

Radiologic association between chronic sinusitis and anatomical variations of the nasal cavity

B. Bijani^{1,2}, R. Qasemi Barqi², J. Najjari Alamooti³

¹ Medical Microbiology Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

² Department of Infectious Diseases, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

³ Department of Radiology, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Corresponding Address: Reza Qasemi Barqi, Department of Infection, Bu-Ali Sina Hospital, Qazvin, Iran

Tel: +98-28-33332930; Email: rqasemibarqi@yahoo.com

Received: 5 Dec 2017; Accepted: 10 Apr 2018

✱ Abstract

Background: Chronic sinusitis is defined as a symptomatic inflammation of the paranasal sinuses for at least 12 weeks. Many risk factors such as genetic malformations, allergic rhinitis, gastro esophageal reflux, exposure to cigarette smoke and anatomical variations play a role in chronic sinusitis. In numerous studies nasal cavity anatomical variations are introduced as one of the most important risk factors for chronic sinusitis.

Objective: The aim of this study was to determine the association between the anatomical variations in paranasal cavities and chronic sinusitis.

Methods: This cross-sectional study was performed on 218 suspected participants (over 18 years old) to chronic sinusitis who were referred to the infectious diseases clinic of Bu-Ali Sina Hospital, Qazvin from 2015-2016. According to the positive or negative confirmation of sinusitis in the CT scan, patients allocated into two groups and the prevalence of underlying characteristics and anatomical variations were compared.

Findings: Sinusitis was confirmed by CT scan in 103 (47.2%) participants. There was significant statistical correlation between sinusitis and closed osteomeatal complex and concha bollosa ($P= 0.001$ and 0.01 respectively), but the correlation between sinusitis and septal deviation, paradoxical curvature of the middle turbinate, agger nasi and haller cells was not statistically significant.

Conclusion: A significant statistical correlation was observed between chronic sinusitis and the presence of some anatomical variations of the nasal cavities such as closed osteomeatal complex and agger nasi cells. Alterations in sinus drainage and ventilation dysfunction may considered to play a role in this correlation.

Keywords: Sinusitis, Nasal cavity, Paranasal sinuses, Concha bollosa, Radiology

Citation: Bijani B, Qasemi Barqi R, Najjari Alamooti J. Radiologic association between chronic sinusitis and anatomical variations of the nasal cavities. J Qazvin Univ Med Sci 2018; 22(3): 13-22.

بررسی رادیولوژیک ارتباط بروز سینوزیت مزمن با واریاسیون‌های آناتومیک حفره بینی

دکتر بهزاد بیژنی^{۱*}، دکتر رضا قاسمی برقی^۲، دکتر زیلا نجاری الموتی^۳

^۱ مرکز تحقیقات میکروبی‌شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
^۲ گروه بیماری‌های عفونی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
^۳ گروه رادیولوژی دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

آدرس نویسنده مسؤل: قزوین، بیمارستان بوعلی سینا، بخش عفونی، تلفن ۰۲۸-۳۳۳۳۲۹۳۰
 تاریخ دریافت: ۹۶/۹/۱۴؛ تاریخ پذیرش: ۹۷/۱/۲۱

* چکیده

زمینه: سینوزیت مزمن به التهاب علامت‌دار مخاط سینوس‌های پارانازال برای حداقل ۱۲ هفته اطلاق می‌شود. عوامل خطرزای متعددی شامل؛ مشکلات ژنتیک، رینیت آلرژیک، ریفلاکس گاستروازوفازئال، تماس با دود سیگار و واریاسیون‌های آناتومیک در بروز این بیماری نقش دارند. در مطالعات مختلف واریاسیون‌های آناتومیک حفره بینی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل زمینه‌ای برای این بیماری مطرح شده‌اند.

هدف: این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بین واریاسیون‌های آناتومیک حفره بینی و ابتلا به سینوزیت مزمن انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر روی ۲۱۸ نفر از مراجعین بالای ۱۸ سال مشکوک به سینوزیت مزمن در درمانگاه تخصصی بیماری‌های عفونی بیمارستان بوعلی قزوین طی سال‌های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶ صورت گرفت. بیماران براساس تأیید یا عدم تأیید سینوزیت در سی‌تی‌اسکن در دو گروه قرار و شیوع متغیرهای زمینه‌ای و واریاسیون‌های آناتومیک در آن‌ها مورد مقایسه قرار گرفت.

یافته‌ها: از ۲۱۸ نفری که وارد مطالعه شدند در ۱۰۳ نفر (۴۷/۲٪) شواهد سینوزیت مزمن در سی‌تی‌اسکن وجود داشت. در بررسی آماری ارتباط بین بروز سینوزیت مزمن با کمپلکس اوستئوماتال بسته ($P=0/001$) و کونکا بولوزا ($P=0/01$) معنی‌دار بود و بین بروز سینوزیت مزمن و انحراف تیغه بینی (سپتوم)، انحراف متناقض توربینه میانی، سلول اگرنازی و سلول هالر ارتباط معنی‌داری یافت نشد.

