶	۳/۱	-۰/۱۴	زیردیپلم	تحصیلات	
۰/۳۱	۲/۴	۲/۴	دیپلم		
۰/۹۳	۲/۷	-۰/۲۲	فوق دیپلم		
-	-	۰	لیسانس و بالاتر		
۰/۵۵	۷/۸	۴/۶	بلی	نزدیکی	علت
-	-	۰	خیر		
۰/۹۱	۷/۳	-۰/۷۵	بلی	تخصص و کیفیت	
-	-	۰	خیر		
۰/۸۱	۷/۳	۱/۷	بلی	ارجاع	
-	-	۰	خیر		
۰/۹۲	۷/۶۱	۰/۷۲	بلی	پیرو مراجعه قبلی	
-	-	۰	خیر		
۰/۴۸	۹/۷	-۶/۹	بلی	مرتبط با بیمه	
-	-	۰	خیر		
۰/۵۵	۷/۸	۴/۶	بلی	هزینه کمتر	
-	-	۰	خیر		
۰/۰۱۵	۲/۰۵	-۵/۰۲	بلی	دنتیشن فانکشنال	
-	-	۰	خیر		

a: مبنا در نظر گرفته شده است.

بحث

اطلاعات به دست آمده از شاخص‌های کلینیکی به کار می‌روند تا محدودیت‌های ایجاد شده به صورت تأثیرات عملکردی، روانی و اجتماعی ناشی از بیماری‌های دهان و دندان در جوامع مختلف مورد بررسی قرار بگیرند.^(۱۵) در مطالعه حاضر شاخص OIDP در ۳۸۳ نفر از افراد مراجعه کننده به کلینیک‌های دولتی و خصوصی شهر مشهد در سال ۱۳۹۳ گزارش شد و رابطه آن با سن، جنس، میزان تحصیلات، وضعیت دنتیشن فانکشنال و

معاینات کلینیکی دندانپزشکی به تنهایی قادر به تعیین نیازهای احساس شده توسط بیمار، در مورد سلامت دهان نیستند. در راستای آشنایی با نیازهای درک شده توسط بیماران در زمینه سلامت دهان و دندان، شاخص ارزیابی کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان (OHRQL) به کار برده می‌شود. در حال حاضر شاخص‌های غیربالینی مرتبط با سلامت دهان به صورت گسترده‌ای برای تکمیل

بالاتر شاخص OHIP نامطلوب‌تر می‌گردید. در مطالعه کاکوئی و همکاران^(۱۶) نیز مطالعه حاضر بین نمره OIDP و سن، جنس، سطح تحصیلات و درآمد رابطه‌ای مشاهده نشد. در مطالعه محبی و همکاران^(۱۵) در بررسی شاخص OIDP در مراجعه کنندگان به دانشکده دندانپزشکی تهران، افزایش سن و کاهش تحصیلات به طور معنی‌داری باعث افزایش اثر مشکلات دهانی بر فعالیت روزمره افراد می‌شد که مغایر با یافته‌های ما می‌باشد. با این حال این مطالعه، مشابه مطالعه ما تفاوت معنی‌داری بین دو جنس زن و مرد در میزان اثر مشکلات دهانی بر زندگی روزمره دیده نشد. در ارتباط با رابطه بین سطح تحصیلات و شاخص OIDP، در مطالعه کاکوئی و همکاران^(۱۶) مشابه مطالعه ما رابطه‌ای مشاهده نشد. در مطالعه Hage و همکاران^(۱۸) نیز رابطه معنی‌داری بین سطح تحصیلات و میزان کیفیت زندگی مشاهده نشده است. برخلاف مطالعات حاضر، در مطالعات محبی^(۱۵) و Sheiham و Srisilapanan^(۱۹) با افزایش سطح تحصیلات، وضعیت شاخص OIDP بهتر شده بود. شایان ذکر است در مطالعه ما اغلب افراد شرکت کننده (چه در کلینیک‌های دولتی و چه در کلینیک‌های خصوصی) دارای تحصیلات دیپلم و بالای دیپلم بودند. تعداد بسیار اندکی از افراد، بیسواد یا دارای تحصیلات فوق لیسانس به بالا بودند. در مورد رابطه سن با شاخص OIDP در مطالعه ما رابطه معنی‌دار دیده نشد. در مطالعه ما حداکثر سن افراد مورد مطالعه ۴۵ سال بود. در مطالعه Astrom^(۸) نیز نتایج مشابه بود. در این مطالعه، شرایط سلامت دهان بر روی فعالیت روزانه افراد سالمند نروژی اثر کمی داشته است. اما در مطالعه John^(۲۰) با استفاده از شاخص Oral Health Impact Profil (OHIP) این نتیجه رسیدند که وضعیت این شاخص در افراد مسن‌تر نامطلوب‌تر است. علت متفاوت بودن نتایج مطالعه

تجربه پوسیدگی (DMFT) مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعه ما ۲ کلینیک دولتی و ۵ کلینیک خصوصی در سطح شهر مشهد مورد بررسی قرار گرفت. کلینیک‌هایی وارد مطالعه می‌شدند که درمان‌های تخصصی و عمومی در آنها انجام می‌شد. میانگین سن، DMFT و فراوانی جنسیت و سطح تحصیلات در مراجعین به کلینیک‌های دولتی و خصوصی تفاوتی نداشت. یکی از نقاط قوت مطالعه حاضر، عدم وجود تفاوت معنی‌دار در زمینه سطح تحصیلات بین مراجعین به دو نوع کلینیک بود. تفاوت بین دو کلینیک از لحاظ علت مراجعه دیده شد. در مطالعه ما علت اکثر مراجعات به کلینیک‌های دولتی ارجاع به خاطر تخصصی بودن خدمت و در کلینیک‌های خصوصی کیفیت خدمت ذکر شده بود. در یافته‌های ما شاخص OIDP تفاوت معنی‌داری را در کلینیک دولتی در مقایسه با خصوصی نشان داد به این صورت که میانگین شاخص در کلینیک دولتی بیشتر بود که این تفاوت بیشتر در مورد عملکرد لبخند زدن بود. در یک مطالعه مشابه در شهر کرمان توسط کاکوئی و همکاران^(۱۶) انجام شد، مراجعین به کلینیک دولتی نمره OIDP بالاتری را نسبت به افراد مراجعه کننده به کلینیک خصوصی نشان دادند که مشابه با نتایج مطالعه حاضر بود.

در این مطالعه تنها رابطه دنتیشن فانکشنال با شاخص OIDP و آن هم تنها در کلینیک خصوصی معنی‌دار بود، بدین صورت که عدم وجود دنتیشن فانکشنال در افراد باعث افزایش شاخص OIDP می‌شد؛ یعنی کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان در افراد فاقد دنتیشن فانکشنال، نامطلوب‌تر شده بود. در ارتباط با نمره کیفیت زندگی دنتیشن فانکشنال در مطالعه متاآنالیز Gerritsen^(۱۷) رابطه‌ای بین OHIP و وجود دنتیشن فانکشنال مشاهده شد، بدین صورت که حضور تعداد کمتر دندان‌ها، باعث ایجاد نمره

همچنین مطالعاتی که در ایالات متحده آمریکا و استرالیا انجام شده است نشان داده است که طبقه پایین تر اجتماعی به طور معنی داری با میزان متوسط تا ضعیف سلامت دهان در ارتباط است.^(۲۲،۲۳) در زمینه فراوانی مشکلات گزارش شده در مطالعه حاضر، ۹۸ درصد از افراد مورد مطالعه حداقل یک محدودیت عملکردی ناشی از بیماری دهان و دندان را گزارش کردند که در مطالعه محبی و همکاران^(۱۵) این میزان ۸۵/۶ درصد گزارش شد. فراوانی افراد دارای محدودیت عملکردی در آن بیماری دهان و دندان در مطالعه دری و همکاران^(۵)، ۶۴/۹ درصد بود. تفاوت مطالعه ما با مطالعه دری می تواند به دلیل تفاوت در جمعیت مورد مطالعه باشد. به این صورت که در مطالعه دری^(۵) جمعیت مورد مطالعه زائرین حرم امام رضا (ع) بودند نه افرادی که به کلینیک های دندانپزشکی مراجعه کرده بودند.

یافته های گزارش شده در مطالعه حاضر و دیگر مطالعات مربوط به جمعیت ایرانی تفاوت زیادی با ارقام اعلام شده توسط برخی از کشورهای توسعه یافته مانند نروژ، که جمعیت آنها از سطح بالای سلامت دهان و دندان برخوردار است، دارد.^(۸) در مطالعه حاضر محدودیت در عملکرد غذا خوردن، بیشترین فراوانی را در هر دو کلینیک دولتی و خصوصی به خود اختصاص داده بود. در مطالعه محبی و همکاران^(۱۵)، دری و همکاران^(۵)، Astrom^(۸) و Kida و Anderson^(۶) این یافته مشابه مطالعه ما بود. در مطالعه حاضر اکثر افراد مراجعه کننده به کلینیک های دولتی با شدت متوسط بیان می کردند و در حالی که بیماران کلینیک خصوصی بیشتر درصد متوسط و در نسبتاً شدید بود، که این مشکل بیشتر به دلیل درد دندان در هر دو کلینیک بود. در مطالعه محبی و همکاران^(۱۵) نیز بیشترین اختلال مربوط به درد دندان بود. دومین فراوانی

حاضر شاید بدین دلیل بوده که در مطالعه ما حداکثر سن ۴۵ سال در نظر گرفته شده بود در صورتی که به نظر می رسد افرادی با سنین بالاتر که فاقد دندان های طبیعی و اکثراً دارای دست دندان هستند مشکلات بیشتری را در غالب نیازهای جویدن و غذایی خود بیان می کنند که می تواند روی سایر جنبه های زندگی افراد مسن تأثیر زیادی داشته باشد. در این مطالعه شاخص DMFT افراد در هر دو کلینیک دولتی و خصوصی بررسی شد که رابطه معنی داری بین شاخص DMFT و نوع کلینیک مشاهده نشد. اجزای شاخص DMFT به تفکیک D, M, F نیز بین دو کلینیک تفاوتی را نشان ندادند. شاید بتوان اینگونه نتیجه گیری کرد که به دلیل تشابه سطح تحصیلی مراجعین به دو نوع کلینیک، شاخص تجربه پوسیدگی دندان آنها مشابه بود. در مطالعات مختلف نتایج متناقضی از ارتباط شاخص OIDP و درآمد بیان شده است. با توجه به اینکه یافتن ارتباط بین متغیر درآمد با سایر متغیرهای مطالعه می تواند با محدودیت هایی از قبیل بیشتر و یا کمتر از حد واقعی گزارش کردن، فقدان استاندارد برای سطوح درآمدی کم برخوردار، متوسط و برخوردار در مقاطع زمانی مختلف در کشور در پایگاه های اطلاعاتی آمار معتبر همراه باشد، تمرکز بیشتر بر متغیر سطح تحصیلات و ارتباط آن با متغیرهای وابسته مطالعه قرار گرفت. در مطالعه حاضر در زمینه تحصیلات نیز رابطه معنی دار بین دو دسته کلینیک مشاهده نشد. در مطالعه Guarnizo-Herreno و Carol^(۲۱) در رابطه با وضعیت اقتصادی-اجتماعی افراد و مفهوم کیفیت زندگی متغیر تحصیلات، طبقه شغلی و درآمد خانوادگی سنجیده شد. در این مطالعه نتیجه گیری شد تأثیر قرار گرفتن در وضعیت درآمدی پایین تر یا در گروه تحصیلی پایین تر در بین افراد جوان بیشتر بوده و با افزایش سن این اثر کاهش یافته است.

زندگی مرتبط با سلامت دهان در افراد مراجعه کننده به کلینیک خصوصی مطلوب تر از دولتی بود. همچنین تنها رابطه دنتیشن فانکشنال با شاخص OIDP در کلینیک خصوصی معنی دار بود. در نتیجه فقدان دنتیشن فانکشنال باعث ایجاد نمره بالاتر OIDP شده و اثر بیشتری بر روی کیفیت زندگی افراد داشت. در ارتباط با شاخص DMFT تفاوتی در مراجعین به دو نوع کلینیک دولتی و خصوصی مشاهده نشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی به شماره ۲۷۳۵ می باشد. بدین وسیله مراتب قدردانی خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد اعلام می داریم.

"اثرات وضعیت دهان بر فعالیت روزانه"

آیا مشکلات دهان، دندان‌ها یا دندان مصنوعی در شش ماه گذشته شما را در ارتباط با این موارد (موارد مندرج در جدول پرسشنامه) دچار مشکل کرده اند یا خیر؟
سؤال ۱: آیا در شش ماه گذشته مشکلی (رفتاری/فعالیتی) به علت مشکلات ناشی از دهان، دندان‌ها یا دندان مصنوعی داشته اید؟ به صورت آری یا خیر پاسخ دهید.
برای هر فعالیتی که پاسخ آری است سؤالات ۲-۶ را بپرسید.

سؤال ۲: آیا شما این مشکل (رفتاری/فعالیتی) را در کل مدت این شش ماه به صورت منظم داشته اید یا فقط در قسمتی از این دوره شش ماهه با آن مواجه بوده اید؟ فقط یکی از دو گزینه را انتخاب کرده سپس سؤال مشخص شده، ۳ یا ۴ را بپرسید.

کد ۱، سؤال ۳ را بپرسید.	به صورت منظم در شش ماه گذشته
-------------------------	------------------------------

گزارش شده مربوط به محدودیت در عملکرد تمیز کردن دندان‌ها بیشتر به دلیل ترمیم معیوب در هر دو کلینیک دولتی و خصوصی بود. در مطالعه Kida و Anderson^(۱) که در جمعیت تانزانیایی انجام شده بود نیز، دومین محدودیت بعد از غذا خوردن مربوط به تمیز کردن دندان‌ها بود. این محدودیت بیشتر به دلیل خونریزی و درد دندان بود. در مطالعه حاضر سومین فراوانی محدودیت عملکردی گزارش شده توسط مراجعین به هر دو کلینیک مربوط به مشکل در لبخند زدن بود و دلیل این محدودیت بیشتر موقعیت نامطلوب دندان‌ها ذکر شده بود. در حالی که در مطالعه Kida و Anderson^(۱) این محدودیت بیشتر مربوط به درد دندان اعلام شده بود. در مطالعه دری^(۶) سومین فراوانی محدودیت عملکردی مربوط به بیرون رفتن برای کار بود. با توجه به یافته‌های این مطالعه به نظر می‌رسد دندانپزشکان بهتر است به بهبود عملکرد غذا خوردن و لبخند زدن بیماران دندانپزشکی توجه بیشتری نمایند که این مهم با حفظ و بازسازی دنتیشن فانکشنال برای بیماران تامین خواهد شد. در ضمن دندانپزشکان بهتر است ترمیم‌هایی را برای بیماران فراهم کنند که بیمار به سادگی بتواند دندان ترمیم شده را تمیز نماید.

همچنین از آنجا که در مطالعه حاضر بین وجود دنتیشن فانکشنال و شاخص OIDP در کلینیک خصوصی ارتباط مستقیم معنی دار وجود داشت به نظر می‌رسد که اگر بیمه‌های دندانپزشکی خدماتی که منجر به حفظ و بازسازی دنتیشن فانکشنال می‌شود را حمایت نمایند در جهت مطلوب تر شدن کیفیت عملکرد روزانه افراد گام مهمی بر داشته خواهد شد.

نتیجه گیری

در این مطالعه میانگین شاخص OIDP در بیماران کلینیک‌های دولتی بیشتر بوده است. بدین معنا که کیفیت

کد ۲، سؤال ۴ را پرسید.	فقط در قسمتی از شش ماه گذشته
---------------------------	---------------------------------

سؤال ۳: در طول شش ماه گذشته، هر چند وقت یکبار این مشکل (رفتاری/فعالیتی) را داشته اید؟

۵ تقریباً هر روز

۴ تقریباً ۳-۴ بار در هفته

۳ تقریباً ۱-۲ بار در هفته

۲ تقریباً ۱-۲ بار در هفته

۱ کمتر از یک بار در ماه

۹ نمی‌دانم

• کد پاسخ را در جدول زیر سؤال ۳ وارد کنید. سپس سؤال ۵ را پرسید.

سؤال ۴: در طول ۶ ماهه گذشته، برای چه مدت مشکل مزبور (فعالیتی/رفتاری) را احساس می‌کردید؟

۵ برای بیش از ۶ ماه

۴ برای مدت ۲-۳ ماه

۳ برای مدت ۱-۲ ماه

۲ برای مدت ۶ روز تا یک ماه

۱ برای مدت ۵ روز یا کمتر

۹ نمی‌دانم

• کد پاسخ را در جدول زیر سؤال ۴ وارد کنید. سؤال ۵ را پرسید.

سؤال ۵: اعداد ۰-۵ را در نظر بگیرید. عدد ۰ نشان‌دهنده "بی اثر بودن" و عدد ۵ نشانگر مشکل بسیار شدید و حاد می‌باشد. حال با کمک این اعداد مشخص کنید،

مشکل فوق (فعالیتی/رفتاری) چقدر روی زندگی روزمره شما اثر گذاشته است؟

۰. هیچ اثری نداشته است

۱. یک اثر خیلی کم

۲. یک اثر نسبتاً کم

۳. یک اثر متوسط

۴. یک اثر نسبتاً شدید

۵. یک اثر خیلی شدید

۹. نمی‌دانم

• کد پاسخ را در جدول زیر سؤال ۵ وارد کنید. سؤال ۶ را پرسید.

سؤال ۶: اینک می‌خواهیم شرایط خاصی را که باعث بروز این مشکل شده اند را بررسی کنیم. کدامیک از شرایط دهانی زیر مشکل فوق (فعالیتی/رفتاری) را برای شما به وجود آورده است؟

(۱) حساسیت دندان

(۲) پوسیدگی دندان، سوراخ شدن دندان

(۳) شکستگی دندان

(۴) از دست دادن (کشیدن دندان)

(۵) لقی دندان

(۶) رنگ گرفتگی (بد رنگی دندان)

(۷) موقعیت دندان‌ها (دندان‌های نامرتب، فاصله دار یا

بیرون زده)

(۸) شکل و اندازه نامناسب دندان‌ها

(۹) خونریزی از لثه‌ها

(۱۰) تورم لثه (آبسه لثه)

(۱۱) تحلیل لثه

(۱۲) جرم دندان

(۱۳) زخم مخاط دهان

(۱۴) بوی بد دهان

(۱۵) بدشکلی‌های دهان و صورت (شکاف لب یا کام)

(۱۶) وجود صدا در مفاصل فک

(۱۷) ترمیم یا روکش نامطلوب دندان (مثل شکستگی ترمیم

یا بدرنگی آن)

(۱۸) دندان مصنوعی نامناسب و یا لق

(۱۹) پلاک ارتدنسی

(۹۹) نمی دانم

(۲۰) فرسایش دندان‌ها

• کد پاسخ را در جدول زیر سوال ۶ وارد کنید. شما

(۲۱) دندان درد

می‌توانید چندین پاسخ را انتخاب کنید. در اینصورت کد

(۱) دلایل دیگر (لطفا مشخص بفرمایید)

تک تک آنها را به ترتیب اهمیت وارد کنید.

جدول پرسشنامه

س ۶	س ۵	س ۴	س ۳	س ۲	س ۱	
		چقدر؟ (شدت)	چندبار	فقط در قسمتی از ۶ ماه گذشته	به صورت منظم در ۶ ماه گذشته	آری خیر
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	غذا خوردن
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	واضح صحبت کردن
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	تمیز کردن دندان‌ها یا دندان مصنوعی
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	انجام فعالیت‌های سبک فیزیکی، مثل کار در منزل
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	بیرون رفتن مثلا برای خرید یا ملاقات دیگران
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	خوابیدن
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	استراحت کردن
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	لبخند زدن، خندیدن، نشان دادن دندان‌ها بدون ناراحتی و خجالت
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	شرایط احساسی، مثلا زودتر از معمول ناراحت شدن
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	لذت بردن از تماس با دیگران مثل دوستان، بستگان و همسایگان
				← ۴ ۲	← ۳ ۱	انجام فعالیت‌های مربوط به شغل و کار

منابع

- Gherunpong S, Tsakos G, Sheiham A. A socio-dental approach to assessing dental needs of children: concept and models. Int J Paediatr Dent 2006; 16(2): 81-8.

2. De Oliveira CM, Sheiham A. The relationship between normative orthodontic treatment need and oral health related quality of life. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31(6): 426-36.
3. Wong M, Edward L, Anne S. Validation of a Chinese version of the oral health impact profile (OHIP). *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30(6): 423-30.
4. Supreda A, Vourapukjaru J, Sheiham A. Oral impacts affecting daily performance in a low dental disease Thai population. *Community Dent Oral Epidemiol* 1996; 24(6): 385-9.
5. Dorri M, Sheiham A, Tsakos G. Validation of a Persian version of the OIDP index. *BMC Oral Health* 2007; 7(1):1-7.
6. Kida O, Anderson I. Psychometric properties and the prevalence, intensity and causes of oral impacts on daily performance (OIDP) in a population of older Tanzanians. *Health and Quality of Life Outcomes* 2006; 4(1): 56.
7. Se-Hwan J. Korean version of the Oral Impacts on Daily Performances (OIDP) scale in elderly populations: Validity, reliability and prevalence. *Health Quality Life Outcomes* 2008; 6(1): 17.
8. Åström AN. Oral Impacts on Daily Performance in Norwegian adults: Validity, reliability and prevalence estimates. *Eur J Oral Sci* 2005; 113(4): 289-96.
9. Tsakos G, Marcenes W, Sheiham A. Evaluation of a modified version of the index of Oral Impacts On Daily Performances(OIDP) in elderly populations in two European countries. *Gerodontol* 2001; 18(2): 121-30.
10. Pickering J, Haworth J, Graham H. Is Wellbeing Local or Global? A Perspective from Ecopsychology. In: *Individual, Community and Social Perspectives*. 1st ed. UK: Palgrave Macmillan; 2007: P. 149-62.
11. Field JE, Peck E. Public- private partnerships in healthcare: The managers' perspective. *Health Soc Care Community* 2003; 11(6): 494-501.
12. Barsby M, Hellyer P, Schwarz W. The qualitative assessment of complete dentures produced by commercial dental laboratories. *Br Dent J* 1995;179(2): 51-7.
13. Forss H, Widström E. Factors influencing the selection of restorative materials in dental care in Finland. *J Dent* 1996; 24(4): 257-62.
14. Bagheri Lankarani K, Alavian SM, Peymani P. Health in the Islamic Republic of Iran, challenges and progresses. *Med J Islam Repub Iran* 2013; 27(1): 42-9.
15. Mohebbi S, Sheikhzadeh S, Bayanzadeh M, Batebizadeh A. Oral impact on daily performance (oidp) index in patients attending patients clinic at dentistry school of Tehran University of Medical Sciences. *JDM* 2012; 25(2): 135-41.
16. Kakoei, Shahla, Mostafa Shokoohi, and Hamideh Barghi. "Oral impact on daily performance in Iranian adults." *Journal of Oral Health and Oral Epidemiology* 2013; 2(1): 6-12.
17. Gerritsen AE, Allen PF, Witter DJ, Bronkhorst EM, Creugers NHJ, Anneloes E. Tooth loss and oral health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes* 2010; 8(126): 552.
18. Haye BMG, Regina RR, Edgard MC, Amorim ML, Amorim MMO. Relationship between oral health and its impact on quality of life among adolescents. *Braz Oral Res* 2008; 22(1): 36-42.
19. Srisilapanan P, Sheiham A. The prevalence of dental impacts on daily performances in older people in Northern Thailand. *Gerodontol* 2001; 18(2): 102-3.
20. John MT. Dimensions of oral-health-related quality of life. *J Dent Res* 2004; 83(12): 956-60.
21. Guarnizo-Herreño CC, Watt RG, Fuller E, Steele JG, Shen J, Morris S, Wildman J, Tsakos G, Carol C. Socioeconomic position and subjective oral health: Findings for the adult population in England, Wales and Northern Ireland. *BMC Pub Health* 2014; 14(1): 827.
22. Borrell LN, Baquero MC: Self-rated general and oral health in New York City adults: Assessing the effect of individual and neighborhood social factors. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011; 39: 361-71.
23. Borrell LN, Taylor GW, Borgnakke WS, Woolfolk MW, Nyquist LV. Perception of general and oral health in White and African American adults: Assessing the effect of neighborhood socioeconomic conditions. *Community Dent Oral Epidemiol* 2004; 32(5): 363-73.

