

## تعیین موقعیت آناتومیک شریان آلتولار خلفی - فوقانی درون سینوس ماگزایلا با استفاده از تصاویر CBCT در افراد بالای ۲۰ سال

محمدامین توکلی هرندی<sup>۱</sup>

روشنک غفاری<sup>۲</sup>

محمد توکلی عطاآبادی<sup>۳</sup>

۱. دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.  
 ۲. گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران.  
 ۳. نویسنده مسؤول: دستیار تخصصی، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اصفهان (خوراسگان)، اصفهان، ایران. Email: tavakoliata@gmail.com

### چکیده

**مقدمه:** به منظور جلوگیری از عوارض ناخواسته در جراحی‌ها، دانستن نحوه‌ی تأمین جریان خون سینوس ماگزایلا اهمیت دارد. هدف از این مطالعه، ارزیابی شریان آلتولار خلفی - فوقانی در سینوس ماگزایلا با استفاده از تصاویر CBCT در افراد بالای ۲۰ سال بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه‌ی توصیفی - تحلیلی، تصاویر CBCT تعداد ۱۳۵ نفر با میانگین سنی ۳۴/۴ سال، مورد بررسی قرار گرفت. قطر شریان، فاصله تا دیواره‌ی مدیال سینوس و وضعیت قرارگیری درون دیواره‌ی سینوس در نمای کروئال، ارزیابی شد. در پایان، داده‌های به دست آمده از نرم‌افزار SIDEXIS 3D وارد برنامه‌ی SPSS نسخه‌ی ۲۰ شد و با استفاده از آزمون‌های آماری تی، کای اسکور و ANOVA تجزیه و تحلیل گردید ( $p \text{ value} < 0/05$ ).

**یافته‌ها:** تعداد ۲۴۳ (۹۰ درصد) شریان آلتولار خلفی - فوقانی، درون سینوس ماگزایلا مشاهده شد که توزیع فراوانی شریان درون سینوس، بین زنان و مردان، تفاوت معنی‌دار نداشت ( $p \text{ value} = 0/33$ ). محل شریان با بیش‌ترین فراوانی در ناحیه‌ی مولر اول و کم‌ترین فراوانی در ناحیه‌ی پرمولر اول مشاهده شد. شایع‌ترین تایپ شریان، نوع داخل استخوانی (تیپ I) بود. بیش‌ترین میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی، در ناحیه‌ی مولر سوم و کم‌ترین مقدار در ناحیه‌ی پرمولر اول بود. همچنین با افزایش سن، فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی و قطر عمودی کاهش یافت ( $p \text{ value} < 0/001$ ).

**نتیجه‌گیری:** مشخص کردن ساختارهای آناتومیک ذاتی و شریان در سینوس ماگزایلا، اطلاعات مفیدی را فراهم کرده تا از بروز عوارض ناخواسته طی جراحی اجتناب شود.

**کلید واژه‌ها:** شریان خلفی - فوقانی فک، شریان تحت کاسه‌ی چشمی، سینوس ماگزایلا، سی‌تی‌اسکن با اشعه‌ی مخروطی.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۲۲

تاریخ اصلاح: ۱۳۹۷/۱۱/۱۳

تاریخ ارسال: ۱۳۹۷/۸/۵

استناد به مقاله: توکلی هرندی محمدامین، غفاری روشنک، توکلی عطاآبادی محمد. تعیین موقعیت آناتومیک شریان آلتولار خلفی - فوقانی درون سینوس ماگزایلا با استفاده از تصاویر CBCT در افراد بالای ۲۰ سال. مجله دانشکده دندان پزشکی اصفهان. ۱۳۹۸؛ ۱۵(۳): ۳۲۱ - ۳۲۲.

## مقدمه

به منظور جلوگیری از عوارض ناخواسته و غیر ضروری در جراحی‌ها، دانستن نحوه‌ی تأمین جریان خون سینوس ماگزایلا، اهمیت دارد. جریان خون سینوس ماگزایلا، توسط شریان آلوئولار خلفی- فوقانی (PSAA Posterior superior alveolar a) و شریان تحت کاسه‌ی چشمی تأمین می‌گردد (۱).

شریان آلوئولار خلفی- فوقانی، یکی از انشعابات شریان ماگزایلا می‌باشد که در ناحیه‌ی توبروزیته، وارد استخوان ماگزایلا می‌شود و انشعابات زیادی را وارد استخوان آلوئول جهت تأمین جریان خون دندان‌های خلفی و انشعابات سطحی، برای تأمین جریان خون ناحیه‌ی لته‌ای ماگزایلا می‌کند (۱).

خون‌ریزی در طی ایجاد استئوتومی به منظور انجام بالا بردن غشاء سینوس ماگزایلا، از طریق ایجاد پنجره‌ی جانبی معمولاً ناشی از آسیب به آناتوموز داخل استخوانی، بین شریان آلوئولار خلفی- فوقانی و شریان تحت کاسه‌ی چشمی می‌باشد (۱).

