

Relationship between Position of the Impacted Maxillary Canine and Its Follicular Width: Descriptive Features Using CBCT

Tahmineh Bamdadian¹,
Atena Shiva²,
Nadia Elyassi Gorji³,
Mehdi Shayesteh Azar⁴,
Mohammad Ebrahimi Saravi¹,
AmirHossein Pakravan⁵

¹ Assistant Professor, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Pathology, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

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

⁴ Dental Surgeon, Sari, Iran

⁵ Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received December 7, 2021 ; Accepted November 20, 2022)

Abstract

Background and purpose: This study was conducted to investigate the relationship between the position of impacted canine and associated follicular width.

Materials and methods: This cross-sectional descriptive study, included CBCT archival images (n=70) in a maxillofacial imaging center in Sari, Iran. The images were studied by Planmeca Romexis Viewer ver. 3.8.2. Variables were determined and any relationship was investigated. Data analysis was carried out in SPSS V22.

Results: Findings showed that 61.43% of the canines were in palatal position, 28.57% were in central position of the alveolar process and 10% were in buccal position. Also, the frequencies of vertical position of the canine cusp tip impacted in coronal 1/3, apical 2/3, and cervical region of the lateral incisor root were 50.86%, 40%, and 7.14%, respectively, and there were mild and severe root resorption in 28.57% and 2.86% of the cases, respectively.

Conclusion: Canine impaction often occurs in the palatal position relative to the bone crest and the risk of its occurrence increases with increase in the distance of the canine from the midline and increase in the size of the follicle. This phenomenon, which is reported more in women, can eventually lead to root resorption of the lateral incisor tooth.

Keywords: impacted canine teeth, cone beam computed tomography, dental follicle width

J Mazandaran Univ Med Sci 2022; 32 (215): 143-150 (Persian).

Corresponding Author: AmirHossein Pakravan - Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: dr.a.pakravan@gmail.com)

ارتباط بین موقعیت کانین ماگزیلاری نهفته و عرض فولیکولی آن: خصوصیات توصیفی با استفاده از CBCT

تهمینه بامدادیان¹

آتنا شیوا²

نادیا الیاسی گرجی³

مهدی شایسته آذر⁴

محمد ابراهیمی ساروی¹

امیر حسین پاکروان⁵

چکیده

سابقه و هدف: هدف از انجام این مطالعه بررسی موقعیت کانین نهفته و عرض فولیکولی دندان همراه با آن می‌باشد. **مواد و روش‌ها:** مطالعه حاضر مطالعه‌ای توصیفی مقطعی می‌باشد که به منظور بررسی کانین نهفته انجام گرفت. جامعه آماری رادیوگرافی‌های 70 نمونه CBCT از آرشیو یکی از مراکز تصویربرداری فک و صورت شهر ساری را شامل می‌شد. سپس تصاویر توسط نرم‌افزار Planmeca Romexis Viewer ورژن 3/8/2 آنالیز گردیدند. پس از تعیین متغیرهای موردنظر، روابط فاکتورهای اندازه‌گیری شده نسبت به هم بررسی شد. در نهایت، داده‌های به‌دست آمده با نرم‌افزار SPSS ver. 22 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج بررسی 70 مورد نشان داد که 61/43 درصد کانین‌ها در موقعیت پالاتالی، 28/57 درصد در موقعیت سنترال زائده آلوتولار و 10 درصد در موقعیت باکالی بود. هم‌چنین فراوانی موقعیت عمودی نوک کاسپ کانین نهفته در 1/3 کروئالی، 3/4 اپیکالی و ناحیه سرویکالی ریشه اینسایزور لترال به ترتیب 50/86 درصد، 40 درصد و 7/14 درصد بود و در 28/57 درصد و 2/86 درصد موارد به ترتیب تحلیل ریشه خفیف و شدیدی مشاهده شد.