تأثیر پست‌های بیضوی روی توزیع تنش‌ها در دندان‌های درمان ریشه شده: یک آنالیز اجزای محدود سه‌بعدی

مجتبی محمودی*، علیرضا سعیدی**، مریم السادات هاشمی پور***، پرویز امینی****#

* دکترای مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران

** استاد، مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، ایران

*** دانشیار، تشخیص و بیماری‌های دهان و دندان، مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان و دندان، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

**** دانشیار، گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۲/۳ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۴/۱۲

Effect of Oval Posts on Stress Distribution in Endodontically Treated Teeth: A Three-Dimensional Finite Element Analysis

Mojtaba Mahmoodi*, Alireza Saeedi**, Maryamsadat Hashemipoor***, Parviz Amini****#

* PhD, Dept of Mechanical Engineering, School of Engineering, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

** Professor, Dept of Mechanical Engineering, School of Engineering, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

***Associate Professor, Dept of Oral Medicine, Kerman Oral and Dental Diseases Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

**** Associate Professor, Dept of Prosthodontics, School of Dentistry, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

Received: 21 February 2017; Accepted: 3 July 2017

Introduction: In post-core crown restorations, the use of prefabricated composite posts concentrate stress at the cervical region and the use of metal posts (prefabricated and customized posts) concentrates stress at the interfaces. Fiber reinforced composite posts (FRCs) with oval cross-section (oval posts) were proposed for post-core crown restorations to reduce the stress levels at the cervical region. The aim of the present study was to investigate the impact of oval cross-section composite posts on stress distribution of premolar with oval-shaped canal by using three-dimensional (3D) finite element analysis.

Materials and Methods: An extracted premolar tooth was mounted, sectioned, and photographed to create a 3D model. The surrounding tissues of the tooth, periodontal ligament, as well as cortical and trabecular bones were modeled. Seven taper posts with two different cross-section geometries (circular and oval shapes) were modeled, as well. Then, the effect of post geometry, post material (carbon fiber and fiberglass), and cement material were investigated by 3D finite element analysis and the stress distribution results were compared.

Results: In all the models, the highest stress levels of the dentin were accumulated at the coronal third of the root, and the highest stress levels at the bonding layers were accumulated at the cervical margin. Narrow circular posts induced the highest stress levels, whereas the stress levels were reduced by using thick oval posts. Application of elastic cement reduces the stress at the bonding layers but increases stress at the dentin.

Conclusion: Finite element analysis showed that prefabricated oval posts are superior to traditional circular ones. The use of cement with low elastic modulus reduces the risk of debonding but raises the risk of root fracture.

Key words: FRC post, oval post, finite element analysis, principal stresses.

Corresponding Author: p_amini@kmu.ac.ir, dr_amini@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(3): 251-62.

چکیده

مقدمه: در ترمیم‌های پست-کور کراون، استفاده از پست‌های پیش‌ساخته کامپوزیتی منجر به تمرکز تنش در ناحیه سرویکال و استفاده از پست‌های فلزی (پیش‌ساخته و ریختگی) منجر به تمرکز تنش در اینترفیس‌ها می‌شود. به منظور کاهش تنش در ناحیه سرویکال، پست‌های کامپوزیتی تقویت شده با فیبر (FRC) با سطح مقطع بیضوی (پست‌های بیضوی) برای ترمیم‌های پست-کور کراون پیشنهاد شده است. هدف از مطالعه حاضر این بود که به کمک آنالیز اجزای محدود سه‌بعدی، تأثیر پست‌های کامپوزیتی با سطح مقطع بیضوی را روی توزیع تنش‌ها در دندان‌های پرمولر با فرم کانال بیضوی بررسی کند.

مولف مسؤول، نشانی: کرمان، بلوار جمهوری اسلامی، خیابان شفا، دانشکده دندانپزشکی، گروه پروتزهای دندانی، تلفن: ۰۹۱۳۱۴۰۴۵۱۹

E-mail: p_amini@kmu.ac.ir, dr_amini@yahoo.com

مواد و روش‌ها: یک دندان پرمولر کشیده شده مانع و مقاطع متوالی از آن تهیه شد. پس از تهیه عکس‌هایی از مقاطع عرضی آن یک مدل سه‌بعدی از آن تهیه شد. بافت‌های اطراف آن شامل لیگامنت و استخوان‌های کورتیکال و تراپی‌کولار نیز مدل شد. هفت پست مخروطی با دو سطح مقطع متفاوت (دایره‌ای و بیضوی) مدل و اثر هندسه پست، جنس پست (کربن فایبر و گلاس فایبر) و جنس سمان به کمک آنالیز اجزای محدود سه‌بعدی بررسی و توزیع تنش‌های آنها با یکدیگر مقایسه شد.

یافته‌ها: در تمام نمونه‌ها حداکثر تنش‌های ریشه در ناحیه یک سوم کرونالی آن و حداکثر تنش‌های لایه‌های باندکننده در ناحیه سرویکال متمرکز شد. پست‌های دایره‌ای باریک منجر به تمرکز بیشترین مقدار تنش شد در حالی که با به کارگیری پست‌های بیضوی ضخیم تنش‌ها کاهش یافت. استفاده از سمان با مدول الاستیسیته کم تنش در لایه‌های باندکننده را کاهش ولی تنش در عاج را افزایش داد.

نتیجه‌گیری: نتایج اجزای محدود نشان داد که در ترمیم دندان‌های درمان ریشه شده با فرم کانال بیضوی استفاده از پست‌های پیش‌ساخته بیضوی نسبت به پست‌های رایج دایره‌ای ارجحیت دارد. استفاده از سمان با مدول الاستیسیته کم خطر دبا‌دینگ را کاهش ولی خطر شکست ریشه را افزایش می‌دهد.

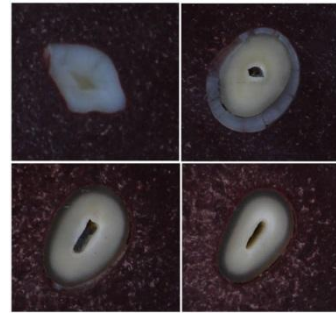
کلمات کلیدی: پست FRC، پست بیضوی، آنالیز اجزای محدود، تنش‌های اصلی. مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۳: ۲۵۱-۲۶۲.

مقدمه

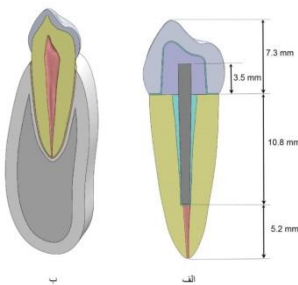
خواص مکانیکی که با ریشه دارند منجر به افزایش تنش در سطح تماس پست-ریشه می‌شوند ولی از آنجایی که مقاومت خمشی خوبی در مقابل تغییر شکل دارند منجر به کاهش تنش در ریشه می‌شوند. در مقابل پست‌های FRC سازگاری خوبی با بافت ریشه دارند ولی مقاومت خمشی کمی دارند؛ لذا منجر به کاهش تنش در سطوح تماس و افزایش تنش در ناحیه سرویکال می‌شوند.^(۱-۱۰) ناحیه سرویکال یک ناحیه بحرانی در ترمیم‌های پست-کور کراون است که باید توجه ویژه‌ای به تنش‌های آن شود.^(۱۱ و ۱۵) یکی از راه‌های افزایش مقاومت خمشی پست‌های FRC افزایش قطر آنهاست. ولی آماده‌سازی حفره پالپ جهت استفاده از پست‌هایی با قطر بزرگ‌تر باید با در نظر گرفتن حداقل ضخامت عاج انجام گیرد. از طرفی در اکثر ریشه‌ها، عرض مزودستیالی ریشه کمتر از عرض باکولینگوالی آن است. لذا محدودیت حداقل ضخامت عاج از سمت دیواره‌های مزیال و دیستال خواهد بود. (شکل ۱)

ترمیم دندان‌های درمان ریشه شده با تخریب وسیع تاج معمولاً با توجه به اثرات زیبایی و استحکام، با انواع روش‌های پست-کور کراون انجام می‌گیرد.^(۱۲) اساساً دندانپزشکان جهت بازسازی این دندان‌ها از دو نوع سیستم پست-کور استفاده می‌کنند: پست‌های ریختگی و پست‌های پیش‌ساخته. پست‌های ریختگی طی فرآیند قالب‌گیری از حفره پالپ و ریختگی تهیه می‌شوند که نسبت به پست‌های پیش‌ساخته وقت‌گیرتر و گران‌تر هستند. پست‌های پیش‌ساخته معمولاً از مواد همسانگرد (ایزوتوپ) چون طلا، تیتانیوم، آلیاژ نیکل کروم، سرامیک و یا مواد (ان-ایزوتوپ) چون کامپوزیت‌های تقویت شده با فایبر (FRC) ساخته می‌شوند. در سال‌های اخیر پست‌های FRC جایگزین مناسبی برای پست‌های فلزی بوده‌اند که این امر به دلیل نتایج زیبایی قابل قبول‌تر، سازگاری نسبی، مقاومت به خوردگی بهتر، صرف وقت و هزینه کمتر است.^(۳ و ۴) بررسی مطالعات گذشته نشان داده است که استیفنس (سفتی) پست‌ها یک پارامتر موثر در تعیین توزیع تنش‌ها در ریشه و اینترفیس‌ها می‌باشد. پست‌های نسبتاً صلب مثل پست‌های فلزی به واسطه اختلاف زیاد

اتصال آنها به یکدیگر، دندان مدل شد. سپس بافت‌های اطراف دندان: لیگامان پریودونتال (PDL)، استخوان‌های کورتیکال و تراپیکولار مطابق با متوسط ابعاد آناتومی ارائه شده در سایر مقالات نیز مدل شد.^(۱۲،۱۳) ضخامت PDL به طور متوسط 0.2 mm و حداقل ضخامت سمان در سطح تماس برابر با 0.1 mm در نظر گرفته شد.^(۱۴-۱۶) (شکل ۲)



شکل ۱: تعدادی از مقاطع عرضی دندان پرمولر



شکل ۲: الف) مدل پست-کور کراون، ب) مدل دندان و بافت‌های اطراف آن

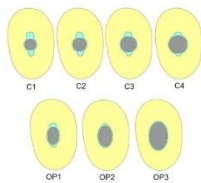
جهت شبیه‌سازی ترمیم پست-کور کراون، تاج دندان از $1/5 \text{ mm}$ بالای ناحیه سرویکال برداشته شد. طول پست برابر با دو سوم طول ریشه به صورت مخروطی با ۲ درصد شیب در نظر گرفته شد.^(۷) ابعاد کور و کراون با در نظر گرفتن 1 mm چمفر در ناحیه سرویکال، 2 mm ضخامت در کاسپ‌ها فانکشنال و $1/5 \text{ mm}$ ضخامت در کاسپ‌های نان- فانکشنال در نظر گرفته شد. برای نزدیک کردن شرایط مدلینگ به شرایط کلینیکی، دیواره‌های کور با ۳ درجه تیپر نسبت به محور طولی دندان مدل شد.^(۲) (شکل ۲) به منظور رسیدن به اهداف این تحقیق دو هندسه متفاوت برای پست‌ها در نظر گرفته شد: پست‌های مخروطی با سطح مقطع دایره‌ای (پست‌های دایره‌ای) با قطرهای (C1) 1 mm ، (C1.2) $1/2 \text{ mm}$ ، (C1.4) $1/4 \text{ mm}$

در این مطالعه می‌خواهیم به کمک آنالیز اجزای محدود سه‌بعدی به بررسی پست‌های FRC با سطح مقطع غیردایره‌ای بپردازیم. این پست‌ها به صورت مخروطی و با سطح مقطع بیضوی (پست‌های بیضوی) هستند که قطر باکولینگوالی آنها از قطر مزبودیستالی شان بزرگ‌تر است و متناسب با شکل سطح مقطع ریشه طراحی شده‌اند. آنالیز اجزای محدود یک روش عددی کارآمد در تحلیل هندسه‌های پیچیده می‌باشد و اخیراً توسعه زیادی در دندانپزشکی پیدا کرده است. فرضیه صفر این مطالعه این بود که در دندان‌های درمان ریشه شده با فرم کانال بیضوی، استفاده از پست‌های پیش‌ساخته بیضوی نسبت به پست‌های گرد رایج تنش‌های بیشتری را ایجاد می‌کند.

مواد و روش‌ها

یک دندان پرمولر اول مندیبل که به دلیل ارتودنسی کشیده شده بود درون یک رزین استوانه‌ای مانت شد. مانت شدن به نحوی انجام شد که محور طولی دندان و استوانه در یک راستا قرار گیرد. جهت رسیدن به ابعاد مینا، عاج و پالپ مقاطع عرضی متوالی از دندان مانت شده تهیه و در هر مرحله یک عکس به کمک یک دوربین دیجیتال از هر مقطع گرفته شد. جهت تهیه مدل سه‌بعدی دندان، عکس‌ها وارد محیط نرم‌افزار مدلینگ SolidWorks شد و پس از مشخص کردن کانتورهای مینا، عاج و پالپ و

محدود نمونه‌ها وارد محیط نرم‌افزار تحلیلی Abaqus شدند. در این نرم‌افزار خواص مکانیکی اجزاء مطابق با داده‌های نشان داده شده در جداول ۱ و ۲ به هر یک از اجزاء نسبت داده شد. خواص مکانیکی پست‌های FRC به صورت ناهمسانگرد و خواص مکانیکی بقیه مواد به صورت همسانگرد در نظر گرفته شد.^(۱۷ و ۱۸) جهت ساده‌سازی آنالیز اجزای محدود مدول الاستیسیته بافت PDL ثابت و مطابق با داده‌های ارائه شده در سایر مقالات لحاظ شد.^(۱۹ و ۲۰) در واقع مدول الاستیسیته بافت PDL به مقدار بار اعمالی بستگی دارد.^(۲۱ و ۲۰) مقدار در نظر گرفته شده در این مطالعه یک مقدار تقریبی مناسب می‌باشد.



شکل ۳: نمای اکلوزالی از پست‌های سمان شده

(C1.6) ۱/۶ mm و پست‌های مخروطی با سطح مقطع بیضوی با قطرهای (OP1) ۱-۱/۶ mm، (OP2) ۱/۲-۱/۹ mm و (OP3) ۱/۶-۲/۵ mm. ابعاد پست‌ها به گونه‌ای انتخاب شدند که طی آماده‌سازی حفره پالپ جهت سمان پست حداقل ۲ mm ضخامت برای نسج عاج باقی بماند.^(۸) در بررسی هندسه و ابعاد پست‌ها از پست کربن فایبر و سمان با مدول الاستیسیته کم استفاده شد. علاوه بر این به منظور بررسی جنس پست‌های FRC و جنس سمان دو پست کربن فایبر و گلاس فایبر و دو سمان یکی با مدول الاستیسیته کم (سمان ۱) و دیگری با مدول الاستیسیته زیاد (سمان ۲) نیز مورد بررسی و آنالیز قرار گرفت. در بررسی جنس پست و جنس سمان قطر پست ثابت و برابر با ۱ mm در نظر گرفته شد.

آماده‌سازی کانال ریشه به منظور بررسی پست‌های بیضوی به نحوی انجام شد که قطر بزرگ‌تر پست در جهت باکولینگوال و قطر کوچک‌تر آن در جهت مزیدویستال قرار گیرد. در تمام نمونه‌ها فضای اضافی ناشی از نامتقارن بودن حفره پالپ با سمان پر شد. (شکل ۳)، پس از اتمام فرآیند مدلینگ، جهت انجام آنالیز اجزای

جدول ۱: خواص مواد

مواد	مدول الاستیسیته (GPa)	نسبت پواسون	منابع
عاج	۱۸/۶	۰/۳۱	(۳۶ و ۴)
استخوان کورتیکال	۱۳/۷	۰/۳	(۳۷ و ۴)
استخوان اسفنجی	۱/۳۷	۰/۳	(۳۷ و ۴)
لیگامنت	۰/۰۶۸۹	۰/۴۵	(۱۹ و ۱۷ و ۴)
زیرکونیا	۲۰۰	۰/۳۳	(۳۸)
سمان ۱	۵/۱	۰/۲۷	(۱۵ و ۱۰)
سمان ۲	۱۸/۳	۰/۳	(۳۹)
رزین کامپوزیتی (کور)	۱۲	۰/۳۳	(۴۰)

جدول ۲: خواص پست‌های FRC

منابع	گلاس فایبر	کربن فایبر	ثابت الاستیک
(۴)	۱۱	۸/۵	$E_1=E_2$ (GPa)
(۴)	۴۰	۱۲۵	E_3 (GPa)
(۴)	۰/۳۲	۰/۳۲	ν_{21}
(۴)	۰/۰۷	۰/۰۱۷	ν_{23}
(۴)	۰/۲۶	۰/۲۵	ν_{31}
(۴)	۴/۲	۳/۲	G_{21} (GPa)
(۴)	۴/۲	۳/۱	G_{23} (GPa)
(۴)	۴/۲	۳/۱	G_{31} (GPa)

E: مدول الاستیسیته؛ ν : نسبت پواسون؛ G: مدول برشی؛ ۱ و ۲ جهت‌های عرضی و ۳ جهت طولی پست می‌باشد. مدول الاستیسیته و نسبت پواسون با ضابطه $\frac{\nu_{ij}}{E_i} = \frac{\nu_{ji}}{E_j}$ با هم در ارتباط هستند.

بیضوی نسبت به پست‌های FRC با سطح مقطع دایره‌ای ایجاد کنند. علاوه بر این یک آنالیز آماری (تست-t) روی نتایج آنالیز اجزای محدود به کمک نرم افزار SPSS با ویرایش ۲۰ انجام شد تا در خصوص معنی‌دار بودن تاثیر شکل سطح مقطع پست‌ها (دایره‌ای و بیضوی)، جنس سمان و همچنین جنس پست (گلاس فایبر و کربن فایبر) بررسی انجام شود.



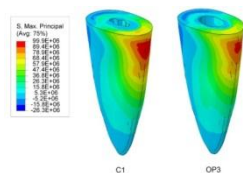
شکل ۴: شرایط مرزی در نظر گرفته شده در اطراف دندان مدل شده

یافته‌ها

در تمام نمونه‌ها، حداکثر تنش‌های ریشه در ناحیه یک سوم کرونی آن رخ داد. (شکل ۵) حداکثر تنش کششی در سمت لینگوال و حداکثر تنش فشاری در سمت باکال واقع شد. افزایش قطر پست‌های دایره‌ای از ۱ mm به ۱/۶ mm تاثیر زیادی روی تنش‌ها در ریشه نداشت، ولی منجر

جهت شبیه‌سازی نیروهای جوینده در تمام نمونه‌ها یک بار توزیع شده مایل به شدت ۲۰۰ N تحت زاویه ۴۵ درجه نسبت به محور طولی، روی کاسپ فانکشنال اعمال شد.^(۷,۲۲) سطوح مزایال و دیستال استخوان کورتیکال به صورت ثابت و تماس در بین تمام اجزاء به صورت کاملاً باند شده در نظر گرفته شد (شکل ۴). تمام نمونه‌ها با المان‌های هرمی ۱۰ گره‌ای با سه درجه آزادی در هر گره المان‌بندی شدند. جهت دستیابی به تعداد مناسب المان‌ها، آنالیز حساسیت به مش نیز انجام شد و نمونه‌ها تقریباً با ۷۶۳۰۰ المان و ۱۲۹۳۰۰ گره المان‌بندی شدند. به منظور دستیابی به توزیع تنش در نمونه‌ها، هر یک از آنها تحت آنالیز اجزای محدود سه‌بعدی قرار گرفت. از نظر مکانیکی عاج، سمان، و سرامیک‌ها در گروه مواد شکننده دسته‌بندی می‌شوند. لذا در آنالیز اجزای محدود تنش‌های اصلی یعنی حداکثر تنش‌های کششی و فشاری جهت مقایسه نمونه‌ها محاسبه شد.^(۲۸-۲۳-۲۳ و ۱۱) تا به این سوال پاسخ داده شود که آیا پست‌های FRC با سطح مقطع بیضوی می‌توانند تنش‌های کمتری را در ترمیم دندان‌هایی با فرم کانال

این تنش‌ها در لایه‌های باندکننده و عاج متأثر از جنس سمان می‌باشد؛ با کاهش مدول الاستیسیته سمان، تنش در عاج افزایش و در سمان کاهش می‌یابد و از نظر آماری تأثیر جنس سمان روی مقادیر حداکثر تنش تأثیر معنی‌داری است ($P < 0/009$). همچنین آنالیز آماری نشان می‌دهد که از نظر حداکثر تنش فشاری در سمان پست، بین پست‌های دایره‌ای و پست‌های بیضوی تفاوت معنی‌دار است ($P < 0/05$).



