

## تأثیر مدت زمان کشیدن دندان بر زاویه باکولینگوالی استخوان آلوئول در ناحیه ی خلف مندیبل

سمیرا ساعتی<sup>۱</sup>، علی حدیری<sup>۲</sup>، زهره عارف پور<sup>۳\*</sup>، پیام امینی<sup>۴</sup>، فهیمه جعفری<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup> استادیار گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

<sup>۲</sup> استادیار، مرکز تحقیقات ایمپلنت دندان، گروه جراحی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان،

ایران

<sup>۳</sup> دستیار گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی همدان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

<sup>۴</sup> بخش اپیدمیولوژی و سلامت مولکولی، مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی، موسسه رویان و پزشکی مولکولی، پژوهشکده زیست شناسی و

فناوری سلول های بنیادی رویان، تهران، ایران

<sup>۵</sup> دندانپزشک عمومی، دانشکده دندانپزشکی همدان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۷/۱۲/۱۴ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۲/۱۲

### Effect of Time Elapsed After Extraction on the Buccolingual Angulation of Alveolar Bone in the Posterior Mandibular Region

Samira Saati<sup>1</sup>, Ali Heidari<sup>2</sup>, Zohre Arefpoor<sup>3\*</sup>, Payam Amini<sup>4</sup>, Fahime Jafari<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Dental School, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Dental Implant Research Center, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Faculty of Dentistry, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>3</sup> Postgraduate student, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Dental School, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>4</sup> Department of Epidemiology and Reproductive Health, Reproductive Epidemiology Research Center, Royan Institute for Reproductive Biomedicine, Tehran, Iran.

<sup>5</sup> General Dentist, Dental School, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

Received: 5 March 2019; Accepted: 2 May 2019

**Introduction:** The aim of this study was to evaluate the effect of time elapsed after extraction on the buccolingual angulation of alveolar bone in the posterior mandibular region using cone beam computed tomography (CBCT) images.

**Materials & Methods:** The CBCT images of 56 patients who referred to the Radiology Department of Hamadan Dental School, Hamadan, Iran, were evaluated in this study. The scans were performed using the New Tom 3G scanner. The patients were divided into three groups regarding the time elapsed after extraction, namely: 6 month-2 years, 2-5 years and >5 years. Buccolingual angulation of ridge in the second premolar, first molar, and second molar areas on both sides (with and without tooth) were measured in cross-section views (slice thickness: 1mm, interval: 2mm) using NNT viewer software. The data were analyzed in SPSS software (Version. 22) through paired t-test and regression.

**Results:** The changing of buccolingual angulation in the second molar area in each group was not statistically significant ( $P < 0.05$ ). In the first molar area, buccolingual angulation increased in the time elapsed after 6 months-2 years and over 5 years and it was statistically significant ( $P < 0.05$ ). However, regarding the time elapsed between 2-5 years, the difference was close to the margin of statistical significance. In the second premolar area, changes were not statistically significant in time elapsed from 6 months to 2 years and 2-5 years; however, it was significant regarding the time elapsed after extraction of over 5 years ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** The elapsed time did not have any significant effect on the buccolingual angulation in the toothless area of the second molar. Regarding the first molar area, tooth extraction increased the buccolingual angulation. In addition, an increase was observed in the buccolingual angulation after 5 years of the tooth extraction at the area of the second molar.

**Key words:** Angulation, Buccolingual, Cone beam computed tomography, Time, Tooth extraction.

\*Corresponding Author zohre.arefpoor@gmail.com

J Mash Dent Sch 2019; 43(2): 122-30.

## چکیده

**مقدمه:** هدف این مطالعه بررسی تأثیر مدت زمان کشیدن دندان بر زاویه باکولینگوالی استخوان آلوئول در ناحیه خلف مندیبل با استفاده از تصاویر CBCT بود.

**مواد و روش‌ها:** تصاویر CBCT مربوط به ۵۶ بیمار دانشکده دندانپزشکی همدان جمع آوری گردید. بیماران به وسیله دستگاه New Tom3G مورد اسکن قرار گرفتند. بیماران به سه بازه زمانی شش ماه تا دو سال، دو تا پنج سال و بیشتر از پنج سال پس از کشیدن تقسیم شدند. توسط نرم افزار NNT، زاویه باکولینگوالی ریح در مقطع کراس سکشنال به ضخامت ۱ میلی متر و فواصل ۲ میلی متر در نواحی پره مولر دوم، مولر اول و مولر دوم در سمت دارای دندان و بی دندان اندازه گیری شد. اطلاعات وارد نرم افزار SPSS 22 شده و داده ها توسط آزمون زوجی و رگرسیون مورد تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** در ناحیه مولر دوم میزان تغییر زاویه ی باکولینگوالی در هیچ یک از بازه های زمانی بعد از کشیدن دندان معنادار نبود. در ناحیه مولر اول افزایش زاویه باکولینگوالی در بازه ی زمانی ۶ ماه تا ۲ سال و همچنین بیش از ۵ سال بعد از کشیدن دندان معنادار بود، در حالی که در بازه ی زمانی ۲-۵ سال این تغییرات نزدیک به معناداری بود. در ناحیه پره مولر دوم در بازه زمانی ۶ ماه تا ۲ سال و همچنین ۵-۲ سال بعد از کشیدن تغییرات زاویه معنادار نبود، ولی در بازه ی زمانی بیش از ۵ سال بعد از کشیدن دندان معنادار بود ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** در ناحیه بی دندانی مولر دوم گذشت زمان تأثیر چندانی بر زاویه باکولینگوالی ندارد. در ناحیه مولر اول، کشیدن دندان موجب افزایش زاویه باکولینگوالی می شود. در ناحیه پره مولر دوم بعد از ۵ سال از کشیدن دندان شاهد افزایش زاویه باکولینگوالی هستیم.

