

شیوع هالرسل و ارتباط آن با بیماری‌های التهابی سینوس در تصاویر توموگرافی کامپیوتری با اشعه‌ی مخروطی (Cone beam computed tomogram) در یک جمعیت ایرانی

حمید تقی‌لو^۱محمدحسین اسدی^۲فروغ احدزاده^۳عاطفه یوسفی جوردهی^۴

۱. استادیار، گروه رادیولوژی دهان، فک و صورت، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

۲. دستیار جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

۳. دندان‌پزشک، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران.

۴. نویسنده مسؤؤل: استادیار، گروه دندان‌پزشکی ترمیمی، دانشکده‌ی دندان پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی

زنجان، زنجان، ایران.
Email: dr.yousefi@zums.ac.ir

چکیده

مقدمه: یکی از نگرانی‌های بیماران و دندان‌پزشکان، دردهای دهانی- صورتی و علایم سینوزیت می‌باشد که در مواقعی می‌توان آن را به وجود هالرسل ارتباط داد. هدف از این مطالعه، بررسی شیوع هالرسل و ارتباط آن با بیماری‌های التهابی سینوس در تصاویر CBCT (Cone beam computed tomogram) در یک جمعیت ایرانی بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه‌ی توصیفی- تحلیلی، در سال ۱۳۹۷ نمونه‌ها به صورت تمام شماری از بین CBCT‌های موجود افراد مراجعه‌کننده به دانشکده‌ی دندان پزشکی تبریز از فروردین ماه ۱۳۹۱ تا شهریور ۱۳۹۶ انتخاب شدند. موارد دارای هالرسل از نظر وجود یا عدم وجود بیماری‌های التهابی سینوس ماگزیلاری در مقاطع کرونال و آگزایل بررسی گردیدند. داده‌ها در نرم‌افزار NNT Viewer version 2.17 وارد شده و تصاویر به دست آمده توسط دو متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت مطالعه شدند. توافق بین نتایج دو مشاهده‌گر توسط ضریب توافقی کاپا اندازه‌گیری شد. داده‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۰ و با استفاده از آزمون Chi-Square بررسی و سطح معنی‌داری $p \text{ value} < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: شیوع هالرسل در کل سینوس‌های مورد بررسی، ۴۴/۵ درصد و شیوع سینوزیت مزمن، ۷۰/۳ درصد بود. ۴۸/۴ درصد از هالرسل‌ها، یک‌طرفه و ۵۱/۶ درصد، دو طرفه بودند. اختلاف معنی‌داری در فراوانی هالرسل و سینوزیت بین زنان و مردان وجود نداشت. آنالیز آماری نشان داد، ارتباط معنی‌داری بین وجود هالرسل و سینوزیت وجود دارد ($p \text{ value} < 0/05$).

نتیجه‌گیری: بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، شانس ابتلا به بیماری‌های التهابی سینوس در افراد دارای هالرسل بیشتر بود.

کلید واژه‌ها: سینوس اتموئید، سینوزیت فک بالا، توموگرافی کامپیوتری با اشعه‌ی مخروطی.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۸/۶

تاریخ اصلاح: ۱۳۹۹/۷/۵

تاریخ ارسال: ۱۳۹۹/۴/۱۵

استناد به مقاله: تقی‌لو حمید، اسدی محمدحسین، احدزاده فروغ، یوسفی جوردهی عاطفه. شیوع هالرسل و ارتباط آن با بیماری‌های التهابی سینوس در تصاویر توموگرافی کامپیوتری با اشعه‌ی مخروطی (Cone beam computed tomogram) در یک جمعیت ایرانی. مجله دانشکده دندانپزشکی اصفهان. ۱۳۹۹؛ ۱۶(۴): ۴۲۷-۴۳۶.

مقدمه

هالرسل‌ها، در سال ۱۷۶۵ کشف شده و به نام کاشف خود von Haller نام گرفتند (۱). امروزه به جای هالرسل بیشتر از عبارت (سلول‌های اتموئیدی) Infraorbital ethmoid cells (تحت چشمی) استفاده می‌شود. بر اساس یافته‌های موجود، تعدادی از تنوعات آناتومیکی سینوس‌های پارانازال می‌توانند زمینه‌ساز پاتولوژی‌های سینوس باشند و هالرسل هم از این قاعده مستثنا نیست. موقعیت هالرسل‌ها، آن‌ها را به عاملی کلیدی جهت برهم زدن الگوی طبیعی حرکت موکوسیلیاری و افزایش استعداد ابتلا به سینوزیت ماگزیلاری راجعه تبدیل می‌کند (۲-۴). تعدادی از مطالعات رادیوگرافیک حاکی از این بوده است که ارتباط معنی‌داری میان سایز هالرسل (بزرگتر از ۳ میلی‌متر) با سینوزیت ماگزیلاری وجود دارد (۵-۷).