شکل ۵: توزیع تنش‌های کششی در ریشه دندان پرمولر پایین تحت بار مایل ۲۰۰ N

به کاهش تنش‌ها در لایه‌های باندکننده به خصوص سمان پست شد. در حالی که افزایش قطر پست‌های بیضوی منجر به کاهش تنش‌ها در ریشه و لایه‌های باندکننده شد، طوری که پست بیضوی OP3 منجر به تمرکز کمترین مقدار تنش در ریشه و لایه‌های باندکننده نسبت به سایر پست‌ها شد. (جدول ۳)

نتایج اجزای محدود نشان داد که حداکثر تنش‌ها در لایه‌های باندکننده متأثر از ابعاد پست می‌باشد. سمان کراون تنش بیشتری را نسبت به سمان پست در خود متمرکز کرد و حداکثر تنش‌های کششی در سمان کراون در ناحیه سرویکال و در سمان پست در ناحیه کروئالی آن واقع شد. (شکل‌های ۶ و ۷) نتایج ارائه شده در جداول ۵ و ۵ نشان می‌دهد پست گلاس فایبر تنش کمتری را در سمان پست نسبت به پست کربن فایبر ایجاد می‌کند ولی تفاوت معنی‌داری بین این پست‌ها وجود ندارد. علاوه بر

جدول ۳: تأثیر شکل سطح مقطع و قطر پست‌ها روی توزیع تنش‌ها

سمان کراون		سمان پست		عاج		قطر پست (mm)	شکل سطح مقطع پست
MCS (MPa)	MTS (MPa)	MCS (MPa)	MTS (MPa)	MCS (MPa)	MTS (MPa)		
۸۴/۴	۸۴/۰	۶۵/۶	۸۱/۷	۱۰۹/۵	۹۶/۹	۱	دایره‌ای
۸۴/۳	۸۳/۸	۶۳/۶	۷۵/۹	۱۰۹/۷	۹۶/۱	۱/۲	دایره‌ای
۸۴/۲	۸۲/۹	۵۴/۴	۷۰/۱	۱۰۸/۶	۹۶/۹	۱/۴	دایره‌ای
۸۴/۲	۸۱/۹	۵۶/۵	۶۹/۲	۱۰۸/۳	۹۵/۷	۱/۶	دایره‌ای
۸۴	۸۲/۶	۵۱/۵	۷۳	۱۰۸/۱	۹۶/۱	۱-۱/۶	بیضوی
۸۳/۴	۸۱/۲	۵۱/۷	۷۱/۱	۱۰۷/۶	۹۴/۹	۱/۲-۱/۹	بیضوی
۸۰/۸	۷۷/۰	۳۹/۴	۵۳/۸	۱۰۴/۹	۹۲/۷	۱/۶-۲/۵	بیضوی

MTS: حداکثر تنش کششی، MCS: حداکثر تنش فشاری



شکل ۶: توزیع تنش‌های کششی در سمان کراون تحت بار مایل

شکل ۷: توزیع تنش‌های کششی در سمان پست تحت بار مایل ۲۰۰N

۲۰۰N مقطع باکولینگوالی

جدول ۴: تاثیر جنس پست و جنس سمان روی توزیع تنش‌ها

سمان کراون		سمان پست		عاج		جنس سمان	جنس پست
MCS (MPa)	MTS (MPa)	MCS (MPa)	MTS (MPa)	MCS (MPa)	MTS (MPa)		
۸۴/۹	۸۳/۷	۶۲/۰	۷۸/۴	۱۰۹/۷	۹۶/۵	سمان ۱	گلاس فایبر
۱۲۲/۹	۱۵۳/۹	۱۰۶/۲	۱۳۵/۵	۱۰۶/۰	۹۳/۵	سمان ۲	گلاس فایبر
۸۴/۴	۸۴/۰	۶۵/۶	۸۱/۷	۱۰۹/۵	۹۶/۹	سمان ۱	کربن فایبر
۱۲۴/۳	۱۵۵/۶	۱۱۰/۱	۱۲۹/۸	۱۰۵/۹	۹۳/۹	سمان ۲	کربن فایبر

MTS: حداکثر تنش کششی، MCS: حداکثر تنش فشاری

جدول ۵: نتایج آماری (تست-t) جهت بررسی تاثیر پارامترهای مختلف روی حداکثر تنش‌ها

پارامترهای مورد بررسی	میانگین		مقدار		میانگین		مقدار		میانگین		مقدار	
	MCS	MTS	P	SD	MCS	MTS	P	SD	MCS	MTS	P	SD
شکل دایره‌ای	۹۶/۴	۹۶/۴	۰/۰۹۹	۱۰۹/۰	۶۰/۰	۷۴/۲	۰/۰۶۷	۱۰۹/۰	۸۴/۳	۸۳/۲	۰/۰۴۴	۸۴/۳
	(۰/۶)	(۰/۶)		(۰/۷)	(۵/۴)	(۵/۸)		(۰/۷)	(۰/۱)	(۱/۰)		(۰/۱)
	بیضی	۹۴/۶	۹۴/۶	۰/۰۹۹	۱۰۶/۹	۴۷/۵	۶۶/۰	۰/۰۶۷	۸۲/۷	۸۰/۳	۰/۰۴۴	۸۲/۷
مقطع پست	۹۶/۷	۹۶/۷	۰/۰۹۹	۱۰۹/۶	۶۳/۸	۸۰/۱	۰/۰۰۹	۱۰۹/۶	(۱/۷)	(۲/۹)		(۱/۷)
	(۰/۳)	(۰/۳)		(۰/۱)	(۲/۵)	(۲/۳)		(۰/۱)	(۱/۷)	(۲/۹)		(۱/۷)
	سمان ۱	۹۳/۷	۹۳/۷	۰/۰۰۹	۱۰۵/۹	۱۰۸/۲	۱۳۲/۷	۰/۰۰۹	۱۰۶/۹	۱۵۴/۸	۰/۰۰۶	۱۰۶/۹
سمان ۲	۹۵/۰	۹۵/۰	۰/۰۸۶۸	۱۰۷/۹	۸۴/۱	۱۰۷/۰	۰/۹۱۰	۱۰۷/۹	(۱/۰)	(۱/۱)		(۱/۰)
	(۲/۱)	(۲/۱)		(۲/۶)	(۳۱/۳)	(۴۰/۴)		(۲/۶)	۱۲۳/۶	۱۵۴/۸	۰/۰۰۶	۱۲۳/۶
	کربن فایبر	۹۵/۴	۹۵/۴	۰/۰۰۹	۱۰۵/۹	۸۷/۹	۱۰۵/۸	۰/۰۰۹	(۱/۰)	(۱/۱)		(۱/۰)
کربن فایبر	۹۵/۴	۹۵/۴	۰/۰۸۶۸	۱۰۷/۵	۳۱/۵	۳۴/۰	۰/۹۱۰	۱۰۷/۵	۱۰۴/۴	۱۱۹/۸	۰/۹۱۶	۱۰۴/۴
	(۲/۱)	(۲/۱)		(۲/۸)	(۳۱/۵)	(۳۴/۰)		(۲/۸)	(۱/۰)	(۵۰/۶)		(۲۸/۲)
	گلاس فایبر	۹۵/۴	۹۵/۴	۰/۰۸۶۸	۱۰۷/۵	۳۱/۵	۳۴/۰	۰/۹۱۰	(۲۸/۲)	(۵۰/۶)		(۲۸/۲)

MTS: حداکثر تنش کششی، MCS: حداکثر تنش فشاری

بحث

نتایج ارائه شده در این تحقیق بر مبنای حداکثر تنش‌های کششی و فشاری بود. از آنجایی که استحکام کششی و فشاری همه مواد مورد استفاده جهت پیش‌بینی شکست در دسترس نبود. لذا بر اساس ترد بودن مواد، حداکثر تنش‌های اصلی مبنای مقایسه نمونه‌ها قرار گرفت.^(۲۲) در واقع کاهش تنش در نمونه‌ها احتمال شکست را کاهش می‌دهد.^(۸) شکست سمان یکی از عوامل ایجاد دبان‌دینگ است، لذا جهت پیش‌بینی خطر شکست کوهزیو، حداکثر تنش‌های کششی و فشاری در لایه‌های باندکننده نیز محاسبه شد.^(۲۹)

بار اعمالی در این مطالعه برابر با ۲۰۰ N و بر اساس متوسط نیروهای فانکشنال مربوط به جویدن غذاهای سفت بود.^(۷) از آنجایی که نیروهای فانکشنال تمایل دارند دندان‌های پرمولر را در راستای باکولینگوالی خم کنند لذا قطر بزرگ‌تر پست‌های بیضوی در این راستا در نظر گرفته شد تا مقاومت خمشی آنها در مقابل خمش ناشی از نیروهای فانکشنال افزایش یابد.

نتایج اجزای محدود نشان داد که استفاده از پست بیضوی OP3 کمترین تنش را در ریشه و لایه‌های باندکننده نسبت به سایر پست‌ها ایجاد می‌کند. لذا فرضیه این تحقیق مبنی بر اینکه در دندان‌های درمان ریشه شده با فرم کانال بیضوی، پست‌های پیش‌ساخته بیضوی نسبت به پست‌های گرد رایج تنش‌های بیشتری را ایجاد می‌کنند، رد می‌شود. در واقع پست‌های FRC به‌علت اینکه مدول الاستیسیته کمی دارند، سازگاری خوبی با ریشه دارند ولی مقاومت خمشی آنها در مقابل خمش کم است. همانطور که در شکل ۳ هم دیده می‌شود، پست OP3 دارای

بیشترین ابعاد با رعایت حداقل ضخامت عاج در بین سایر پست‌ها بود. افزایش سطح مقطع پست منجر به افزایش مقاومت خمشی آن و کاهش ضخامت سمان پست می‌شود. با کاهش ضخامت سمان پست، تغییر شکل آن کاهش و در نتیجه تنش‌های آن کاهش می‌یابد. علاوه بر این افزایش مقاومت خمشی پست منجر به افزایش مقاومت آن در مقابل تغییر شکل و در نتیجه کاهش انتقال نیروها به ریشه و ناحیه سرویکال می‌شود. Ozgur و همکارانش^(۳۰) به این نتیجه رسیدند که پست‌های دایره‌ای کامپوزیتی نسبت به پست‌های بیضوی کامپوزیتی تنش‌های بیشتری را ایجاد می‌کنند که با نتایج این تحقیق مطابقت دارد.

علاوه بر این، نتایج نشان داد که با افزایش قطر پست‌های دایره‌ای، تنش در سمان پست به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد. در واقع همانطور که در شکل ۳ نیز دیده می‌شود با افزایش قطر پست‌های دایره‌ای، ضخامت سمان کاهش و سمان کمتری برای پر کردن فضای خالی بین پست و حفره پالپ به‌کار برده می‌شود و از آنجایی که مدول الاستیسیته سمان نسبتاً کم است کاهش ضخامت آن منجر به کاهش تغییر شکل و در نتیجه کاهش تنش در آن می‌شود. همچنین نتایج نشان داد افزایش قطر پست‌های FRC تأثیری روی تنش‌ها ریشه ندارد که این نتیجه توسط Rodriguez و همکارانش^(۳۱) تأیید می‌شود. آنها به این نتیجه رسیدند که تنش در ریشه مستقل از قطر پست گلاس فایبر است.

استفاده از پست‌های FRC منجر به تمرکز تنش‌های کششی در سمت لینگوال و تنش‌های فشاری در سمت باکال و در ناحیه یک سوم کروئالی ریشه شد. این نتایج با

تنش‌های کششی و فشاری ناشی از بار ۲۰۰ N در عاج دندان از استحکام کششی و فشاری عاج کمتر بود، لذا می‌توان این نتیجه را گرفت که تحت بار ۲۰۰ N احتمال شکست ریشه کم است. البته نیروهای فانکشنال و پارافانکشنال ممکن است در عمل بیشتر از ۲۰۰ N باشند. علاوه بر این اگر نیروهای فانکشنال روی دندان‌های ترمیم شده به صورت مکرر اعمال شوند کاهش تنش‌ها به‌طور قابل ملاحظه‌ای منجر به کاهش خطر شکست خستگی می‌شود.^(۳۴ و ۳۵) لذا می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از پست‌های پیش‌ساخته بیضوی به واسطه کاهش تنش در دندان‌های ترمیم شده با پست-کور کراون منجر به کاهش خطر شکست آنها می‌شود.

در این تحقیق یک آنالیز سه‌بعدی به کمک روش اجزای محدود روی دندان‌های درمان ریشه شده و پر شده با پست-کور کراون انجام گرفت تا تاثیر هندسه، جنس پست‌های FRC و جنس سمان روی توزیع تنش‌ها بررسی شود. در نظر گرفتن بارهای فانکشنال به‌صورت استاتیکی و رفتار خطی بافت PDL از جمله محدودیت‌های این تحقیق هستند که شاید رفع آنها منجر به نتایج مطمئن‌تری شود. البته رفع این محدودیت‌ها منجر به پیچیدگی مدلینگ و آنالیز اجزای محدود می‌شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به محدودیت‌های این تحقیق، نتایج نشان داد نیروهای فانکشنال در دندان‌های پرمولر ترمیم شده با پست‌های FRC، منجر به تمرکز تنش‌ها در ناحیه یک سوم کروئالی ریشه و ناحیه سرویکال می‌شود. در دندان‌های تک ریشه با فرم کانال بیضوی، پست‌های بیضوی نسبت به پست‌های رایج دایره‌ای تنش‌های کمتری را در سمان

یافته‌های ارائه شده توسط سایر محققان تطابق دارد، به عنوان مثال Pegoretti و همکارانش^(۴) نشان دادند که پست‌های FRC تنش‌های زیادی را در ناحیه سرویکال ایجاد می‌کنند. Gonzalez-Luch و همکارانش^(۱۱) به این نتیجه رسیدند که شکست در ترمیم‌های انجام شده با پست‌های انعطاف پذیر از ناحیه سرویکال و از سمت لینگوال ریشه شروع می‌شود.

نتایج اجزای محدود نشان داد تفاوت محسوسی بین پست‌های کربن فایبر و گلاس فایبر از نظر تمرکز تنش در ریشه و سمان کراون وجود ندارد اما پست گلاس فایبر تنش‌های کمتری را در سمان پست نسبت به پست کربن فایبر ایجاد می‌کند که این به واسطه کمتر بودن اختلاف خواص مکانیکی گلاس فایبر با سمان پست است. Uddanwadiker و همکارانش^(۱۹) نشان دادند تفاوتی بین پست‌های کربن فایبر و گلاس فایبر مخروطی از نظر تمرکز تنش در ریشه وجود ندارد که با نتایج این مطالعه تطابق دارد. علاوه بر این نتایج نشان داد که استفاده از سمان‌هایی با مدول الاستیسته بالا (سمان ۲) منجر به کاهش تنش‌ها در عاج و افزایش آنها در لایه‌های باندکننده می‌شود. در واقع افزایش مدول الاستیسته سمان مقاومت آن را در مقابل تغییر شکل افزایش می‌دهد که این امر منجر به جذب بیشتر نیروها و انتقال کمتر آنها به ریشه می‌شود. لذا می‌توان این نتیجه را گرفت که استفاده از سمان با مدول الاستیسته کم منجر به کاهش خطر شکست سمان و در نتیجه کاهش خطر دبان‌دینگ می‌شود ولی از طرفی خطر شکست ریشه را افزایش می‌دهد.

استحکام کششی و فشاری عاج دندان به ترتیب برابر با ۱۰۴ MPa و ۲۹۷ می‌باشد.^(۳۲ و ۳۳) از آنجایی که حداکثر

تشکر و قدرانی

این مقاله بخشی از رساله دکترا رشته مهندسی مکانیک به شماره ۲۳۸۱۷۴۶ می‌باشد. درضمن این تحقیق با همکاری مرکز تحقیقات بیماری‌های دهان و دندان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمان و بخش مهندسی مکانیک دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه شهید باهنر کرمان انجام گرفت. بدینوسیله از معاونت‌های محترم پژوهشی هر دو دانشگاه جهت همکاری با این تحقیق تقدیر و تشکر می‌گردد.

پست ایجاد می‌کند. پست گلاس فایبر تنش‌های کمتری را در سمان پست نسبت به پست کربن فایبر ایجاد می‌کند ولی تفاوت آنها معنی‌دار نیست. استفاده از سمان با مدول الاستیسیته کم، خطر دبان‌دینگ را کاهش می‌دهد ولی منجر به افزایش خطر شکست ریشه می‌شود.

منابع

1. Amarante MV, Pereira MV, Darwish FA, Camarão AF. Stress prediction in a central incisor with intra-radicular restorations. *Mater Res* 2011; 14(2): 189-94.
2. Shillingburg HT, Sather DA, Wilson EL, Cain JR, Mitchell DL, Blanco LJ, et al. *Fundamentals of fixed prosthodontics*. 4th ed. Hanover Park: Quintessence; 2012. P. 214.
3. Fernandes AS, Shetty S, Coutinho I. Factors determining post selection: A literature review. *J Prosthet Dent* 2003; 90(6): 556-62.
4. Pegoretti A, Fambri L, Zappini G, Bianchetti M. Finite element analysis of a glass fibre reinforced composite endodontic post. *Biomater* 2002; 23(13): 2667-82.
5. Pierrisnard L, Bohin F, Renault P. Corono-radicular reconstruction of pulpless teeth: A mechanical study using finite element analysis. *J Prosthet Dent* 2002; 88(4): 442-8.
6. Asmussen E, Peutzfeldt A, Sahafi A. Finite element analysis of stresses in endodontically treated, dowel-restored teeth. *J Prosthet Dent* 2005; 94(4): 321-9.
7. Maceri F, Martignoni M, Vairo G. Mechanical behaviour of endodontic restorations with multiple prefabricated posts: A finite-element approach. *J Biomech* 2007; 40(11): 2386-98.
8. Eskitaşcıoğlu G, Belli S, Kalkan M. Evaluation of two post core systems using two different methods (fracture strength test and a finite elemental stress analysis). *J Endod* 2002; 28(9): 629-33.
9. Genovese K, Lamberti L, Pappalettere C. Finite element analysis of a new customized composite post system for endodontically treated teeth. *J Biomech* 2005; 38(12): 2375-89.
10. Zarone F, Sorrentino R, Apicella D, Valentino B, Ferrari M, Aversa R, et al. Evaluation of the biomechanical behavior of maxillary central incisors restored by means of endocrowns compared to a natural tooth: A 3D static linear finite elements analysis. *Dent Mater* 2006; 22(11): 1035-44.
11. González-Lluch C, Pérez-González A. Analysis of the effect of design parameters and their interactions on the strength of dental restorations with endodontic posts, using finite element models and statistical analysis. *Comput Methods Biomech Biomed Engin* 2016; 19(4): 428-39.
12. Watanabe H, Abdul MM, Kurabayashi T, Aoki H. Mandible size and morphology determined with CT on a premise of dental implant operation. *Surg Radiol Anat* 2010; 32(4): 343-9.
13. Katranji A, Misch K, Wang HL. Cortical bone thickness in dentate and edentulous human cadavers. *J Periodont* 2007; 78(5): 874-8.

14. Aversa R, Apicella D, Perillo L, Sorrentino R, Zarone F, Ferrari M, et al. Non-linear elastic three-dimensional finite element analysis on the effect of endocrown material rigidity on alveolar bone remodeling process. *Dent Mater* 2009; 25(5): 678-90.
15. Soares CJ, Castro CG, Santos Filho PCF, Soares PV, Magalhães D, Martins LRM. Two-dimensional FEA of dowels of different compositions and external surface configurations. *J Prosthodont* 2009; 18(1): 36-42.
16. Dejak B, Mlotkowski A. Three-dimensional finite element analysis of strength and adhesion of composite resin versus ceramic inlays in molars. *J Prosthet Dent* 2008; 99(2): 131-40.
17. Gurbuz T, Sengul F, Altun C. Finite element stress analysis of short-post core and over restorations prepared with different restorative materials. *Dent Mater J* 2008; 27(4): 499-507.
18. Poiate IA, Vasconcellos AB, Andueza A, Pola IR, Poiate E. Three dimensional finite element analyses of oral structures by computerized tomography. *J Biosci Bioeng* 2008; 106(6): 606-9.
19. Uddanwadiker RV, Padole PM, Arya H. Effect of variation of root post in different layers of tooth: Linear vs nonlinear finite element stress analysis. *J Biosci Bioeng* 2007; 104(5): 363-70.
20. Pietrzak G, Curnier A, Botsis J, Scherrer S, Wiskott A, Belser U. A nonlinear elastic model of the periodontal ligament and its numerical calibration for the study of tooth mobility. *Comput Methods Biomech Biomed Engin* 2002; 5(2): 91-100.
21. Pini M, Wiskott H, Scherrer S, Botsis J, Belser U. Mechanical characterization of bovine periodontal ligament. *J Periodontal Res* 2002; 37(4): 237-44.
22. Mahmoudi M, Saidi AR, Amini P, Hashemipour MA. Influence of inhomogeneous dental posts on stress distribution in tooth root and interfaces: Three-dimensional finite element analysis. *J Prosthet Dent*. In press.
23. Budynas RG, Nisbett JK. Shigley's Mechanical engineering design. 9th ed. New York: McGraw-Hill Co; 2004. P. 219.
24. Fu G, Deng F, Wang L, Ren A. The three-dimension finite element analysis of stress in posterior tooth residual root restored with postcore crown. *Dent Traumatol* 2010; 26(1): 64-9.
25. Ichim I, Kuzmanovic D, Love R. A finite element analysis of ferrule design on restoration resistance and distribution of stress within a root. *Int Endod J* 2006; 39(6): 443-52.
26. Lin D, Li Q, Li W, Zhou S, Swain MV. Design optimization of functionally graded dental implant for bone remodeling. *Compos Part B-Eng* 2009; 40(7): 668-75.
27. Lin C-L, Chang Y-H, Lin Y-F. Combining structural-thermal coupled field FE analysis and the Taguchi method to evaluate the relative contributions of multi-factors in a premolar adhesive MOD restoration. *J Dent* 2008; 36(8): 626-36.
28. Archangelo CM, Rocha EP, Anchieta RB, Martin M, Freitas AC, Ko CC, et al. Influence of buccal cusp reduction when using porcelain laminate veneers in premolars. A comparative study using 3-D finite element analysis. *J Prosthodont Res* 2011; 55(4): 221-7.
29. Li H, Yun X, Li J, Shi L, Fok A, Madden M, et al. Strengthening of a model composite restoration using shape optimization: A numerical and experimental study. *Dent Mater* 2010; 26(2): 126-34.
30. Er O, Kilic K, Esim E, Aslan T, Kilinc HI, Yildirim S. Stress distribution of oval and circular fiber posts in amandibular premolar: A three-dimensional finite element analysis. *J Adv Prosthodont*. 2013; 5(4): 434-9.
31. Rodriguez CP, Sancho BRU, Barjau EA, Forner NL, Perez GA, Sanchez MF. Influence of prefabricated post dimensions on restored maxillary central incisors. *J Oral Rehabil* 2007; 34(2):141-52.
32. Powers JM, Sakaguchi RL. Craig's Restorative Dental Materials. 13th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2006. P. 84.
33. Sano H, Ciucchi B, Matthews W, Pashley DH. Tensile properties of mineralized and demineralized human and bovine dentin. *J Dent Res* 1994; 73(6): 1205-11.
34. Matsuo S, Watari F, Ohata N. Fabrication of a functionally graded dental composite resin post and core by laser lithography and finite element analysis of its stress relaxation effect on tooth root. *Dent Mater J* 2001; 20: 257-74.

35. Shi L, Fok AS, Qualtrough A. A two-stage shape optimization process for cavity preparation. *Dent Mater* 2008; 24(11): 1444-53.
36. Jiang W, Bo H, Yongchun G, LongXing N. Stress distribution in molars restored with inlays or onlays with or without endodontic treatment: A three-dimensional finite element analysis. *J Prosthet Dent* 2010; 103(1): 6-12.
37. Wang F, Lee H, Lu C. Thermal-mechanical study of functionally graded dental implants with the finite element method. *J Biomed Mater Res A* 2007; 80(1): 146-58.
38. Abu Kasim NH, Madfa AA, Hamdi M, Rahbari GR. 3D-FE analysis of functionally graded structured dental posts. *Dent Mater J* 2011; 30(6): 869-80.
39. ShahrbaF S, Mirzakouchaki B, Ghassemieh E, Martin N. Effect of the crown design and interface lute parameters on the stress-state of a machined crown-tooth system: A finite element analysis. *Dent Mater* 2013; 29(8): 123-31.
40. Okada D, Miura H, Suzuki C, Komada W, Shin C, Yamamoto M, et al. Stress distribution in roots restored with different types of post systems with composite resin. *Dent Mater J* 2008; 27(4): 605-11.