**کلمات کلیدی:** توموگرافی کامپیوتری با اشعه مخروطی، زاویه باکولینگوالی، کشیدن دندان، زمان  
مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۹۸ دوره ۴۳ / شماره ۲ : ۳۰-۱۲۲.

## مقدمه

۱۰ درجه نسبت به پلان افقی، در ناحیه ی اولین مولر ۱۵ درجه و در ناحیه ی دومین مولر زاویه ی ۲۵-۲۰ درجه لازم است.<sup>(۹)</sup>

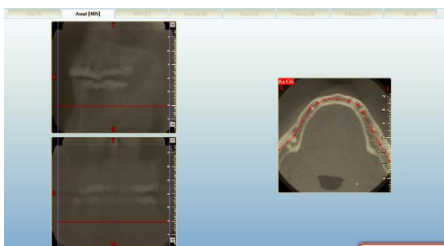
چندین تکنیک برای ارزیابی محل فیکسچر ایمپلنت در دسترس است شامل لمس ریح آلوئولار، استفاده از استئومتر، کست های تشخیصی، ارزیابی روابط بین فکین و استفاده از رادیوگرافی واضح و تصاویر پیشرفته.<sup>(۱۰)</sup> رادیوگرافی های کانونشنال، تصویر دوبعدی از ارتفاع و طول ناحیه ی بی دندانی فراهم می کنند که در طرح درمان ایمپلنت کافی و قابل اطمینان نمی باشد.<sup>(۸)</sup> امروزه توموگرافی کامپیوتری با اشعه ی مخروطی بطور گسترده در قراردادی ایمپلنت بکار می رود و تصاویر سه بعدی دقیقی فراهم می کند.<sup>(۱۱)</sup>

توموگرافی کامپیوتری با اشعه ی مخروطی یک تصویربرداری اختصاصی از ناحیه ی ماگزیلوفاسیال می باشد که به علت دوز تابشی پایین و سرعت بالا از

ایمپلنت های دندانی به طور گسترده برای جایگزینی دندان های از دست رفته استفاده می شوند.<sup>(۱)</sup> اگرچه عوارض شدید مانند پرفوریشن استخوان لینگوال و هماتوم جراحی حین جایگذاری ایمپلنت ممکن است اتفاق بیفتد.<sup>(۲،۳)</sup> بنابراین برای رسیدن به نتایج موفقیت آمیز ضروری است که ایمپلنت ها به درستی جایگذاری شوند.<sup>(۴)</sup> در ناحیه ی بی دندانی خلف مندیبل به طور شایع استخوان باقیمانده حجم و دانسیته کمی دارد<sup>(۵،۶)</sup> و از طرفی ساختارهای آناتومیک مثل ساب لینگوال فوسا و ساب مندیولار فوسا باعث افزایش زاویه ی باکولینگوالی به سمت خلف می شوند<sup>(۷)</sup> و چون بطور کلی ایمپلنت ها مطابق آناتومی استخوان باقیمانده قرار می گیرند، بنابراین در خلف مندیبل زاویه ی باکولینگوالی ایمپلنت ها ممکن است مطابق آناتومی استخوان افزایش یابد.<sup>(۸)</sup> بطوریکه برای جایگذاری ایمپلنت در ناحیه ی دومین پره مولر زاویه ی

۳- مدت زمان بیشتر از پنج سال پس از کشیدن با بازسازی های چند بعدی انجام شده در تکنیک CBCT توسط نرم افزار "NNT" تصاویر ساژیتال، آگزیاال و تصویر سه بعدی بدست می آیند.

بدین منظور در یکی از تصاویر آگزیاالی که قوس فکی به خوبی نمایش داده می شود خط منحنی پانورامیک به نحوی ترسیم شد که قوس فکی را با توجه به مراکز ریج در چند نقطه به هم متصل نماید. از آنجایی که بازسازی مقاطع لترالی عمود بر این خط می باشد، لذا این مقطع آگزیاالی بعنوان رفرنس برای تصاویر بازسازی شده لترالی در نظر گرفته شد (تصویر ۱).