طبق مطالعه‌ای که توسط Mathew و همکاران (۸) صورت گرفت، ارتباطی میان وجود هالرسل، اندازه‌ی آن و اندازه‌ی استیوم با سینوزیت ماگزیلاری یافت نشد. مطالعات دیگری وجود دارند که بیان می‌کنند، اگر هالرسل به اندازه‌ی کافی بزرگ باشد (بیش از ۶ میلی‌متر)، می‌تواند با سینوزیت مرتبط باشد (۳، ۹). عدم وجود ارتباط معنی‌دار بین هالرسل با سینوزیت در مطالعه‌ی Mathew و همکاران (۸) می‌تواند به علت وجود استیوم جانبی در سینوس ماگزیلاری (Accessory maxillary ostium) باشد که در ۱۴ درصد بیماران مورد مطالعه وجود داشت (۱۰).

استیوم جانبی ماگزیلاری، یک نوع آناتومیکی است که ممکن است در گسترش سینوزیت ماگزیلاری نقش داشته باشد (۱۱). بعضی از محققین معتقدند که استیوم جانبی به دنبال سینوزیت ایجاد می‌شود، اما هنوز این موضوع ثابت نشده است که استیوم جانبی ماگزیلاری یک پدیده‌ی مادرزادی است یا اکتسابی (۱۲). به هر حال این نکته که شیوع استیوم جانبی ماگزیلاری در بیماران با سابقه‌ی انسداد Infundibulum یا عفونت سینوس ماگزیلاری بیشتر است (۱۳-۱۵)، بیان می‌کند که احتمالاً استیوم جانبی ماگزیلاری در

نتیجه‌ی سینوزیت ماگزیلاری ایجاد می‌شود. نقش انسدادی محتمل هالرسل در درناژ سینوسی و نقش آن‌ها در سینوزیت، که ممکن است باعث ایجاد استیوم جانبی ماگزیلاری شود، منجر به انجام مطالعاتی به منظور دستیابی به ارتباط احتمالی بین این تنوعات آناتومیکی شده است (۲-۴).

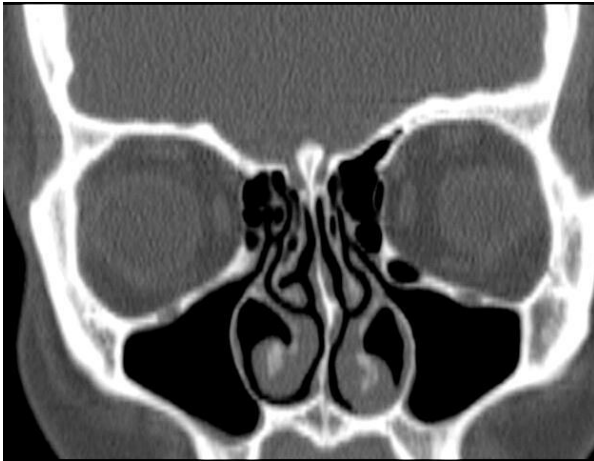
طبق مطالعه‌ی Ali و همکاران (۱۶)، ارتباط معنی‌داری میان وجود استیوم جانبی ماگزیلاری و سینوزیت ماگزیلاری مشاهده شد. در این مطالعه همچنین، ارتباط معنی‌داری میان وجود هالرسل با سینوزیت ماگزیلاری مشاهده نشد. با این وجود ارتباط مهمی بین استیوم جانبی ماگزیلاری و سینوزیت ماگزیلاری در حضور هالرسل مشاهده شد.

علاوه بر موارد فوق، این مطالعات حاکی از این است که CBCT (توموگرافی کامپیوتری با اشعه‌ی مخروطی) یک ابزار مفید برای ارزیابی کمپلکس سینونازال می‌باشد که از این طریق می‌توان دوز اشعه‌ی دریافتی بیمار را به میزان زیادی نسبت به تصویربرداری CT کاهش داد (۸).

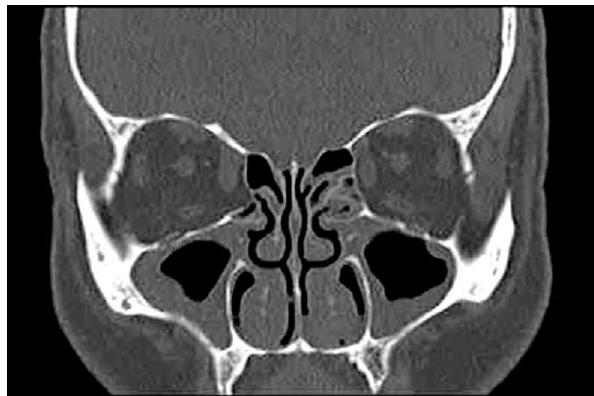
هالرسل یا سلول‌های هوایی قدامی اتموئید، به عنوان یک تنوع آناتومیکی در بسیاری از افراد جامعه ممکن است وجود داشته باشد (حتی بدون اطلاع خود فرد). با این وجود به نظر می‌رسد این کلمه و این موضوع کمتر شناخته شده است به گونه‌ای که حتی بسیاری از دندان‌پزشکان اطلاعی از این مفهوم ندارند.