استنتاج: نهفتگی کانین غالباً در موقعیت پالاتالی نسبت به کرسست استخوان رخ می‌دهد و ریسک بروز آن با افزایش فاصله کانین از میدلاین و افزایش سایز فولیکول افزایش می‌یابد. این پدیده که در زنان بیشتر از مردان گزارش شده است، در نهایت می‌تواند تحلیل ریشه دندان اینسایزور لترال را در پی داشته باشد.

واژه‌های کلیدی: دندان کانین نهفته، CBCT، عرض فولیکول دندان

مقدمه

کانین‌های ماگزیلاری نقش عمده‌ای را در زیبایی صورت و اکلوزن ایفا می‌کنند؛ این درحالی است که شیوع نهفتگی در آن‌ها از 1 تا 5 درصد متغیر است (1،2). با توجه به این موضوع که کانین‌های ماگزیلا، از طولانی‌ترین

E-mail: dr.a.pakravan@gmail.com

مؤلف مسئول: امیرحسین پاکروان - ساری: دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دانشکده دندانپزشکی

1. استادیار، گروه پروتزهای دندانی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

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

3. دانشجوی دندانپزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

4. دندانپزشک، ساری، ایران

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

تاریخ دریافت: 1400/9/16 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: 1400/11/4 تاریخ تصویب: 1401/8/29

از آن، که پیش‌تر ذکر شد، یک تصمیم درمانی صحیح گرفته شود (9). لذا با توجه به اهمیت موضوع، بر آن شدیم تا در این مطالعه با استفاده از تصاویر CBCT به بررسی موقعیت کانین نهفته ماگزینا و عرض فولیکولی همراه با آن پرداختیم.

مواد و روش‌ها

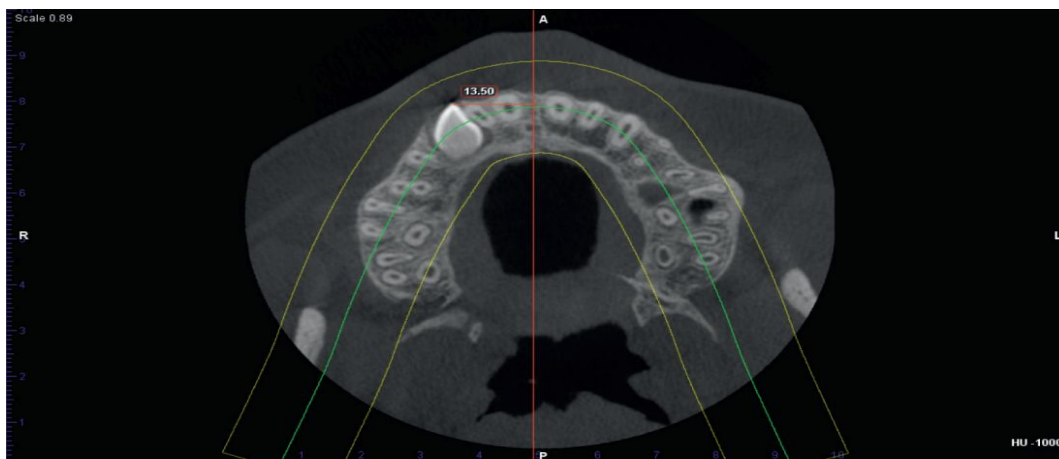
در مطالعه حاضر که از نوع توصیفی، تحلیلی و مقطعی می‌باشد، CBCTهای آرشیو یکی از مراکز تصویربرداری فک و صورت و دهان شهر ساری در سال 1398 مورد بررسی قرار گرفت. بیمارانی که دارای دندان کانین نهفته یک یا دو طرفه بودند به مطالعه وارد و بیماران مبتلا به شکاف کام از مطالعه خارج شدند و در نهایت تعداد 70 نمونه از تصاویر آرشیوی در دسترس، مورد بررسی قرار گرفتند. لازم به ذکر است که تصاویر CBCT با استفاده از دستگاه Newtom Giano (ساخت کشور ایتالیا)، با شدت جریان 12-14 میلی‌آمپر، ولتاژ 80-86 Kv و با رزولوشن بالا تهیه شده بودند. سپس تصاویر توسط یک رادیولوژیست واحد (جهت حذف خطای Inter-examiner) و به کمک نرم‌افزار Planmeca Romexis Viewer ورژن 3,8,2 برای ارزیابی موقعیت لبیوپالاتالی کانین نهفته، زاویه کانین نسبت به میدلاین (تصویر شماره 1)، زاویه کانین نسبت به پلن اکلوزال (تصویر شماره 1)، فاصله بین میدلاین و نوک کاسپ کانین نهفته، موقعیت عمودی نوک کانین نسبت به اینسایزور لترال، وجود یا عدم وجود تحلیل ریشه در اینسایزورها و ساینز فولیکول آنالیز شدند.