بررسی آگاهی کارورزان دانشکده پزشکی ساری و بابل از پریدونتیت در سال ۹۳-۱۳۹۲

آویده معبودی*، محدثه حیدری**، آتنا شیوا***، مهتاب ابراهیمی نژاد****

* استادیار، گروه پریدونتیکس، مرکز تحقیقات دیابت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

** استادیار، مرکز تحقیقات ایمپلنت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ایران

*** استادیار، گروه پاتولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

**** دستیار تخصصی گروه ارتودنسی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۶/۱/۱۵ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۳/۲۳

Knowledge of Medical Interns Regarding Periodontitis in Sari and Babol Schools of Medicine in 2013-14

Avideh Maboudi*, Mohadeseh Heydari**, Atena Shiva***, Mahtab Ebrahimejad****

* Assistant Professor, Department of Periodontics, Diabetes Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

** Assistant Professor, Dental Implant Research Center, Dentistry Research Institute Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

*** Assistant Professor, Department of Oral & Maxillofacial Pathology, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

**** Postgraduate Student Orthodontics Department School of Dentistry Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Received: 4 April 2017; Accepted: 13 June 2017

Introduction: Physicians play a pivotal role in guiding patients with oral and dental diseases. Cooperation between physicians and dentists is necessary for suitable and timely patient referral, as well as diagnosis and treatment of oral diseases. This study was conducted to investigate the knowledge of medical interns in medical schools of Sari and Babol regarding periodontal diseases in 2013-14.

Materials and Methods: This analytical descriptive study was performed in 80 medical interns in Sari and Babol medical schools during 2013-14. A questionnaire was designed on the nature and risk factors for periodontal diseases and the association between systemic and periodontal diseases; in doing so, the available articles in this regard were employed. Content and face validities of the questionnaire were established by two periodontal specialists. In order to evaluate the reliability of the questionnaire, test-retest was performed; spearman correlation coefficient was 0.8. To analyze the data, Chi-squared test was run using SPSS, version 20. P-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: This study was performed on 37 interns in School of Medicine of Sari (46.25%; 47% males and 53% females) and 43 interns in School of Medicine in Babol (53.75%; 49% males and 51% females). The mean overall knowledge scores of medical interns about periodontal diseases in Sari and Babol were 6.27 ± 3.27 (medium) and 12.00 ± 5.23 (very good), respectively, showing no significant differences ($P > 0.0001$).

Conclusion: Given the importance of prevention of oral and dental diseases, especially periodontal diseases, further training for medical students and planning for promoting public knowledge seem to be necessary.

Key words: Periodontal diseases, knowledge, medical interns, systemic diseases.

Corresponding Author: atenashiva@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(3): 263-72.

چکیده

مقدمه: پزشکان در بسیاری از موارد اولین گروهی هستند که بیماران به آن‌ها مراجعه می‌کنند لذا نقش مهمی در راهنمایی و هدایت بیماران در مورد بیماری‌های دهان و دندان دارند. ارتباط پزشکان و دندانپزشکان جهت ارجاع مناسب و به موقع بیماران، تشخیص و درمان بیماری‌های دهان اجتناب ناپذیر است. این مطالعه با هدف بررسی آگاهی کارورزان دانشکده پزشکی ساری و بابل از بیماری‌های پریدونتال در سال ۹۳-۱۳۹۲ انجام گردید.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی-تحلیلی، بر روی ۸۰ کارورز دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهرستان ساری و بابل که در سال ۹۳-۱۳۹۲ مشغول به تحصیل بودند انجام شد. پرسشنامه‌ای در خصوص ماهیت، ریسک فاکتورهای بیماری‌های پریدونتال و ارتباط برخی

مولف مسؤول، نشانی: ساری، بلوار خزر، دانشکده دندانپزشکی، گروه آسیب شناسی دهان، تلفن: ۰۹۱۲۳۷۵۷۵۲۴

E-mail: atenashiva@yahoo.com

بیماری‌های سیستمیک و بیماری‌های پریدونتال با توجه به مقالات موجود در این زمینه طراحی شد. روایی محتوا و ظاهری آن مورد پذیرش دو متخصص پریدونتیکس قرار گرفت. جهت اندازه‌گیری پایایی پرسشنامه از روش Test-Retest استفاده شد و ضریب همبستگی اسپیرمن $0/8$ به دست آمد. اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS با ویرایش 20 و آزمون‌های X^2 و تست دقیق فیشر، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت $P\text{-value} \leq 0/5$ به عنوان معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: این مطالعه بر روی 37 کارورز ($46/25$ درصد) دانشکده پزشکی ساری (53 درصد زن و 47 درصد مرد) و 43 کارورز ($53/75$ درصد) دانشکده پزشکی بابل (51 درصد زن و 49 درصد مرد)، انجام شد. میانگین نمره آگاهی کلی از پرسشنامه بیماری پریدونتال در دانشجویان ساری، $6/27 \pm 3/20$ (متوسط) و بابل، $12/0 \pm 5/23$ (خیلی خوب) امتیاز بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($P > 0/0001$).

نتیجه‌گیری: با توجه به اهمیت پیشگیری از بیماری‌های مرتبط دهان و دندان، آموزش بیشتر دانشجویان پزشکی و برنامه‌ریزی جهت اطلاع‌رسانی عمومی در زمینه بیماری‌های دهان به خصوص بیماری‌های پریدونتال ضروری به نظر می‌رسد.

کلمات کلیدی: بیماری پریدونتال، آگاهی، کارورزان پزشکی، بیماری‌های سیستمیک.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۳: ۷۲-۲۶۳.

مقدمه

در سال ۱۹۹۶ واژه Periodontal medicine جهت بیان

ارتباط دو طرفه بین پریدونتیت و برخی بیماری‌های سیستمیک معرفی شد.^(۹) مطالعات نشان داده‌اند که پریدونتیت با برخی بیماری‌های سیستمیک از جمله دیابت^(۱۰-۱۳)، بیماری‌های قلبی-عروقی^(۱۴و۱۵)، اختلالات تنفسی^(۱۶و۱۷)، برخی مشکلات دوران بارداری از قبیل زایمان زودرس، وزن کم هنگام تولد، محدودیت رشد و پره اکلامپسی^(۱۸-۲۰) و سکتة مغزی^(۲۱-۲۳) ارتباط دارد. پزشکان در بسیاری از موارد اولین گروهی هستند که بیماران با آن‌ها مواجه می‌شوند و نقش مهمی در راهنمایی و هدایت بیماران در مورد بیماری‌های دهان و دندان دارند. متأسفانه آموزش پزشکان عمومی در دوران تحصیل در این زمینه بسیار ناچیز می‌باشد.^(۲۴) در جستجوی مقالاتی که تا سال ۲۰۱۴ انجام شد، تنها یک مقاله در هند یافت شد که آگاهی کارورزان پزشکی را در مورد پریدونتیت بررسی کرده بود.^(۲۵) با توجه به وجود تنها یک مطالعه و عدم وجود مطالعه مشابه در ایران و با توجه به اهمیت تشخیص، درمان زودهنگام، ارجاع مناسب و به موقع بیماران مبتلا به پریدونتیت توسط پزشکان، بر آن شدیم تا این مطالعه را با هدف بررسی آگاهی کارورزان

پریدونتیت یک بیماری چند عاملی (Multifactorial)

التهابی است که ناشی از بیوفیلم دندانی بوده، پاسخ ایمنی و تولید سایتوکائین‌ها را برانگیخته، منجر به تخریب ساختمان‌های حمایت کننده دندان و سرانجام از دست دادن دندان می‌شود.^(۱-۳) پریدونتیت یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن شناخته شده انسان است که شیوع آن از $60-10$ درصد در بالغین بسته به معیارهای تشخیصی گزارش شده است.^(۴)

عامل اولیه پریدونتیت میکرووب‌های زیر لثه‌ای بوده و از ریسک فاکتورهای اصلی آن می‌توان ژنتیک، استرس و سیگار را نام برد.^(۵) میکرووب‌های زیر لثه‌ای و تولیدات آن‌ها از قبیل لیپوپلی ساکارید (LPS) و همچنین مدیاتورهای التهابی تولید شده در افراد مبتلا به پریدونتیت از طریق اپیتلوم سالکوس لثه که غالباً زخمی و از هم گسیخته است، به بافت پریدونتال و جریان خون راه می‌یابند.^(۶و۷) علاوه بر آن، رویارویی سیستمیک فرد با این عوامل نیز باعث ایجاد یک پاسخ عروقی قوی می‌شود.^(۸) این پاسخ میزبان ممکن است در برگیرنده مکانیسم مسئول در زمینه ارتباط واکنش بین عفونت پریدونتال و انواع اختلالات سیستمیک باشد.^(۶-۸)

پرئودنتال از بیماران مبتلا به برخی بیماری‌های سیستمیک و دیگری در مورد دریافت آموزش در حیطه بیماری‌های پرئودنتال در طول دوران تحصیل‌شان بود.

پرسشنامه طراحی شده در اختیار کارورزان پزشکی ساری و بابل قرار گرفت و هدف از طراحی پرسشنامه برای آن‌ها توضیح داده شد و بعد از جلب رضایت آن‌ها درخواست گردید تا به پرسشنامه‌ها پاسخ دهند که در مجموع ۲۰ پاسخ صحیح وجود داشت. در آنالیز داده‌ها اگر پاسخ‌دهندگان ۴-۰ پاسخ صحیح به سوالات می‌دادند میزان اطلاعات آنها ضعیف، اگر ۸-۵ پاسخ صحیح می‌دادند متوسط، ۱۲-۹ پاسخ صحیح خوب، ۱۶-۱۳ پاسخ درست خیلی خوب و در صورتی که ۲۰-۱۷ پاسخ صحیح به سوالات می‌دادند، میزان اطلاعات آنها، عالی، در نظر گرفته می‌شد.^(۳۱) اطلاعات با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS با ویرایش ۲۰ و آزمون‌های χ^2 ، تست دقیق فیشر، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و $P < 0/05$ معنی‌دار تلقی گردید.

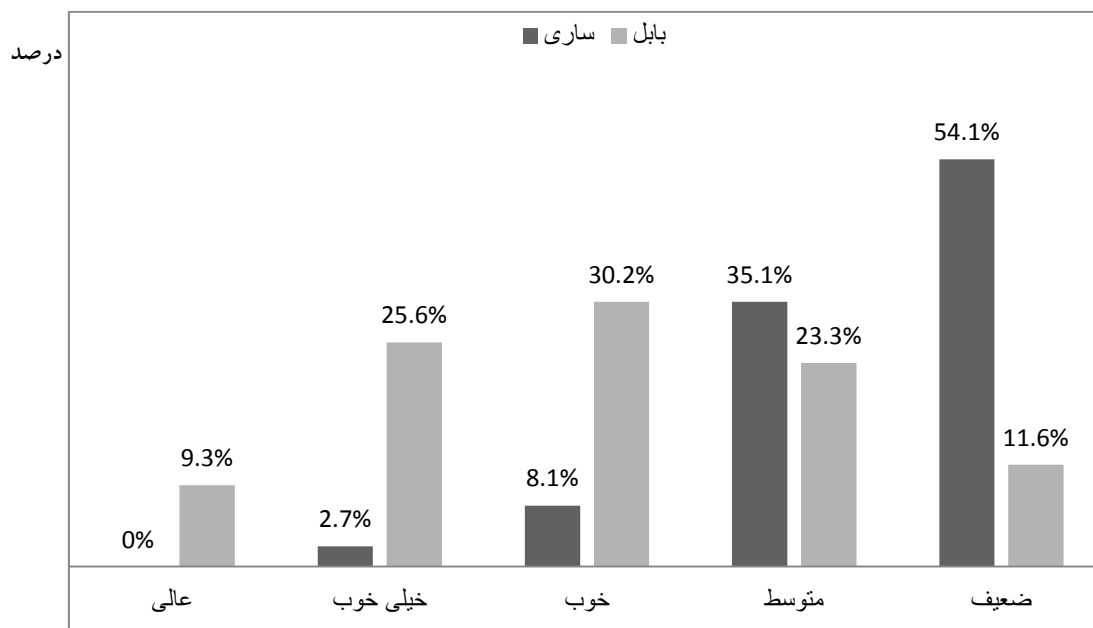
یافته‌ها

این مطالعه بر روی ۸۰ کارورز دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ساری و بابل، که ۳۷ نفر از آنها (۴۶/۲۵ درصد) کارورز دانشکده پزشکی ساری (۵۳ درصد زن و ۴۷ درصد مرد) و ۴۳ نفر (۵۳/۷۵ درصد) کارورز دانشکده پزشکی بابل (۵۱ درصد زن و ۴۹ درصد مرد) بودند، انجام شد. میانگین نمره آگاهی کلی از پرسشنامه بیماری پرئودنتال در دانشجویان ساری $6/27 \pm 3/20$ امتیاز (متوسط) و بابل $12/00 \pm 5/23$ (خیلی خوب) امتیاز بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($P > 0/0001$). به طور کلی در نمودار ۱، توزیع سطح آگاهی دانشجویان ساری و بابل نشان داده شده است.

دانشکده پزشکی ساری و بابل از پرئودنتیت در سال ۹۳-۱۳۹۲ انجام دهیم.

مواد روش‌ها

این مطالعه توصیفی-تحلیلی، بر روی ۸۰ کارورز دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ساری و بابل که در سال ۹۳-۱۳۹۲ مشغول به تحصیل بودند، با روش سرشماری انجام شد. در این مطالعه پرسشنامه‌ای در خصوص ماهیت، ریسک فاکتورها و ارتباط برخی بیماری‌های سیستمیک و بیماری‌های پرئودنتال و ارجاع به موقع آن‌ها به دندانپزشک با توجه به مقالات موجود در این زمینه طراحی شد. سپس از نظر روایی محتوا مورد نقد دو متخصص پرئودانتیکس قرار گرفت و در نهایت پس از اعمال تغییرات مورد پذیرش قرار گرفت. جهت بررسی پایایی پرسشنامه از روش Test-Retest استفاده شد. در ابتدا یک مطالعه مقدماتی بر روی ۳۰ نفر انجام شد و برای بار دوم، یک هفته بعد، اعضای همان گروه مطالعه مقدماتی، مورد پرسشگری همان سوالات قرار گرفتند. ضریب همبستگی اسپیرمن، بین پاسخ‌های اولیه و ثانویه محاسبه و برابر ۰/۸ به دست آمد، لذا مشخص شد پرسشنامه از پایایی نسبتاً مناسبی برخوردار است. پرسشنامه از دو قسمت عمده تشکیل شده بود که قسمت اول شامل اطلاعات دموگرافیک بود، قسمت دوم دارای ۹ سوال مربوط به آگاهی دانشجویان در زمینه‌های مورد بررسی بود. ۷ سوال اول پرسشنامه بیش از یک گزینه صحیح داشت و ۲ سوال نیز دارای پاسخ بله و خیر بود. از این ۷ سوال، ۳ سوال اول، در مورد شناخت بیماری پرئودنتال و ۴ سوال بعدی در مورد ریسک فاکتورهای بیماری پرئودنتال بود. که در مورد ۲ سوال آخر با پاسخ بلی/خیر، در مورد آگاهی از پرسیدن علائم بیماری



نمودار ۱: توزیع فراوانی سطح آگاهی دانشجویان در دو دانشگاه بابل و ساری

همچنین جدول ۲ که مرتبط با سوال شماره ۸ و ۹ می باشد نشان داد که ۲۶ نفر (۷۰/۳ درصد) از کارورزان ساری و ۱۴ نفر (۳۲/۶ درصد) از دانشجویان بابل از بیماران در مورد بیماری پریدنتال پرسش به عمل می آورند (مرتبط با سوال ۸) که این اختلاف از نظر آماری معنی دار بود ($P=۰/۰۰۲$) (نمودار ۱). در مجموع ۳ نفر از دانشجویان در دانشکده ساری و ۳ نفر در بابل در ارتباط با بیماری پریدنتیت آموزش دیده بودند (مرتبط با سوال ۹)، که این تفاوت از لحاظ آماری معنی دار نبود ($P=۰/۹۹۹$).

در جدول ۱، توزیع فراوانی مطلق پاسخ های افراد مورد مطالعه به سئوالات آورده شده است. این جدول نشان داد که در کل افراد مورد بررسی، دامنه پاسخ صحیح به سئوالات از حداقل صفر درصد مربوط به سوال ۶، تا حداکثر ۷۰ درصد پاسخ صحیح به سوال شماره ۳ بود. در میان کارورزان ساری حداقل درصد پاسخ صحیح صفر درصد به سوال ۶ و حداکثر ۷۲/۹ درصد به سوال شماره ۳ و برای کارورزان بابل، حداقل صفر درصد به سوال ۶ و حداکثر ۶۷/۵ درصد به سوال ۳ و ۵ به دست آمد.

جدول ۱: توزیع فراوانی پاسخ های صحیح به سوالات پرسشنامه در دو گروه از دانشجویان

مقدار احتمال	آماره کای-دو	کل	گروه کارورزان		تعداد (درصد)	جواب	سوالات
			ساری	بابل			
۰/۶۹۸	۰/۳۶۶	۹۶/۲	(۹۳/۱)۴۰	(۸۹/۲)۳۳	تعداد (درصد)	جواب	سوال اول: پریودنتیت چگونه بیماری است؟
		نادرست				نادرست	
		۳/۸	(۶/۹)۳	(۱۰/۸)۴	تعداد (درصد)	جواب	
		درست				درست	
۰/۰۰۰۹	۱۸/۳۱۴	۷۱/۲	(۵۱/۱)۲۲	(۹۴/۵)۳۵	تعداد (درصد)	جواب	سوال دوم: باکتری های Superimpose شده و یا مسئول در بیماری پریودنتیت، بیشتر از چه نوعی می باشند؟
		نادرست				نادرست	
		۲۸/۸	(۴۸/۸)۲۱	(۵/۵)۲	تعداد (درصد)	جواب	
		درست				درست	
۰/۶۳۲	۰/۲۹۰	۳۰	(۳۲/۵)۱۴	(۲۷/۱)۱۰	تعداد (درصد)	جواب	سوال سوم: کدامیک از علل پریودنتیت می باشد؟
		نادرست				نادرست	
		۷۰	(۶۷/۵)۲۹	(۷۲/۹)۲۷	تعداد (درصد)	جواب	
		درست				درست	
۰/۰۰۰۹	۱۵/۳۹۹	۶۳/۷	(۴۴/۱)۱۹	(۸۶/۴)۳۲	تعداد (درصد)	جواب	سوال چهارم: کدام ریسک فاکتور پریودنتیت است؟
		نادرست				نادرست	
		۳۶/۳	(۵۵/۸)۲۴	(۱۳/۵)۵	تعداد (درصد)	جواب	
		درست				درست	
۰/۰۰۰۹	۱۳/۰۰۱	۵۱/۲	(۳۲/۵)۱۴	(۷۲/۹)۲۷	تعداد (درصد)	جواب	سوال پنجم: کدام گزینه در ارتباط با بیماری های سیستمیک و پریودنتیت صحیح است؟
		نادرست				نادرست	
		۴۸/۷	(۶۷/۵)۲۹	(۲۷/۱)۱۰	تعداد (درصد)	جواب	
		درست				درست	
-	-	۱۰۰	(۱۰۰/۰)۴۳	(۱۰۰/۰)۳۷	تعداد (درصد)	جواب	سوال ششم: بیماری پریودنتال به عنوان ریسک فاکتور برای کدام بیماری یا بیماری های سیستمیک به حساب می آید؟ (بیش از یک گزینه می تواند صحیح باشد)
		نادرست				نادرست	
۰/۰۲۳	۵/۷۴۶	۵۸/۷	(۴۶/۵)۲۰	(۷۲/۹) ۲۷	تعداد (درصد)	جواب	سوال هفتم: کدام گزینه در رابطه با ارجاع افراد مبتلا به بیماری سیستمیک به دندانپزشک صحیح می باشد؟
		نادرست				نادرست	
		۴۱/۳	(۵۳/۵)۲۳	(۲۷/۱)۱۰	تعداد (درصد)	جواب	
		درست				درست	

جدول ۲: آزمون کای-دو جهت بررسی اختلاف نسبت جواب‌های بلی و خیر در دو گروه از دانشجویان

مقدار احتمال	آماره کای-دو	گروه		تعداد	خیر	سوال از بیمار در مورد پریدونتیت
		بابل	ساری			
۰/۰۰۲	۱۱/۳۴	۲۹	۱۱	تعداد	خیر	دریافت آموزش در طول تحصیل
		۰/۶۷	۰/۳۰	درصد		
		۱۴	۲۶	تعداد	بلی	
		۰/۳۳	۰/۷۰	درصد		
۰/۹۹	۰/۰۳۷	۴۰	۳۴	تعداد	خیر	دریافت آموزش در طول تحصیل
		۰/۹۳	۰/۹۲	درصد		
		۳	۳	تعداد	بلی	
		۰/۰۷	۰/۰۸	درصد		

بحث

در سال ۱۹۹۶، واژه Periodontal Medicine جهت بیان دوطرفه بین پریدونتیت و برخی بیماریهای سیستمیک معرفی شده است.^(۲۹) در دهه‌های اخیر، بیماری‌های پریدونتال به عنوان یک عامل خطر برای زایمان زودرس شناخته شده است. از این رو، بررسی آگاهی ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی از ارتباط بین بیماری‌های پریدونتال و تولد زودرس مهم است. در مطالعه Tarannum و همکاران^(۳۰)، ۱۳۳ پزشک، ۱۳۵ دندانپزشک و ۱۰۰ متخصص زنان وارد مطالعه شدند. ۶۷/۴ درصد دندانپزشکان، ۵۶/۴ درصد پزشکان عمومی و ۶۳ درصد متخصص زنان، در سطح خوبی از آگاهی ارتباط بین بیماری‌های پریدونتال و زایمان زودرس نوزاد با وزن کم قرار داشتند. تلاش برای افزایش آگاهی مردم ممکن است در بهبود مراقبت‌های پیشگیرانه در دوران بارداری با ارزش باشد. در این مطالعه میانگین نمرات آگاهی دانشجویان بابل از ساری بیشتر بود که این اختلاف ممکن است به علت نوپا بودن دانشکده دندانپزشکی ساری و ارتباط کم بین دانشجویان پزشکی و دندانپزشکی باشد و یا در ارتباط با نوع پرسشنامه و یا ارائه متفاوت آموزش

حفره دهان محل بسیاری از بیماری‌های عفونی و التهابی است.^(۲۶) پریدونتیت بیماری التهابی بافت‌های حمایت‌کننده دندان می‌باشد که توسط میکروارگانیزم‌های خاص ایجاد می‌گردد و با تخریب وسیع لیگامان پریدونتال و استخوان آلوئولار به همراه تشکیل پاکت، تحلیل لثه و یا هر دو مشخص می‌شود.^(۲۷) تحقیقات نسبتاً کمی در ارتباط با آگاهی پزشکان در زمینه دندان و بیماری‌های دهان و نگرش آن‌ها به این مقوله وجود دارد. در مطالعه Mayra Gur^(۲۵) در هند مشخص گردید که فقط ۱۲ درصد از پاسخ‌دهندگان اشاره کامل به بیان ارتباط دو طرفه بین پریدونتیت و بیماری‌های سیستمیک داشتند که نشان‌دهنده آگاهی ضعیف کارورزان پزشکی در این زمینه می‌باشد که با مطالعه حاضر همخوانی دارد. در مطالعه Srinidhi^(۲۸) که بر روی ۳۰۰ پزشک در ارتباط با بیماری‌های دهان انجام شد گزارش گردید پزشکان از عوارض سیستمیکی که به علت بیماری‌های دندان درمان نشده بودند آگاه بودند ($P < 0.01$).

نگرش به دنبال افزایش آگاهی، به سلامتی و بهداشت دهان و دندان بیماران هم توجه نموده و با توصیه‌های لازم به آنان و ارجاع به موقع به دندانپزشک از بروز بیماری‌های دهان و دندان در آن‌ها پیشگیری شود.