مطالعاتی که در گذشته صورت گرفته‌اند بیانگر این نکته هستند که بررسی‌های بیشتری باید روی کلیشه‌های توموگرافی کامپیوتری با اشعه‌ی مخروطی در بیماران مبتلا به بیماری‌های التهابی سینوس انجام شود. این خود دلیلی بر محدودیت و عدم کفایت مطالعات انجام گرفته در زمینه‌ی ارتباط بین هالرسل و بیماری‌های التهابی سینوس است (۱۷-۲۰).

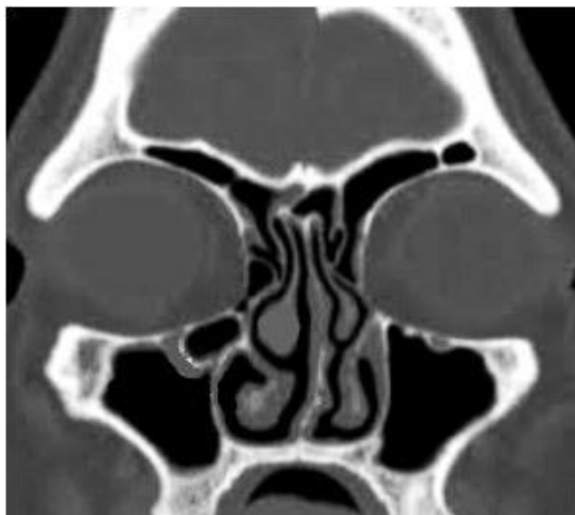
مطالعاتی که به ارزیابی هالرسل با استفاده از CBCT می‌پردازند بسیار محدود بوده و سایز نمونه‌ی بکار رفته در آن‌ها نیز کوچک است (۲۱-۲۳). در عین حال، این مطالعات در جوامع خارجی و با شرایطی متفاوت از جامعه‌ی ایرانی صورت گرفته و بنابراین با توجه به شرایط برشمرده شده،



شکل ۱: تصویر هالرسل



شکل ۲: التهاب سینوس مگزیلاری و ضخیم‌شدگی غشای سینوس



شکل ۳: بسته شدن استئوم با هالرسل

تصویر مراجعین توسط (Newtom VGi/Verona/Italy)

Cone Beam CT در بخش رادیولوژی فک و صورت

نتایج مطالعات صورت گرفته قابل استناد نبوده و نمی‌توان آن را به جامعه ایران تعمیم داد.

از طرفی با توجه به شرایط آب و هوایی سرد و خشک در ناحیه‌ی شمال غرب، شیوع نسبتاً بالای سینوزیت و عدم وجود مطالعه‌ی مشابه در سطح کشور، این مطالعه با هدف ارتباط احتمالی بین وجود هالرسل و شیوع بیماری‌های التهابی سینوس در بیماران مراجعه‌کننده به بخش رادیولوژی دهان، فک و صورت دانشکده‌ی دندان پزشکی تبریز انجام و عدم ارتباط بین وجود هالرسل و شیوع بیماری‌های التهابی سینوس به عنوان فرضیه‌ی صفر این مطالعه در نظر گرفته شد.

مواد و روش‌ها

نمونه‌ها به صورت تمام شماری از بین CBCTهای موجود افراد مراجعه‌کننده به دانشکده‌ی دندان پزشکی تبریز که در پرونده‌ی آن‌ها رضایت آگاهانه وجود داشت، از فروردین ماه ۱۳۹۱ تا شهریور ماه ۹۶ انتخاب شدند. بیماران دارای سیستمیک فیروزیس، سیستم‌های سینوسی، کونکا بلوزا، پارادوکسیکال توربینیت، آسم، بیماری‌های بدخیم، بیماری‌های متابولیک، افرادی با سابقه‌ی جراحی بینی یا سینوس و تروما و همچنین کسانی که به دلیل نقص در سیستم ایمنی مستعد به سینوزیت میکروبی بودند، از مطالعه خارج شدند.

از بین تمام CBCTهای تطابق یافته با معیارهای ورود و خروج از مطالعه (در مقطع کرونال)، فراوانی هالرسل در جمعیت مورد مطالعه محاسبه شد. پس از تعیین وجود و یا عدم وجود هالرسل در هر یک از تصاویر، حضور بیماری‌های التهابی سینوس مگزیلاری نیز در مقاطع کرونال و آگزیتال مورد بررسی قرار گرفت (در نمای رادیوگرافیک سینوس سالم، کاملاً رادیولوسنت بوده در حالی که التهاب سینوس مگزیلاری با ضخیم‌شدگی غشای سینوس یا تجمع مایع در سینوس به شکل نسبی یا کامل، به صورت رادیوپاک مشاهده می‌شود). در نهایت، رابطه‌ی بین حضور هالرسل و التهاب سینوس‌های مگزیلاری ارزیابی شد (شکل ۱ تا ۳).