نتیجه‌گیری: در این مطالعه بین وجود بعضی از واریاسیون‌های آناتومیک حفره بینی مانند کمپلکس اوستئوماتال بسته و کونکابولوزا و بروز سینوزیت مزمن ارتباط آماری معنی‌داری مشاهده شد. تغییرات ایجاد شده در ونتیلیسیون و دُرناژ طبیعی سینوس‌ها می‌توانند به‌عنوان عاملی برای این همراهی در نظر گرفته شوند.

کلیدواژه‌ها: سینوزیت مزمن، حفره بینی، سینوس‌های پارانازال، کونکا بولوزا، رادیولوژی

* مقدمه

مردان بیش از زنان (۸/۷۹ درصد در برابر ۷/۲۸ درصد) محاسبه گردید ($P=0/004$)^(۵).

در ایران، مطالعه دقیقی در این زمینه انجام نشده ولی اخیراً در یک متاآنالیز این میزان بین ۴۰ تا ۶۵ درصد گزارش شده است که شیوع نسبتاً بالایی به حساب می‌آید.^(۶) بیش‌ترین سینوس درگیر سینوس ماگزیلر است به طوری که در مطالعه‌ای در استان قزوین ۸۷ درصد موارد درگیری در سینوس ماگزیلر بوده است.^(۷) رینوسینوزیت مزمن تنها یک بیماری جسمی نیست بلکه

سینوزیت مزمن، به التهاب علامت‌دار مخاط سینوس‌ها برای حداقل ۱۲ هفته اطلاق می‌شود.^(۱) امروزه با توجه به این حقیقت که عموماً آسیب در تمامی مجاری سیستم تنفسی فوقانی و سینوس‌ها وجود دارد، بیش‌تر از واژه رینوسینوزیت مزمن (CRS) استفاده می‌شود.^(۲) شیوع سینوزیت در آمریکا و اروپا قابل توجه است به طوری که در آمریکای شمالی و کانادا تا ۱۵ درصد و در اروپا تا ۱۱ درصد در مطالعات اپیدمیولوژیک محاسبه شده است.^(۳،۴) در مطالعه‌ای میدانی در کشور چین شیوع بیماری در

روش سرشماری وارد مطالعه شدند، بدین معنی که برای ۲۱۸ نفر از مراجعین واجد معیارهای ورود در بازه زمانی مطالعه، چک لیست محقق ساخته تکمیل گردید. معیار ورود به مطالعه، وجود علائم بالینی مطرح کننده سینوزیت مزمن (سررد، ترشحات خلف حلقی، احساس پُری صورت برای حداقل ۱۲ هفته) بود. افرادی که سابقه ضربه به صورت، هر نوع بدخیمی یا هرگونه عمل جراحی در سال گذشته را داشتند از مطالعه خارج شدند.

برای کلیه بیماران سی تی اسکن کورونال بدون کنتراست از سینوس های پارانازال در برش های ۵ میلی متری در حالت دراز کشیده با گردن کمی خمیده به عقب صورت گرفت. سی تی اسکن با دستگاه New Soft با انتخاب ولتاژ ۱۲۰ کیلوولت و توان ۱۲۰ میلی آمپر ثانیه صورت گرفت. یافته های سی تی اسکن توسط متخصص رادیولوژی به صورت کور گزارش گردید. با توجه به مشارکت دو رادیولوژیست، تعدادی از موارد سی تی اسکن (۲۸ مورد) توسط هر دو رادیولوژیست گزارش شد که ضریب توافق، ۰/۸۵۶ محاسبه گردید که دلیلی بر توافق خوب در گزارش ها بود. با توجه به میزان توافق بالا بین گزارش های دو رادیولوژیست، نتایج گزارش های آن ها به صورت یک مجموعه بررسی شدند.

وجود حداقل یکی از موارد کدورت سینوس، واکنش های استخوانی به صورت استئیت یا اسکروز دیواره استخوانی سینوس یا افزایش ضخامت مخاطی به عنوان سینوزیت مزمن در نظر گرفته شد.^(۲۱) کدورت سینوس به معنای رؤیت هر ماده داخل فضای سینوسی است که عدد هانسفلد آن با هوا متفاوت باشد و تورم مخاطی به معنای افزایش ضخامت مخاط به بیش از ۳ میلی متر بوده است.^(۲۲،۲۳) افراد براساس نتیجه سی تی اسکن به دو گروه مبتلا به سینوزیت مزمن و افراد غیرمبتلا تقسیم شدند و مشکلات زمینه ای آناتومیک مشاهده شده در سی تی اسکن در دو گروه با هم مقایسه شد. در تحلیل آماری از آزمون های مجذور کای و آزمون دقیق فیشر برای مشخص کردن ارتباط مسایل زمینه ای آناتومیک با بروز