آگمتاسیون سینوس، یک روش مفید در افرادی است که آتروفی شدید در قسمت‌های خلفی ماگزایلا دارند. بنابراین باید به منظور جلوگیری از خون‌ریزی، محل شریان آلوئولار خلفی- فوقانی در نظر گرفته شود.

چیت‌سازی و همکاران (۱)، مطالعه‌ای را به منظور ارزیابی محل شریان آلوئولار خلفی- فوقانی در سینوس ماگزایلا با استفاده از تصاویر CBCT انجام دادند. آنها در این مطالعه، میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی سینوس ( $1/21 \pm 11/65$ ) و میانگین قطر کانال را ( $0/44 \pm 1/37$ ) محاسبه کردند. وضعیت شریان در ۷۳/۲ درصد موارد در داخل استخوان، در ۲۱/۷ درصد موارد در زیر غشاء سینوس و در ۴/۹ درصد موارد خارج از دیواره‌ی لترالی سینوس مشاهده شد (۱). پانداربل و همکاران (۲) نیز مطالعه‌ای مشابه بر روی تصاویر CBCT بیماران انجام دادند، آنها در این مطالعه در ۷۰ درصد موارد شریان را مشاهده کردند و میانگین قطر شریان را

۰/۶۳ mm محاسبه نمودند.

لذا هدف از این مطالعه، ارزیابی شریان آلوئولار خلفی- فوقانی در سینوس ماگزایلا با استفاده از تصاویر CBCT بیماران مراجعه‌کننده به بخش رادیولوژی فک و صورت دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان (جمعیت کوچک ایرانی) بود.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی- تحلیلی با تعداد ۱۳۵ بیمار مراجعه‌کننده به مرکز رادیولوژی فک و صورت دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان اصفهان در سال ۱۳۹۶ به روش نمونه‌گیری آسان انجام شد.

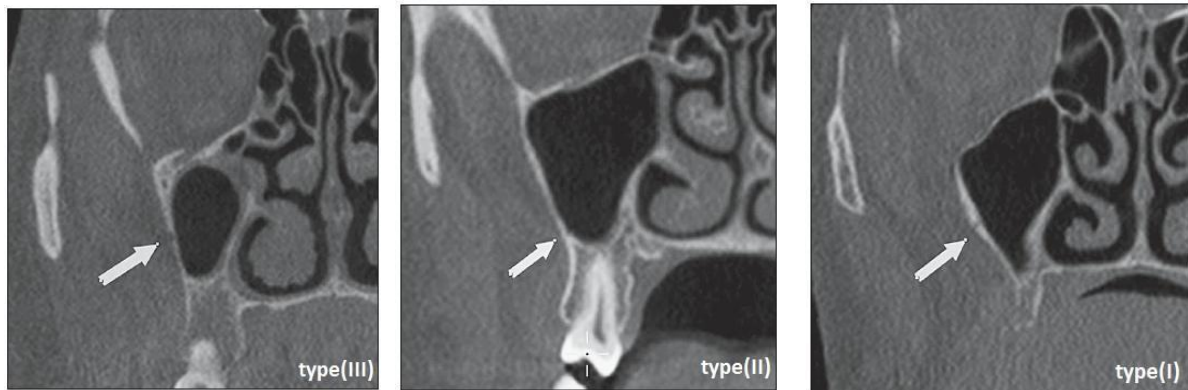
معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: تصاویر CBCT افراد بالای ۲۰ سال بدون سابقه‌ی تروما یا شکستگی فک بالا که از کیفیت مطلوب برخوردار بوده و کل سینوس ماگزایلا در دو طرف را در برگیرد، بیمار دارای دندان باشد یا حداقل در ناحیه‌ای که مقطع شریان دیده می‌شود دارای دندان باشد که بتوانیم محل مقطع شریان را نسبت به دندان مشخص کنیم و ضایعات پاتولوژیک درون سینوس از قبیل موکوس ریتینشن سیست، سینوزیت و ضخیم‌شدگی مخاط سینوس دیده نشود.

در این مطالعه ارزیابی بر روی تصاویر CBCT که با دستگاه (Galileos-Sirona Bensheim, Germany) با شرایط اکسپوژر ۸۵ کیلو ولتاژ و ۲۱ تا ۳۵ میلی آمپر (با توجه به جثه‌ی بیمار) تهیه شده بودند، انجام شد. در تهیه‌ی تصاویر از میدان تابش در برگیرنده‌ی فک بالا استفاده شده بود به طوری که تمام آناتومی فک بالا و سینوس را در بر می‌گرفت. با استفاده از نرم‌افزار سه بعدی‌سازی (SIDEXIS 3D) تصاویر بازسازی شده‌ی مولتی پلنار (برش‌های آگزایلا، ساجیتال و کروئال) مورد بررسی قرار گرفت.