NY) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. نتایج مطالعه با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و آزمون Chi-Square جهت بررسی اهداف استفاده گردید. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۳۲۷ تصویر CBCT مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که فراوانی هالرسل در تصاویر CBCT مورد بررسی، ۵۸/۷ درصد (۱۹۲ تصویر) می‌باشد. از بین ۱۹۲ تصویر CBCT دارای هالرسل، ۴۸/۴ درصد، یک‌طرفه و ۵۱/۶ درصد، هالرسل دو طرفه داشتند. به طور کلی از بین ۶۵۴ سینوس مورد بررسی، ۲۹۱ سینوس (۴۴/۵ درصد) دارای سلول هالرسل بودند (جدول ۱).

از بین ۲۴۹ تصویر CBCT دارای سینوزیت، ۱۶/۸۷ درصد، سینوزیت یک‌طرفه و ۸۳/۹۴ درصد، سینوزیت دو طرفه داشتند. از بین ۶۵۴ سینوس مورد بررسی، ۴۶۰ سینوس (۷۰/۳ درصد) دارای سینوزیت بودند (جدول ۲).

دانشکده‌ی علوم پزشکی تبریز تهیه شده بود. دستگاه دارای X ray beam مخروطی، دکتور فلت پنل، ۱۹۲۰ × ۱۵۳۶ پیکسل، سایز پیکسل ۱۲۷×۱۲۷ میکرومتر مربع، عمق پیکسل ۱۴ بیت، چرخش ۳۶۰ درجه، اسکن ۴/۶ ثانیه و ولتاژ حداکثر ۱۱۰ ولت بود. بازسازی اولیه و نهایی توسط نرم‌افزار NNT viewer version 2.17 (Newtom/Verona/Italy) انجام گرفت. شرایط تابش دستگاه به صورت اتوماتیک شده بود.

داده‌های به دست آمده از CBCT در نرم‌افزار NNT viewer version 2.17 وارد شد، تصاویر به دست آمده بر روی یک نمایشگر LCD ۱۹ اینچ (190B, PHILIPS/UK) با رزولوشن ۱۰۲۴×۱۲۰۸ پیکسل و ۳۲ بیت در یک اتاق نیمه تاریک توسط دو متخصص رادیولوژی دهان، فک و صورت مورد مطالعه قرار گرفت. پس از پایان بررسی، توافق بین نتایج دو مشاهده‌گر توسط ضریب توافقی کاپا (kappa) اندازه‌گیری شد. داده‌های به دست آمده در نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۰ (IBM Corporation, Armonk,) version 20،

جدول ۱: فراوانی یک‌طرفه و دو طرفه بودن هالرسل‌ها

هالرسل			
تعداد	یک‌طرفه تعداد (درصد)	دو طرفه تعداد (درصد)	کل تعداد (درصد)
۱۹۲	۹۳ (۴۸/۴۴)	۹۹ (۵۱/۵۶)	۱۹۲ (۱۰۰)
۳۲۷	۹۳ (۲۸/۴۴)	۹۹ (۳۰/۲۸)	۱۹۲ (۵۸/۷)
۶۵۴	۹۳ (۱۴/۲۲)	۱۹۸ (۳۰/۲۸)	۲۹۱ (۴۴/۵)

هالرسل و سینوزیت وجود دارد ($p \text{ value} < 0/05$) (جدول ۳). همچنین بر اساس آزمون Chi square و Odds Ratio افرادی که سلول‌های هالرسل در آن‌ها یافت شده بود، به طور معنی‌داری شانس بیشتری برای ابتلا به سینوزیت داشتند ($OR = 0/436, CI 95\% = 0/249 - 0/763$).

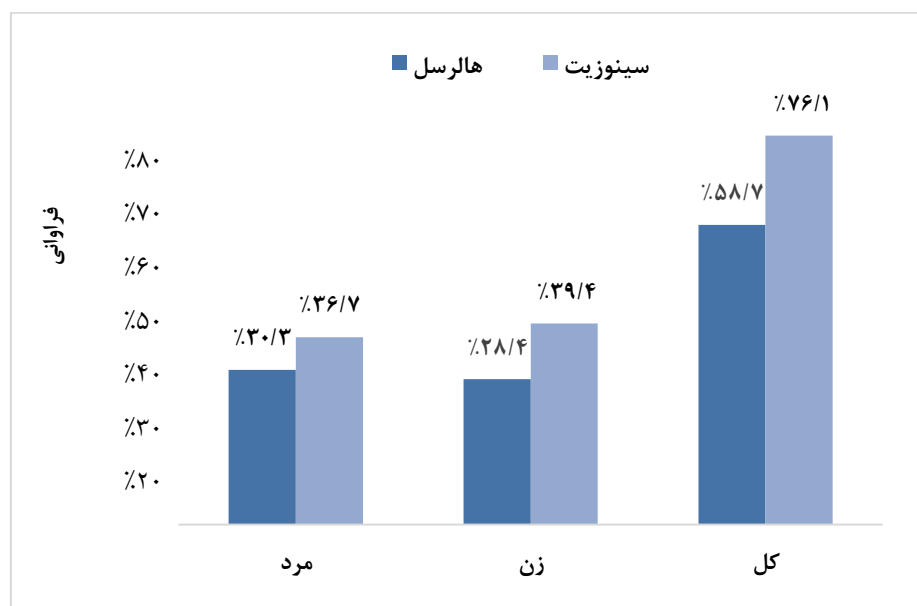
نمودار ۱، فراوانی هالرسل و سینوزیت را در زنان و مردان نشان می‌دهد. مطابق با آزمون χ^2 ، اختلاف معنی‌داری در فراوانی هالرسل و سینوزیت بین زنان و مردان وجود نداشت. آنالیز آماری نشان داد، ارتباط معنی‌داری بین وجود