در نهایت اطلاعات به دست آمده توسط نرم‌افزار آماری SPSS ورژن 22 و آزمون‌های آماری Mann-Whitney، K^2 ، t-test و ANOVA مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و روابط فاکتورهای اندازه‌گیری شده نسبت به هم ارزیابی گردید. P کمتر از 0/05 به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

مسیر رویشی بر خوردارند، بنابراین شیوع بالای نهفتگی در آنها قابل توجه است (3) که متعاقب آن، عوارضی از قبیل تحلیل دندان‌های مجاور، دیسکریپسی طول و عرض قوس دندانی، ایجاد ضایعات سیستمیک و تومورها، عفونت و انکیلوز محتمل می‌باشد (4). علاوه بر این، لازم به ذکر است که رویش دندان‌ها تحت تاثیر عوامل محیطی، متابولیک و فعالیت‌های سلولی اطراف فولیکول دندانی نیز قرار می‌گیرند (5) و ابعاد فولیکول دندانی رویش دندان، می‌تواند با توجه به اثرات فاکتورهای رشدی و هورمون‌ها، متفاوت باشد (6). هم‌چنین در بسیاری از بیماری‌های سیستمیک از قبیل سندرم گاردنر، آکندروپلازی و کلیدوکرنیال دیسپلازی نیز، نهفتگی دندان جزئی از علائم سندرمیک آن بیماری به شمار می‌رود (7).

در اغلب بیماران، سیمپتوم‌های نهفتگی دندان بروز پیدا نمی‌کند که همین امر تشخیص کلینیکی آن را دشوار ساخته است؛ بنابراین جهت تأیید نهفتگی کانین، ارزیابی‌های رادیوگرافیک ضروری می‌باشد و روش‌های متعددی (گرافی اکلوزال و پری اپیکال، پانارومیک، لترال سفالومتری، CT و CBCT) به این منظور استفاده می‌گردد. با این حال، تصاویر CBCT به دلیل حساسیت بالاتر ترجیح داده می‌شوند چرا که با ایجاد تصاویر 3 بعدی از دنتیشن و ساختارهای آناتومیک، روند بررسی تسهیل شده و می‌توان با کاهش تاری و دیستورشن، به‌طور واضحی تحلیل ریشه را مشاهده کرد؛ که همین امر امکان تشخیص دقیق موقعیت و میزان تحلیل را میسر می‌کند (8).

با توجه به موارد فوق‌الذکر، شایان ذکر است که موضوع نهفتگی دندان در اکثر شاخه‌های علم دندانپزشکی نظیر جراحی، دندانپزشکی اطفال، ارتودنسی، پاتولوژی و پروتز مورد بحث و توجه قرار می‌گیرد تا شاید بتوان با توجه به پیامدهای ناشی از باقی ماندن دندان‌های نهفته، یک طرح درمان صحیح و به موقع اتخاذ گردد و جهت پیشگیری از عوارض متعاقب



تصویر شماره 1: مثالی از نحوه‌ی بررسی زاویه کانین نسبت به میدلاین با استفاده از نرم‌افزار Planmeca Romexis Viewer ورژن 3,8,2