ابتدا موقعیت سر بیمار اصلاح شد، سپس مشاهده یا عدم مشاهده‌ی شریان آلوئولار خلفی- فوقانی در تصاویر مقاطع کروئال بازسازی شده در چهار ناحیه‌ی پرمولر اول، پرمولر

Below the (I - Intraosseous - تایپ I) زیر غشاء سینوس ( )  
 membrane - تایپ II) و روی کورتکس خارجی دیواره  
 ی لترالی ( ) On the outer cortex of the lateral sinus  
 wall-تایپ III) در سمت راست و چپ، مورد ارزیابی قرار  
 گرفت (۳).

دوم، مولرها مورد بررسی قرار گرفت، لذا لازم بود که  
 بیماران دارای دندان باشند و یا فقط یک یا دو دندان خلفی  
 را از دست داده باشند تا بتوانیم محل شریان را در ناحیه‌ی  
 دندان‌های مشخص کنیم. در صورت رؤیت شریان، تایپ  
 قرارگیری آن از نظر (شکل ۱) داخل استخوانی



شکل ۱: نمای کروئال سینوس ماگزایلا، الف: شریان داخل استخوان (تایپ I)، ب: شریان زیر غشاء سینوس (تایپ II)، ج: شریان روی کورتکس خارجی دیواره‌ی سینوس قرار دارد (تایپ III).

خط کش مخصوص نرم افزار تا دقت صدم میلی متر  
 اندازه گیری شد و تکرار بر روی تعدادی از نمونه‌ها برای  
 افزایش دقت مطالعه انجام نشد (شکل ۲).

همچنین بر روی تصاویر کروئال، فاصله‌ی میان دیواره‌ی  
 شریان تا دیواره‌ی مدیالی سینوس و همچنین قطر شریان  
 توسط مشاهده گر، زیر نظر رادیولوژیست فک و صورت با



ب: قطر عمودی شریان

شکل ۲: الف: فاصله‌ی میان شریان تا دیواره‌ی مدیالی سینوس

رؤیت بود. آزمون کای اسکوتر نشان داد، توزیع فراوانی شریان آلوئولار خلفی- فوقانی درون سینوس ماگزایلا بین زنان و مردان، تفاوت معنی دار نداشت ( $p \text{ value} = 0/33$ ).

آزمون کای اسکوتر (در افرادی که شریان در آنها قابل رؤیت بود) نشان داد که توزیع فراوانی تایپ شریان بین زنان و مردان، تفاوت معنی دار نداشت ( $p \text{ value} = 0/21$ ). همچنین بر اساس جدول ۱، در اکثر موارد وضعیت شریان، داخل استخوانی بود (۶۹/۵ درصد).

در رده‌های سنی ۲۰-۳۰ سال، تعداد ۱۰۳ نفر (۸۷/۸ درصد)، ۳۱-۴۰ سال، تعداد ۸۰ نفر (۹۳ درصد) و ۴۱ سال به بالا، تعداد ۶۰ نفر (۸۷/۲ درصد)، شریان مشاهده شد. آزمون کای اسکوتر نشان داد که توزیع فراوانی مشاهده‌ی شریان آلوئولار خلفی- فوقانی درون سینوس ماگزایلا بین بیماران با رده‌های سنی مختلف تفاوت معنی دار ندارد ( $p \text{ value} = 0/52$ ).

آزمون کای اسکوتر در جدول ۲، نشان داد که توزیع فراوانی طرز قرارگیری شریان در دیواره‌ی سینوس در بین افراد با رده‌های سنی مختلف، تفاوت معنی دار نداشت ( $p \text{ value} = 0/96$ ).

تمام تصاویر، زیر نظر رادیولوژیست فک و صورت خوانده شد و در پایان داده‌ها برای تحلیلی آماری به نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ (IBM Corporation, Armonk, NY) منتقل گردید و با استفاده از آزمون‌های تی، کای اسکوتر و ANOVA تجزیه و تحلیل شدند ( $p \text{ value} < 0/05$ ).

### یافته‌ها

تعداد ۶۲ نفر از بیماران (۴۵/۹ درصد) زن و تعداد ۷۳ نفر آنها (۵۴/۱ درصد) مرد بودند. از نظر رده‌ی سنی، بیش‌ترین فراوانی مربوط به ۲۰ تا ۳۰ سال و میانگین سن آنها ۳۴/۴ با انحراف معیار ۱۱/۴ سال بود. تعداد ۵۸ نفر (۴۳ درصد) ۲۰-۳۰ سال، تعداد ۴۳ نفر (۳۱/۹ درصد) ۳۱ تا ۴۰ سال و تعداد ۳۴ نفر (۲۵/۱ درصد) بالای ۴۱ سال بودند.