جدول ۲: فراوانی یک طرفه و دو طرفه بودن سینوزیت

سینوزیت				
کل تعداد (درصد)	دوطرفه تعداد (درصد)	یک طرفه تعداد (درصد)	تعداد	
۲۴۹ (۱۰۰)	۲۰۹ (۸۳/۹۴)	۴۲ (۱۶/۸۷)	۲۴۹	سینوزیت
۲۴۹ (۷۶/۱)	۲۰۹ (۶۳/۹۱)	۴۲ (۱۲/۸۴)	۳۲۷	تصاویر CBCT
۴۶۰ (۷۰/۳)	۴۱۸ (۶۳/۹۱)	۴۲ (۶/۴۲)	۶۵۴	کل سینوس ها

جدول ۳: تعیین ارتباط بین وجود هالرسل و بیماری های التهابی سینوس ماگزیلاری

کل	سینوزیت		تعداد	فایده	
	دارای	فاقد			
۱۳۵	۱۱۴	۲۱	تعداد	فاقد	هالرسل
۴۱/۳	۳۴/۹	۶/۴	درصد		
۱۹۲	۱۳۵	۵۷	تعداد	دارای	
۵۸/۷	۴۱/۳	۱۷/۴	درصد		
۳۲۷	۲۹۴	۷۸	تعداد	کل	
۱۰۰	۷۶/۱	۲۳/۹	درصد		
	۰/۰۰۳		p value	Chi-Square	
	۰/۴۳۶ (۰/۲۴۹-۰/۷۶۳)		Odds Ratio (CI 95%)		



نمودار ۱: فراوانی شیوع هالرسل و سینوزیت در کل نمونه های زنان و مردان

در مطالعه‌ی Mathew و همکاران (۸) نیز شیوع سلول‌های هالر در کلیشه‌های CBCT، ۶۰ درصد بود. Dahieni (۲۱)، بیان کرد که شیوع هالرسل (با ۵۶/۷ درصد) در تصاویر CBCT تقریباً بالاست که با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی داشت. در مطالعه‌ی حاضر نیز شیوع هالرسل بیش از ۵۰ درصد از نمونه‌ها بود.

Khojastepour و همکاران (۲۴)، در بررسی شیوع سلول‌های هالر با استفاده از رادیوگرافی پانورامیک، شیوع آن را ۱۱/۱ درصد گزارش کردند. Sakhdari و همکاران (۲۵) نیز شیوع هالرسل را توسط تصاویر پانورامیک در گروه بالای ۳۹ سال، ۸۱/۲ درصد افراد و در گروه زیر ۳۹ سال، ۷/۱۸ درصد گزارش کردند که نشان داد، سن در میزان شیوع هالرسل مؤثر بوده و یکی از دلایل اختلاف در میزان شیوع هالرسل در مطالعات مختلف است.

گسترده‌گی در بازه‌ی شیوع سلول‌های هالر به دلایل احتمالی متعددی از جمله تعاریف متفاوت، تفاوت در جمعیت‌ها و نژادها، محدوده‌ی سنی متفاوت بیماران مورد مطالعه و همچنین اندازه‌ی حجم و طیف سنی نمونه‌های مورد بررسی ایجاد شده است.

در مطالعه‌ی حاضر، ۴۸/۴ درصد از هالرسل‌ها، یک‌طرفه و ۵۱/۶ درصد، دو طرفه بودند. همچنین ۱۶/۸۷ درصد از نمونه‌ها دارای سینوزیت یک‌طرفه و ۸۳/۹۴ درصد، دو طرفه بودند.

در مطالعه‌ی Sakhdari و همکاران (۲۵)، ۵۰/۴ درصد از سلول‌های هالر دو طرفه و ۴۹/۶ درصد، یک‌طرفه بودند. نتایج مطالعه‌ی این محققین با مطالعه‌ی حاضر کاملاً هم‌خوانی داشت.