یافته ها و بحث

نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که دندان کانین نهفته در موقعیت پالاتال بیشترین فراوانی را دارد؛ که در 25/57 درصد موارد در کوادرانت راست ماگزایلا و در 32/86 درصد موارد در کوادرانت چپ ماگزایلا می‌باشد (جدول شماره 1). از آنجایی که مقادیر بدست آمده در سطح 95 درصد اطمینان معنی‌داری نمی‌باشند، می‌توان اظهار داشت که بین موقعیت لیوپالاتالی کانین نهفته با کوادرانت فکی ($P=0/872$) و جنسیت ($P=0/179$) رابطه معنی‌داری وجود ندارد اما این ارتباط با فاصله کانین از میدلاین، به لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد ($P=0/000$). در ارتباط با همین فاکتور، Kalavritinos و همکاران اذعان کردند که نهفتگی کانین در افراد جوان غالباً در قسمت میانی استخوان ماگزایلا می‌باشد؛ این در حالی است که در افراد مسن، نهفتگی دندان کانین غالباً در سمت پالاتالی و باکالی استخوان ماگزایلا قرار می‌گیرد (4).

جدول شماره 1: توزیع فراوانی موقعیت لیوپالاتالی کانین نهفته بر حسب کوادرانت فکی

متغیر	UPPER LEFT تعداد (درصد)	UPPER RIGHT تعداد (درصد)	جمع کل تعداد (درصد)
کوادرانت فکی	(45/71) 32	(64/28) 38	(100) 70
موقعیت لیوپالاتالی			
palatal	(28/57) 20	(32/86) 23	(61/43) 43
central	(11/43) 8	(17/14) 12	(28/57) 20
buccal	(5/71) 4	(4/28) 3	(9) 7

در ادامه بررسی‌های انجام شده بر روی میانگین زاویه کانین نسبت به میدلاین، میانگین زاویه کانین نسبت به پلن اکلوزال و میانگین فاصله بین میدلاین و نوک کاسپ کانین نهفته (جدول شماره 2) معلوم گردید که مقادیر به‌دست آمده در سطح 95 درصد اطمینان معنی‌داری نمی‌باشند؛ بنابراین می‌توان اظهار داشت که بین زاویه کانین نسبت به میدلاین بر حسب جنسیت ($P=0/321$) و کوادرانت فکی ($P=0/574$) اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. هم‌چنین این روابط بین فاصله میدلاین و نوک کاسپ کانین نهفته با جنسیت ($P=0/313$) و کوادرانت فکی ($P=0/889$) نیز معنی‌دار نبوده است. علاوه بر این، ارتباطی بین زاویه کانین و پلن اکلوزال در موقعیت‌های عمودی نیز مشاهده نشد ($P>0/05$) و به لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری نیز بین زاویه کانین نسبت به میدلاین و زاویه کانین نسبت به پلن اکلوزال و پوزیشن لیوپالاتالی، مشهود نبود ($P=0/051$). علی‌رغم آن‌چه در مطالعه حاضر ذکر شد، Powers و همکاران گزارش کردند که اگر دندان نهفته، زاویه‌ای بیش از 31 درجه نسبت به میدلاین داشته باشد، شانس نهفتگی دندان پس از اکسترکشن دندان شیری کاهش می‌یابد (10).

جدول شماره 3: توزیع فراوانی موقعیت عمودی نوک کاسپ کانین نسبت به ریشه لترال اینسایزر بر حسب کوادرانت فکی

متغیر	UPPER LEFT تعداد (درصد)	UPPER RIGHT تعداد (درصد)	جمع کل تعداد (درصد)
کوادرانت فکی	38 (54/28)	32 (45/71)	70 (100)
موقعیت عمودی			
cervical	3 (4/28)	2 (2/85)	5 (7/14)
1/3 coronal root	21 (30)	16 (22/86)	37 (52/86)
2/3 apical root	14 (20)	14 (20)	28 (40)