از بین ۲۷۰ سینوس مورد بررسی، در ۲۴۳ مورد (۹۰ درصد) شریان آلوئولار خلفی- فوقانی درون سینوس ماگزایلا مشاهده شده است. همچنین در میزان ۹۱/۹ درصد خانم‌ها (۱۱۴ نفر) و میزان ۸۸/۴ درصد آقایان (۱۲۹ نفر)، شریان آلوئولار خلفی- فوقانی درون سینوس ماگزایلا، قابل

جدول ۱: توزیع فراوانی انواع تایپ شریان به تفکیک جنس

کل تعداد (درصد)	مرد تعداد (درصد)	زن تعداد (درصد)	تایپ شریان
۱۶۹ (۶۹/۵)	۸۹ (۶۹)	۸۰ (۷۰/۲)	داخل استخوانی
۵۵ (۲۲/۶)	۳۳ (۲۵/۶)	۲۲ (۱۹/۳)	زیر غشاء سینوس
۱۹ (۷/۹)	۷ (۵/۴)	۱۲ (۱۰/۵)	روی کورتکس خارجی
	۰/۲۱		p value

جدول ۲: توزیع فراوانی انواع تایپ شریان آلوئولار خلفی- فوقانی در سینوس ماگزایلا به تفکیک رده‌ی سنی

p value	۶۰-۴۱ سال تعداد (درصد)	۴۰-۳۱ سال تعداد (درصد)	۳۰-۲۰ سال تعداد (درصد)	تایپ‌های مختلف شریان
	۴۰ (۶۶/۷)	۵۶ (۷۰)	۷۳ (۷۰/۹)	داخل استخوانی
۰/۹۶	۱۴ (۲۳/۳)	۱۸ (۲۲/۵)	۲۳ (۲۲/۳)	زیر غشاء سینوس
	۶ (۱۰)	۶ (۷/۵)	۷ (۶/۸)	روی کورتکس خارجی دیواره‌ی لترالی
	۶۰ (۱۰۰)	۸۰ (۱۰۰)	۱۰۳ (۱۰۰)	جمع

جدول ۳: میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی و قطر عمودی شریان (mm) به تفکیک وضعیت قرارگیری شریان در دیواره‌ی سینوس

p value	متغیر	
	داخل استخوانی میانگین $\pm$ انحراف معیار (mm)	زیر غشاء سینوس میانگین $\pm$ انحراف معیار (mm)
۰/۰۳	۱۲/۵۱ $\pm$ ۲/۸	۱۴/۰۳ $\pm$ ۱/۷
۰/۰۲	۱/۰۱ $\pm$ ۰/۲	۱/۱۵ $\pm$ ۰/۲

شریان تا دیواره‌ی مدیالی در محل‌های مختلف شریان، بین زنان و مردان، اختلاف معنی‌دار نداشت ( $p \text{ value} > ۰/۰۵$ ). همچنین آزمون ANOVA نشان داد که میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی، بین محل‌های مختلف شریان، اختلاف معنی‌دار داشت ( $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ ). به طوری که بیش‌ترین فاصله مربوط به ناحیه‌ی مولر سوم و کم‌ترین فاصله مربوط به ناحیه‌ی پر مولر اول بود.

بر اساس جدول ۳، آزمون ANOVA نشان داد که هم میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی ( $p \text{ value} = ۰/۰۳$ ) و هم میانگین قطر عمودی شریان ( $p \text{ value} = ۰/۰۲$ ) در وضعیت قرارگیری شریان بر روی کورتکس خارجی دیواره‌ی لترالی سینوس، به طور معنی‌داری بیشتر از دو تایپ دیگر بود. آزمون تی در جدول ۴، نشان داد که میانگین فاصله‌ی

جدول ۴: میانگین فاصله‌ی شریان (mm) تا دیواره‌ی مدیالی به تفکیک محل شریان و جنس

متغیر	جنسیت	میانگین $\pm$ انحراف معیار (mm)				
		پر مولر اول	پر مولر دوم	مولر اول	مولر دوم	مولر سوم
فاصله‌ی تا دیواره‌ی مدیالی سینوس	زن	۶/۷ $\pm$ ۰/۳	۹/۳ $\pm$ ۱/۲	۱۳/۵ $\pm$ ۱/۸	۱۴/۰۳ $\pm$ ۱/۶	۱۴/۶ $\pm$ ۱/۴
	مرد	۶/۸ $\pm$ ۰/۷	۹/۱ $\pm$ ۱/۰۲	۱۲/۰۹ $\pm$ ۲/۰۱	۱۳/۷ $\pm$ ۱/۷	۱۴/۸ $\pm$ ۱/۴
	کل	۶/۸ $\pm$ ۰/۶	۹/۲ $\pm$ ۱/۱	۱۳/۲ $\pm$ ۱/۹	۱۳/۸ $\pm$ ۱/۷	۱۴/۷ $\pm$ ۱/۴
P value		۰/۷۴	۰/۴۷	۰/۱۸	۰/۳۸	۰/۷۱