در مطالعه‌ی Dahieni (۲۱) نیز که با تصاویر CBCT انجام شد، شیوع هالرسل یک‌طرفه را ۶۴/۷ درصد و هالرسل دو طرفه را ۳۵/۳ درصد گزارش کردند.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد، اختلاف معنی‌داری در فراوانی هالرسل در زنان و مردان وجود ندارد. همچنین اختلاف معنی‌داری در فراوانی سینوزیت در زنان و مردان نیز وجود نداشت.

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه و وجود ارتباط معنی‌دار بین وجود هالرسل و بیماری‌های التهابی سینوس، فرضیه‌ی صفر در این بررسی رد شد. یکی از نگرانی‌ها و دغدغه‌های بیماران و به ویژه دندان‌پزشکان، دردهای دهانی- صورتی و علائم سینوزیت می‌باشد که در مواقعی می‌توان آن را به وجود هالرسل ارتباط داد. هالرسل اکستشن‌هایی از سینوس اتموئید قدامی است که در کف اوربیت و در سطح بالایی سینوس ماگزایلا قرار گرفته‌اند.

سلول‌های هالر، اغلب توسط تصاویر پانورامیک و سی‌تی‌اسکن مورد بررسی قرار گرفته است (۲۳-۲۷)، اما مطالعات CBCT نادر است. توموگرافی کامپیوتری مخروطی، اطلاعات سه بعدی با جزئیات بالا در ساختارهای دندان‌ی- صورتی در اختیار ما قرار می‌دهد. یکی دیگر از دلایل استفاده از CBCT محدودیت‌هایی که در تصاویر پانورامیک وجود دارد است محدودیت مهم رادیوگرافی پانورامیک، حساسیت آن نسبت به موقعیت بیمار در داخل دستگاه است که می‌تواند موجب ایجاد اطلاعات ناقص شود (۲۸). روش‌های تصویربرداری دو بعدی، توانایی ارائه‌ی مقاطع عرضی استخوان را ندارند حتی اگر به صورت چندتایی با جهت‌گیری متفاوت هم انجام شوند (۲۹).

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد، شیوع هالرسل در تصاویر CBCT مورد بررسی، ۵۸/۷ درصد و در کل سینوس‌های مورد بررسی، ۴۴/۵ درصد بود. همچنین شیوع سینوزیت مزمن در تصاویر CBCT مورد بررسی، ۷۶/۱ درصد و در کل سینوس‌های مورد بررسی، ۷۰/۳ درصد بود.

Moreidi (۲۲) شیوع هالرسل را توسط تصویربرداری کامپیوتری با اشعه‌ی مخروطی، ۳۵ درصد گزارش کرد. Friedrich و همکاران (۳۰) نیز با استفاده از CBCT، شیوع این سلول‌ها را ۲۳/۶۲ درصد گزارش کردند. این محققین دقت تصاویر CBCT را با توجه به نمای سه بعدی و دقیق و پیشرفته بودن دستگاه، تکنیک برتری برای شناسایی هالرسل عنوان کردند (۲۲، ۳۰).

سینوزیت مزمن را معنی‌دار گزارش کردند. سلول‌های هالر یا حفرات اتموئید اینفرا اوربیتال، سلول‌های اتموئیدی هستند که به سمت کف اوریبت 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 و در بعضی بسیار بیش‌تر گزارش شده است.

مطالعه‌ی Ameri و همکاران (۱۸) نیز با وجود شیوع نسبتاً پایین واریاسیون سلول هالر، ارتباط آن با بروز سینوزیت مزمن معنی‌دار گزارش گردید. Davoodi و همکاران (۲۳) توسط تصاویر پانورامیک مشاهده کردند که ۱۴/۹ درصد از افراد واجد سلول هالر، دارای سابقه یا علائم سینوزیت بودند.

Caughey و همکاران (۱۹) به این نتیجه رسیدند که اتموئیدال هالرسل می‌تواند در بیماری‌های سینوس اتموئید و سینوس ماگزیلاری نقش داشته باشد.

اما مطالعه‌ی Bijani و همکاران (۲۰) ارتباط معنی‌داری را بین بروز سینوزیت مزمن و سلول هالر گزارش نکردند. یکی از دلایل اختلاف در نتایج مطالعات می‌تواند مربوط به تعاریف و اشکال سلول هالر در سطوح مختلف باشد. هرچند که معمولاً سلول‌های هالر را سلول‌هایی می‌دانند که در اثر گسترش سلول‌های هوایی اتموئید قدامی در کف اوریبت و در قسمت فوقانی سینوس ماگزیلا به وجود می‌آیند، ولی در مطالعات مختلف برای این سلول‌ها بر اساس مکان تعاریف متعددی ارایه شده است. بعضی از مطالعات فقط بر روی پلن کروئال انجام می‌شود که اغلب همین پلن نیز توصیه می‌گردد. از طرفی پیشرفت تکنولوژی نیز باعث شده است که دستگاه‌های رادیولوژی امروزه نسبت به قبل، تصاویر بسیار دقیق‌تری ارائه دهند. از آنجایی که این مطالعه تنها بر روی تصاویر CBCT مراجعه‌کنندگان به دانشکده‌ی دندان‌پزشکی تبریز انجام شد؛ پیشنهاد می‌شود با توجه به متفاوت بودن ساختارهای آناتومیک در جوامع مختلف، این بررسی‌ها با حجم نمونه‌ی بیشتر و در جوامع دیگر نیز انجام شوند. همچنین بهتر است در مطالعات آتی، شیوع هالرسل در گروه‌های سنی

در مطالعه‌ی Moreidi (۲۲)، فراوانی هالرسل در زنان بیشتر از مردان بود، ولی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت.