علاوه بر این، نتایج حاصل از بررسی فراوانی وجود یا عدم وجود تحلیل ریشه اینسایزورها بر حسب کوادرانت فکی و مقایسه مقادیر به دست آمده (جدول شماره 4)، رابطه معنی داری را بین وجود یا عدم وجود تحلیل ریشه اینسایزورها و جنسیت ($P=0/086$)، کوادرانت فکی ($P=0/743$)، زاویه کانین نسبت به میدلاین ($P=0/760$) و موقعیت عمودی نوک کاسپ کانین نهفته ($P=0/868$) نشان نداد اما این رابطه با موقعیت لیوپالاتالی معنی دار گزارش شد ($P=0/001$). در همین راستا Kalavritinos و همکاران میزان تحلیل ریشه اینسایزورهای لترال، متعاقب از نهفتگی کانین را 18/5 درصد گزارش کردند (4). ولی Szarmach (14) و Ericson (15) این مقدار را به ترتیب 6/09 درصد و 6/6 درصد بیان کردند.

جدول شماره 4: توزیع فراوانی وجود یا عدم وجود تحلیل ریشه اینسایزورها بر حسب کوادرانت فکی

متغیر	UPPER LEFT تعداد (درصد)	UPPER RIGHT تعداد (درصد)	جمع کل تعداد (درصد)
کوادرانت فکی	38 (54/28)	32 (45/71)	70 (100)
وجود یا عدم وجود تحلیل ریشه اینسایزورها			
no resorption	27 (38/57)	21 (30)	48 (68/57)
mild	9 (12/86)	11 (15/71)	20 (28/57)
severe	2 (2/86)	0 (0)	2 (2/86)

Underestimation نتایج حاصل از مطالعات قبلی می تواند به دلیل دشواری در تشخیص دندان تحت تاثیر قرار گرفته باشد. خصوصا این که در تصاویر دو بعدی از قبیل پانارومیک و پری اپیکال، محدودیت بیش تری وجود دارد. هم چنین لازم به ذکر است که تصاویر پانارومیک تحت تاثیر نحوه قرار گیری بیمار حین تهیه گرافی، نیز می باشد (4). دلایلی که به تحلیل ناشی از

هم چنین Yu و همکاران نیز بیان کردند که شیب مزایالی کانین نهفته نسبت به پلن اکلوزال محدوده ای بین 53/8 الی 68/5 درجه را شامل می شود (11).

این در حالی است که بر اساس مطالعه Ericson و همکاران، زمانی که زاویه کانین نسبت به میدلاین بیش از 25 درجه باشد و همچنین در مواقعی که شیب کانین نهفته نسبت به محور طولی دندان لترال بیش از 28 درجه باشد، شانس تحلیل تا 50 درصد افزایش می یابد (12). بر اساس مطالعه Dagsuyu و همکاران، این تفاوت بین نهفتگی کانین در کوادرانت فکی به لحاظ زاویه کانین نسبت به میدلاین و پلن اکلوزال معنی دار است که این نتایج، با یافته های مطالعه حاضر در تضاد است؛ به گونه ای که در مطالعه Dagsuyu، زاویه کانین نهفته در سمت راست نسبت به میدلاین، بیش تر از کانین نهفته در سمت چپ می باشد؛ در حالی که زاویه کانین نهفته در سمت چپ نسبت به پلن اکلوزال به طور قابل توجهی بیش تر از کانین نهفته در سمت راست می باشد. هم چنین گزارش شده است که نهفتگی پالاتالی نزدیک به 3 برابر بیش تر از نهفتگی باکالی می باشد (13). اما در مطالعه حاضر این نسبت 6 برابر بوده است.

جدول شماره 2: توزیع فراوانی زاویه کانین نسبت به میدلاین و زاویه کانین نسبت به پلن اکلوزال و فاصله بین میدلاین و نوک کاسپ کانین نهفته

متغیر	تعداد	میانگین	میانه	انحراف معیار	مینیم	ماکسیم
زاویه کانین نسبت به میدلاین	70	34/95	35	11/398	10/70	64/00
زاویه کانین نسبت به پلن اکلوزال	70	46/84	47/80	11/50	14/90	78/00
فاصله بین میدلاین و نوک کاسپ کانین نهفته	70	7/66	7/10	4/42	0/00	23/70

با توجه به مقایسه مقادیر حاصل از بررسی توزیع فراوانی موقعیت عمودی نوک کاسپ کانین نسبت به ریشه لترال اینسایزر بر حسب کوادرانت فکی (جدول شماره 3) معلوم گردید که بین موقعیت عمودی نوک کاسپ کانین نسبت به اینسایزر لترال بر حسب جنسیت رابطه معنی داری وجود دارد ($P=0/004$)؛ ولی این رابطه با کوادرانت فکی به لحاظ آماری معنی دار نمی باشد ($P=0/561$).