جدول ۵: میانگین قطر عمودی (mm) شریان بر اساس محل قرارگیری شریان و جنس

متغیر	جنسیت	میانگین $\pm$ انحراف معیار (mm)				
		پر مولر اول	پر مولر دوم	مولر اول	مولر دوم	مولر سوم
قطر عمودی شریان	زن	۰/۹۹ $\pm$ ۰/۰۳	۰/۹۶ $\pm$ ۰/۱۰	۱/۰۴ $\pm$ ۰/۲۰	۱/۰۵ $\pm$ ۰/۲۵	۱/۱۷ $\pm$ ۰/۱۳
	مرد	۰/۸۸ $\pm$ ۰/۱۹	۰/۹۵ $\pm$ ۰/۱۲	۰/۹۷ $\pm$ ۰/۱۹	۱/۰۳ $\pm$ ۰/۲۱	۱/۱۸ $\pm$ ۰/۱۴
	کل	۰/۹ $\pm$ ۰/۱۷	۱ $\pm$ ۱/۱	۱/۰۱ $\pm$ ۰/۱۹	۱/۰۳ $\pm$ ۰/۲۳	۱/۲ $\pm$ ۰/۱۴
p value		۰/۳۸	۰/۶۷	۰/۰۸	۰/۶۰	۰/۹۱

اما آزمون ANOVA نشان داد که میانگین قطر شریان بین محل‌های مختلف شریان، دارای اختلاف معنی‌دار است ( $p \text{ value} < ۰/۰۰۱$ ).

بر اساس جدول ۵، میانگین قطر عمودی شریان در محل‌های مختلف شریان بین زنان و مردان، اختلاف معنی‌دار ندارند (بر اساس آزمون تی) ( $p \text{ value} > ۰/۰۵$ ).

نشان داد که توزیع فراوانی تایپ وضعیت شریانی در محل‌های مختلف شریان یکسان نیست ( $p \text{ value} < 0/001$ ). به عبارت دیگر بین تایپ‌های مختلف شریان و محل شریان، رابطه‌ی معنی‌دار وجود داشت.

به طوری که بیش‌ترین مقدار، مربوط به ناحیه‌ی مولر سوم و کم‌ترین مقدار مربوط به قطر شریان در ناحیه‌ی پرمولر اول بود.

آزمون کای‌اسکوئر در جدول ۶، با نسبت درست‌نمایی

جدول ۶: توزیع فراوانی محل شریان با تایپ‌های مختلف شریان

محل شریان	داخل استخوانی تعداد (درصد)	زیر غشاء سینوس تعداد (درصد)	روی کورتکس خارجی دیواره‌ی لترالی تعداد (درصد)	p value
پرمولر اول	۹ (۶۹/۲)	۴ (۳۰/۸)	۰ (۰)	< 0/001
پرمولر دوم	۲۸ (۷۵/۷)	۹ (۲۴/۳)	۰ (۰)	
مولر اول	۶۵ (۷۳/۹)	۲۲ (۲۵)	۱ (۱/۱)	
مولر دوم	۵۷ (۵۷)	۱۵ (۱۹/۷)	۴ (۵/۳)	
مولر سوم	۱۰ (۳۴/۵)	۵ (۱۷/۲)	۱۴ (۴۸/۳)	

## بحث

هدف کلی از این مطالعه، ارزیابی موقعیت آناتومیک شریان آلتولار خلفی- فوقانی در سینوس ماگزایلا با استفاده از تصاویر CBCT در افراد بالای ۲۰ سال می‌باشد. همچنین این مطالعه دارای اهداف فرعی هم بود که در زیر به بحث می‌پردازیم.

این مطالعه بر روی تعداد ۱۳۵ بیمار شامل ۶۲ مرد (۴۵/۹ درصد) و ۷۳ زن (۵۴/۱ درصد) با میانگین سنی  $11/4 \pm$  سال ۳۴/۴ سال انجام شد. در این مطالعه، از میان تعداد ۲۷۰ سینوس مورد بررسی، تنها در میزان ۲۴۳ مورد (۹۰ درصد) شریان مشاهده شد (۹۱/۹ درصد زنان و ۸۸/۴ درصد مردان) که به طور مشابه در مطالعه‌ی دانش و همکاران (۳)، در ۶۰/۵۸ درصد موارد، شهیدی و همکاران (۴) در ۹۳ درصد، حقانی فر و همکاران (۵)، در ۸۰/۹۴ درصد، ایلگا و همکاران (۶) در ۸۹/۳ درصد، کورت و همکاران (۷) در ۷۸ درصد و پانداربل و همکاران (۲) در ۷۰ درصد موارد شریان را با استفاده از تصاویر CBCT مشاهده کردند. گانکو و همکاران (۹) نیز با استفاده از تکنیک سی‌تی‌اسکن در ۶۴/۵ درصد از موارد، شریان را مشاهده کردند که این تفاوت‌ها می‌تواند ناشی از اختلاف در تعداد حجم نمونه، رزولوشن تصاویر از دستگاه‌های مختلف، اختلاف نژاد و دقت مشاهده‌گرها و همچنین اختلاف در نوع تکنیک

تصویربرداری باشد. به هر حال وضوح شریان در مطالعه‌ی ما بالا بود، لذا جهت آگمنتاسیون سینوس قبل از گذاشتن ایمپلنت به منظور جلوگیری از آسیب به شریان، CBCT تکنیک مفیدی است.