بر عملکرد روزانه و سلامت روحی افراد نیز تأثیرگذار است به طوری که حتی آن را در ایجاد بوی بد دهان نیز مسئول دانسته اند.^(۸) بسیاری از بیماران به واسطه ایجاد علائم طولانی مدتی چون؛ احساس گرفتگی بینی، پُری و سنگینی در ناحیه صورت، ترشحات غلیظ مخاطی و کاهش حس بویایی در پی درمان مناسب به پزشکان متعددی مراجعه می نمایند به همین دلیل برخی از محققین این بیماری را مسئول کاهش کیفیت زندگی در مبتلایان به حساب آورده اند.^(۹)

عامل قطعی سینوزیت مزمن ناشناخته است، اما اغلب طیف وسیعی از میکروارگانیزم ها به عنوان پاتوژن در نظر گرفته می شوند،^(۱۰) به طوری که طیف وسیعی از باکتری های هوازی، بی هوازی و قارچ ها در کشت ترشحات سینوس ها یافت شده اند.^(۱۱-۱۳) نقش عوامل متعددی در پاتوژن سینوزیت مزمن مطرح شده است ولی هنوز هم عوامل خطرزای بیماری مورد مناقشه هستند.^(۱۴) تاکنون مشکلات ژنتیک، رینیت آلرژیک و عوامل محیطی چون تماس با دود سیگار به عنوان عوامل خطر در بروز این بیماری مطرح شده اند.^(۱۵-۱۸) از آن جا که اختلاف نظر بسیاری در نقش واریاسیون های آناتومیک حفره بینی در بروز سینوزیت مزمن وجود دارد^(۱۹،۲۰) و از سوی دیگر چون اخیراً مطالعه ای در زمینه ارتباط سینوزیت و واریاسیون های آناتومیک حفره بینی در استان وجود نداشت، این مطالعه با هدف بررسی ارتباط بروز سینوزیت مزمن با واریاسیون های آناتومیک مشاهده شده در تصویربرداری سینوس های پارانازال در مراجعین به درمانگاه تخصصی بیماری های عفونی بیمارستان بوعلی سینای قزوین انجام شد.

❖ مواد و روش ها:

این مطالعه مقطعی در بیماران بالای ۱۸ سال مشکوک به سینوزیت مزمن مراجعه کننده به درمانگاه بیماری های عفونی بیمارستان بوعلی سینای قزوین طی دو سال (فروردین ماه ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۶) صورت گرفت. بیماران به

سینوزیت مزمن و نرم افزار SPSS ۱۶ استفاده شد. سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

* یافته‌ها:

از ۲۴۱ نفری که وارد مطالعه شدند، ۵ نفر به دلیل داشتن سابقه ترومای صورت، ۲ نفر ابتلا به لنفوم هوچکین و سرطان مری و ۱۶ نفر به علت انجام اعمال مختلف جراحی در سال گذشته از مطالعه حذف و تحلیل آماری روی ۲۱۸ نفر انجام گردید. از بین این افراد در ۱۰۳ نفر (۴۷/۲ درصد) شواهد سینوزیت مزمن در سی تی اسکن به عمل آمده مشاهده شد و در ۱۱۵ نفر (۵۲/۸ درصد) نتایج سی تی اسکن تأییدکننده سینوزیت مزمن نبود (جدول شماره ۱).

با توجه به داده‌های جدول شماره ۱ تفاوت معنی داری از نظر سن و جنس بین دو گروه وجود نداشت. بیشترین واریاسیون آناتومیک مشاهده شده در این مطالعه انحراف تیغه بینی با فراوانی ۱۴۸ مورد (۶۷/۹ درصد) و کونکا بولوزا با فراوانی ۴۷ نفر (۲۱/۶ درصد) بوده است. در جدول ۲ میزان شیوع مسایل زمینه‌ای آناتومیک در دو گروه با هم مقایسه شده است. چنانچه مشاهده می‌شود، ارتباط بروز سینوزیت مزمن با کمپلکس اوستئوماتال بسته (P=۰/۰۰۱) و کونکا بولوزا (P=۰/۰۰۱) معنی دار است. ولی بین بروز سینوزیت مزمن و انحراف سپتوم بینی، انحراف متناقض توربینه میانی، سلول اگرنازی و سلول هالر ارتباط معنی دار آماری مشاهده نشد.

جدول ۱- مقایسه متغیرهای جمعیتی بین دو گروه مطالعه

سطح معنی داری	(درصد) فراوانی یا انحراف معیار \pm میانگین		متغیرهای جمعیتی
	تأیید سینوزیت مزمن (نفر ۱۰۳)	عدم تأیید سینوزیت مزمن (نفر ۱۱۵)	
۰/۲۱۶	۳۱/۴ \pm ۹/۲	۳۳ \pm ۱۰/۱	سن
۰/۳۶۵	۵۱ (۴۹/۵)	۶۴ (۵۵/۷)	جنسیت (مذکر)