تصویر ۱: مقطع آگزیاالی استفاده شده برای بازسازی تصاویر

در تصاویر ساژیتالی، مقاطع به صورت عمود بر خط منحنی پانورامیک و پلن آگزیاالی، بازسازی می گردند. ارزیابی زاویه ی باکولینگوالی خلف مندیبل به وسیله ی مقاطع کراس سکشنال CBCT با ضخامت ۱ میلی متر و فواصل ۲ میلی متر انجام گرفت، به این صورت که مقاطع کراس سکشنال از دیستال پره مولر اول تا ۲۸ میلی متر از ناحیه بی دندانی تهیه شد. ریج آلئول به سه گروه تقسیم شد: ناحیه پرمولر دوم ۸-۱ میلی متر، ناحیه ی مولر اول ۱۸-۸ میلی متر، ناحیه مولر دوم ۲۸-۱۹ میلی متر<sup>(۱۶)</sup> و در هر بازه زمانی مورد ارزیابی قرار گرفت (تصویر ۲).

روش های دیگر تصویربرداری از جمله CT پر کاربردتر است.<sup>(۱۲،۱۳)</sup> توموگرافی کامپیوتری با اشعه ی مخروطی تکنولوژی نسبتا جدید با بالاترین کاربرد در درمان ایمپلنت است چرا که به طور اختصاصی برای ناحیه ی سر و گردن طراحی شده است و با تهیه ی مقاطع مختلف در صفحات متفاوت، تصاویر صحیحی از فضا فراهم می کند.<sup>(۱۴)</sup>

تصاویر توموگرافی کامپیوتری با اشعه ی مخروطی خلف مندیبل در انتخاب ساینز، محل و زاویه ی باکولینگوالی فیکسچر ایمپلنت کمک کننده است.<sup>(۱۴،۱۵)</sup> از آنجا که زاویه ی باکولینگوالی استخوان باقیمانده به طرف خلف مندیبل افزایش می یابد و عدم توجه به این زاویه در جایگذاری ایمپلنت ممکن است منجر به پرفوریشن استخوان و شکست درمان شود و از طرفی مطالعات در زمینه ی اندازه گیری حقیقی زاویه ی باکولینگوالی خلف مندیبل بندرت انجام شده است، در این مطالعه میزان حقیقی زاویه ی باکولینگوالی در ناحیه ی خلف مندیبل را با استفاده از مقاطع کراس سکشنال توموگرافی کامپیوتری با اشعه ی مخروطی مورد ارزیابی قرار دادیم.

### مواد و روش ها

در این مطالعه مقطعی، تصاویر CBCT مربوط به ۵۶ بیمار که در سال های ۹۵-۹۴ برای مشکلات دندانی به دانشکده دندانپزشکی همدان مراجعه کرده بودند، جمع آوری گردید. تمام اسکن های CBCT بوسیله ی سیستم New Tom 3G (QR SL Company, Verona, Italy) با دکتور ۱۰۰۰\*۱۰۰۰ Pixel و با شرایط 1.2 mA، 110 kvp و زمان 5.4s تهیه شده بودند.

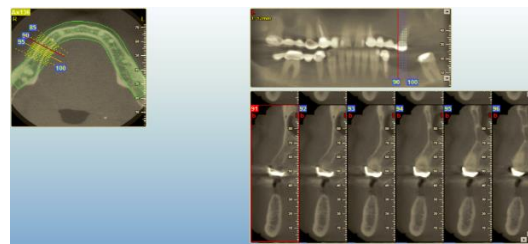
مطابق اظهارات بیماران، براساس مدت زمان سپری شده از کشیدن دندان، بیماران به سه دسته تقسیم شدند:

۱- مدت زمان شش ماه تا دو سال پس از کشیدن

۲- مدت زمان دو تا پنج سال بعد از کشیدن

بین دو مشاهده گر بررسی شد. به منظور ارزیابی میزان توافق هر مشاهده گر با خودش و توافق بین دو مشاهده گر ضریب همبستگی درون رده ای محاسبه گردید. برای توصیف آماری داده ها برای متغیرهای کمی از میانگین و انحراف معیار استفاده شد. برای مقایسه میانگین متغیرهای کمی در گروه از آزمون  $t$  زوجی و تحلیل رگرسیونی بهره گرفته شد.

تحلیل ها به کمک نرم افزار آماری SPSS با ویرایش ۲۲ انجام شدند و مقدار  $P$  کمتر از ۰/۰۵ به عنوان معناداری در نظر گرفته شد.