در این مطالعه توزیع فراوانی شریان آلتولار خلفی- فوقانی درون سینوس ماگزایلا بین زنان و مردان و بین رده‌های سنی مختلف، تفاوت معنی‌داری نداشت. ایلگی و همکاران (۶) نیز اختلاف معنی‌داری را میان مشاهده یا عدم مشاهده با سن و جنس پیدا نکردند. خجسته‌پور و همکاران (۸) نشان دادند، ارتباط معنی‌داری میان وضوح شریان در دو جنس مورد مطالعه وجود ندارد، در حالی که اختلاف معنی‌داری میان وضوح و سن یافتند که این اختلاف می‌تواند ناشی از تفاوت در فراوانی توزیع رده‌های سنی بیماران در گروه‌های مورد مطالعه باشد.

در این مطالعه، در میزان ۶۹/۵ درصد از موارد، شریان داخل استخوانی (تایپ I) و در ۲۲/۶ درصد از موارد شریان زیر غشاء سینوس (تایپ II) و تنها در ۷/۹ درصد، شریان روی کورتکس خارجی دیواره‌ی لترالی (تایپ III) مشاهده شد. در مطالعه‌ای مشابه، چیت‌سازی و همکاران (۱)، در ۷۳/۲ درصد از موارد وضعیت شریان را داخل استخوانی و در ۲۱/۷ درصد از موارد آن را زیر غشاء سینوس و در ۴/۹

طرف زائده‌ی زایگوماتیک استخوان ماگزایلا کشیده شده است، لذا فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی سینوس در ناحیه‌ی مولر، افزایش می‌یابد. در مطالعات مشابه، گانکو و همکاران (۹)، ایلگی و همکاران (۶) و چیت‌سازی و همکاران (۱) میانگین فاصله را مشابه مطالعه‌ی حاضر بیان کردند. در مطالعه‌ی دیگر، حقانی‌فر و همکاران (۵) نشان دادند این فاصله از پرمولر اول تا مولر دوم به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد.

در مطالعه‌ی ما، میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی در محل‌های مختلف شریان بین زنان و مردان اختلاف معنی‌دار نداشت. در مطالعات مشابه چیت‌سازی و همکاران (۱) و همچنین حقانی‌فر و همکاران (۵)، ارتباط معنی‌داری را میان زنان و مردان نیافتند، اما ایلگی و همکاران (۶) نشان دادند این فاصله در آقایان به طور معنی‌داری بیشتر از زنان بود که می‌تواند به خاطر تفاوت در جنسیت آنها باشد.

همچنین در مطالعه‌ی حاضر، میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی در ناحیه‌ی پرمولر اول بین بیماران با رده‌های سنی مختلف، تفاوت معنی‌دار نداشت ( $p = ۰/۳۷$ ) اما میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی در سایر محل‌های شریان، بین رده‌های سنی مختلف، تفاوت معنی‌دار داشت؛ به گونه‌ای که با افزایش سن میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی، کاهش یافته است. ایلگی و همکاران (۶) نیز نشان دادند، افزایش سن به طور معنی‌داری باعث کاهش این فاصله می‌شود بر خلاف خجسته‌پور و همکاران (۸) که نشان دادند ارتباط معنی‌دار مثبتی میان سن بیمار و فاصله تا دیواره‌ی مدیالی سینوس وجود دارد که شاید این تفاوت‌ها مربوط به معیارهای انتخاب بیمار باشد؛ زیرا آنها در مطالعه‌ی خود، بیماران بی‌دندان و با دندان را مطالعه کردند، اما در این مطالعه از بیماران با دندان و تا سن ۶۰ سال یا آنهایی که فقط یک یا دو دندان خلفی خود را از دست داده‌اند، استفاده شده است.

در این مطالعه مشخص شد که میانگین قطر عمودی

درصد از موارد آن را روی کورتکس دیواره‌ی لترالی سینوس مشاهده کردند. همچنین دانش و همکاران (۳)، گانکو و همکاران (۹) و ایلگی و همکاران (۶) به همین ترتیب فراوانی تایپ شریان را گزارش دادند.

در مطالعه‌ی حاضر توزیع فراوانی تایپ شریان بین افراد با رده‌های سنی مختلف و تایپ شریان بین مردان و زنان، تفاوت معنی‌دار نداشت. اما در مطالعه‌ی ایلگی و همکاران (۶)، شیوع وضعیت داخل استخوانی شریان به طور معنی‌داری در زنان بیشتر (۷۴/۴ درصد) از مردان (۶۶/۴ درصد) بود و همچنین وضعیت قرارگیری شریان روی کورتکس خارجی سینوس در مردان (۱۰ درصد) به طور معنی‌داری از زنان (۱/۹ درصد) بیشتر بود. اما خجسته‌پور و همکاران (۸) نشان دادند، هم در زنان و هم در مردان، وضعیت زیر غشاء سینوس، بیش‌ترین فراوانی و تایپ روی کورتکس خارجی شریان، کم‌ترین فراوانی را دارد.