جدول ۲- مقایسه میزان شیوع واریاسیون‌های آناتومیک بین دو گروه مطالعه

سطح معنی داری	دامنه اطمینان ۹۵ درصد	نسبت شانس (OR)	تأیید سینوزیت مزمن (نفر ۱۰۳) (درصد) فراوانی	عدم تأیید سینوزیت مزمن (نفر ۱۱۵) (درصد) فراوانی	واریاسیون آناتومیک
۰/۰۷۸	۰/۹-۳	۱/۷	۷۶ (۷۳/۸)	۷۲ (۶۲/۶)	انحراف تیغه بینی
۰/۰۱*	۱/۲-۴/۶	۲/۴	۳۰ (۲۹/۱)	۱۷ (۱۴/۸)	کونکا بولوزا
۰/۰۰۱*	۱/۸-۲۲/۷	۶/۴	۱۵ (۱۴/۶)	۳ (۲/۶)	اوستئوماتال کمپلکس بسته
۰/۱۴۶	۰/۸-۵/۴	۲	۱۲ (۱۱/۷)	۷ (۶/۱)	انحراف متناقض توربینه میانی
۰/۲۳۳	۰/۶-۹/۴	۲/۳	۶ (۵/۸)	۳ (۲/۶)	سلول اگرنازی
۰/۲۰۴	۰/۷-۵/۶	۱/۹	۱۰ (۹/۷)	۶ (۵/۲)	سلول هالر

* معنی داری

* بحث و نتیجه گیری:

با آن که هنوز هم در مورد میزان تأثیر واریاسیون‌های آناتومیک در بروز سینوزیت مزمن اتفاق نظر وجود ندارد^(۳۴) ولی برخی از محققین، تغییر در ونتیلاسیون و ذرناژ طبیعی سینوس‌ها را یکی از علل سینوزیت مزمن به حساب آورده‌اند.^(۲۵،۱۹) مطالعه حاضر نشان داد، کونکا بولوزا و انسداد کمپلکس اوستئوماتال (OMC) عواملی مساعدکننده برای بروز سینوزیت مزمن به حساب می‌آیند. در این تحقیق انحراف تیغه بینی شایع‌ترین واریاسیون آناتومیک مشاهده شده در سی‌تی‌اسکن سینوس‌های پارانازال بود (۷۳/۸ درصد در مبتلایان به سینوزیت در برابر ۶۲/۶ درصد در گروه غیرمبتلا). واریاسیون‌های سلول‌های اتموئید شیوع کمی داشتند و به‌همین دلیل با آن که در این مطالعه ارتباط آن‌ها با بروز سینوزیت مزمن از نظر آماری معنی‌دار نبود، در مورد عدم تأثیر آن‌ها در پاتوژنز سینوزیت مزمن به دلیل توان کم آزمون نمی‌توان حکمی قطعی داد. در این مطالعه تشخیص سینوزیت تنها در ۴۷/۲ درصد از افرادی که در معاینه بالینی مشکوک به سینوزیت بودند تأیید شد. در مطالعه‌ای که در مورد ارزش علایم بالینی در تشخیص سینوزیت مزمن صورت گرفت، از ۷۸ بیمار با تشخیص بالینی سینوزیت، تنها در ۳۷ نفر - یعنی کم‌تر از نیمی از بیماران - تشخیص سینوزیت در سی‌تی‌اسکن تأیید گردید.^(۲۶) در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۷ در ایران انجام شد نیز از ۲۰۰ بیمار با تشخیص بالینی سینوزیت مزمن تنها در ۱۱۱ نفر این تشخیص در سی‌تی‌اسکن تأیید شد که تقریباً با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارد.^(۲۷)

نقش واریاسیون‌های آناتومیک حفره بینی مانند؛ کونکا بولوزا، انحراف سپتوم، بسته بودن اوستئوماتال کمپلکس و سلول‌های اگرنازی و هالر و انحراف متناقض توربینه میانی در مطالعات متعدد بررسی شده است.^(۲۸،۲۹) در برخی از مطالعات مانند مطالعه عامری و همکاران، وجود واریاسیون‌های آناتومیک در بروز سینوزیت در کلیه سینوس‌های پارانازال مؤثر بوده‌اند^(۳۰) و

در عین حال عده‌ای از مؤلفین به دنبال عدم مشاهده ارتباط معنی‌دار بین واریاسیون‌های آناتومیک حفره بینی و بروز رینوسینوزیت مزمن، نقش عوامل محیطی، سیستمیک و عوامل مخاطی را در پاتوژنز رینوسینوزیت با اهمیت‌تر دانستند.^(۳۱،۳۰)

انحراف سپتوم به‌واسطه کاهش فضای کمپلکس اوستئوماتال زمینه را برای انسداد و عوارض بعدی مثل سینوزیت مزمن فراهم می‌سازد.^(۲۹) شیوع انحراف سپتوم در سینوزیت مزمن بسیار متغیر است به طوری که این میزان از ۳۶ تا ۶۵ درصد در مطالعات مختلف متغیر بوده است.^(۳۲،۳۳) در مطالعاتی مثل مطالعه سارنا و همکاران^(۳۴) نقش انحراف تیغه در بروز سینوزیت مزمن از نظر آماری معنی‌دار به‌دست آمده در حالی که استالمن و همکاران آن را بی‌اثر دانسته‌اند.^(۳۰) در مطالعه‌ای که اخیراً بر روی ۱۹۲ تصویر سی‌تی‌اسکن سینوس‌های پارانازال در افراد دارای علایم بالینی مشکوک به سینوزیت مزمن صورت گرفت نیز ارتباط معنی‌داری بین هیچ‌یک از واریاسیون‌های آناتومیک حفرات بینی و بروز سینوزیت مزمن گزارش نگردید،^(۳۱) در حالی که در مطالعه دیگری که در ۲۰۰ بیمار مشکوک به سینوزیت در کشور ایتالیا صورت گرفت، بین انحراف سپتوم به چپ و سینوزیت در سمت چپ ارتباط معنی‌دار بود.^(۲۸) در مطالعه عامری و همکاران انحراف سپتوم در ۲۲/۶ درصد بیماران مشاهده و یکی از عوامل مؤثر در بروز سینوزیت مزمن در نظر گرفته شد.^(۳۰)