نتیجه‌گیری

آموزش پزشکان در دوران تحصیل در زمینه بیماری‌های پرودنتال متأسفانه بسیار ناچیز و نامطلوب می‌باشد. با توجه به ارتباط نزدیک بیماری‌های پرودنتال با برخی مشکلات سیستمیک آموزش دانشجویان پزشکی در این زمینه بسیار ضروری می‌باشد. لذا آموزش بیشتر دانشجویان پزشکی، برنامه‌ریزی جهت اطلاع‌رسانی عمومی در مورد بهداشت دهان و دندان به خصوص بیماری‌های پرودنتال ضروری به نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه تحقیقاتی به شماره ۱۰۰۵ مصوب دانشکده دندانپزشکی و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد. بدینوسیله نویسندگان این مقاله تشکر و امتنان خود را از پرسنل محترم واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهیدبهشتی بابل و تمام دانشجویان دندانپزشکی و پزشکی که در این مطالعه ما رایاری نمودند ابراز می‌دارند.

در دانشگاه‌های مربوطه باشد. نتایج این مطالعه با نتایج احمدی متمایل^(۳۱) و ربیعی^(۳۲) و Sanchez^(۳۳) و Lewis^(۳۴) مشابه است. در این مطالعه بیش از ۵۰ درصد از دانشجویان پزشکی آگاهی نامطلوبی در ارتباط با بیماری‌های پرودنتال داشتند که این یافته با نتایج مطالعه احمدی^(۳۱) و چمنی^(۳۵) مطابقت داشته است. با توجه به اطلاعات کم دانشجویان پزشکی گذراندن دوره‌های آموزشی بیشتر در ارتباط با بیماری‌های پرودنتال براساس برخی مطالعات ضروری به نظر می‌رسد.^(۳۶،۳۷) ۷/۵ درصد از دانشجویان موافق دریافت مباحثی در ارتباط با بهداشت دهان و دندان بودند؛ این درصد کم، نشانده دیدگاه بد دانشجویان برای سنگین شدن حجم دروس آن‌ها می‌باشد.

با توجه به این مسئله که در کشور ما اولین مسیر دسترسی بیمار به خدمات درمانی از طریق پزشک عمومی می‌باشد؛ پزشکان به علت معاینه حلق در خیلی موارد، فرصتی برای معاینه دهان پیدا می‌کنند؛ که این نکته برای کشف ضایعات دهانی بسیار مفید است.

در واقع اطلاعات و آگاهی کم پزشکان عمومی درباره بیماری‌های دهان و یا تشخیص نادرست آنان می‌تواند عوارضی را بر بیمار تحمیل کند. در نتیجه لازم است دانشجویان پزشکی، به اطلاعات اولیه در خصوص بهداشت و سلامت دهان و دندان مجهز گردند، تا با بهبود

منابع

1. Committee opinion no. 504: Screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus. *Obstetric Gynecol* 2011; 118(3): 751-3.
2. Barros SP, Offenbacher S. Modifiable risk factors in periodontal disease: Epigenetic regulation of gene expression in the inflammatory response. *Periodont* 2000 2014; 64(1): 95-110.

3. Jenabian N, Haghani S, Maboudi A, Bijani A. Clinical and radiographic evaluation of Bio-Gen with biocollagen compared with Bio-Gen with connective tissue in the treatment of class II furcation defects: A randomized clinical trial. *J Appl Oral Sci* 2013; 21(5): 422-9.
4. Borgnakke WS, Ylostalo PV, Taylor GW, Genco RJ. Effect of periodontal disease on diabetes: Systematic review of epidemiologic observational evidence. *J Periodontol* 2013; 84(4): 135-52.
5. Reynolds MA. Modifiable risk factors in periodontitis: At the intersection of aging and disease. *Periodontol* 2000 2014; 64(1): 7-19.
6. Koromantzos PA, Makrilakis K, Dereka X, Offenbacher S, Katsilambros N, Vrotsos IA, et al. Effect of non-surgical periodontal therapy on C-reactive protein, oxidative stress, and matrix metalloproteinase (MMP)-9 and MMP-2 levels in patients with type 2 diabetes: A randomized controlled study. *J Periodontol* 2012; 83(1): 3-10.
7. Chen L, Luo G, Xuan D, Wei B, Liu F, Li J, et al. Effects of non-surgical periodontal treatment on clinical response, serum inflammatory parameters, and metabolic control in patients with type 2 diabetes: A randomized study. *J Periodontol* 2012; 83(4): 435-43.
8. Pradeep AR, Raghavendra NM, Sharma A, Patel SP, Raju A, Kathariya R, et al. Association of serum and crevicular visfatin levels in periodontal health and disease with type 2 diabetes mellitus. *J Periodontol* 2012; 83(5): 629-34.
9. Agueda A, Echeverria A, Manau C. Association between periodontitis in pregnancy and preterm or low birth weight: Review of the literature. *Med Oral Pathol Oral Cir Bucal* 2008; 13(9): 609-15.
10. Amiri AA, Maboudi A, Bahar A, Farokhfard A, Daneshvar F, Khoshgoeian HR, et al. Relationship between type 2 diabetic retinopathy and periodontal disease in Iranian adults. *North Am J Med Sci* 2014; 6(4): 190.
11. Deschner J, Haak T, Jepsen S, Kocher T, Mehnert H, Meyle J, et al. Diabetes mellitus and periodontitis. Bidirectional relationship and clinical implications. A consensus document. *Internist (Berl)* 2011; 52(4): 466-77.
12. Sgolastra F, Severino M, Pietropaoli D, Gatto R, Monaco A. Effectiveness of periodontal treatment to improve metabolic control in patients with chronic periodontitis and type 2 diabetes: A meta-analysis of randomized clinical trials. *J Periodontol* 2013; 84(7): 958-73.
13. Mirza BA, Syed A, Izhar F, Ali Khan A. Bidirectional relationship between diabetes and periodontal disease: review of evidence. *J Pak Med Assoc* 2010; 60(9): 766-8.
14. Amoian B, Maboudi A, Abbasi V. A periodontal health assessment of hospitalized patients with myocardial infarction. *Caspian J Intern Med* 2011; 2(2): 234-9.
15. Lam OL, Zhang W, Samaranyake LP, Li LS, McGrath C. A systematic review of the effectiveness of oral health promotion activities among patients with cardiovascular disease. *Int J Cardiol* 2011; 151(3): 261-7.
16. Zhou X, Han J, Liu Z, Song Y, Wang Z, Sun Z. Effects of periodontal treatment on lung function and exacerbation frequency in patients with chronic obstructive pulmonary disease and chronic periodontitis: A 2-year pilot randomized controlled trial. *J Clin Periodontol* 2014; 41(6): 564-72.

17. Madalli R, Kheur S, Reddy MG, Kheur M, Mahalle A. Assessment of role of Porphyromonas gingivalis as an aggravating factor for chronic obstructive pulmonary disease patients with periodontitis. *Dent Hypotheses* 2016; 7: 100-6.
18. Baskaradoss JK, Geevarghese A, Kuttu VR. Maternal periodontal status and preterm delivery: A hospital based case-control study. *J Periodont Res* 2011; 46(5): 542-9.
19. Pimentel Lopes De Oliveira GJ, Amaral Fontanari L, Chaves De Souza JA, Ribeiro Costa M, Cirelli JA. Effect of periodontal treatment on the incidence of preterm delivery: A systematic review. *Minerva Stomatol* 2010; 59(10): 543-50.
20. Khalilian AR, Hamta A, Farhadi R, Ranjbaran H. Investigation factors of low birth weight infants with structural equation model approach. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2012; 21(86): 108-14.
21. Slowik J, Wnuk MA, Grzech K, Golenia A, Turaj W, Ferens A, et al. Periodontitis affects neurological deficit in acute stroke. *J Neur Sci* 2010; 297(1-2): 82-4.
22. Pradeep AR, Hadge P, Arjun Raju P, Shetty SR, Shareef K, Guruprasad CN. Periodontitis as a risk factor for cerebrovascular accident: A case-control study in the Indian population. *J Periodont Res* 2010; 45(2): 223-8.
23. Corsalini M, Rapone B, Grassi FR, Di Venere D. A study on oral rehabilitation in stroke patients: Analysis of a group of 33 patients. *Gerodont* 2010; 27(3): 178-82.
24. Mouradian WE, Reeves A, Kim S, Evans R, Schaad D, Marshall SG, et al. An oral health curriculum for medical students at the University of Washington. *Acad Med J Assoc American Med Colleg* 2005; 80(5): 434-42.
25. Gur A, Majra J. Awareness regarding the systemic effects of periodontal disease among medical interns in India. *J Global Infect Dis* 2011; 3(2): 123-7.
26. Gur A, Majra JP. Knowledge, attitude and practices regarding the systemic effects of oral diseases among the medical practitioners. *Internet J Dent Sci* 2009; 6(2): 6.
27. Ghalaiani P, Esfahanian V, Sarrafan N, Pishva SS, Hojjati H. The Relationship between Rheumatoid Arthritis and Periodontitis *Journal of Isfahan Dental School* 2010; 6(1): 44-48.
28. Srinidhi S, Ingle N, Chaly P, Reddy C. Dental awareness and attitudes among medical practitioners in chennai. *J Oral Health Community Dent* 2011; 5(2): 73-8.
29. Shiva A, Maboudi A, Arab SH. A review of the complications and oral manifestation of diabetes mellitus. *Clin Exe* 2016; 5(2). 17-28. (Persian)
30. Tarannum F, Prasad S, Vivekananda L, Jayanthi D, Faizuddin M. Awareness of the association between periodontal disease and pre-term births among general dentists, general medical practitioners and gynecologists. *Indian J Pub Health* 2013; 57(2): 92-5.
31. Ahmadimotamayel F, Porhemmat H. Knowledge and practice of medical interns about oral medicine in Hamedan University of Medical Sciences. *JQUMS* 2012; 16(3): 89-92.
32. Rabiei S, Mohebbi SZ, Patja K, Virtanen JI. Knowledge of and adherence to improving oral health. *BMC Pub Health* 2012; 12: 855-61.

33. Sanchez OM, Childers NK, Fox L, Bradley E. Physicians' views on pediatric preventive dental care. *Pediatr Dent* 1997; 19(6): 377-83.
34. Lewis CW, Grossman DC, Domoto PK, Deyo RA. The role of the pediatrician in the oral health of children: A national survey. *Pediatrics* 2000; 106(6): 84.
35. Chamani G, Zarei M, Nemati H. A study of the level of awareness & diagnostic skills of medical interns regarding common oral diseases and their manifestations at the medical colleges of Kerman and Zahedan. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2003; 11(2): 51-9.
36. Carter LM, Ogden GR. Oral cancer awareness of undergraduate medical and dental students. *BMC Med Educ* 2007; 7: 44.
37. Chung MH, Kaste LM, Koerber A, Fadavi S, Punwani I. Dental and medical students' knowledge and opinions of infant oral health. *J Dent Educ* 2006; 70(5): 511-7.

تأثیر روش پر کردن حفره دسترسی اباتمنت و نوع سمان بر گیر رستوریشن‌های ثابت متکی بر ایمپلنت

میثم مهابادی*، مجتبی حسین نتاج میانده**، فاطمه ساعدی***

* استادیار گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران
 ** دستیار تخصصی، پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران
 *** دندانپزشک

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۱/۲۰ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۳/۲۳

Effect of Screw Access Channel Filling Method and Cement Type on Retention of Implant-Supported Fixed Restorations

Meysam Mahabadi*, Mojtaba Hossein Nataj Miandeh**, Fatemeh Saedi***

* Assistant Professor, Department of Prosthodontics, Dental School, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

** Postgraduate Student, Department of Prosthodontics, Dental School, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

*** Dentist

Received: 8 February 2017; Accepted: 13 June 2017

Introduction: There is limited data on the factors affecting the retention of cemented fixed prostheses to implant abutment. The aim of this study was to evaluate the effect of screw access channel filling method and cement type on retention of implant-supported fixed restorations.

Materials and Methods: In this experimental study, 40 implant analogs were mounted in autopolymerizing acrylic resin blocks, and two-piece titanium abutments were placed in each implant analog. Twenty abutment samples were completely filled with silicone, and 20 other samples were filled partially. In each of the study groups, Temp Bond® eugenol-containing temporary cement was used for 10 samples, while in another 10 samples non-eugenol temporary cements were utilized. Prior to the retention test, samples were placed in the rnocycling machine with 1000 cycles for 24 h. Each sample was stretched using a Universal Pull-out Test Machine with a force of 5000 N. The required load for removing the crown was recorded. The data was analyzed USING two-way ANOVA and least square difference ($\alpha=0.05$).

Results: Among the four groups, the highest retention rate was observed in the group of partial screw access channel filling with eugenol cement. Also, the rate of retention in the group of complete screw access channel filling with non-eugenol cement was significantly lower than in any other group. A significant difference was observed between all the groups except for the groups of complete screw access channel filling with eugenol cement and partial screw access channel filling with non-eugenol cement ($P=0.27$).

Conclusion: The mean rate of retention in partial access cavity filling group was greater than that of the complete access cavity filling group; moreover, this rate was higher in the eugenol cement group than the non-eugenol cement group.

Key words: Retention, abutment, cement, restoration, implant.

Corresponding Author: dr.mnataj@gmail.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(3): 273-80.

چکیده

مقدمه: اطلاعات محدودی در رابطه با عوامل مؤثر بر گیر پروتزهای ثابت سمان شونده به اباتمنت ایمپلنت وجود دارد. هدف از این مطالعه، ارزیابی تأثیر روش پر کردن فضای داخلی اباتمنت و نوع سمان بر میزان گیر رستوریشن‌های ثابت متکی بر ایمپلنت بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تجربی آزمایشگاهی، ۴۰ عدد آنالوگ ایمپلنت با سرویور، درون بلوک‌های آکریلی قرار گرفت و اباتمنت‌های تیتانیومی دو تکه به آنها متصل گردید. ۲۰ اباتمنت بوسیله سیلیکون به طور کامل و ۲۰ اباتمنت دیگر بطور ناقص پر شد. در هر گروه، ۱۰ نمونه با سمان اوژنول دار و ۱۰ نمونه با سمان بدون اوژنول سمان گردید. سپس تمام نمونه‌ها قبل از آزمایش گیر، در دستگاه ترموسیکلینگ با ۱۰۰۰ سیکل به مدت ۲۴ ساعت قرار گرفتند. هر نمونه با استفاده از دستگاه تست کشش یونیورسال با نیروی ۵۰۰۰ نیوتن کشیده شد و

مولف مسؤول، نشانی: اصفهان، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد خوراسگان، دانشکده دندانپزشکی، گروه پروتزهای دندانی، تلفن: ۰۹۱۲۷۵۴۹۱۰۵

E-mail: dr.mnataj@gmail.com

نیروی مورد نیاز برای خارج ساختن روکش ثبت گردید. جهت آنالیز آماری داده ها، از آزمون Two way ANOVA و آزمون LSD استفاده شد. ($\alpha=0/05$)

یافته ها: در مقایسه بین چهار گروه، بیشترین میزان گیر به طور معنی دار در گروه پرکردگی ناقص حفره دسترسی با سمان اوژنول دار و کمترین میزان گیر به طور معنادار، در گروه پرکردگی کامل حفره دسترسی با سمان بدون اوژنول بدست آمد. اختلاف بین تمام گروه ها به جز دو گروه پرکردگی کامل حفره دسترسی با سمان اوژنول دار و گروه پرکردگی ناقص حفره دسترسی با سمان بدون اوژنول، معنادار بود. ($P\text{-value}=0/27$)

نتیجه گیری: میانگین گیر در حفره دسترسی ناقص بیشتر از حفره دسترسی کامل و در سمان اوژنول دار بیشتر از سمان بدون اوژنول به دست آمد.

کلمات کلیدی: گیر، اباتمنت، سمان، رستوریشن، ایمپلنت.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۳: ۸۰-۲۷۳.

مقدمه

استفاده موفق از ایمپلنت های دندانپزشکی جهت جایگزینی دندان های از دست رفته، در مطالعات آینده نگر ثابت شده است.^(۱) پروتزهای متکی بر ایمپلنت، به دو دسته پیچ شونده و سمان شونده تقسیم می شوند.^(۲) استفاده از پروتزهای متکی بر ایمپلنت با گیر سمان، به دلیل شباهت به روش های ساخت رستوریشن برای دندان طبیعی^(۳)، تطابق مطلوب اکلوزالی، افزایش زیبایی، ایجاد تطابق غیرفعال، راحتی کار، هزینه کم، ریختگی مناسب غیرفعال، احتمال کمتر شکستگی پرسن، بارگذاری تدریجی، کاهش تحلیل استخوان کرستال^(۴-۸) و ایفای نقش به عنوان جاذب شوک^(۹) افزایش یافته است.

بزرگترین ایراد تکنیک روکش با گیر سمان، نبود یک میانگین قابل اعتماد برای گیر است.^(۱۰) اشکال دیگر، احتمال مشکلات حاصل از عدم توانایی در برداشتن سمان اضافی از مارژین ایمپلنت است که موجب بیماری پرئودنتال شدید در ۸۰ درصد موارد می شود.^(۱۱) فاکتورهای موثر روی گیر رستوریشن های سمان شونده متکی بر ایمپلنت شامل؛ میزان تیپر اباتمنت (ایده آل: ۶۰°)، ایجاد خشونت سطحی با فرز^(۱۲-۱۴)، سایز و طول اباتمنت، تکنیک سمان کردن و نوع سمان مورد استفاده می باشد.^(۵)

شرایط انتخاب سمان شامل، ویژگی های اباتمنت و کراون، ویژگی های سطحی متفاوت، خصوصیات برتر هر یک از سمان ها نسبت به یکدیگر، آسانی برداشت سمان اضافه و در نهایت مقدار گیر مورد نیاز می باشد.^(۱۵و۱۶) دو سمان اصلی برای استفاده در دندانپزشکی ترمیمی، سمان های موقت و دائم هستند.^(۱۷)

سمان زینک اکساید اوژنول، سیل عالی فراهم می کند^(۸) اما کمترین استحکام فشاری و بیشترین حلالیت را دارد. این سمان اغلب به عنوان سمان موقتی در تحویل اولیه پروتز به کار می رود.^(۱۸) سمان های فاقد اوژنول با مواد موقت رزینی و سمان های دائم رزینی سازگارند.^(۱۹) اگرچه سمان دائم گیر بیشتری نسبت به سمان موقت ایجاد می کند^(۲۰-۲۲و۱۶و۱۷) اما در صورتی که به دلایلی مانند بررسی نیروی اکلوزنی، بررسی پاسخ بافتی و شل شدن پیچ ها نیاز به خارج ساختن کراون باشد، استفاده از سمان موقت توصیه می گردد.^(۲۳-۲۴)

یکی از روش های مورد استفاده جهت جلوگیری از پرشدن حفره دسترسی پیچ اباتمنت توسط سمان، پرکردن ناقص یا کامل آن با مواد قالبگیری سیلیکونی قبل از سمان کردن است. در نتیجه دسترسی بعدی کلینیکی امکان پذیر می گردد. محققان بیان کرده اند که پرکردن ناقص کانال

در مرحله تهیه کوپینگ فلزی بر روی هر یک از اباتمنت‌ها از ۳ لایه فضا ساز Aldent Pico-Fit (Renfer GmbH, Industriegebiet.78247 Hilzingen/ Germany) برای ایجاد ۲۱ میکرون فضای سمان تا یک میلیمتری مارژین استفاده شد. سطح Spacer و مارژین اباتمنت، با ماده جداکننده Picosept (Renfer GmbH, Industriegebiet.78247 Hilzingen/ Germany) چرب شد و کوپینگ با ضخامت ۱ میلی متر با استفاده از رزین سلف کیور Duralay (Duralay Reliance Dental Mfg Co, Worth, Illinois, USA) روی مارجین با موم اینله (Kerr co, Orange, California, USA) و کس آپ شد و یک حلقه مومی به سطح اکلوزال Coping های مومی متصل شد تا برای اتصال به دستگاه Universal testing machine (Hounsfield, H25ks, England) به کار رود. الگوهای مومی اسپروگذاری شده و با استفاده از اینوستمنت فسفات باند د (Deguvest, Degudent,) Coping (Dentsply, Tokyo, Japan) انجام شد و با آلیاژ نیکل-کروم (Sankin, non-beryllium, Dentsply,) (Tokyo, Japan) تهیه گردید.

سطح داخل اباتمنت‌ها به دو روش کامل و ناقص به وسیله سیلیکون Poly Vinil Siloxane (Speedex, Coltene,) با قوام پوتی پر شد (شکل ۱). در ۲۰ نمونه اول، حفره دسترسی به صورت ناقص پر شد. توسط پروب فاصله یک میلیمتری از سطح اباتمنت تا سطح فوقانی داخلی سیلیکون اندازه‌گیری و تأیید شد. در ۲۰ نمونه بعدی، حفره دسترسی کاملاً توسط سیلیکون پر شد. سپس در هر کدام از دو گروه فوق، ۱۰ نمونه توسط سمان اوژنول دار Temp-Bond eugenol (Kerr Co, Orange, California, USA) و ۱۰ نمونه توسط سمان بدون اوژنول Temp-Bond noneugenol (Kerr Co, Orange, California, USA)

دسترسی به پیچ اباتمنت ایمپلنت، می‌تواند گیر رستوریشن‌های کروالی که با تمپ باند اوژنول دار سمان شده اند را افزایش دهد^(۱۵) اما زمانی که از تمپ باند بدون اوژنول و زینک فسفات برای سمان کردن استفاده شود، گیر رستوریشن افزایش نمی‌یابد.^(۱)

در رابطه با تأثیر پرکردن حفره دسترسی اباتمنت ایمپلنت، تحقیقات محدودی انجام شده است و نیاز به بررسی بیشتر وجود دارد.^(۵) همچنین در مورد انتخاب بهترین سمان جهت سمان کردن رستوریشن‌های روی ایمپلنت به لحاظ گیر رستوریشن، اختلاف نظر زیادی وجود دارد.^(۲۵، ۱۰، ۶، ۵) هدف از این مطالعه، ارزیابی تأثیر روش پرکردن فضای داخلی اباتمنت و نوع سمان، بر گیر رستوریشن‌های ثابت متکی بر ایمپلنت بود.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه آزمایشگاهی - تجربی، ۴۰ عدد اباتمنت سیستم Dentis (Dentis Implant, Dentis Co, Korea) با قطر ۴/۵ میلیمتر و Collar ۱/۵ میلیمتر به همراه پیچ مربوطه و ۴۰ آنالوگ ایمپلنت سیستم Dentis (Dentis Implant, Dentis Co, Korea) به قطر ۴/۵ میلی متر تهیه شد. هر یک از آنالوگ‌ها در بلوک رزینی تهیه شده با آکريل شفاف سلف کیور (Acropars200, Marlic Medical Industries, Co. Tehran, Iran) به ابعاد ۲ سانتی متر مکعب قرار داده شد. برای اینکه آنالوگ کاملاً عمودی در بلوک قرار داده شود و امکان اعمال نیروی Tensile در جهت محور طولی اباتمنت فراهم آید، از کوپینگ قالب گیری به همراه سورویور دندان (Marathon 103, SAE YANG Machinery Co, Daegu, Korea) استفاده گردید. هریک از اباتمنت‌ها توسط پیچ خود با تورک ۳۰ نیوتن سانتی متر به آنالوگ بسته شدند.