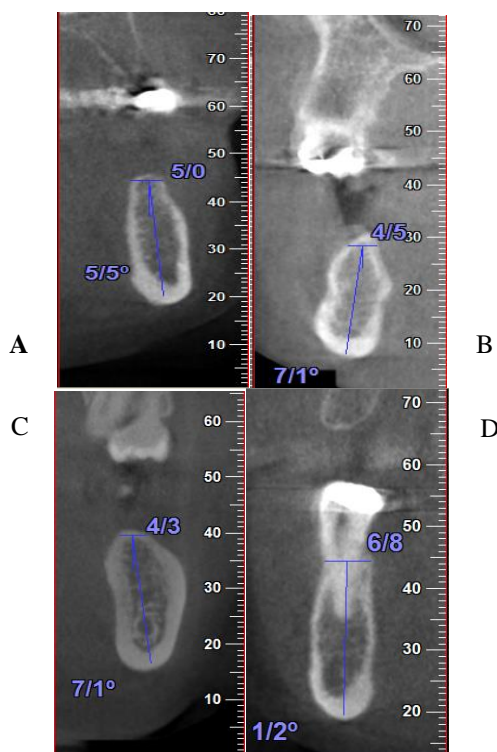
تصویر ۲: مقطع آگزایال و پانورامیک بازسازی شده و مقاطع کراس سکشنال

در هر ناحیه، از بین مقاطع تهیه شده، مقطعی که دارای بیشترین حجم استخوان برای جایگذاری ایمپلنت بود، انتخاب شد.

سپس زاویه به این صورت اندازه گیری شد که زیر کرست خط افقی به پهنای حداقل ۴ میلی متر (در هر فاصله ای از زیر کرست که استخوان عرض ۴ میلی متر داشته باشد) رسم شد. از مرکز این خط، خطی عمودی در بهترین جهت جایگذاری ایمپلنت به تحتانی ترین نقطه بیس مندیبل رسم گردید. زاویه بین این خط و خط عمود بر افق که به عنوان زاویه باکولینگوالی ریج در نظر گرفته شد، توسط نقاله ای که در نرم افزار NNT وجود دارد اندازه گیری گردید (تصویر ۳).

برای تشابه و یکسان سازی اندازه گیری، در سمت دارای دندان همان مقطع کراس سکشنال که برای سمت بی دندان انتخاب شده بود، اندازه گیری انجام شد.

بیمارانی که هر یک از دندان های پره مولر دوم، مولر اول یا مولر دوم را در یک سمت از دست داده بودند، وارد مطالعه شدند. اسکن های CBCT که از رزولوشن کافی برخوردار نبودند و بیماران با شرایط پاتولوژیک در ناحیه ی خلفی مندیبل، سابقه ی جراحی تروماتیک حین کشیدن و بیماری پریدنتال پیشرفته از مطالعه حذف شدند. تمامی اسکن های تهیه شده توسط دو رادیولوژیست فک و صورت دو بار و به فاصله دو هفته مورد بررسی قرار گرفت و توافق



تصویر ۳: اندازه گیری زاویه باکولینگوالی در ناحیه بی دندانی

(A پره مولر دوم، B مولر اول، C مولر دوم و D پره مولر دوم)

### یافته ها

در مطالعه حاضر مجموعاً تصاویر CBCT مربوط به ۵۶ بیمار (۳۶ زن با رنج سنی ۱۹-۴۸ با میانگین سنی ۲۶ سال و ۲۰ مرد با رنج سنی ۲۸-۵۷ با میانگین سنی ۳۸ سال)

است. این در حالی است که در بازه‌ی زمانی بیش از ۵ سال بعد از کشیدن دندان میزان تغییر زاویه معنادر بوده است ( $P < 0/05$ ). همان‌طور که در جدول مشخص است تغییرات زاویه باکولینگوالی مولر اول در بازه‌ی زمانی ۶ ماه تا ۲ سال و همچنین بیش از ۵ سال بعد از کشیدن دندان معنادر بوده است در حالی که در بازه‌ی زمانی ۵-۲ سال این تغییرات نزدیک به معناداری بوده است. جدول ۱ نشان می‌دهد که در ناحیه مولر دوم میزان تغییر زاویه‌ی باکولینگوالی در هیچ‌یک از بازه‌های زمانی بعد از کشیدن دندان معنادر نبوده است.

مورد ارزیابی قرار گرفت. اندازه‌گیری‌ها توسط دو رادیولوژیست فک و صورت ۲ بار و به فاصله ۲ هفته مورد بررسی قرار گرفت. میانگین اندازه‌گیری‌ها به عنوان عدد نهایی برای زاویه مورد بررسی تحلیل آماری متورد استفاده قرار گرفت.