با آن که در مطالعه حاضر ارتباط معنی‌داری بین انحراف سپتوم و سینوزیت به‌دست نیامد ولی ممکن است با افزایش تعداد نمونه در مطالعات بعدی ارتباط معنی‌داری مشاهده گردد. این احتمال وجود دارد که یکی از علل عدم کشف ارتباط واریاسیون‌های آناتومیک حفرات بینی و سینوزیت مزمن، کم بودن توان مطالعات ذکر شده باشد. از علل دیگر این نتایج متناقض می‌توان به حضور سایر عوامل مخدوش‌کننده مانند؛ مواجهه‌های شغلی و محیطی، عوامل ناشناخته میزبانی و شرایط آب و هوایی و

جغرافیایی اشاره نمود.

کونکا بولوزا (توربیننه میانی پنوماتیزه شده) واریاسیونی است که عموماً منجر به انحراف سپتوم به سمت مقابل می‌گردد.^(۳۰) این واریاسیون با تغییر شکل توربیننه میانی باعث تأثیر منفی بر ونتیلاسیون سینوس‌ها و کلیرانس موکوسیلیر در ناحیه مئاتوس میانی می‌گردد که با افزایش بروز سینوزیت در مطالعات مختلف همراه بوده است.^(۳۷-۳۵) میزان شیوع این واریاسیون در مطالعات مختلف متفاوت و از ۱۶ تا ۴۸/۱ درصد متغیر بوده است.^(۳۳ و ۳۸) الشریف در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ بر روی ۱۵۰ مورد سینوزیت مزمن انجام داد آن را در زنان شایع‌تر از مردان یافت.^(۳۹) (نتیجه‌ای که در مطالعات دیگر تأیید نشده است) لازم به ذکر است که در مطالعه حاضر نیز این همراهی به اثبات نرسیده ولی برای نتیجه‌گیری دقیق‌تر و بهتر باید حجم نمونه را افزایش داد. در مطالعه عامری و همکاران میزان شیوع این واریاسیون در توربیننه تحتانی ۲/۷ درصد و در توربیننه میانی ۲۳/۵ درصد گزارش گردید. در این مطالعه وجود کونکا بولوزا با بروز سینوزیت مزمن ارتباط معنی‌دار داشته است.^(۲۰) در مطالعه اوزکان و همکاران (۲۰۰۸) بر روی ۳۸۴ نفر از مراجعین به کلینیک بیماری‌های گوش و حلق و بینی در یکی از بیمارستان‌های آموزشی تحقیقاتی کشور ترکیه نیز ارتباط معنی‌داری بین کونکا بولوزا و سینوزیت ماگزیلر نشان داده شد.^(۳۸) البته در بعضی مطالعات نیز نقش کونکا بولوزا در بروز سینوزیت مزمن تأیید نشده است به‌عنوان مثال استالمن و همکاران شیوع سینوزیت مزمن در مبتلایان به این واریاسیون را ۷۳ درصد و در افراد غیرمبتلا ۷۸ درصد گزارش نمودند $(P=0/44)$.^(۳۰) در مطالعه حاضر میزان شیوع این واریاسیون در مبتلایان به سینوزیت مزمن ۲۹/۱ درصد و در سایر بیماران ۱۴/۸ بوده است.

انحراف متناقض توربیننه میانی (خمیدگی در جهت مخالف به طوری که تقعر آن به سمت مه‌آی میانی باشد) باعث بسته شدن مئاتوس میانی و در نتیجه سینوزیت می‌گردد. میزان شیوع این واریاسیون بین مبتلایان از ۹/۳

تا ۱۸ درصد متغیر بوده است.^(۴۰ و ۴۱) در مطالعه فادا و همکاران میزان آن ۶/۴ درصد بود و ارتباطی بین این واریاسیون و سینوزیت مشاهده نشد.^(۲۸) نورایی و همکاران نیز در بررسی ۲۷۸ سی‌تی‌اسکن تنها در ۰/۷ درصد موارد این واریاسیون را گزارش نمودند.^(۳۷) در مطالعه حاضر در مبتلایان به سینوزیت مزمن شیوع این واریاسیون ۱۱/۷ درصد بوده و ارتباط معنی‌داری با بروز سینوزیت مزمن به‌دست نیامده است در حالی‌که در مطالعه فادا و همکاران این میزان ۶/۴ درصد و در مطالعه نورایی و همکاران ۰/۷ درصد بوده است.