در مطالعه‌ی Khojastepour و همکاران (۲۴)، این سلول‌ها در زنان بیش‌تر از مردان دیده شد؛ به این صورت که در ۱۲ درصد از زنان و ۹/۸ درصد از مردان، سلول‌های هالر مشاهده شد، اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود.

Ghaffari و همکاران (۲۶) نیز در تصاویر سی‌تی‌اسکن، بین سلول هالر و جنس، رابطه‌ای مشاهده نکردند. نتایج مطالعات مذکور همانند مطالعه‌ی حاضر نشان‌دهنده‌ی عدم ارتباط معنی‌دار سلول‌های هالر با جنسیت بودند. ولی Solanki و همکاران (۲۷)، هالرسل را با شیوع بیشتری (۵۴ درصد) در زنان مشاهده کردند.

Davoodi و همکاران (۲۳) نیز شیوع سلول‌های هالر را ۱۴/۴ درصد در زنان و ۲۰/۴ درصد در مردان گزارش کردند که تفاوت معنی‌داری در وجود سلول هالر در زنان و مردان بود. با توجه به متغیر بودن ساختارهای آناتومیک در جوامع مختلف، یکی از دلایل تفاوت شیوع هالرسل در زنان و مردان به دلیل تفاوت در جامعه‌ی مورد بررسی و نژاد بیماران بود.

وجود سلول‌های هالر به خودی خود بیماری محسوب نمی‌شود ولی باریک شدن اینفندیبولوم و استیوم سینوس ماگزیلا در حضور این سلول‌ها، می‌تواند علایمی مانند ریوسینوزیت مزمن، سینوزیت عودکننده، سردرد، تورم چشم و موکوسل را به همراه داشته باشد.

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد، ۴۱/۳ درصد از نمونه‌ها دارای هالرسل و دارای سینوزیت بودند. ارتباط معنی‌داری بین وجود هالرسل و سینوزیت مشاهده شد. افرادی که سلول‌های هالر در آن‌ها یافت شده بود به طور معنی‌داری شانس بیشتری برای ابتلا به سینوزیت داشتند (۰/۷۶۳ - ۰/۲۴۹ = ۰/۹۵، CI، OR = ۰/۴۳۶).

Capelli و Gatti (۱۷) سلول‌های هالر را در ۴۵/۷ درصد از بیماران مبتلا به سینوزیت مزمن تشخیص دادند. نتایج مطالعه‌ی این محققین مشابه با مطالعه‌ی حاضر بود.

Fadda و همکاران (۳۱) نیز ارتباط سلول‌های هالر با بروز

مورد بررسی، ۷۶/۱ درصد و در کل سینوس‌های مورد بررسی، ۷۰/۳ درصد بود. ۱۶/۸۷ درصد از نمونه‌های دارای سینوزیت یک‌طرفه و ۸۳/۹۴ درصد دو طرفه بودند. اختلاف معنی‌داری در فراوانی سینوزیت در زنان و مردان نیز وجود نداشت. ارتباط معنی‌داری بین وجود هالسل و سینوزیت مشاهده شد به طوری که ۴۱/۳ درصد از نمونه‌های دارای هالسل، دارای سینوزیت بودند.

مختلف بررسی شده و هالسل‌ها از نظر سمت (چپ و راست)، شکل و ارتباط آن‌ها با سایر تنوعات آناتومیکی ارزیابی شوند.

نتیجه‌گیری

اختلاف معنی‌داری در فراوانی هالسل در زنان و مردان وجود نداشت. شیوع سینوزیت مزمن در تصاویر CBCT