سنجش توافق مشاهده‌گرها به کمک ICC بررسی شد. این ضریب بالاتر از ۰/۷۰ بود که حاکی از توافق بالای اندازه‌گیری‌ها می‌باشد.<sup>(۱۷)</sup>

در جدول ۱ بیانگر این است که تغییرات زاویه‌ی باکولینگوالی در ناحیه پره مولر دوم در بازه زمانی ۶ ماه تا ۲ سال و همچنین ۵-۲ سال بعد از کشیدن معنادر نبوده

جدول ۱: مقایسه میزان زاویه‌ی باکولینگوالی پره مولر دوم، مولر اول و مولر دوم در ناحیه بی‌دندانی و ناحیه‌ی دارای دندان در سه بازه زمانی

بازه زمانی	نوع دندان	تعداد	میانگین	انحراف معیار	آماره $t$ زوجی	معناداری
۶-۲۴ ماه	پره مولر دوم	۶	۷/۱۸۳	۶/۷۱۹	-۱/۲۸۴	۰/۲۵۵
	بی‌دندان	۶	۸/۸	۴/۱۷۴		
	مولر اول	۶	۸/۲۶۶	۴/۱۳۵	-۴/۱۰۱	۰/۰۰۹
	بی‌دندان	۶	۱۳/۴۸۳	۳/۴۷۷		
	مولر دوم	۶	۱۳/۵۸۳	۶/۱۸۶	۰/۱۵۹	۰/۸۸۰
	بی‌دندان	۶	۱۳/۱۸۳	۵/۰۷۳		
۶۰-۲۴ ماه	پره مولر دوم	۶	۷/۸۸۳	۴/۴۹۱	۰/۵۰۴	۰/۶۳۶
	بی‌دندان	۶	۷/۳۵۰	۲/۶۷۳		
	مولر اول	۶	۶/۳۶۶	۴/۴۵۰	-۲/۰۸۴	۰/۰۹۲
	بی‌دندان	۶	۱۰/۴۳۳	۶/۱۹۶		
	مولر دوم	۶	۱۷/۲۶۶	۳/۷۶۸	-۰/۸۲۰	۰/۴۴۹
	بی‌دندان	۶	۱۹/۳۶۶	۶/۶۸۰		
> ۶۰ ماه	پرمولر دوم	۶	۵/۵۰	۲/۸۶۶	-۳/۳۲۰	۰/۰۲۱
	بی‌دندان	۶	۱۰/۶۰	۳/۹۶۸		
	مولر اول	۶	۶/۵۳۳	۱/۸۴۴	-۶/۲۰۷	۰/۰۰۲
	بی‌دندان	۶	۱۰/۸۰۰	۲/۴۵۸		
	مولر دوم	۸	۱۳/۱۵۰	۳/۴۹۴	-۱/۲۰۸	۰/۲۶۶
	بی‌دندان	۸	۱۴/۶۶۲	۲/۴۹۲		

در مدل رگرسیونی مولر اول هیچ کدام از متغیرهای مستقل تأثیری بر تغییر زاویه بین ناحیه بی‌دندانی و دارای دندان بیماران نداشتند.

در مدل رگرسیونی مولر دوم هیچ کدام از متغیرهای مستقل تأثیری بر تغییر زاویه بین ناحیه بی‌دندانی و دارای دندان بیماران نداشتند.

در مدل‌های رگرسیونی خطی چندگانه، برای بررسی اثر تعدیل‌شده زمان‌ها با سن و جنس بیماران، تفاوت نواحی با دندان و بی‌دندان را به‌عنوان متغیر پاسخ و متاثر از متغیرهای مستقل جنس، سن و زمان قرار دادیم.

در مدل رگرسیونی پره مولر دوم تنها جنس می‌توانست پیشگویی‌کننده تفاوت ناحیه بی‌دندانی و دارای دندان باشد و متغیرهای سن و زمان تأثیر معناداری بر آن نداشتند.

جدول ۲: نتایج مدل‌های رگرسیونی برای متغیر پاسخ پره مولر دوم

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره والد	درجه آزادی	P-value
جنسیت (زن)	۲/۸۴۹	۱/۳۷۶۶	۴/۲۸۴	۱	۰/۰۳۸
< ۵ سال	۲/۰۷۳	۴/۸۸۲۹	۰/۱۸۰	۱	۰/۶۷۱
۲-۵ سال	-۲/۱۳۵	۲/۷۹۰۰	۰/۵۸۶	۱	۰/۴۴۴
کمتر از ۲ سال (رفرنس)					
سن	۰/۰۴۸	۰/۲۴۲۳	۰/۰۴۰	۱	۰/۸۴۲

جدول ۳: نتایج مدل‌های رگرسیونی برای متغیر پاسخ مولر اول

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره والد	درجه آزادی	P-value
جنسیت (زن)	۲/۴۸۶	۱/۸۰۷۶	۱/۸۹۲	۱	۰/۱۶۹
< ۵ سال	-۲/۳۸۸	۳/۴۰۰۷	۰/۴۹۳	۱	۰/۴۸۳
۲-۵ سال	-۱/۴۸۰	۲/۰۴۴۱	۰/۵۲۴	۱	۰/۴۹۶
کمتر از ۲ سال (رفرنس)					
سن	۰/۰۱۰	۰/۱۲۷۴	۰/۰۰۶	۱	۰/۹۴۰