وجود اختلاف در ارتباط میان وضعیت شریان با رده‌های سنی مختلف و میان خانم‌ها و آقایان می‌تواند ناشی از تفاوت در توزیع حجم نمونه میان زنان و مردان، دقت مشاهده‌گرها، تفاوت‌های آناتومیک و غیره در مطالعات مختلف باشد.

در این مطالعه مشخص شد، میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی، برابر با  $۲/۷۲ \pm ۱۲/۶۴$  mm بود. همچنین مشخص گردید، فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی در وضعیت شریان روی کورتکس خارجی دیواره‌ی لترالی، به طور معنی‌داری بیشتر از دو تایپ دیگر می‌باشد ( $1/7 \text{ mm} \pm$ ). همچنین نشان داده شد که میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی بین محل‌های مختلف شریان، اختلاف معنی‌داری داشتند به طوری که بیش‌ترین مقدار، مربوط به ناحیه‌ی مولر سوم ( $۱۴/۷ \text{ mm}$ ) و کم‌ترین مقدار، مربوط به ناحیه‌ی پرمولر اول ( $۶/۸ \text{ mm}$ ) بود که علت را چنین می‌توان توجیه کرد، سینوس ماگزایلا شبیه هرم سه وجهی است که قاعده‌ی آن که همان دیواره‌ی داخلی آن است، مجاور حفره‌ی بینی قرار گرفته و رأس آن به سمت خارج به

### محدودیت‌ها

محدودیت‌های مطالعه عبارت بودند از:

- ۱- اندازه‌گیری‌های متعدد روی تصاویر در دو سمت راست و چپ.
- ۲- یافتن ۱۳۵ بیمار با دندان و یا آنهایی که حداقل یک یا دو دندان خلفی را از دست داده باشند.

### پیشنهادات

- ۱- پیشنهاد می‌شود مطالعه‌ای برای افراد بی‌دندان که برای آنها استنت ساخته شده باشد، انجام شود تا بتوان محل شریان را بر اساس ناحیه‌ی دندانی (پرمولر یا مولر) بررسی کرد.
- ۲- اندازه‌گیری فاصله‌ی شریان تا کرسٹ استخوان آلوئول.
- ۳- اندازه‌گیری فاصله‌ی شریان تا کف سینوس ماگزایلا در سه گروه افراد با دندان، پارسیل و بی‌دندان.
- ۴- بررسی رابطه‌ی بین قطر شریان آلوئولار خلفی- فوقانی با تعداد دندان‌های از دست رفته.
- ۵- انجام مطالعه‌ای با حجم وسیع‌تر پیشنهاد می‌شود.

### نتیجه‌گیری

شایع‌ترین محل شریان در ناحیه‌ی مولر اول بود و شایع‌ترین تایپ شریان، داخل استخوانی (تایپ I) می‌باشد. میانگین فاصله‌ی شریان تا دیواره‌ی مدیالی و میانگین قطر عمودی در ناحیه‌ی مولر سوم، بیش‌ترین مقدار بود. با توجه به قابل رؤیت بودن بالای شریان در تصاویر CBCT (۹۰ درصد) جهت جلوگیری از عوارض ناخواسته‌ی جراحی در این ناحیه، CBCT قبل از کار توصیه می‌شود.

شریان برابر  $0.2 \pm 1.02$  mm است. به طوری که این میانگین در تایپ قرارگیری شریان روی کورتکس خارجی دیواره‌ی لترالی به طور معنی‌داری بیشتر از دو تایپ دیگر بود ( $0.2 \pm 1.15$  mm). در مطالعات مشابه دیگر، ایگلی و همکاران (۶)، گانکو و همکاران (۹)، دانش و همکاران (۳) و چیت‌سازی و همکاران (۱)، میانگین قطر شریان را تقریباً مشابه آنچه بیان شد، محاسبه کردند.

میانگین قطر عمودی شریان بین محل‌های مختلف شریان، اختلاف معنی‌دار داشت ( $p \text{ value} < 0.001$ ) به طوری که بیش‌ترین مقدار مربوط به مولر سوم ( $0.14 \pm 1.2$ ) و کم‌ترین مقدار مربوط به پرمولر اول ( $0.17 \pm 0.9$ ) بود. حقانی‌فر و همکاران (۵) نیز نتیجه‌ای مشابه را گزارش کردند.

همچنین نشان داده شد قطر عمودی شریان در محل‌های مختلف شریان، بین زنان و مردان، اختلاف معنی‌دار نداشت ( $p \text{ value} > 0.05$ ). اما در مطالعات دیگر بیان شد، قطر شریان در مردان به طور معنی‌داری از زنان بیشتر بود (۵، ۶، ۹).