نهفتگی کانین‌های ماگزیلاری می‌انجامد، ممکن است با فشار رویشی فعال و فعالیت‌های سلولی بافت‌های محیطی مجاور فولیکول، ارتباط داشته باشند و بر سائز و شکل فولیکول دندانی تاثیر گذار باشد (6).

همچنین بررسی‌های انجام شده، رابطه بین سائز فولیکول با جنسیت ($P=0/595$) و کوادرانت فکی ($P=0/233$) را به لحاظ آماری معنی‌دار نشان نداد؛ در حالی که این رابطه با موقعیت لیوپالانتالی ($P=0/015$) و فاصله کانین از میدلاین ($P=0/001$) معنی‌دار بود (جدول شماره 5).

جدول شماره 5: توزیع فراوانی سائز فولیکول دندانی بر حسب کوادرانت فکی

متغیر	UPPER LEFT تعداد (درصد)	UPPER RIGHT تعداد (درصد)	جمع کل تعداد (درصد)
کوادرانت فکی	(11/4) 38	(88/6) 32	(100) 70
سائز فولیکول دندانی	(34/28) 24	(34/28) 24	(68/57) 48
	(20) 14	(11/43) 8	(31/43) 22

از طرفی دیگر بین پوزیشن پالاتالی و باکالی و پوزیشن سنترالی و باکالی با فاصله کانین از میدلاین و سائز فولیکول نیز ارتباط معنی‌داری مشهود نبود ($P>0/05$) و همچنین بین فاصله کانین از میدلاین و سائز فولیکول نسبت به موقعیت عمودی کانین نیز ارتباط آماری معنی‌داری نیز گزارش نشد ($P>0/05$). هم راستا با این نتایج، مطالعه Ericson و Bjerkin نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین سائز فولیکول در زنان و مردان وجود ندارد و کانین‌های نهفته‌ای که به صورت باکالی و پالاتالی جا به جا شده‌اند، فولیکوهای پهن تری نسبت به کانین‌هایی که به صورت نرمال قرار گرفته‌اند، دارند. همچنین مشاهده کردند که سائز فولیکول کانین‌هایی که به صورت پالاتالی قرار گرفته‌اند مشابه کانین‌هایی است که در موقعیت نرمال واقع شده‌اند (16).

این در حالی است که Dagsuyu و همکاران بر این باور بودند که همبستگی معنی‌داری بین عرض فولیکولی با جنسیت، کوادرانت فکی و موقعیت لیوپالانتالی وجود ندارد و گزارش کرده‌اند که فولیکول‌های دندانی

بزرگ‌تر در کیس‌هایی که تحلیل خفیفی در اینسیزورهای لترال دارند، از شیوع بیش تری برخوردار می‌باشد؛ اما نتوانستند این امر را به اثبات رسانند که با افزایش عرض فولیکولی کانین نهفته ماگزایلا، ریسک تحلیل اینسیزورهای لترال نیز افزایش می‌یابد. از طرفی دیگر، آن‌ها مشاهده کردند که فولیکول‌های دندانی کانین‌های نهفته در سمت چپ ماگزایلا پهن‌تر از سمت راست بود ولی این تفاوت نیز به لحاظ آماری معنی‌دار نبود (6). همچنین مطالعه Lia و همکاران نشان داد که همبستگی معنی‌داری بین نهفتگی کامل کانین و تحلیل ریشه دندان‌های مجاور وجود دارد اما هیچ همبستگی بین وجود یا عدم وجود تحلیل و جنسیت مشاهده نکردند (17).