جدول ۴: نتایج مدل‌های رگرسیونی برای متغیر پاسخ مولر دوم

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره والد	درجه آزادی	P-value
جنسیت (زن)	-۲/۲۱۳	۲/۲۷۶۴	۰/۹۴۵	۱	۰/۳۳۱
< ۵ سال	۱/۲۵۰	۶/۵۹۳۷	۰/۰۳۶	۱	۰/۸۵۰
۲-۵ سال	۲/۴۰۲	۳/۸۶۷۴	۰/۳۸۶	۱	۰/۵۳۵
کمتر از ۲ سال (رفرنس)					
سن	۰/۱۲۵	۰/۲۹۵۱	۰/۱۷۸	۱	۰/۶۷۳

**بحث**

هموراژی شدید کف دهان و همچنین منجر به پرفوریشن و شکست درمان می گردد.<sup>(۲۲)</sup>

آگاهی از تأثیر مدت زمان کشیدن دندان بر زاویه‌ی باکولینگوالی استخوان آلوئول در ناحیه‌ی خلف مندیبل می‌تواند در پایه‌ریزی صحیح طرح درمان ایمپلنت کمک‌کننده باشد و به درمان موفق و بدون عوارض منجر شود.<sup>(۲۳)</sup>

در این مطالعه در بررسی زاویه باکولینگوالی ناحیه پره مولر دوم در بازه‌های زمانی ۶ ماه تا ۲ سال و ۵-۲ سال بعد از کشیدن دندان تفاوت معناداری مشاهده نشد، بنابراین به نظر می‌رسد میزان تحلیل از سطوح باکال و لینگوال تفاوت چندانی نداشته و تقریباً برابر بوده است. این یافته با نتایج مطالعه Zarb و همکاران<sup>(۲۴)</sup> در این زمینه هم خوانی دارد. طبق نظر او در ناحیه پره مولر فک پایین میزان تحلیل ریح در سمت باکال و لینگوال مساوی است. اما با گذشت زمان بیش از ۵ سال از کشیدن دندان افزایش زاویه باکولینگوالی معنادار اعلام شد. می‌توان این‌طور نتیجه گرفت که با گذشت مدت‌زمان بیشتر از کشیدن دندان میزان تحلیل سطوح باکال و لینگوال به یک اندازه نبوده و تحلیل به سمت دیواره باکال شیفت پیدا می‌کند (تحلیل در دیواره باکال بیشتر است).

در مطالعه حاضر ناحیه مولر اول در هر سه بازه‌ی زمانی بعد از کشیدن دندان افزایش زاویه را نشان داد، بنابراین به نظر می‌رسد در این ناحیه الگوی تحلیل تقریباً روند ثابتی دارد. این یافته‌ها در ارتباط با افزایش زاویه باکولینگوالی (تحلیل بیشتر دیواره باکال) در ناحیه پره مولر دوم در بازه زمانی بیش از ۵ سال و مولر اول در بازه‌های مورد بررسی، با مطالعه برخی مطالعات<sup>(۲۵ و ۲۶)</sup> همخوانی دارد. آن‌ها نتیجه‌گیری کردند که میزان تحلیل بافت پس از کشیدن دندان قابل ملاحظه بوده و کاهش ریح بیشتر در سمت باکال

استخوان ارگانی است که می‌تواند در ارتباط با عواملی نظیر هورمون‌ها، ویتامین‌ها و تأثیرات مکانیکی دچار تغییر شود. با این وجود پارامترهای بیومکانیک مثل مدت‌زمانی که ناحیه موردنظر بی‌دندان بوده است از اهمیت بیشتری برخوردار است. طبق قانون وولف استخوان در ارتباط با نیروی وارد شده ریمادل می‌شود و هر زمانی که عملکرد استخوان تغییر کند تغییر قطعی در ساختار داخلی و نمای خارجی استخوان روی می‌دهد.<sup>(۹)</sup>

تشکیل زائده‌ی آلوئولار با تکامل رویش دندان‌ها هماهنگی داشته و زمانی که دندان‌ها از دست بروند به تدریج تحلیل می‌رود. به عبارت دیگر تشکیل و نیز حفظ تداوم زائده‌ی آلوئول، به حضور دائمی دندان‌ها بستگی دارد. بنابراین مشخص شده است که پس از کشیدن دندان ریح آلوئولار به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.<sup>(۱۸)</sup>

آتروفی مندیبل از عوارض طولانی مدت بی‌دندانی می‌باشد که باعث ایجاد مشکلات فانکشنال و زیبایی می‌شود.<sup>(۱۹)</sup>

در بین درمان‌های متفاوت بی‌دندانی ایمپلنت دارای بالاترین میزان موفقیت می‌باشد.<sup>(۲۰)</sup>