شکل ۱: الف) پرکردن ناقص حفره دسترسی اباتمنت
ب) پرکردن کامل حفره دسترسی اباتمنت



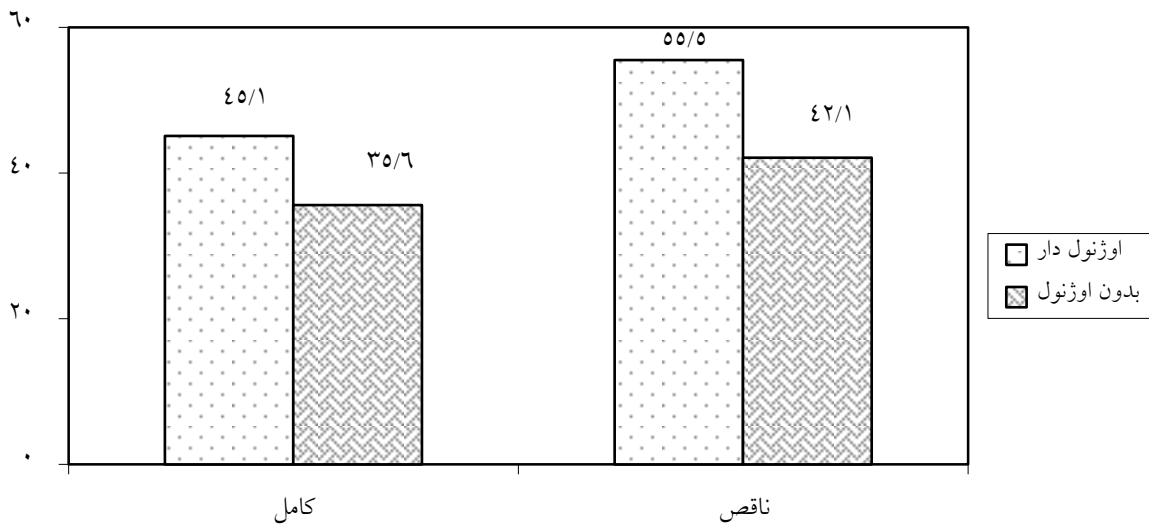
شکل ۲: انجام تست کشش توسط دستگاه یونیورسال

یافته‌ها

نتایج نشان داد که هم روش پرکردگی حفره دسترسی با مقدار گیر $(P=0/01)$ و هم نوع سمان $(P=0/001)$ بر مقدار گیر رستوریشن‌های ثابت متکی بر ایمپلنت، مؤثرند. میانگین مقدار گیر، در پرکردگی ناقص حفره دسترسی بیشتر از پرکردگی کامل بوده و همچنین در سمان اوژنول دار بیشتر از سمان بدون اوژنول بود (نمودار ۱). میزان گیر در گروه پرکردگی ناقص با سمان اوژنول دار به طور معنی‌داری بیش از پرکردگی کامل با سمان بدون اوژنول بود $(P=0/001)$. هم چنین بین نوع سمان و پر کردن اثر متقابل معنی‌داری وجود نداشت $(P=0/27)$ (جدول ۱).

بیشترین میزان گیر برای رستوریشن‌های با پرکردگی ناقص حفره دسترسی اباتمنت و سمان اوژنول دار و کمترین میزان گیر برای رستوریشن‌های با پرکردگی کامل حفره دسترسی اباتمنت و سمان بدون اوژنول به دست آمد.

سمان گردید. قبل از سمان کردن، سطح اباتمنت با استفاده از الکل اتیلیک تمیز گردید. کلیه مراحل سمان کردن توسط یک نفر انجام شد. بدین صورت که سمان توسط میکرو اپلیکاتور به تمام سطح داخلی کوپینگ آغشته شد. بعد از سمان کردن، کوپینگ ابتدا با فشار انگشت به مدت ۱۰ ثانیه نگه داشته شد. سپس بلوک آکریلی ایمپلنت، در دستگاهی که به منظور یکسان سازی اعمال نیرو تعبیه شده بود، قرار گرفته و تحت نیروی ۵ کیلوگرم به مدت ۱۰ دقیقه، قرار گرفت. ۲۴ ساعت پس از سمان کردن، نمونه‌ها قبل از تست، به مدت ۲۴ ساعت در دستگاه ترموسیکلینک به صورت ۱۰۰۰ سیکل و هر سیکل، ۳۰ ثانیه در حمام آب سرد ۵ درجه و ۳۰ ثانیه در حمام آب گرم ۵۵ درجه قرار گرفتند. تست کشش در جهت محور طولی کوپینگ فلزی توسط دستگاه تست کشش یونیورسال، با نیروی ۵۰۰۰ نیوتن و با سرعت ۵ میلی متر در دقیقه، انجام شد. بدین صورت که بلوک آکریلی، در جایگاه مناسب خود در دستگاه قرار داده شد و سپس کوپینگ، توسط میله باریکی که از وسط حلقه آن می‌گذشت، به دستگاه متصل گردید (شکل ۲). نیروی کشش وارده بر کوپینگ فلزی، پیوسته افزایش پیدا کرد تا زمانی که شکست بانده رخ داد. نیرویی که در آن شکست بانده اتفاق افتاد، برای هر نمونه، بر حسب نیوتن مشاهده و ثبت گردید. داده‌های بدست آمده با آزمون‌های آماری Two way ANOVA و نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ تجزیه و تحلیل شدند و سطح معنی‌داری $\alpha=0/05$ در نظر گرفته شد.



نمودار ۱: میانگین مقدار گیر رستوریشن ثابت متکی بر ایمپلنت، به تفکیک نوع سمان و عملکردی حفره دسترسی

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار مقدار گیر رستوریشن ثابت متکی بر ایمپلنت بر حسب نیوتن، به تفکیک نحوه پر کردن حفره دسترسی و

نوع سمان		
نوع سمان	نحوه پر کردن	انحراف معیار ± میانگین
بدون اوژنول	اوژنول دار	انحراف معیار ± میانگین
کامل	کامل	۳۵/۶ ± ۲۶/۷
ناقص	ناقص	۴۲/۱ ± ۲۶/۴
$F = ۱۸/۵$ و $P = ۰/۰۰۱$: نوع سمان $F = ۹/۵$ و $P = ۰/۰۱$: نحوه پر کردن $F = ۱$ و $P = ۰/۲۷$: اثر متقابل		

بحث

Emms و همکاران^(۵) افزایش گیر روکش‌های سمان‌شونده با Temp Bond را روی اباتمنت Esthetic ایمپلنت Nobel Biocare Replace Select در هنگام پر کردن ناقص حفره دسترسی پیچ با Memosil در مقایسه با عملکردی کامل حفره دسترسی همان ماده گزارش نمودند.

Kent و همکاران^(۱) بیان کردند پر کردن کامل حفره دسترسی اباتمنت با رزین اتوپلیمریزه نسبت به عدم عملکردی حفره دسترسی، در استفاده از سمان تمپ باند

در این مطالعه، تأثیر نوع عملکردی حفره دسترسی اباتمنت و نوع سمان، بر میزان گیر روکش‌های متکی بر ایمپلنت مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه میانگین گیر گروه با عملکردی ناقص حفره دسترسی اباتمنت نسبت به گروه با عملکردی کامل حفره دسترسی اباتمنت بالاتر بود. این نتیجه در تعداد دیگری از مطالعات^(۲۶ و ۵) نیز بدست آمده است.

پیچ اباتمنت می‌باشد و گاهی باید رستوریشن بریده شود که در آن صورت غیرقابل استفاده مجدد خواهد بود. همچنین چنانچه رستوریشن برداشته نشود، یافتن سوراخ دسترسی پیچ اباتمنت بدون ثبت قبلی محل آن مشکل است. بنابراین پیشنهاد می‌شود در صورتی که ریسک شل شدن پیچ زیاد و گیر اباتمنت خوب باشد، بهتر است حفره دسترسی اباتمنت به صورت کامل پر شود. اگر گیر اباتمنت جهت نگهداری رستوریشن به دلایلی چون کوتاه بودن، دیواره‌های متقارب و غیره مورد تردید است، پر کردن ناقص حفره دسترسی به افزایش گیر کمک خواهد کرد.

در مطالعه حاضر میانگین گیر در گروه‌های سمان شده با سمان اوژنول دار بیش از سمان بدون اوژنول بود که این نتیجه در تعدادی از مطالعات دیگر^(۲۰ و ۱۹) نیز به دست آمده است. لذا این مطالعه پیشنهاد می‌کند در صورتی که گیر اباتمنت جهت نگهداری رستوریشن مورد تردید است از سمان موقت اوژنول دار جهت کمک به افزایش گیر استفاده گردد. همچنین در صورتی که ریسک شل شدن پیچ اباتمنت زیاد باشد، می‌توان از سمان اوژنول دار جهت تسهیل خارج کردن رستوریشن استفاده کرد.

Mannsour و همکاران^(۲۷) مقدار گیر کپی‌نگ‌های فلزی پیش ساخته را بر روی اباتمنت‌های تیتانیومی با استفاده از ۶ نوع سمان مختلف شامل سمان موقت اوژنول دار و بدون اوژنول، زینک فسفات، رزین مدیفاید گلاس آینومر، پلی کربوکسیلات و یک نوع سمان رزینی (Panavia 21) با یکدیگر بررسی کردند. نتایج این مطالعه نشان داد برخلاف رستوریشن‌های متکی بر دندان طبیعی که ترتیب مشخصی در مقدار گیر سمان‌های مورد مطالعه وجود دارد، در رستوریشن‌های متکی بر ایمپلنت، هیچ کدام بر دیگری برتری ندارد. آنها دلیل این موضوع را تفاوت در

اوژنول دار، موجب بیشترین میزان افزایش گیر رستوریشن شده بود. در حالی که؛ استفاده از سمان تمپ باند بدون اوژنول، روی گیر رستوریشن تأثیرگذار نبود. به دلیل تأثیر ناچیز پرکردن حفره دسترسی، آنها استفاده از دورالی را به دلیل رنگ قرمز و مشخص آن که می‌تواند هنگام دسترسی مجدد به عنوان راهنما عمل نماید، توصیه نمودند. تضاد در نتیجه این تحقیق با مطالعه حاضر می‌تواند به این دلیل باشد که آنها حفره دسترسی اباتمنت را یا به صورت کامل پر کرده و یا کاملاً پر نکرده بودند. در حالی که در مطالعه حاضر یک میلی متر از حفره دسترسی اباتمنت در موارد پرکردگی ناقص، خالی باقی گذاشته شده بود.

نتیجه مطالعه حاضر با نتیجه مطالعه Wadhvani^(۲۶) هم خوانی بیشتری دارد. آنها رستوریشن را بر روی ۳ نوع اباتمنت که اولی به طور کامل با رزین پر شده بود، دومی اصلاً پر نشده بود و گروه سوم با قرار دادن سوراخ‌های داخلی به عمق ۳ میلی متر به طور ناقص با رزین پر شده بود، با سمان تمپ باند بدون اوژنول سمان کردند و آن را تحت نیروی کششی قرار دادند تا جدا شود. نتیجه مطالعه آنها نشان داد پرکردگی ناقص حفره دسترسی در گروه سوم گیر بیشتری نسبت به دو گروه دیگر داشت. آنها دلیل احتمالی گیر بیشتر در گروه پرکردگی ناقص را به افزایش سطح تماس سمان و اباتمنت نسبت دادند. این دلیل می‌تواند توضیحی برای نتیجه به دست آمده در مطالعه حاضر هم باشد که میانگین گیر گروه با پرکردگی ناقص حفره دسترسی اباتمنت نسبت به گروه با پرکردگی کامل حفره دسترسی اباتمنت بالاتر بود.

یکی از چالش‌های بزرگ رستوریشن‌های سمان‌شونده ایمپلنت، سختی برداشتن آنها حتی در صورت استفاده از سمان‌های موقت به هنگام بروز مشکلاتی مانند شل شدن

نتیجه این مطالعه به شرایط داخل دهان باید دقت کرد. همچنین وارد کردن نیرو از جهات مختلف در مطالعات بعدی پیشنهاد می‌گردد. از آنجا که روش‌های پرکردن حفره دسترسی اباتمنت با روش‌های مختلف و با مواد گوناگون می‌تواند در میزان گیر تاثیرگذار باشد^(۲۸) استفاده از روش‌های دیگر و مواد دیگر برای پر کردن حفره دسترسی اباتمنت پیشنهاد می‌گردد. سمان‌های موقت مختلف میزان گیر متفاوتی دارند. استفاده از سمان‌های موقت متنوع تر با بیس رزینی یا گلاس آینومر و یا کامپومر می‌تواند زمینه ای برای بررسی‌های بیشتر باشد.

نتیجه گیری

بر اساس نتایج این مطالعه، پرکردگی ناقص حفره دسترسی اباتمنت ایمپلنت نسبت به پرکردن کامل آن، میزان گیر را افزایش می‌دهد. استفاده از سمان موقت اوژنول دار نسبت به سمان موقت فاقد اوژنول گیر رستوریشن متکی بر ایمپلنت را افزایش می‌دهد. بیشترین میزان گیر هنگام پرکردن ناقص حفره دسترسی اباتمنت و استفاده از سمان اوژنول دار و کمترین میزان گیر هنگام پر کردن کامل حفره دسترسی اباتمنت و استفاده از سمان فاقد اوژنول به دست آمد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه شماره ۷۲۰ از دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان می‌باشد. بدین وسیله از مشاور محترم آمار جناب آقای دکتر نصرالله بشردوست و مسئول محترم کتابخانه دانشکده دندانپزشکی سرکار خانم راشین یغمایی تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

خصوصیات سطحی اباتمنت ایمپلنت با دندان طبیعی دانسته‌اند. ایشان همچنین عنوان کردند که دندانپزشک می‌تواند بر اساس توانایی و بررسی شرایط کلینیکی از هر کدام از این سمان‌ها استفاده نماید. نتایج تقریباً مشابهی در مطالعه دیگری نیز بدست آمد.^(۱۰) تفاوت در نتایج به دست آمده در این مطالعات با مطالعه حاضر را می‌توان به تفاوت در مواد و روش‌ها نسبت داد. برای مثال در این مطالعات از دستگاه ترموسیکلینگ برای بازسازی شرایط دهان استفاده نشده بود. هم چنین قطر و مارک اباتمنت مورد استفاده متفاوت بود.

در انتخاب سمان برای رستوریشن‌های متکی بر ایمپلنت، ایده‌آل آن است که از سمانی استفاده گردد که گیر رستوریشن تحت تاثیر نیروهای وارده در داخل دهان قرار نگیرد ولی از طرف دیگر برداشتن رستوریشن را در صورت لزوم توسط دندانپزشک تسهیل کند. سمان‌های موقت در اکثر موارد جهت تامین نیازهای رستوریشن متکی بر ایمپلنت مناسب می‌باشند. مطالعات پیشنهاد نموده‌اند که سمان موقت تمپ باند، گیر کافی برای رستوریشن‌های تکی متکی بر ایمپلنت را فراهم می‌کند.^(۱۰، ۱۷ و ۲۷)

با اینکه در این مطالعه نشان داده شد که روش پرکردن حفره دسترسی و نیز نوع سمان بر گیر رستوریشن‌های متکی بر ایمپلنت موثر است اما محدودیت‌های این مطالعه را نیز باید مد نظر داشت. در این مطالعه تست کشش تنها در محور طولی انجام شد بنابراین گیر تنها در یک جهت بررسی شد، در حالی که در شرایط داخل دهان نیروها از جهات مختلف وارد می‌شوند. بنابراین در تعمیم دادن

منابع

1. Kent DK, Koka S, Lynn Froeschle M. Retention of cemented implant -supported restorations. J Prosthodont 1997; 6(3): 193-6.
2. Kerby RE, McGlumphy EA, Holloway JA. Some physical properties of implant abutment luting cements. Int J Prosthodont 1992; 5(4): 321-5.

3. Wadhvani C, Pineyro A, Hess T, Zhang H, Hung Chung K. Effect of implant abutment modification on the extrusion of excess cement at the crown- abutment margin for cement- retained implant restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2011; 26(6): 1241-6.
4. Gyu Kim S, Uk Park J, Heon Jeong J; Bae C; Soo Bae T; Chee W. *In vitro* evaluation of reverse torque value of abutment screw and marginal opening in a screw- and cement-retained implant fixed partial denture design. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24(6): 1061-7.
5. Emms M, Tredwin CJ, Setchell DJ, Moles DR. The effects of abutment wall height, platform size and screw access channel filling method on resistance to dislodgement of cement-retained, implant-supported restorations. *J Prosthodont* 2007; 16(1): 3-9.
6. Squier RS, Agar JR, Duncan JP, Taylor TD. Retentiveness of dental cements used with metallic implant components. *Int Oral Maxillofac Implant* 2001; 16(6): 793-8.
7. Howe L, Palmer P, Barrett V. Advanced restorative techniques. *BDJ* 1999; 187(11): 593- 600.
8. Tze-CY, Yu-LL, Yun-LH ,Shyh-YL. The effect of cement and venting design on the retentive strength and marginal adaptation of CeraOne implant Prostheses. *Chin Dent J* 2005; 24(2): 95-100.
9. Guichet DL, Yoshinobu D, Caputo AA. Effect of splinting and interproximal contact tightness on load transfer by implant restorations. *J Prosthet Dent* 2002; 87(5): 528-35.
10. Sheets JL, Wilcox C, Wilwerding T. Cement selection for cement-retained crown technique with dental implants. *J Prosthodont* 2008; 17(2): 92-6.
11. Tomson PLM, Butterworth CJ, Walmsley AD: Management of peri-implant bone loss using guided bone regeneration: A clinical report. *J Prosthet Dent* 2004; 92(1): 12-6.
12. Jorgensen KD. The relationship between retention and convergence angle in cemented veneer crowns. *Acta Odontol Scand* 1955; 13(1): 35-40.
13. Kim Y, Yamashita J, Shotwel JL, Chong KH, Wang HL. The comparison of provisional luting agents and abutment surface roughness on the retention of provisional implant- supported crowns. *J Prosthet Dent* 2006; 95(6): 450-5.
14. Ganbarzadeh J, Nakhaei MR, Shiezhadeh F, Abrisham SM. The effect of abutment surface roughness on the retention of implant- supported crowns cement with provisional luting cement. *J Dent Mater Tech* 2012; 1(1): 6-10.
15. Breeding LC, Dixon DL, Bogacki MT, Tietge JD. Use of luting agents with an implant system. *J Prosthet Dent* 1992; 68(5): 737-41.
16. Bresciano M, Schierano G, Manzella C, Screti A, Bignardi C, Preti G. Retention of cements on implant abutments of different height and taper. *Clin Oral Implants Res* 2005; 16(5): 594-8.
17. Hebel KS, Gajjar RC. Cement-retained versus screw-retained implant restorations: A achieving optimal occlusion and esthetics in implant dentistry. *J Prosthet Dent* 1997; 77(1): 28- 35.
18. Michalakakis KX, Pissiotis AL, Hirayama H. Cement failure loads of four provisional luting agents used for the cementation of implant supported fixed partial dentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15(4): 545-9.
19. Santos GC, Santos MJ. Selecting temporary cement: A case report. *Dentistry Today* 2012; 31(3): 96-9.
20. Clayton GH, Driscoll CF, Hondrum SO. The effect of luting agents on the retention and marginal adaptation of the ceraone implant system. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997; 12(5): 660-5.
21. Covey DA, Kent DK, St Germain HA, Koka S. Effects of abutment size and luting cement type on the uniaxial retention force of implant supported crowns. *J Prosthet Dent* 2000; 83(3): 344-8.
22. Nejatidanesh F, Savabi O, Ebrahimi M, Savabi G. Retentiveness of implant-supported metal copings using different luting agents. *Dent Res J (Isfahan)* 2012; 9(1): 13-8.
23. Uludamar A, Kulak Ozkan Y. Cement selection of cemented implant supported restorations. *Cumhuriyet Dent J* 2012; 15(2): 166-74.
24. Zarb GA, Schmitt A. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants: The Toronto study. Part III: Problem and complications encountered. *J Prosthet Dent* 1990; 64(2): 185-94.
25. Pan YH, Ramp LC, Lin CK, Liu PR. Retention and leakage of implant-supported restorations luted with provisional cement: A pilot study. *J Oral Rehabil* 2007; 34(3): 206-12.
26. Wadhvani C, Hess T, Pineyro A, Hung Chung K. Effects of abutment and screw access channel modification on dislodgement of cement-retained implant-supported restorations. *Int Prosthodont* 2013; 26(1): 54-6.
27. Mansour A, Ercoli C, Graser G, Tallents R, Moss M. Comparative evaluation of casting retention using the ITI solid abutment with six cements. *Clin Oral Impl Res* 2002; 13(4): 343-8.
28. Cakan U, Gultekin P, Guncu MB, Canay S. Effect of screw access channel filling materials on uniaxial retentive force of cement-retained implant restorations. *Aus Dent J* 2014; 59(1): 65-9.

مقایسه وضعیت تجربه پوسیدگی دندان و نیازهای درمانی در کودکان مبتلا به اوتیسم با کودکان سالم

ترانه موحد*، معصومه اسدی**، ندا اسلامی***

* مرکز تحقیقات مواد دندانی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
** دندانپزشک

*** مرکز تحقیقات دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
تاریخ ارائه مقاله: ۹۶/۱/۲۸ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۴/۲۷

Comparison of Dental Caries Experience and Associated Treatment Needs between Autistic and Healthy Children

Taraneh Movahhed*, Masoume Asadi**, Neda Eslami***

* Dental Material Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
** Dentist

*** Dental Research Center, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
Received: 17 April 2017 ; Accepted: 18 July 2017

Introduction: There are few studies investigating the oral health condition of the autistic children, rendering conflicting results. Regarding this, the present study aimed to compare the autistic and normal children in terms the caries experience.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted on 70 children with autism and 70 healthy children with the age range of 8-12 years. The participants' age, gender, and parental education level were recorded. The number of the decayed, missing, and filled teeth (DMFT; both permanent and primary) was determined. The data were analyzed using the Mann-Whitney U and Chi-square tests. P-value less than 0.05 was considered statistically significant.

Results: According to the results, the paternal education level of the autistic children was significantly higher than that of the normal children ($P=0.002$). However, there was no significant difference between the two groups regarding their maternal education level ($P=0.051$). Additionally, the autistic and normal children showed no significant difference regarding the DMFT index in the primary ($P=0.53$) and permanent ($P=0.85$) teeth. Moreover, the autistic children had more unmet dental needs in primary dentition, compared to their normal counterparts ($P=0.002$).

Conclusion: As the findings of the study indicated, the autistic and normal children had comparable DMFT index. However, the unmet dental needs of the autistic children in the primary dentition were higher than those of the normal children.

Key words: Caries experience, autism, DMFT, children.

Corresponding Author: islamini@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2017; 41(3): 281-8.

چکیده

مقدمه: مطالعات درباره وضعیت سلامت دهان و دندان کودکان مبتلا به اوتیسم اندک است و نتایج مطالعات گاهی با یکدیگر متفاوتند. هدف از این مطالعه مقایسه تجربه پوسیدگی دندانی در کودکان مبتلا به اوتیسم با کودکان سالم بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، ۷۰ کودک مبتلا به اوتیسم و ۷۰ کودک سالم ۸ تا ۱۲ ساله مورد بررسی قرار گرفتند. سن، جنس و تحصیلات پدر و مادر در دو گروه ثبت شد. تعداد دندان‌های دائمی و شیری پوسیده، ترمیم شده و کشیده شده (DMFT/dmft) در دو گروه ثبت گردید. آزمون من ویتنی و کای دو جهت آنالیز آماری استفاده شد. $P < 0.05$ از نظر آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: در جامعه مورد مطالعه، تحصیلات پدر در گروه کودکان مبتلا به اوتیسم به طور معنی داری بالاتر بود ($P=0.002$). اما در مورد تحصیلات مادر تفاوت معنی داری وجود نداشت ($P=0.051$). همچنین، تفاوت معنی داری بین دو گروه در شاخص تجربه پوسیدگی (DMFT/dmft) در دندان‌های شیری ($P=0.53$) و دائمی ($P=0.85$) وجود نداشت. کودکان مبتلا به اوتیسم نیازهای دندانی برآورده نشده بیشتری در سیستم دندانی شیری در مقایسه با کودکان سالم داشتند ($P=0.002$).