OMC به محل مشترک تخلیه سینوس‌های ماگزیلر، فرونتال و سلول‌های اتموئید قدامی اطلاق می‌گردد و نتیجتاً هر نوع تنگی در این ناحیه با افزایش احتمال بروز سینوزیت همراه خواهد بود. لازم به ذکر است که OMC بسته در حقیقت به‌دنبال پاتولوژی‌های دیگری مثل پولیپوزیس و یا آلرژی ایجاد می‌شود و در کل نشانه‌ای از وجود این مشکلات زمینه‌ای می‌باشد.^(۳۷) در مطالعه فادا و همکاران نه تنها این واریاسیون با افزایش بروز سینوزیت همراه بوده، بلکه اکثر مبتلایان از پان سینوزیت و سمپتوم‌های شدید نیز شاکی بوده‌اند.^(۲۸) در مطالعه حاضر نیز همراهی معنی‌داری بین تنگی OMC و میزان بروز سینوزیت مزمن مشاهده شده است که مشابه مطالعه ذکر شده است.

سلول‌های اگرنازی در جلوی محل اتصال آنتروسوپریور توربیننه میانی به رسوس فرونتال قرار گرفته‌اند. میزان شیوع این واریاسیون از ۱/۹ تا ۴۷ درصد متغیر بوده است.^(۲۹ و ۴۲) در مطالعه فادا و همکاران میزان شیوع این واریاسیون ۲۴/۳ درصد محاسبه شد و در آنالیز چندمتغیره ارتباط آن با سینوزیت فرونتال معنی‌دار به‌دست آمد.^(۲۸) در ایران نیز طی مطالعه‌ای که در سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۱ در تهران انجام گردید، میزان شیوع این واریاسیون ۶/۲ درصد و ارتباط آن با بروز سینوزیت مزمن معنی‌دار بوده است.^(۲۰) در مطالعه حاضر شیوع این واریاسیون حدود ۴ درصد به‌دست آمد ولی ارتباط

- Otolaryngology Head Neck Surg 2004; 131(6 Suppl): S1-62. doi: 10.1016%2Fj.otohns.2004.09.067
2. Brook I. Bacteriology of chronic sinusitis and acute exacerbation of chronic sinusitis. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2006; 132: 1099-101. doi:10.1001/archotol.132.10.1099.
3. Chen Y, Dales R, Lin M. The epidemiology of chronic rhinosinusitis in Canadians. Laryngoscope 2003; 113(7): 1199-205. doi: 10.1097/00005537-200307000-00016.
4. Tan BK, Chandra RK, Pollak J, Kato A, Conley DB, Peters AT, et al. Incidence and associated premorbid diagnoses of patients with chronic rhinosinusitis. J Allergy Clin Immunol 2013; 131(5): 1350-60. doi: 10.1016/j.jaci.2013.02.002.
5. Shi JB, Fu QL, Zhang H, Cheng L, Wang YJ, Zhu DD, et al. Epidemiology of chronic rhinosinusitis: results from a cross-sectional survey in seven Chinese cities. Allergy 2015; 70(5): 533-9. doi: 10.1111/all.12577.
6. Amiri Andy SA, Sarookhani D, Rezaei Tavirany M. Prevalence of sinusitis in Iran: a systematic review and meta-analysis study. Der Pharmacia Lettre 2016; 8(5): 31-39.
7. Khorasani M, Kazemi M, Mahmudian P. Maxillary sinusitis in patients referred to Qazvin Qods hospital (2003-2005). J Qazvin Univ Med Sci 2008; 12(3): 74-9. [In Persian]
8. Shadzi S, Balochi M. Halitosis among school boys and girls in Isfahan. J Qazvin Univ Med Sci 1999; 3: 37-42. [In Persian]
9. Hamilos DL. Chronic rhinosinusitis: epidemiology and medical management. J Allergy Clin Immunol 2011; 128(4): 693-707; quiz 8-9. doi: 10.1016/j.jaci.2011.08.004.
10. Guilemany JM, Alobid I, Mullol J. Controversies in the treatment of chronic