ارزیابی رادیوگرافیک مورفولوژی و سائز استخوان آلوئولا در طرح درمان جایگذاری ایمپلنت دارای اهمیت می‌باشد.<sup>(۲۱)</sup>

یکی از فاکتورهای مهم در جایگذاری ایمپلنت زاویه‌ی باکولینگوالی استخوان باقیمانده است. به دنبال از دست رفتن دندان، زاویه‌ی استخوان تغییر زیادی خواهد کرد.<sup>(۹)</sup>

مورفولوژی خلف مندیبل بی‌دندان با تنوع در موقعیت کانال آلوئولار تحتانی و فوسای ساب مندیبولار ریسک بالایی در آسیب عصب دارد، به علاوه بی‌توجهی در هنگام قرار دادن ایمپلنت در جهت باکولینگوالی باعث تروما و

اثر چند متغیر لحاظ می‌شود و در مجموع ۵ درصد خطا وجود دارد. به همین دلیل درجه اطمینان این مدل‌ها بالاست. با استفاده از این مدل رگرسیونی می‌توان به فرمولی دست یافت که به وسیله آن بتوان میزان تغییرات زاویه باکولینگوالی بعد از کشیدن دندان را پیش‌بینی کرد. اما به دلیل اینکه در این مطالعه محدودیت در حجم نمونه وجود داشت و بعضی از متغیرها دخالت نداشتند، برای این مدل‌ها نتایج معناداری حاصل نشد.

### نتیجه‌گیری

در ناحیه بی‌دندانی مولر دوم گذشت زمان تأثیر چندانی بر زاویه باکولینگوالی نداشت. در ناحیه مولر اول کشیدن دندان موجب افزایش زاویه باکولینگوالی شده بود و در ناحیه پره مولر دوم بعد از ۵ سال از کشیدن دندان شاهد افزایش زاویه باکولینگوالی بودیم. بنابراین در ناحیه مولر اول و پره مولر دوم فاصله‌ی زمانی کوتاه‌تر بعد از کشیدن دندان برای گذاشتن ایمپلنت مناسب‌تر است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی به شماره ۹۵۰۵۰۵۲۶۱۵ می‌باشد. از دانشگاه علوم پزشکی و معاونت پژوهشی همدان کمال تقدیر و تشکر را دارم.

رخ می‌دهد تا لینگوال. در نتیجه مرکز ریح بی‌دندانی به سمت لینگوال متمایل می‌شود، اگرچه مقدار قطعی این تحلیل از یک دندان تا دندان دیگر متفاوت است.

در مطالعه ما یافته‌ها نشان دادند که در ناحیه مولر دوم بعد از کشیدن دندان اندکی کاهش در زاویه باکولینگوالی دیده می‌شود که از نظر آماری معنادار نبوده است. البته Ciftci<sup>(۲۲)</sup> در مطالعه خود نتیجه گرفت که متوسط زاویه باکولینگوالی در ناحیه مولر دوم بیشترین مقدار است و این تفاوت شاید به دلیل روش متفاوت نمونه‌گیری می‌باشد. بر این اساس آنچه از نتایج مطالعه ما می‌توان برداشت کرد این است که با توجه به اینکه ضخامت استخوان کورتیکال در سمت باکال در ناحیه مولر دوم نسبت به مولر اول و پره مولر دوم بیشتر است، لذا تحلیل استخوان باکال در این ناحیه تأثیر کمتری در زاویه استخوان آلوتول در بازه‌های زمانی موردبررسی خواهد داشت. اما در نواحی مولر اول و پره مولر دوم بعد از کشیدن دندان تغییر زاویه باکولینگوالی بارزتر است. در مطالعه ای دیگر<sup>(۸)</sup> بر خلاف مطالعه پیش رو کمترین زاویه باکولینگوالی به ترتیب در پرمولر دوم، مولر اول و مولر دوم بود که این اختلاف می‌تواند به علت نژاد متفاوت باشد.

در آزمون‌های تکی مانند  $t$  تست به ازای هر متغیر ۵ درصد خطا وجود دارد اما در مدل‌های رگرسیونی همزمان

### منابع

1. Parnia F, Fard EM, Mahboub F, Hafezeqoran A, Gavvani FE. Tomographic volume evaluation of submandibular fossa in patients requiring dental implants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 109(1):e32-6.
2. Yildiz S, Bayar GR, Guvenc I, Kocabiyik N, Cömert A, Yazar F. Tomographic evaluation on bone morphology in posterior mandibular region for safe placement of dental implant. *Surg Radiol Anat* 2015; 37(2):167-73.
3. Chan HL, Benavides E, Yeh CY, Fu JH, Rudek IE, Wang HL. Risk assessment of lingual plate perforation in posterior mandibular region: a virtual implant placement study using cone-beam computed tomography. *J Periodontol* 2011; 82(1):129-35.
4. Kopp KC, Koslow AH, Abdo OS. Predictable implant placement with a diagnostic/surgical template and advanced radiographic imaging. *J Prosthet Dent* 2003; 89(6):611-5.
5. Jemt T, Lekholm U, Adell R. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: a