همچنین در این مطالعه نشان داده شد، توزیع فراوانی تایپ وضعیت شریانی در محل‌های مختلف شریان، یکسان نیست. به عبارت دیگر بین تایپ شریان و محل شریان، رابطه‌ی معنی‌دار وجود داشت. بدین معنی که در ناحیه‌ی پرمولر اول و دوم و مولر اول و دوم، تایپ شریانی، داخل استخوانی می‌باشد و در ناحیه‌ی مولر سوم، شریان روی کورتکس خارجی دیواره‌ی سینوس قرار دارد. در این زمینه یافته‌های مشابه جهت مقایسه وجود نداشت.

### References

1. Chitsazi MT, Shirmohammadi A, Faramarzi M, Esmaili F, Chitsazi S. Evaluation of the position of the posterior superior alveolar artery in relation to the maxillary sinus using the Cone-Beam computed tomography scans. *J Clin Exp Dent* 2017; 9(3): e394-e399.
2. Pandharbale AA, Gadgil RM, Bhoosreddy AR, Kunte VR, Ahire BS, Shinde MR, et al. Evaluation of the posterior superior alveolar artery using cone beam computed tomography. *Pol J Radiol* 2016; 81: 606-10.



3. Danesh-Sani SA, Movahed A, ElChaar ES, Chong Chan K, Amintavakoli N. Radiographic evaluation of maxillary sinus lateral wall and posterior superior alveolar artery anatomy: a cone-beam computed tomographic study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017; 19(1): 151-60.
4. Shahidi S, Zamiri B, Momeni Danaei S, Salehi S, Hamedani S. Evaluation of anatomic variations in maxillary sinus with the aid of cone beam computed tomography (CBCT) in a population in South of Iran. *J Dent (Shiraz)* 2016; 17(1): 7-15.
5. Haghanifar S, Moudi E, Gholinia H, Mohammadian P. Evaluation of the location of the posterior superior alveolar artery in the maxillary sinus by Cone beam computed tomography. *Int J Adv Biotechnol Res* 2016; 7 (Special Issue): 1173-81.
6. Ilguy D, Ilguy M, Dolekoglu S, Fisekcioglu E. Evaluation of the posterior superior artery and the Maxillary sinus with CBCT. *Braz Oral Res* 2013; 27(5): 431-7.
7. Kurt MH, Kursun ES, Alparslan YN, Oztas B. Posterior Superior Alveolar artery evaluation in a Turkish subpopulation using CBCT. *Clin Dent Res* 2014; 38(2): 12-9.
8. Khojastehpour L, Dehbozorgi M, Tabrizi R, Esfandnia S. Evaluating the anatomical location of the posterior superior alveolar artery in cone beam computed tomography images. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2016; 45(3): 354-8.
9. Güncü GN, Yildirim YD, Wang HL, Tözüm TF. Location of Posterior superior alveolar artery and evaluation of Maxillary sinus anatomy with computerized tomography: a clinical study. *Clin Oral Implants Res* 2011; 22(10): 1164-7.

## Evaluation of the Posterior Superior Alveolar Artery in Maxillary Sinus with CBCT of Individuals Over 20 Years Old

Mohamad Amin Tavakoli Harandi<sup>1</sup>

Roshanak Ghaffari<sup>2</sup>

Mohamad Tavakoli Ataabadi<sup>3</sup>

1. School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.  
2. Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran.  
3. **Corresponding Author:** Postgraduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran. **Email:** tavakoliata@gmail.com

### Abstract

**Introduction:** It is important to have proper knowledge about the blood supply of the maxillary sinus to prevent unnecessary complications during surgeries. The aim of the present study was to evaluate the posterior superior alveolar artery (PSAA) in subjects > 20 years of age using the CBCT technique.

**Materials & Methods:** In this descriptive – analytical study, CBCT scans of 135 patients, with a mean age of 34.4 years, were analyzed. The diameter, the distance to the medial wall of the sinus and the position of the artery within the sinus wall were evaluated on coronal sections. Data extracted from the SIDEXIS 3D software program were analyzed with SPSS 20, using independent T-test, Chi-squared test and one-way ANOVA (p value < 0.05).

**Results:** In 243 (90%) patients, PSAA was detected within the maxillary sinus, with no significant difference in distribution of the artery between females and males (p value = 0.33). The most and least frequent locations of the artery were in the first molar and the first premolar areas, respectively. The most common type of artery was intraosseous (type I). The maximum and minimum mean distances between the artery and the medial wall of the artery were found in the third molar and the first premolar areas, respectively. In addition, the mean distance between the artery and the medial wall and the mean vertical diameter decreased with aging (p value < 0.001).

**Conclusion:** CBCT can provide useful information about the anatomic structures inherent to the maxillary sinus and PSAA to prevent unnecessary complications during surgery.

**Key words:** CBCT, Infraorbital artery, Maxillary sinus, Posterior superior alveolar artery.

Received: 27.10.2018

Revised: 2.2.2019

Accepted: 13.3.2019

**How to cite:** Tavakoli Harandi MA, Ghaffari R, Tavakoli Ataabadi M. Evaluation of the Posterior Superior Alveolar Artery in Maxillary Sinus with CBCT of Individuals Over 20 Years Old. J Isfahan Dent Sch 2019; 15(3): 312- 321.