معنی داری بین آن و بروز سینوزیت مزمن دیده نشد. سلول‌های هالر یا حفرات اتموئید اینفرا اوربیتال، سلول‌های اتموئیدی هستند که به سمت کف اربیت رشد کرده و می‌توانند مجرای سینوس ماگزیلر را تنگ نموده و باعث سینوزیت مکرر ماگزیلر شوند. شیوع این واریاسیون متغیر و در بعضی مطالعات بسیار کم (۴/۴ درصد در مطالعه عامری و همکاران)^(۲۰) و در بعضی بسیار بیش‌تر (تا ۳۹/۹ درصد) گزارش شده است.^(۴۳) در مطالعه فادا و همکاران بروز آن ۲۲/۸ بود و معنی‌دار بودن همراهی آن با سینوزیت ماگزیلر نشان داده شد ($P < 0.01$).^(۲۸) در مطالعه عامری و همکاران نیز با وجود شیوع نسبتاً پایین این واریاسیون، ارتباط آن با بروز سینوزیت مزمن معنی‌دار گزارش گردید.^(۲۰) در مطالعه حاضر میزان شیوع سلول‌های اگرنازی و هالر در مبتلایان به سینوزیت بیش‌تر بود ولی در تحلیل آماری این تفاوت معنی‌دار نبود. در این مطالعه با توجه به محدودیت‌های مالی، بررسی اختلالات ایمونولوژیک و آلرژیک و رفلکس گاستروازوفازیتال در بیماران مقدور نشد. در مطالعات آینده بررسی این عوامل و نقش احتمالی آن‌ها در کنار واریاسیون‌های آناتومیک در مبتلایان به سینوزیت مزمن ضروری خواهد بود.

در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین بروز سینوزیت مزمن و بسته بودن کمپلکس اوستئوماتال و کونکا بولوزا مشاهده گردید. تغییرات ایجاد شده در ونتیلیسیون و دُرناژ طبیعی سینوس‌ها در افراد واجد این واریاسیون‌ها می‌تواند به‌عنوان عاملی برای این همراهی در نظر گرفته شوند. البته لازم به ذکر است که با توجه به ماهیت مقطعی این مطالعه هنوز نمی‌توان به‌صورت قطعی ادعای رابطه علیتی بین این واریاسیون‌ها و بروز سینوزیت مزمن را مطرح نمود.

*مراجع:

1. Meltzer EO, Hamilos DL, Hadley JA, Lanza DC, Marple BF, Nicklas RA, et al. Rhinosinusitis: Establishing definitions for clinical research and patient care.

- rhinosinusitis. *Expert Rev Respir Med* 2010; 4(4): 463-77. doi: 10.1586/ers.10.49.
11. Hafidh M, Harney M, Kane R, Donnelly M, Landers R, Smyth D. The role of fungi in the etiology of chronic rhinosinusitis: a prospective study. *Auris, Nasus, Larynx* 2007; 34(2): 185-9. doi: 10.1016/j.anl.2006.07.007.
12. Madani SA, Hashemi SA, Fazli M, Esfandiari K. Bacteriology in patients with chronic rhinosinusitis in north of Iran (Sari). *Jundishapur J Microbiol* 2013; 6(8): e7193. doi: 10.5812/jjm.7193.
13. Torabi MA, Hashemi SM, Abtahi SM, Soheylipour S, Fazeli A, Shadzi S, Khademi MR. Examination of sensitivity and drug resistance of pathogens in adult chronic rhinosinusitis. *IRI Med Assoc J* 2008; 26(3): 337-45.
14. Tan BK, Schleimer RP, Kern RC. Perspectives on the etiology of chronic rhinosinusitis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2010; 18(1): 21-6. doi: 10.1097/MOO.0b013e3283350053.
15. Ryan MW. Diseases associated with chronic rhinosinusitis: what is the significance? *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 16(3): 231-6. doi: 10.1097/MOO.0b013e3282fd3c5.
16. Kim YS, Kim NH, Seong SY, Kim KR, Lee GB, Kim KS. Prevalence and risk factors of chronic rhinosinusitis in Korea. *Am J Rhinol Allergy* 2011; 25: 117-21. doi: 10.2500/ajra.2011.25.3630.
17. Thilsing T, Rasmussen J, Lange B, Kjeldsen AD, Al-Kalemji A, Baelum J. Chronic rhinosinusitis and occupational risk factors among 20- to 75-year-old Danes-A GA(2 (LEN-based study. *Am J Ind Med* 2012; 55(11): 1037-43. doi: 10.1002/ajim.22074.
18. Tammemagi CM, Davis RM, Benninger MS, Holm AL, Krajenta R. Secondhand smoke as a potential cause of chronic rhinosinusitis: a case-control study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2010; 136(4): 327-34. doi: 10.1001/archoto.2010.43.
19. Min JY, Tan BK. Risk factors for chronic rhinosinusitis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2015; 15(1): 1-13. doi: 10.1097/ACI.000000000000128.
20. Ameri A, Eslambolchi A, Bakhshandeh H. Anatomic variants of paranasal sinuses and chronic sinusitis. *Iran J Radiol* 2005; 2(3,4): 121-4.
21. Walden M, Zinreich SJ, Aygun N. Radiology of the nasal cavity and paranasal sinuses. In: Flint P, Haughey B, Lund V, Niparko J, editors. *Cummings Otolaryngology*. 6th ed: Philadelphia, USA, Saunders; 2015. 666.
22. Ponikau JU, Winter LA, Kephart GM, Squillace DL, Hershcovitch MD, Moon S, et al. An immunologic test for chronic rhinosinusitis based on free intranasal eosinophilic major basic protein. *Int Forum Allergy Rhinol* 2015; 5(1): 28-35. doi: 10.1002/alr.21421.
23. Kubota K, Takeno S, Hirakawa K. Frontal recess anatomy in Japanese subjects and its effect on the development of frontal sinusitis: computed tomography analysis. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2015; 44: 21. doi: 10.1186/s40463-015-0074-6.
24. Nair S. Correlation between symptoms and radiological findings in patients of chronic rhinosinusitis: a modified radiological typing system. *Rhinology* 2009; 47(2): 181-6.
25. Greguri T, Baudoin T, Tomljenovi D, Grgi M, Štefanovi M, Kalogjera L. Relationship between nasal septal deformity, symptoms and disease severity in chronic