- preliminary study on 876 consecutively placed fixtures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989; 4(3):211-7.
6. Jemt T, Lekholm U. Oral implant treatment in posterior partially edentulous jaws: a 5-year follow-up report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8(6):635-40.
  7. Abrahams JJ. Anatomy of the jaw revisited with a dental CT software program. *AJNR Am J Neuroradiol* 1993; 14(4):979-90.
  8. Akca K, Iplikcioglu H. Evaluation of the effect of the residual bone angulation on implant-supported fixed prosthesis in mandibular posterior edentulism. Part II: 3-D finite element stress analysis. *Implant Dent* 2001; 10(4):238-45.
  9. Konstantinovic VS. Contemporary implantology--challenges, possibilities, limits. *Srp Arh Celok Lek* 2008; 136(Suppl 2):123-8.
  10. Parnia F, Fard EM, Mahboub F, Hafezeqoran A, Gavvani FE. Tomographic volume evaluation of submandibular fossa in patients requiring dental implants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 109(1):e32-6.
  11. Chen LC, Lundgren T, Hallstrom H, Cherel F. Comparison of different methods of assessing alveolar ridge dimensions prior to dental implant placement. *J Periodontol* 2008; 79(3):401-5.
  12. Mozzo P, Procacci C, Tacconi A, Martini PT, Andreis IA. A new volumetric CT machine for dental imaging based on the cone-beam technique: preliminary results. *Eur Radiol* 1998; 8(9):1558-64.
  13. Ludlow JB, Davies-Ludlow LE, Brooks SL, Howerton WB. Dosimetry of 3 CBCT devices for oral and maxillofacial radiology: CB Mercuray, NewTom 3G and i-CAT. *Dentomaxillofac Radiol* 2006; 35(4):219-26.
  14. Akdeniz BG, Oksan T, Kovanlikaya I, Genc I. Evaluation of bone height and bone density by computed tomography and panoramic radiography for implant recipient sites. *J Oral Implantol* 2000; 26(2):114-9.
  15. Van Assche N, van Steenberghe D, Guerrero ME, Hirsch E, Schutyser F, Quirynen M, et al. Accuracy of implant placement based on pre-surgical planning of three-dimensional cone-beam images: a pilot study. *J Clin Periodontol* 2007; 34(9):816-21.
  16. Jaju PP, Suvarna PV, Subramaniam AV, Jaju SP. Pre-evaluation of implant sites by Dentascans. *J Dent Implants* 2011; 1(2):64.
  17. Watson PF, Petrie A. Method agreement analysis: a review of correct methodology. *Theridogenology* 2010; 73(9):1167-79.
  18. White SC, Pharoah MJ. *Oral radiology-e-book: principles and interpretation*. New York: Elsevier Health Sciences; 2014.
  19. Rathod M, Kshirsagar RA, Joshi S, Pawar S, Tapadiya V, Gupta S, et al. Evaluation of neurosensory function following inferior alveolar nerve lateralization for implant placement. *J Maxillofac Oral Surg* 2019; 18(2):273-9.
  20. Shahidi S, Zamiri B, Abolvardi M, Akhlaghian M, Paknahad M. Comparison of dental panoramic radiography and CBCT for measuring vertical bone height in different horizontal locations of posterior mandibular alveolar process. *J Dent* 2018; 19(2):83-91.
  21. Agostinelli C, Agostinelli A, Berardini M, Trisi P. Radiological evaluation of the dimensions of lower molar alveoli. *Implant Dent* 2018; 27(3):271-5.
  22. Çiftçi ME, Aktan AM, İşman Ö, Yıldırım E. Relationship between CBCT and panoramic images of the morphology and angulation of the posterior mandibular jaw bone. *Surg Radiol Anat* 2016; 38(3):313-20.
  23. Jo YY, Kim SG, Kim MK, Shin SH, Ahn J, Seok H. Mandibular reconstruction using a customized three-dimensional titanium implant applied on the lingual surface of the mandible. *J Craniofac Surg* 2018; 29(2):415-9.
  24. Zarb GA, Hobkirk J, Eckert S, Jacob R. *Prosthodontic treatment for edentulous patients-e-book: complete dentures and implant-supported prostheses*. New York: Elsevier Health Sciences; 2013.
  25. Pietrokovski J, Massler M. Alveolar ridge resorption following tooth extraction. *J Prosthet Dent* 1967; 17(1):21-7.
  26. Taschieri S, Del Fabbro M, Panda S, Goker F, Babina KS, Tampieri A, et al. Prospective clinical and histologic evaluation of alveolar socket healing following ridge preservation using a combination of hydroxyapatite and collagen biomimetic xenograft versus demineralized bovine bone. *J Craniofac Surg* 2019; 10:5416.