در انتها مطالعه حاضر نشان داد که از 18 مورد ضایعه خارج شده به همراه دندان نهفته، 16/6 درصد فولیکول دندانی هایپرپلاستیک، 77/7 درصد کیست دنتی ژروس و 5/6 درصد OKC می‌باشد.

در حالت کلی دو تئوری برای نهفتگی کانین‌های ماگزیلاری مطرح می‌شود که عبارتند از تئوری guidance و تئوری ژنتیک. بر اساس تئوری guidance، زمانی که اینسیزورهای لترال به‌طور مادرزادی غایب یا peg-shaped باشند و یا دچار نقایص تکاملی شده باشند، کانین‌های ماگزایلا هدایت ذاتی خود را از دست می‌دهند و در مسیر رویشی اختلال ایجاد می‌گردد. اما تئوری ژنتیک بیان می‌کند که اگر نهفتگی کانین ماگزایلا تحت عوامل ژنتیکی باشد، در اکثر مواقع به صورت 2 طرفه (bilateral) و پالاتالی بروز پیدا می‌کند (18). هم چنین بنابر مطالعات انجام شده در این راستا، همبستگی مستقیم مثبتی بین زاویه کانین و شیب اینسیزورهای ماگزایلا مشاهده شد که بیان می‌کند که هر چه زاویه کانین‌های رویش یافته مزیالی‌تر باشد، شیب تاج اینسیزورهای ماگزیلاری نیز بیش تر می‌شود. با این تفاسیر می‌توان نتیجه گرفت که نبود کانین در قوس دندانی و نهفتگی آن می‌تواند تغییراتی را در شیب اینسیزورهای ماگزیلاری نیز ایجاد کند و آن‌ها را پالاتالی کند (19، 20).

سایز فولیکول با موقعیت لیوپالاتالی و فاصله کانین از میدلاین، به لحاظ آماری معنی دار می باشد.

سپاسگزاری

این مقاله مشتق از پایان نامه درجه دکتری عمومی دندانپزشکی آقای مهدی شایسته آذر می باشد که با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1398.6203 در سامانه سیات به ثبت رسیده است. بدین وسیله از معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی مازندران به دلیل حمایت ها و همکاری در این پایان نامه کمال تقدیر و تشکر به عمل می آید.

با توجه به محدودیت های این مطالعه پیشنهاد می شود که در مطالعات بعدی، متغیرهایی از جمله عوامل ژنتیکی، عوامل هورمونی، فاکتورهای رشدی و شکل فولیکول (به لحاظ سیمتریک و آسیمتریک بودن) نیز در تصاویر CBCT مورد ارزیابی قرار گیرد و نمونه های بیشتری به این مطالعات اختصاص داده شود. فراوانی کانین نهفته در زنان بیش تر از مردان می باشد و رابطه بین موقعیت لیوپالاتالی کانین نهفته با فاصله کانین از میدلاین، موقعیت عمودی نوک کاسپ کانین نسبت به اینسیزور لترال با جنسیت، وجود یا عدم وجود تحلیل در ریشه های اینسیزور لترال با موقعیت لیوپالاتالی و