مولف مسؤول، نشانی: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، گروه ارتدنتسی، تلفن: ۱۵-۳۸۸۲۹۵۰۱-۰۵۱

E-mail: islamini@mums.ac.ir

نتیجه گیری: کودکان مبتلا به اوتیسم مورد مطالعه، تجربه پوسیدگی دندان مشابه با کودکان سالم داشتند. با این حال نیازهای دندانی برآورده نشده دندانی در دوره دندانی شیری در کودکان اوتیستیک بیشتر از کودکان سالم بود.

کلمات کلیدی: تجربه پوسیدگی، اوتیسم، dmft/DMFT، کودکان.
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ دوره ۴۱ / شماره ۳: ۸-۲۸۱.

مقدمه

اوتیسم یک اختلال تکاملی، روانی-عصبی است که در ابتدای دوران کودکی بروز می‌نماید. شیوع این بیماری فراوانی قابل توجهی دارد (۱ مورد در ۸۸ نفر در کل جمعیت جهان).^(۱) 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 بیماری‌های پریدونتال را در کودکان مبتلا به اوتیسم افزایش دهد.^(۲) سلامت دهانی ضعیف می‌تواند موجب سختی در غذاخوردن و صحبت کردن، درد دهانی، اختلالات خواب و کاهش اعتماد به نفس شود و در نتیجه تاثیر منفی روی سلامت و کیفیت زندگی می‌گذارد.^(۳)

در مطالعه‌ای که توسط Richa و همکارانش^(۴) انجام شد، کیفیت زندگی مرتبط با سلامت دهان کودکان و نوجوانان مبتلا به اوتیسم مورد بررسی قرار گرفت. میانگین شاخص بهداشت دهانی و DMFT به طور قابل ملاحظه‌ای در کودکان مبتلا به اوتیسم بیشتر بود. در این مطالعه بیان شد که محدودیت‌های عملکردی می‌توانند تاثیر منفی بر روی سلامت دهان کودکان و نوجوانان داشته باشد. در مطالعه Vishnu Rekha و همکارانش^(۳) در هند نیز، میزان بالایی از پوسیدگی‌های دندانی در دوره دندانی شیری در کودکان مبتلا به اوتیسم گزارش شد. همچنین، این کودکان در دوره‌ی دندانی مختلط و دائمی التهاب لثه

بالایی را نشان دادند. به علاوه تمامی این شرایط در پسران بیشتر از دختران دیده شد. در مطالعه Lai و همکارانش^(۴) در امریکا، از ۵۱۶ کودک مبتلا به اوتیسمی که به دندانپزشک مراجعه کرده بودند، ۱۱ درصد آنها نیازهای دندانی برآورده نشده داشتند. موانع اصلی موجود بر سر راه برطرف ساختن نیازها، رفتار کودک، هزینه و فقدان بیمه بود. متغیرهای مهم پیش‌بینی‌کننده نیازهای برآورده نشده این کودکان شامل رفتار کودک، سلامت دهانی کودک و سپری شدن بیش از شش ماه از آخرین ویزیت دندانپزشکی کودک بودند. نوع اختلال اوتیسم تاثیر در نیازهای دندانی برآورده نشده آنها نداشت. Abdullah Jaber^(۵) نیز به طور مشابهی DMFT بالاتری در بچه‌های مبتلا به اوتیسم در امارات، نسبت به گروه کنترل گزارش کرده است. با وجود این، برخی بررسی‌ها نتایج متفاوتی با مطالعات فوق را ارائه نموده اند. به عنوان مثال، در مطالعه Subramaniam و همکاران^(۶)، تجربه پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم نسبت به معیارهای جهانی کمتر بود در حالی که جرم و پلاک زیادی در این بیماران یافت شد. با توجه به تناقض مطالعات و فقدان اطلاعات بومی مشابه، مطالعه حاضر با هدف مقایسه وضعیت تجربه پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم با کودکان سالم انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه با کد طرح ۹۲۲۲۲۶ به تصویب دانشگاه علوم پزشکی مشهد رسیده است. در این مطالعه مقطعی (Cross-Sectional)، ۷۰ کودک مبتلا به اوتیسم و ۷۰

دموگرافیک کودکان مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است.

آزمون من ویتنی تفاوت معنی داری از لحاظ سن بین دو گروه نشان نداد. در حالی که بر اساس آزمون کای دو تفاوت معنی داری از نظر جنس بین دو گروه وجود داشت به طوری که تعداد پسران به طور معنی داری در مبتلایان به اوتیسم بیشتر بود ($P=0/002$) همچنین آزمون من ویتنی تفاوت معنی داری بین دو گروه در مورد تحصیلات پدر، نشان داد. ($P<0/001$) به طوری که سطح تحصیلات پدر در گروه اوتیسم، بیشتر بود. اما در مورد تحصیلات مادر تفاوت معنی داری وجود نداشت. ($P=0/051$)

مقایسه وضعیت تجربه پوسیدگی دندان‌های (DMFT/ dmft)، تعداد دندان‌های پوسیده (D/d) و نیازهای درمانی برآورده نشده (D/DMFT یا d/dmft) در کودکان سالم و مبتلا به اوتیسم در جدول ۲ مشخص شده است.

بر اساس این جدول، با استفاده از آزمون من ویتنی تفاوت معنی داری بین دو گروه در وضعیت DMFT/ dmft در دندان‌های شیری و دائمی وجود نداشت. در هر دو گروه، نسبت بالایی از دندان‌های پوسیده در مقایسه با دندان‌های ترمیم شده و کشیده شده وجود داشت. با این وجود تفاوت معنی داری بین تعداد دندان‌های پوسیده در دو گروه مشاهده نشد. از طرفی از لحاظ آماری، نیازهای درمانی برآورده نشده دندان‌های شیری بین دو گروه مورد مطالعه تفاوت معنی داری داشت. ($P=0/002$) در گروه کودکان مبتلا به اوتیسم نیازهای درمانی برآورده نشده بیشتری در سیستم دندان‌های شیری در مقایسه با گروه کودکان سالم وجود داشت.

کودک سالم در گروه سنی ۸ تا ۱۲ سال به روش نمونه‌گیری مبتنی بر هدف، انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. کودکان مبتلا به اوتیسم از مراکز نگهداری و مراقبت آنها در سطح شهر مشهد و کودکان سالم از بین مراجعین به بخش ارتودنسی دانشکده دندانپزشکی مشهد که دارای کراودینگ خفیف تشخیص داده شده بودند، انتخاب شدند. عدم تمایل به شرکت در مطالعه از معیارهای خروج مطالعه بود. سن و جنس بیماران و نیز میزان تحصیلات پدر و مادر در تمام افراد مورد مطالعه ثبت شد. بیماران براساس سن به دو گروه ۸-۱۰ سال و ۱۱-۱۲ سال تقسیم شدند. همچنین شدت اختلال اوتیسم برطبق آنچه در پرونده این بیماران و بر اساس تشخیص روانپزشک بود، یادداشت شد. برای بررسی تعداد دندان‌های کشیده شده، پر شده و دارای پوسیدگی در سیستم دندان‌های شیری و دائمی کودکان از شاخص dmft/DMFT استفاده شد که با استفاده از آینه و سوند در نور اتاق (به منظور کاهش حساسیت کودکان به نور شدید وسایل معاینه) تعیین شد. همچنین جهت تعیین شاخص نیازهای دندان‌های برآورده نشده در سیستم دندان‌های شیری نسبت d به dmft و در سیستم دندان‌های دائمی نسبت D به DMFT محاسبه شد. در نهایت dmft/DMFT کودکان مبتلا به اوتیسم و کودکان سالم با یکدیگر مقایسه شد. داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS با ویرایش ۱۶ آنالیز شد. سن و میزان تحصیلات پدر و مادر با آزمون من ویتنی و جنس با آزمون کای-دو در بین دو گروه مقایسه شد. میانگین dmft/DMFT بین دو گروه با آزمون من ویتنی مقایسه شد.

یافته‌ها

شدت اوتیسم در نزدیک به ۸۰ درصد کودکان مبتلا، خفیف ثبت شده بود. فراوانی و مقایسه ویژگی‌های

جدول ۱: مقایسه وضعیت دموگرافیک کودکان مورد مطالعه در دو گروه و میزان تحصیلات والدین آنها

متغیر	کودکان مبتلا به اوتیسم	کودکان سالم	P value
سن			Mann-Whitney U-test P=0.35 Z= -0.92
۱۰ تا ۸ سال	۵۳(۷۵/۷)	۵۸(۸۲/۹)	
۱۲ تا ۱۱ سال	۱۷(۲۴/۳)	۱۲(۱۷/۱)	
میانگین کلی سن (سال)	۹/۷±۱/۳۶	۹/۴۵±۱/۰۹	
جنس			Chi-square P=0.002 X ² = 9.46
دختر	۱۴(۲۰/۰)	۳۱(۴۴/۳)	
پسر	۵۶(۸۰/۰)	۳۹(۵۵/۷)	
تحصیلات پدر			Mann-Whitney U-test P<۰/۰۰۱ Z= -3.91
بی سواد	۱(۱/۴)	۱(۱/۴)	
ابتدایی	۶(۸/۶)	۱۷(۲۴/۳)	
سیکل	۱۳(۱۸/۶)	۲۰(۲۸/۶)	
دیپلم	۲۸(۴۰/۰)	۲۶(۳۷/۱)	
بالای دیپلم	۲۲(۳۱/۴)	۵(۷/۱)	
تحصیلات مادر			Mann-Whitney U-test P=۰/۰۵۱ U= 2013, Z= -1.95
بی سواد	۱(۱/۴)	۱(۱/۴)	
ابتدایی	۱۰(۱۴/۳)	۱۲(۱۷/۱)	
سیکل	۱۲(۱۷/۱)	۱۸(۲۵/۷)	
دیپلم	۳۳(۴۷/۱)	۳۵(۵۰/۰)	
بالای دیپلم	۱۴(۲۰/۰)	۴(۵/۷)	

جدول ۲: مقایسه وضعیت تجربه پوسیدگی دندان (DMFT/ dmft) تعداد دندان‌های پوسیده (D/d) و نیازهای درمانی برآورده نشده

(D/dmft یا D/DMFT) در دو گروه مورد مطالعه

وضعیت تجربه پوسیدگی	کودکان مبتلا به اوتیسم	کودکان سالم	P-value*
	میانگین ± انحراف معیار	میانگین ± انحراف معیار	(Mann-Whitney Z)
DMFT	۱/۴۴±۱/۱۱	۱/۴۷±۰/۹۷	P=۰/۸۵
dmft	۲/۲۴±۱/۸۶	۲/۸۴±۲/۰۸	P=۰/۵۳
تعداد دندان‌های پوسیده دائمی Decay	۱/۱۳±۰/۹۹	۱/۰۱±۰/۷۹	P=۰/۶۴
تعداد دندان‌های پوسیده شیری decay	۱/۴۵±۱/۳۸	۱/۳۶±۱/۳۰	P=۰/۷۷
نیازهای درمانی برآورده نشده سیستم دندان‌های دائمی D/DMFT	۰/۸۷±۰/۲۳	۰/۷۷±۰/۳۳	P=۰/۲۲۰
نیازهای درمانی برآورده نشده سیستم دندان‌های شیری d/dmft	۰/۶۴±۰/۳۲	۰/۴۴±۰/۲۹	P=۰/۰۰۲

*Mann-Whitney U-test

بحث

مطالعه حاضر با هدف بررسی وضعیت تجربه پوسیدگی در کودکان ۸ تا ۱۲ ساله مبتلا به اوتیسم در سطح شهر مشهد انجام شد. بر اساس یافته‌های این مطالعه، میزان تجربه پوسیدگی dmft/DMFT در کودکان مبتلا به اوتیسم با کودکان همسن سالم خود تفاوت معنی‌داری نداشت. میانگین DMFT در گروه سنی ۱۲ سال در کودکان مبتلا به اوتیسم ۱/۰ و در کودکان سالم ۱/۳ بود. از نظر سازمان جهانی بهداشت، میانگین DMFT در مورد کودکان مبتلا به اوتیسم، خیلی کم و در مورد کودکان سالم، کم می‌باشد.^(۱) در برخی مطالعات دیگر نیز که میزان تجربه پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم و کودکان سالم مقایسه شده است، مشابه مطالعه حاضر تفاوت معنی‌داری بین دو گروه یافت نشد.^(۷-۱۰)

از طرفی در مطالعات دیگر میزان تجربه پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم به طور معنی‌داری بالاتر از گروه کنترل گزارش شده است. این دست از مطالعات علت این تفاوت را قدرت جویدن ضعیف‌تر و استفاده از داروهایی که باعث خشکی دهان می‌شود در کودکان مبتلا به اوتیسم ذکر کرده‌اند.^(۱۲ و ۱۳)

بر خلاف مطالعات فوق، میزان تجربه پوسیدگی در کودکان مبتلا به اوتیسم در برخی مقالات، به طور معنی‌داری پایین‌تر از گروه کنترل بوده است.^(۱۳-۱۶) این مطالعات، میزان پوسیدگی پایین‌تر در کودکان مبتلا به اوتیسم را به دلیل نظارت دقیق والدین و معلمان مدرسه بر تغذیه و رعایت بهداشت دهان کودکان ذکر کرده‌اند. در

مطالعه مشابهی که در ترکیه انجام شده است، علت پوسیدگی کمتر در بیماران اوتیسم، مصرف کمتر مواد قندی و تلاش مادران در رعایت بهداشت دهان کودکان و کنترل مصرف مواد قندی بیان شده است.^(۲) در مطالعه Shapira و همکارانش^(۱۷)، علت پوسیدگی پایین‌تر در کودکان مبتلا به اوتیسم، رژیم غذایی با قدرت پوسیدگی‌زایی کمتر، وعده‌های غذایی منظم‌تر و حاوی شیرینی کمتر گزارش شده است.

در مطالعه حاضر، مدارس کودکان مبتلا به اوتیسم، برنامه غذایی و میان وعده‌های سالمی برای کودکان در نظر گرفته بودند. همچنین بالاتر بودن تحصیلات پدر و در نتیجه وضعیت اجتماعی-اقتصادی بالاتر در خانواده‌های کودکان مبتلا به اوتیسم ممکن است در برابر بودن میزان تجربه پوسیدگی در دو گروه موثر بوده باشد.

از آنجایی که وضعیت تجربه پوسیدگی در این مطالعه در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت، به نظر نمی‌رسد که نیاز به ارائه خدمات سلامت دهان و دندان در کودکان مبتلا به اوتیسم بیشتر از کودکان سالم باشد. در نتیجه اگر قرار باشد خدماتی از جمله بیمه دندانپزشکی به کودکان تعلق بگیرد تفاوتی بین کودکان سالم و کودکان مبتلا به اوتیسم وجود ندارد.

در مطالعه ما، تعداد دندان‌های پوسیده در دندان‌های دائمی و شیری نیز در دو گروه ثبت شد. در هر دو گروه نسبت بالایی از دندان‌های پوسیده در مقایسه با دندان‌های ترمیم شده و کشیده شده وجود داشت. با این وجود، تفاوت معنی‌داری در تعداد دندان‌های پوسیده بین دو

در مطالعه حاضر، برای بررسی وضعیت اجتماعی-اقتصادی خانواده‌ها میزان تحصیلات پدر و مادر بررسی شد. در مورد تحصیلات پدر، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود داشت؛ به طوری که میزان تحصیلات پدر در گروه کودکان مبتلا به اوتیسم بیشتر از گروه کنترل بود و ۷۱/۴ درصد پدران کودکان مبتلا به اوتیسم تحصیلات دیپلم و بالای دیپلم داشتند. در مورد تحصیلات مادر تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت. در یک مطالعه دیگر نیز گزارش شده است که کودکان مبتلا به اوتیسم از وضعیت اجتماعی-اقتصادی بالاتر خانوادگی نسبت به گروه شاهد برخوردارند؛^(۲) که موافق با یافته‌های مطالعه حاضر است.

از نقاط قوت این مطالعه تعداد حداکثری نمونه‌ها در گروه کودکان مبتلا به اوتیسم و ثبت وضعیت شدت اوتیسم بود. همچنین در این مطالعه از مدارس دولتی و خصوصی نمونه‌گیری انجام شد. تعداد نمونه‌ها در دو گروه یکسان بود و دامنه توزیع سنی نسبت به برخی مطالعات دیگر محدودتر بود.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به نداشتن اطلاعاتی در رابطه با رژیم غذایی و برنامه روزانه مسواک زدن کودکان در منزل اشاره کرد. هرچند که برنامه غذایی در مدارس کودکان مبتلا به اوتیسم مشخص بود.

با توجه به نتایج مطالعه، انجام برنامه‌های پیشگیری در خانه و کلینیک برای بهبود سلامت دهان کودکان مبتلا به اوتیسم ضروری می‌باشد.

گروه مشاهده نشد. در مطالعه Al-Maweri^(۱۱) نیز تفاوت معنی‌داری در دو گروه بین تعداد دندان‌های پوسیده وجود نداشت. در این مطالعه مشخص شد که نیازهای درمانی در هر دو گروه بالا بود.

از سویی، بررسی نیازهای درمانی برآورده نشده در دو گروه نشان داد که کودکان مبتلا به اوتیسم به طور معنی‌داری، نیازهای درمانی برآورده نشده بیشتری در دندان‌های شیری داشتند. در برخی مطالعات دیگر نیز، میزان نیازهای درمانی دندان‌های برآورده نشده کودکان مبتلا به اوتیسم بیشتر گزارش شده است.^(۱۲و۲) این مطالعات، دلیل آن را همکاری بسیار ضعیف کودکان مبتلا به اوتیسم در درمان‌های دندانپزشکی بیان کرده‌اند. از این رو به نظر می‌رسد، انجام درمان‌های دندانپزشکی در بیشتر کودکان مبتلا به اوتیسم نیازمند بیهوشی است.

در این مطالعه نسبت پسران به دختران در گروه کودکان مبتلا به اوتیسم ۴ به ۱ بود. این مطلب می‌تواند نشان دهنده این موضوع باشد که شیوع اوتیسم در پسران بیشتر از دختران است. در مطالعات دیگر نیز این تفاوت مشاهده شده است.^(۱۱و۱۳) در مطالعه‌ای که توسط Al-Maweri^(۱۱)

در یمن انجام شده است، علت شیوع بیشتر اوتیسم در پسران را سطح بالای تستوسترون جنینی دانسته است که کروموزوم‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد. Richa^(۲) نیز مشابه مطالعه ما، نسبت پسران به دختران مبتلا به اوتیسم را ۴ به ۱ گزارش کرده است. در مطالعه Pani^(۱۸) در عربستان، نسبت پسران به دختران دارای اوتیسم ۲ به ۱ بود.

نتیجه گیری

در جامعه مورد بررسی، کودکان مبتلا به اوتیسم وضعیت dmft/DMFT مشابه با کودکان سالم داشتند. با اینحال نیازهای دندانی برآورد نشده در دوره دندانی شیری در کودکان اوتیستیک بیشتر از افراد سالم بود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه دوره دکترای عمومی دندانپزشکی است که به شماره ۲۷۲۵ در دانشکده

دندانپزشکی مشهد به ثبت رسیده است. بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که حمایت مالی این تحقیق را بر عهده داشتند تقدیر و تشکر می‌گردد. همچنین، از آقای دکتر شاکری و مدارس استثنایی تبسم، نورهدایت، آوا، رها و نوید زندگی که ما را در انجام این طرح یاری نمودند تشکر می‌نماییم.

منابع

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Autism Spectrum Disorders (ASDs) - Facts about ASDs. Accessed 2013.
- Richa S, 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): 135-9.1
- Vishnu Rekha C, Aranganal P, Shahed H. Oral health status of children with autistic disorder in Chennai. *Eur Arch Paediatr Dent* 2012; 13(3): 126-31.
- 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.
- Abdullah Jaber M. Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism. *J Appl Oral Sci* 2011; 19(3): 212-7.
- Subramaniam P, Gupta M. Oral health status of autistic children in India. *J ClinPediatr Dent* 2011; 36(1): 43-55.
- Lowe O, Lindemann R. Assessment of the autistic patient's dental needs and ability to undergo dental examination. *ASDC J Dent Child* 1985; 52: 29-35.
- 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.
- De Moor R, Martens L. Dental care in autism. *Rev Belge Med Dent* 1997; 52: 44-55.
- De Mattei R, Cuvo A, Maurizio S. Oral assessment of children with an autism spectrum disorder. *J Dent Hyg* 2007; 81: 65.
- Al-Maweri S, Halboub E, Al-Soneidar W, Al-Sufyani GH. Oral lesions and dental status of autistic children in Yemen: A case-control study. *J Int Soc Prev Community Dent* 2014; 4(3): 199-203.
- 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: 41-50.

13. 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.
14. Fakroon S, Arheiam A, Omar S. Dental caries experience and periodontal treatment needs of children with autistic spectrum disorder. *Eur Arch Paediatr Dent* 2015; 16(2): 205-9.
15. Jaber MA, Sayyab M, Abu Fanas SH. Oral health status and dental needs of autistic children and young adults. *J Investig Clin Dent* 2011; 2: 57-62.
16. Du RY, Yiu CK, King NM, Wong VC, McGrath CP. Oral health among preschool children with autism spectrum disorders: A case-control study. *Autism* 2014; 22(4): 14-20. (Abstract).
17. Shapira J, Mann J, Tamari I, Mester R, Knobler H, Yoeli Y, et al. Oral health status and dental needs of an autistic population of children and young adults. *Spec Care Dentist* 1989; 9(2): 38-41.
18. Pani SC, Mubaraki SA, Ahmed YT, Alturki RY, Almahfouz SF. Parental perceptions of the oral health related quality of life of autistic children in Saudi Arabia. *Spec Care Dent* 2013; 33(1): 8-12.

گزارش یک مورد نادر استئوسارکوم فک پایین در کودک ۸ ساله

آتنا شیوا*#، امیرحسین پاکروان**

* استادیار گروه آسیب شناسی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

** استادیار گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۵/۱۰/۴ - تاریخ پذیرش: ۹۶/۳/۱۷

A Rare Case Report of Mandible Osteosarcoma in an 8-Year-Old Child

Atena Shiva*#, Amir Hossein Pakravan**

** Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

** Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

Received: 24 December 2016 ; Accepted: 7 June 2017

Introduction: Osteosarcoma of jaw bones is the most common primary malignant bone tumor arising from mesenchymal cells capable of producing steoid; this disorder predominantly occurs in the long bones and rarely involves the maxillofacial region. Normally, this disease presents in the third and fourth decades of life, is slightly more common in men than women, and affects the mandible and maxilla in the same proportion.

Case report: An 8-year-old girl was referred to an oral and maxillofacial surgeon due to tumoral lesions in the posterior mandible in Sari, Iran. After the surgery, histopathological examination of the tumoral lesions revealed fibroblastic osteosarcoma. Further, immunohistochemical markers were evaluated, results of which approved final diagnosis of mandible osteosarcoma.

Conclusion: Given that osteosarcoma of jaw bones share the same clinical manifestations with benign lesions, misdiagnosis is highly common and diagnosis is challenging for dentists. Accurate diagnosis and early referral are critical in prognosis and survival of patients.

Key words: Osteosarcoma, mandible, immunohistochemistry.