- rhinosinusitis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016; 273(3): 671-7. doi: 10.1007/s00405-015-3615-8.
26. Stankiewicz JA, Chow JM. A diagnostic dilemma for chronic rhinosinusitis: definition accuracy and validity. *Am J Rhinol* 2002; 16(4): 199-202.
27. Mozafarinia K, Esmailzadeh J, Fahimi F, Alebooye Z. Survey of relative frequency of signs and symptoms of chronic sinusitis and evaluation of their correlation with computed tomography scan results. *Iran J Otorhinolaryngol* 2007; 19(47): 15-21. [In Persian]
28. Fadda GL, Rosso S, Aversa S, Petrelli A, Ondolo C, Succo G. Multiparametric statistical correlations between paranasal sinus anatomic variations and chronic rhinosinusitis. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2012; 32(4): 244-51.
29. Aramani A, Karadi RN, Kumar S. A study of anatomical variations of osteomeatal complex in chronic rhinosinusitis patients-CT findings. *J Clin Diagn Res* 2014; 8(10): KC01-4. doi: 10.7860/JCDR/2014/9323.4923.
30. Stallman JS, Lobo JN, Som PM. The incidence of concha bullosa and its relationship to nasal septal deviation and paranasal sinus disease. *AJNR Am J Neuroradiol* 2004; 25(9): 1613-8.
31. Shpilberg KA, Daniel SC, Doshi AH, Lawson W, Som PM. CT of anatomic variants of the paranasal sinuses and nasal cavity: poor correlation with radiologically significant rhinosinusitis but importance in surgical planning. *AJR Am J Roentgenol* 2015; 204(6): 1255-60. doi: 10.2214/AJR.14.13762.
32. Arslan G, Karaali K. Concha bullosa and nasal septal deviation. *AJNR Am J Neuroradiol* 2005; 26(7): 1882.
33. Mamatha H, Shamasundar NM, Bharathi MB, Prasanna LC. Variations of ostiomeatal complex and its applied anatomy: a CT scan study. *Indian J Sci Technol* 2010; 3(8): 904-7.
34. Sarna A, Hayman LA, Laine FJ, Taber KH. Coronal imaging of the osteomeatal unit: anatomy of 24 variants. *J Comput Assist Tomogr* 2002; 26(1): 153-7.
35. Wadhwa S, Sharma N, Garg U, Dutta P. Concha bullosa: types and relationship with chronic sinusitis. *Int J Otorhinolaryngol Head Neck Surg* 2017; 3(3): 482-5. doi: 10.18203/issn.2454-5929.ijohns20172651.
36. Balikci HH, Gurdal MM, Celebi S, Ozbay I, Karakas M. Relationships among concha bullosa, nasal septal deviation, and sinusitis: Retrospective analysis of 296 cases. *Ear, Nose Throat J* 2016; 95(12): 487-91.
37. Nouraei SA, Elisay AR, Dimarco A, Abdi R, Majidi H, Madani SA, et al. Variations in paranasal sinus anatomy: implications for the pathophysiology of chronic rhinosinusitis and safety of endoscopic sinus surgery. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 38(1): 32-7.
38. Ozcan KM, Selcuk A, Ozcan I, Akdogan O, Dere H. Anatomical variations of nasal turbinates. *J Craniofac Surg* 2008; 19(6): 1678-82. doi: 10.1097/SCS.0b013e318188a29d.
39. Elsherif AA, Elsherif A. Some anatomic variations of the paranasal sinuses in patients with chronic sinusitis: a correlative CT study to age and sex. *Al-Azhar Assiut Med J* 2006; 4(3): 1-15.
40. Wani AA, Kanotra S, Lateef M, Ahmad R, Qazi SM, Ahmad S. CT scan evaluation of the anatomical variations of the ostiomeatal complex. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 61(3): 163-8. doi: 10.1007/s12070-009-0059-8.

41. Al-Qudah MA. Anatomical variations in sino-nasal region: A computer tomography (CT) study. *Jordan Med J* 2010; 44(3): 290-7.
42. Kantarci M, Karasen RM, Alper F, Onbas O, Okur A, Karaman A. Remarkable anatomic variations in paranasal sinus region and their clinical importance. *Eur J Radiol* 2004; 50(3): 296-302. doi: 10.1016/j.ejrad.2003.08.012.
43. Alkire BC, Bhattacharyya N. An assessment of sinonasal anatomic variants potentially associated with recurrent acute rhinosinusitis. *Laryngoscope* 2010; 120(3): 631-4. doi: 10.1002/lary.20804.