References

1. Meda RG, Sans FA, Esquivel J, Zufía J. Impacted maxillary canine with curved apex: Three-dimensional guided protocol for autotransplantation J Endod 2022; 48(3): 379-387.
2. Koç A, Kaya S, Abdulsalam WA. Three-Dimensional Analysis of Impacted Maxillary and Mandibular Canines and Evaluation of Factors Associated With Transmigration on Cone-Beam Computed Tomography Images. J Oral Maxillofac Surg 2021; 79(3): 538.e1-538.e11
3. Lai CS, Suter VGA, Katsaros C, Bornstein MM. Localization of impacted maxillary canines and root resorption of neighbouring teeth: A study assessing the diagnostic value of panoramic radiographs in two groups of observers. Eur J Orthod 2014; 36(4): 450-456.
4. Kalavritinos M, Benetou V, Bitsanis E, Sanoudos M, Alexiou K, Tsiklakis K, et al. Incidence of incisor root resorption associated with the position of the impacted maxillary canines: A cone-beam computed tomographic study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2020; 157(1): 73-79.
5. Bastos VC, Vitorio JG, Martins-Chaves RR, Leite-Lima F, Lebron YAR, Moreira VR, et al. Age-Related Metabolic Pathways Changes in Dental Follicles: A Pilot Study. Front Oral Health 2021; 2: 677731.
6. Dağsuyu İM, Okşayan R, Kahraman F, Aydın M, Bayrakdar İŞ, Uğurlu M. The Relationship between Dental Follicle Width and Maxillary Impacted Canines' Descriptive and Resorptive Features Using Cone-Beam Computed Tomography. Biomed Res Int 2017; 2017: 2938691.
7. Haba D, Decolli Y, Marciuc E, Sîrghie AE. Teeth Impaction and Structural Teeth Anomalies. Semin Musculoskelet Radiol 2020; 24(5): 523-534.
8. Mahabob N. A review on prevalence rate, etiology, and management of impacted and transmigrated mandibular canines. Int J Oral Health Dent 2021; 13(5): 423-428.
9. Barham M, Okada S, Hisatomi M, Khasawneh A, Tekiki N, Takeshita Y, et al. Influence of mesiodens on adjacent teeth and the timing

- of its safe removal. *Imaging Sci Dent* 2022; 52(1): 67-74
10. Power SM, Short MB. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable eruption. *Br J Orthod* 1993; 20(3): 215-223.
 11. Yu JN, Gu YG, Zhao CY, Liu K, Mo SC, Li H, et al. Threedimensional localization and assessment of maxillary palatal impacted canines with cone-beam computed tomography. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue* 2015; 24(1): 65-70.
 12. Ericson S, Kurol J. CT diagnosis of ectopically erupting maxillary canines—a case report. *Eur J Orthod* 1988; 10(2): 115-121.
 13. Dağsuyu İM, Kahraman F, Okşayan R. Three-dimensional evaluation of angular, linear, and resorption features of maxillary impacted canines on cone-beam computed tomography. *Oral Radiol* 2018; 34(1): 66-72.
 14. Szarmach IJ, Szarmach J, Waszkiel D. Complications in the course of surgical-orthodontic treatment of impacted maxillary canines. *Adv Med Sci* 2006; 51(Suppl 1): 217-220.
 15. Ericson S, Kurol PJ. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. *Angle Orthod* 2000; 70(6): 415-423.
 16. Ericson S, Bjerklind K. The dental follicle in normally and ectopically erupting maxillary canines: a computed tomography study. *Angle Orthod* 2001; 71(5): 333-342.
 17. Lai CS, Bornstein MM, Mock L, Heuberger BM, Dietrich T, Katsaros C. Impacted maxillary canines and root resorptions of neighbouring teeth: A radiographic analysis using cone-beam computed tomography. *Eur J Orthod* 2013; 35(4): 529-538.
 18. Almasan O, Leucata DC, Buduru S, Manea A, Cristian DI. Evaluation of Cause, Severity, Complications, and Treatment of Maxillary Canine Impaction: Dental Specialists' Perspectives. *Appl Med Inform* 2022; 44(3): 100-111.
 19. Razeghinejad MH, Bardal R, Shahi S, Mortezaipoor E, Mostafavi M. Volumetric Evaluation of Maxillary Lateral Incisor Root Resorption due to Positional Variations of Impacted Canine. *Int J Dent* 2022: 2626222.
 20. Chávez-Alvarez C, Arriola-Guillén LE, Rodríguez-Cárdenas YA, Ruíz-Mora GA, Fiori-Chincaro G, Dias-Da Silveira HL, et al. Changes in maxillary incisor inclination and position after traction of unilateral vs bilateral maxillary impacted canines in nonextraction treatment: A cone-beam computed tomography study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2019; 156(6): 767-778.