Corresponding Author: atenashiva@yahoo.com

J Mash Dent Sch 2017; 41(3): 289-94.

چکیده

مقدمه: استئوسارکوم فک، تومور بدخیم اولیه استخوان با منشا سلول‌های مزانشیمال با توانایی تولید استئوئید است، که عمدتاً استخوان‌های بلند و به ندرت ناحیه فک و صورت را درگیر می‌کند. معمولاً در دهه سنی سوم و چهارم مشاهده می‌شود و در مردان کمی شایع‌تر از زنان است و در مندیبل و ماگزایلا به یک نسبت بروز می‌کند.

گزارش مورد: بیمار دختری ۸ ساله بود که به دلیل ضایعه تومورال در خلف مندیبل به جراح فک و صورت در ساری مراجعه نمود. بررسی هیستوپاتولوژیک ضایعه تومورال بعد از انجام جراحی، استئوسارکوم فیبروبلاستیک بود و سپس جهت تایید تشخیص ضایعه درخواست مارکرهای ایمونوهیستوشیمی شد که نتیجه مارکرها تشخیص نهایی استئوسارکوم فک را تایید نمود.

نتیجه گیری: تشخیص استئوسارکوم به دلیل تظاهرات مشترک بالینی با ضایعات خوش خیم در بیماران مبتلا چالش برانگیز است و تشخیص اشتباه در استئوسارکوم فک بسیار رایج است. تشخیص صحیح و ارجاع به موقع در پیش آگهی و طول عمر بیماران تاثیر زیادی دارد.

کلمات کلیدی: استئوسارکوم، فک تحتانی، ایمونوهیستوشیمی.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۶ / دوره ۴۱ / شماره ۳: ۲۸۹-۹۴.

مولف مسؤول، نشانی: ساری، بلوار خزر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دانشکده دندانپزشکی، گروه آسیب شناسی، تلفن: ۰۱۱-۳۳۲۴۴۸۹۴

E-mail: atenashiva@yahoo.com

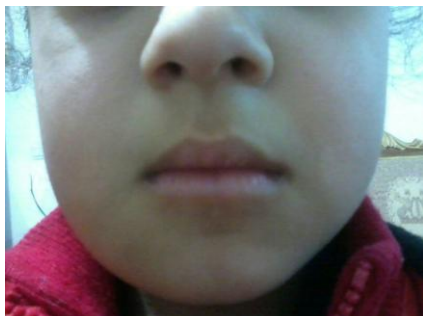
مقدمه

استئوسارکوم فکین، بدخیمی اولیه استخوان با منشا سلول‌های مزانشیمال است که توانایی تولید استخوان نابالغ یا استئوئید را دارد.^(۱و۲) استئوسارکوم شایع‌ترین نئوپلاسم بدخیم اولیه استخوان است، که عمدتاً در استخوان‌های بلند رخ می‌دهد و درگیری ناحیه فک و صورت چندان شایع نیست.^(۳) استئوسارکوم داخل دهانی، یک بیماری بسیار نادر بوده و ۶-۸ درصد از کل استئوسارکوم‌ها و حدود ۱ درصد از کل سرطان‌های سر و گردن و تنها ۰/۱۴ درصد از سرطان‌های داخل دهانی را تشکیل می‌دهد.^(۱) فک بالا و پایین به یک میزان درگیر می‌شود.^(۴) مواردی از استئوسارکوم که در استخوان‌های فک پایین شروع می‌شود اغلب در تنه خلفی و در بخش افقی راموس و تومورهای فک بالا، بیشتر در قسمت تحتانی ریح آلئولار، کف سینوس و کام مشاهده می‌شود.^(۲) استئوسارکوم فکی، معمولاً بزرگسالان در دهه سوم و چهارم زندگی و با میانگین سنی ۳۳ سال را درگیر می‌کند.^(۱) شایع‌ترین تظاهرات بالینی استئوسارکوم فکی، درد با شدت متغیر، تورم استخوان و بافت نرم مجاور، لقی دندان و انسداد بینی (در تومورهای فک بالا) می‌باشد.^(۵-۷) علامت تشخیصی اولیه مهم از نظر رادیوگرافی، گشادی دوطرفه PDL در اثر انفیلتراسیون سلول‌های تومورال است. یافته‌های رادیوگرافیک از اسکروز متراکم تا یک ضایعه مختلط اسکروتیک و رادیولوسنت یا کاملاً لوسنت متفاوت است. همچنین در ۲۵ درصد از موارد ممکن است نمای اشعه خورشیدی (SUNBURST) کلاسیک که به وسیله تشکیل استخوان استئوفیتیک در سطح ضایعه ایجاد می‌شود، دیده شود.^(۸و۹)

استئوسارکوم از لحاظ هیستوپاتولوژیک به دو دسته اینترامدولاری (مرکزی) و Juxta cortical (محیطی) تقسیم

می‌شود. نوع اینترامدولاری از مغز استخوان و نوع Juxta cortical از کورتکس منشا می‌گیرد. شیوع نوع اینترامدولاری بالاتر است و بر اساس مقادیر استئوئید، الیاف کلاژنی و یا غضروف تولید شده به انواع استئوبلاستیک، کندروبللاستیک و فیروبللاستیک تقسیم می‌شود^(۹) که این انواع هیستوپاتولوژیک تاثیر زیادی بر روی پیش آگهی ندارد.^(۲) سلول‌های تومور ممکن است از سلول‌های نسبتاً یکنواخت گرد یا دوکی شکل تا سلول‌های به شدت پلئومورف با اشکال هسته‌ای Bizarre متفاوت باشد.^(۱) سلول‌های تومورال علاوه بر استئوئید، می‌توانند کندروئید و یا حتی بافت همبند فیروزه فراوان تولید کند و لذا استئوسارکوم با درجه بدخیمی پایین و تمایز بالا ممکن است حداقل آتی پی سلولی و شکل گیری استخوان را نشان دهد و در نتیجه در بررسی میکروسکوپی ممکن است تشخیص این ضایعات از ضایعات استخوانی خوش خیم مانند فیروز دیسپلازی یا فیرومای اسفیه مشکل باشد.^(۲) استئوسارکوم کندروبللاستیک، قسمت عمده کل استئوسارکوم‌های فکین را تشکیل می‌دهد و شیوع انواع استئوبلاستیک و فیروبللاستیک کمتر است.^(۱) در مطالعه‌ای که در مرکز پزشکی Chaim sheba روی تمام استئوسارکوم‌های فکی طی ۳ دهه انجام شد، شیوع نوع کندروبللاستیک ۴۱ درصد، استئوبلاستیک ۳۳ درصد و فیروبللاستیک ۲۶ درصد گزارش شد.^(۱۰) همچنین در مطالعه Bertoni و همکارانش روی ۲۸ مورد از استئوسارکوم فکی ۱۴/۳ درصد را نوع فیروبللاستیک تشکیل می‌داد.^(۱۱) درمان ضایعه شیمی درمانی Neoadjuvant، جراحی با حذف کامل ضایعه و شیمی درمانی Adjuvant با احتمال موفقیت ۸۰ درصد است.^(۱۲و۱۳) پیش آگهی استئوسارکوم مندیبل بهتر از ماگزایلا، با بقای ۵ ساله ۲۵-۴۰ درصد است.

هسته‌های دوکی شکل و برخی پلئومورف با الگوی گردبادی، مشاهده شد. گزارش پاتولوژی نهایی استئوسارکومای نوع فیبروبلاستیک را نشان داد. لذا جهت تایید تشخیص، برای ضایعه درخواست مارکرهای ایمونوهیستوشیمی شد که نتیجه مارکرها تشخیص نهایی استئوسارکوم فکی (شکل ۴) را تایید نمود. نتایج بررسی ایمونوهیستوشیمی سلول‌های ضایعه، (13% Ki67 را مثبت، ولی Smooth muscle actin, membrane antigen, Epithelial Cytokeratin AE1/AE3 Mic 2"CD99" و S100 را منفی نشان داد.



شکل ۱: نمای کلینیکی با تورم در خلف فک پایین سمت راست بیمار



شکل ۲: تورم در نمای باکال فک پایین سمت راست بیمار

استئوسارکوم فکین برخلاف استخوان‌های دراز معمولاً عود می‌کند و عود موضعی آن شایع تر از متاستاز است.^(۱) این مقاله گزارش یک مورد نادر از استئوسارکوم فیبروبلاستیک فک پایین در دختر ۸ ساله می‌باشد که تشخیص آن به لحاظ شباهت با ضایعه خوش خیم فیروز دیسپلازی و نادر بودن سن بروز آن، بسیار چالش برانگیز بود.

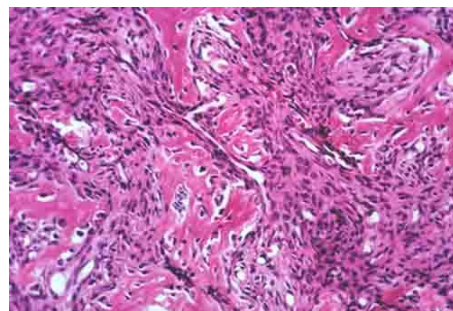
گزارش مورد

بیمار دختری ۸ ساله بود که به دلیل تورم واضح در سمت راست خلف مندیبل، به جراح فک و صورت در ساری مراجعه نمود (شکل ۱). به گفته والدین بیمار، این تورم تقریباً از ۷ تا ۸ ماه پیش ایجاد شده بود. در معاینه داخل دهانی ضایعه به صورت یک تورم در کورتکس باکال با قوام سفت در سمت راست و خلف فک تحتانی به اندازه ۲-۳ cm مشاهده گردید. سطح مخاط روی آن سالم بود (شکل ۲). در رادیوگرافی پانورامیک، در سمت راست تنه مندیبل رادیولوسنسی با حاشیه نامنظم همراه با تحلیل ریشه دندان مولر دیده شد (شکل ۳). از ضایعه مورد نظر ابتدا بیوپسی اینسیژنال تهیه شد و در فرمالین ۱۰ درصد به آزمایشگاه آسیب شناسی ارسال شد. در بررسی میکروسکوپی چند قطعه بافت کرم تا قهوه‌ای برخی با قوام سفت، جمعاً به ابعاد ۱/۵×۱/۵×۰/۵ cm مشاهده گردید. در اولین بیوپسی برداشته شده ضایعه، فیروز دیسپلازی تشخیص داده شد. بعد از انجام جراحی مجدد، در بررسی ریزینی نمونه ارسالی تراپکول‌های استخوانی متعدد، نامنظم و در لابه‌لا مواد استئوئید تولید شده توسط سلول‌های بدخیم در استرومای شدیداً فیبروسلولار با

ماگزیرا را با یک نسبت درگیر می‌کند.^(۲) علت دقیق استئوسارکوم ناشناخته است. با این حال، تعدادی از عوامل خطر در ایجاد این بیماری نقش عمده‌ای دارند که شامل عوامل محیطی مانند رادیاسیون یونیزاسیون و زمینه ژنتیکی می‌باشد.^(۱۵و۱۴) معمولاً افزایش شیوع این ضایعه، در بیماران با سابقه پاژت و رادیوتراپی قبلی دیده شده است.^(۱۶) در مطالعه‌ای که در آمریکا بر روی ۱۳ بیمار مبتلا به استئوسارکوم صورت گرفت، مشخص شد که ۲ نفر سابقه رادیوتراپی و ۱ نفر نیز مبتلا به بیماری پاژت بوده است.^(۱۶) استئوسارکوم ایتترامدولاری از نظر هیستوپاتولوژی به سه دسته استئوبلاستیک، کندروبللاستیک و فیبروبلاستیک تقسیم می‌شود و در مطالعات مختلف نوع کندروبللاستیک به عنوان شایع‌ترین و نوع فیبروبلاستیک نیز کمترین درصد را به خود اختصاص می‌دهد.^(۱) در نمونه بررسی شده مطالعه حاضر، مواد استئوئید توسط سلول‌های بدخیم آتیپیک ساخته شده بود و در لابه‌لا نیز نواحی کوچکی از تراکول‌های استخوانی مشهود بود که در اطراف توسط سلول‌های دوکی هایپرکروم با الگوی گریزادی احاطه شده بود و این تومور در ابتدا فیروز دیسپلازی تشخیص داده شده بود. بیشتر استئوسارکوماهای فکی (۸۷ درصد) بدخیمی‌های با درجات بالا و تمایز کم به شمار می‌روند در حالی که برخی از آنها درجه پایین و تمایز بالا هستند که به تنه فک پایین تمایل نشان می‌دهند.^(۱۷) اینگونه از استئوسارکوم با درجه بدخیمی پایین و تمایز بالا ممکن است حداقل آتی پی سلولی و شکل گیری استخوان را نشان دهد و در نتیجه در بررسی میکروسکوپی ممکن است تشخیص این ضایعات از ضایعات استخوانی خوش خیم مانند فیروز دیسپلازی یا فیرومای اسیفیه مشکل باشد^(۱۸) ولی با بررسی دقیق و مشاهده استئوئید تولید شده توسط سلول‌های هایپرکروم و



شکل ۳: نمای رادیوگرافی پانورامیک که نشان دهنده ضایعه لوسنت در خلف فک پایین در سمت راست بیمار همراه با تحلیل ریشه دندانهای مولرفک پایین



شکل ۴: رنگ آمیزی هماتوکسیلین-ائوزین ضایعه با سلولهای تومورال آناپلازیک و استخوان سلولر تمایز نیافته با درشتنمایی 40X

بحث و نتیجه گیری

استئوسارکوم یا سارکوم استئوژنیک بدخیمی سلول‌های مزانشیمال است که توانایی تولید استئوئید و استخوان نابالغ را دارد.^(۱) استئوسارکوم تومور بسیار بدخیم با پتانسیل تخریب بالا است. حدود ۸۰ درصد از استئوسارکوم‌ها از درون استخوان منشا می‌گیرند و تنها ۶-۸ درصد از آنها در استخوان‌های سروصورت رخ می‌دهد و همین سبب می‌شود که بدخیمی نسبتاً نادر محسوب شود.^(۱۳) بروز بیماری معمولاً در دهه ۳ و ۴ زندگی است و در مقایسه با استئوسارکوم استخوان‌های دراز ۱۰-۱۵ سال دیرتر بروز می‌کند.^(۱) بروز این بدخیمی در مردان به مقدار کمی شایع تر از زنان است و مندیبل و

در مطالعه حاضر استئوسارکوم در تنه فک پایین تایید شد که این یافته با مطالعات Binanchi و مشهدی عباس مشابه می‌باشد.^(۱۹،۲۲) ولی با یافته‌های مطالعه Ofer Mardinger که آن در فک بالا گزارش نمودند متفاوت است.^(۲۳)

از علائم مشخص این بدخیمی درد و تورم در ناحیه مبتلا است. تورم می‌تواند از چند ماه قبل از تشخیص وجود داشته باشد و معمولاً به سرعت پیشرفت می‌کند. همچنین این بدخیمی می‌تواند باعث تحلیل ریشه دندان و لقی شود و زخم‌های مخاطی معمولاً در مراحل انتهایی بیماری مشاهده می‌شود.^(۲) در مطالعه مشهدی عباس نیز بیمار دارای درد و تورم در ناحیه مبتلا بود.^(۱) در مطالعه جهانشاهی نیز بیمار دارای درد و تورم در ناحیه سمفیز مندیبل بود.^(۱۹) تحقیقات نشان داده است که بالا رفتن سن بر پروگنوز تومور تاثیر منفی دارد و در نهایت تشخیص سریع و خارج کردن کامل تومور، سن کمتر بیمار، جراحی رادیکال و عدم عود موضعی و Grade هیستولوژیک پایین‌تر تومور سبب بهبود پیش آگهی تومور می‌شود.^(۱۹) در پیگیری بیمار مورد مطالعه ۱ ساله پس از جراحی، عودی مشاهده نشد.

استئوسارکوم فیبروبلاستیک فک، در کودک مونث بدخیمی نادر می‌باشد. تشخیص اولیه این بدخیمی از آنجایی که از لحاظ هیستوپاتولوژیک مشابه ضایعه استخوانی خوش خیم فیبروز دیسپلازی بود، بسیار چالش برانگیز بود و تشخیص قطعی با کمک رنگ آمیزی اختصاصی و ایمونوهیستوشیمی میسر گردید. داشتن مهارت و دانش کافی دندانپزشک جهت تشخیص صحیح و به موقع، اهمیت حیاتی در درمان، پیش آگهی و بقا بیمار دارد.

پلئومورف، همچنین چیرگی سلول‌های دوکی شکل در استرومای فیبروزه، مشاهده اشکال میتوتیک و آتیپیک فراوان سلولی با الگوی رشدی تهاجمی با نفوذ بالای سلول‌های تومورال به درون استخوان، می‌توان بین این ضایعه بدخیم با فیروز دیسپلازی به عنوان یک ضایعه خوش خیم افتراق قائل شد.^(۱۹)

برخی از مواقع جهت تایید تشخیص هیستوپاتولوژی از مارکرهای ایمونوهیستوشیمی نیز می‌توان بهره جست. یکی از شناخته شده‌ترین پروتئین‌های مرتبط با چرخه سلولی که در هیستوپاتولوژی تشخیصی استفاده می‌شود Ki-67 است که در سلول‌های تکثیر شده ظاهر می‌شود و به منظور برآورد و تعیین تقسیم رشدی در یک جمعیت سلولی استفاده می‌شود^(۲۰) که در بررسی حاضر به میزان ۱۳ درصد بود که نشان دهنده فعالیت و تکثیر سلولی بالای این ضایعه بود.

رنگ آمیزی Epithelial membrane antigen, Cytokeratin AE1/AE3 (مرتبط با بدخیمی‌های با منشا اپی تلیالی) منفی بود. همچنین "CD99" Mic 2 (مرتبط با سارکوم یووینگ) نیز منفی نشان داده شد و در ادامه رنگ‌آمیزی S100 (مرتبط با ضایعات با منشا عصبی) و Smooth muscle actin (مرتبط با ضایعات مزانشیمال عضلانی) نیز منفی بود.

در مطالعه حاضر استئوسارکوم در دختر ۸ ساله بود. که سن بروز آن بسیار پایین‌تر از از رده‌های سنی ذکر شده در سایر منابع است. این یافته برخلاف یافته مشهدی عباس و همکارانش بود که استئوسارکوم را در بیمار دهه سوم بیماری گزارش نمودند.^(۱) در گزارش جهانشاهی بیمار مورد بررسی ۱۸ ساله بود.^(۱۹) در مطالعه‌ای در نیجریه بر روی پرونده‌های ۱۷ بیمار مبتلا به استئوسارکوم، میانگین سن ابتلا را ۲۷/۲ سال گزارش کردند.^(۲۱) همچنین

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از پرسنل آزمایشگاه نور که در تهیه لام ما

را یاری کرده اند تشکر می‌نماییم

منابع

1. Samraj L, Kaliamoorthy S, Venkatapathy R, Nirima Oza N. Osteosarcoma of the mandible: A case report with an early radiographic manifestation. *Imaging Sci Dent* 2014; 44(1): 85-8.
2. Neville B, Dom D, Allen C, Bouguot J. *Oral & Maxillofacial pathology*. 2nd Ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co. 2002; 553-83.
3. Mashhadi Abbas F, Moshref M, Hooshmand B, Sargolzai S, et al. A case Report of fibroblastic type osteosarcoma in the mandible. *J of Shahidbeheshti Univ Med Sci* 2008 26(4): 403-11.
4. Yeşilova E, Akgünlü F, Dolanmaz D, Yaşar F, Sener S. Osteosarcoma: A Case Report. *Eur J Dent* 2007; 1(1): 60-3.
5. Mardinger O, Givol N, Talmi YP, Taicher S, Saba K, Tel Aviv, Hashomer T. Osteosarcoma of the jaws. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 91(4): 445-51.
6. Soares RC, Soares AF, Souza LB, dos Santos ALV, Pinto LP. Osteosarcoma of the mandible, initially resembling a lesion of the dental periapex: a case report. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005; 71: 242-5.
7. Khorate MM, Goel S, Singh MP, Ahmed J. Osteosarcoma of the mandible: A case report and review of the literature. *J Cancer Sci Ther* 2010; 2: 122-5.
8. Shetty DC, Ahuja P, Aadithya B, Urs, Kaur R. Histopathological variants of jaw osteosarcoma. *International Journal of Pathology* 2009; 7(2): 98-101.
9. Bennet J.H, Thomas G, Evans A.W, Speight PM. Osteosarcoma of the jaws: A 30-year retrospective review. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 2000; 90(3): 323-33.
10. Mardinger O, Givol N, Talmi YP, Taicher S: Osteosarcoma of the Jaw, The chaim sheba medical center experience. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 91: 444-51.
11. Bertoni F, Dallera P, Bacchini P, Marchetti C, Compobassi A: The instituto Rizzol Beretta experience with osteosarcoma of the Jaw. *Cance* 1991; 68: 1555-63.
12. Canadian Society of Otolaryngology – Head and Neck Surgery Oncology Study Group. Osteogenic Sarcoma of the Mandible and maxilla: A Conadian Review (1980-2000). *J Otolaryngol* 2004; 33: 139-44.
13. Gerressen M, Donner A, Jundt G, Janicke S, Smeets R, Riediger D, et al: High grade Osteosarcoma of the Maxillary Sinus. A Case report. *Mund Kiefer Gesichtschir* 2006; 10: 347-52.
14. Tanazawa H, Uchiyama S, Sato K. Statistical observation of osteosarcoma of the maxillofacial region in Japan. Analysis of 114 Japanese cases reported between 1930 and 1989. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1991; 72: 444-8.
15. Clark JL, Unni KK, Dahlin DC, Devine KD. Osteosarcoma of the jaw. *Cancer*. 1983; 51: 2311-6.
16. Oda D, Bavisotto LM, Schmidt RA, McNutt M, Bruckner JD, Conrad EU 3rd, et al. Head and neck Osteosarcoma at the University of Washington. *Head Neck* 1997; 19: 513-23.
17. Zhao W, Cure J, Castro CY. Low-grade osteosarcoma of the jaw. *Ann Diagn Pathol* 2002; 6: 373-377.
18. Regezi JA, Sciubba JJ, Jordan RCK. *Oral pathology clinical pathologic correlations*. 5th ed. California: Saunders Co; 2009. P. 315-21.
19. Jahanshahi GH, Tabatabaie Ardakani SH. Delays in diagnosis of initial low grade osteosarcima of mandibular symphysis area: A case report. *J of Shiraz Dental Science* 2010; 2(11): 89.
20. Bashardoust N, Modabbernia SH, Bagheri S, Shiva A. Immunohistochemical analysis of Ki-67 in oral lichen planus. *J of Detomaxillofacial Radiology, Pathology and Surgery* (3)2015, 4(1): 25-30.
21. Ogunlewe MO, Ajayi OF, Adeyemo WL, Ladeinde AL, James O. Osteogenic osteosarcoma of the jaw bones, a single institution Over a 21 Year Period. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006; 101: 76-81.
22. Bianchi SD, Boccardi A: Radiological aspects of osteosarcoma of the jaws. *Dentomaxillofac Radiol* 1999; 35: 530-3.
23. Ofer Mardinger H, Navot Givol A, Yoav P. Osteo sarcoma of the jaw. *Oral Surg Oral Pathol* 2001; 91: 445-51.

- فراتر از یک ایمپلنت
- اعجاز طراحی و تکنولوژی غوطه ور در کلسیم
- مناسب برای بیماران استخوانی و خونی
- بارگذاری چهار تا شش هفته



This is
the First

TS III CA

SUPER HYDROPHILIC SURFACE