References

1. Proetz AW. Essays on the applied physiology of the nose. *AMA Arch Otolaryngol* 1954; 60(2): 261.
2. Stammberger H, Wolf G. Headaches and sinus disease: the endoscopic approach. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1988; 134: 3-23.
3. Stackpole SA, Edelstein DR. The anatomic relevance of the Haller cell in sinusitis. *Am J Rhinol* 1997; 11(3): 219-23.
4. Kantarci M, Karasen RM, Alper F, Onbas O, Okur A, Karaman A. Remarkable anatomic variation in paranasal sinus region and their clinical importance. *Eur J Radiol* 2004; 50(3): 296-302.
5. Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 1991; 101(1 Pt 1): 56-64.
6. Kainz J, Braun H, Genser P. [Haller's cells: morphologic evaluation and clinico-surgical relevance]. *Laryngorhinootologie* 1993; 72(12): 599-604. [In German].
7. Milczuk HA, Dalley RW, Wessbacher FW, Richardson MA. Nasal and paranasal sinus anomalies in children with chronic sinusitis. *Laryngoscope* 1993; 103(3): 247-52.
8. Mathew R, Omami G, Hand A, Fellows D, Lurie A. Cone beam CT analysis of Haller cells: prevalence and clinical significance. *Dentomaxillofac Radiol* 2013; 42(9): 20130055.
9. Sebrechts H, Vlaminck S, Casselman J. Orbital edema resulting from Haller cell pathology: 3 case reports and review of literature. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 2000; 54(1): 39-43.
10. Earwaker J. Anatomic variants in sinonasal CT. *Radiographics* 1993; 13(2): 381-415.
11. Yenigun A, Fazliogullari Z, Gun C, Uysal II, Nayman A, Karabulut AK. The effect of the presence of the accessory maxillary ostium on the maxillary sinus. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2016; 273(12): 4315-9.
12. Genc S, Ozcan M, Titiz A, Unal A. Development of maxillary accessory ostium following sinusitis in rabbits. *Rhinology* 2008; 46(2): 121-4.
13. Mladina R, Vuković K, Poje G. The two holes syndrome. *Am J Rhinol Allergy* 2009; 23(6): 602-4.
14. Kane KJ. Recirculation of mucus as a cause of persistent sinusitis. *Am J Rhinol* 1997; 11(5): 361-9.
15. Gutman M, Houser S. Iatrogenic maxillary sinus recirculation and beyond. *Ear Nose Throat J* 2003; 82(1): 61-3.
16. Ali IK, Sansare K, Karjodkar FR, Vanga K, Salve P, Pawar AM. Cone-beam computed tomography analysis of accessory maxillary ostium and Haller cells: Prevalence and clinical significance. *Imaging Sci Dent* 2017; 47(1): 33-7.
17. Capelli M, Gatti P. Radiological Study of Maxillary Sinus using CBCT: Relationship between Mucosal Thickening and Common Anatomic Variants in Chronic Rhinosinusitis. *J Clin Diagn Res* 2016; 10(11): MC07-MC10.
18. Ameri AA, Eslambolchi A, Bakhshandeh H. Anatomic variants of paranasal sinuses and chronic sinusitis. *Iran J Radiol* 2005; 2(3,4): 121-4.
19. Caughey RJ, Jameson MJ, Gross CW, Han JK. Anatomic Risk Factors for Sinus Disease: Fact or Fiction? *Am J Rhinol* 2005; 19(4): 334-9.
20. Bijani B, Qasemi Barqi R, Najjari Alamooti J. Radiologic association between chronic sinusitis and anatomical variations of the nasal cavity. *J Qazvin Univ Med Sci* 2018; 22(3): 13-22. [In Persian].
21. Dahieni HR. Cone beam CT analysis of Haller cells: prevalence and relationship with orbital floor dehiscence in CBCT of patient's referred to Shahid Beheshti dental school in 2014. [Thesis]. Tehran, Iran: School of Dentistry, Shahid Beheshti University of Medical Sciences; 2014. [In Persian].

22. Moreidi M. Prevalence of Haller's cells in Cone Beam Computed Tomography. [Thesis]. Ahvaz, Iran: School of Dentistry, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences; 2018. [In Persian].
23. Davoodi L, Ghaffari R, Sheykhi M, Sarikhani KH. Prevalence of infraorbital Ethmoid (haller's) Air cells on panoramic radiographs in patients older than 4 years referred to dental school of Islamic Azad University Khorasgan Branch. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci* 2016; 24(2): 119-26. [In Persian].
24. Khojastepour L, Haghnegahdar A, Valipour E. Prevalence of haller's cell by using panoramic radiography. *J Mashhad Dent Sch* 2016; 40(1): 27-36.
25. Sakhdari S, Mehralizadeh S, Mohammadi Bina S, Taheri MS, Masoumi S, Heshmati L. Frequency and apparent characteristics of infraorbital ethmoid (Haller's) cells and its correlation with related factor in panoramic radiography. *J Res Dent Sci* 2019; 15(4): 256-61. [In Persian].
26. Ghaffari R, Sheikhi M, Zarrabi H, Safi H. Prevalance of Infraorbital Ethmoid (Haller's) Air Cell on CT Image in Patients over 6 years of age. *J Res Dent Sci* 2010; 7(2): 14-9.
27. Solanki J, Gupta S, Patil N, Kulkarni V, Singh M, Laller S. Prevalance of haller's cells: a panoramic radiographic study. *J Clin Diagn Res* 2014; 8(9): RC01-RC04.
28. Lorkiewicz-Muszyńska D, Kociemba W, Rewekant A, Sroka A, Jończyk-Potoczna K, Patelska-Banaszewska M, et al. Development of the maxillary sinus from birth to age 18. Postnatal growth pattern. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015; 79(9): 1393-400.
29. Khayam E, Mahabadi AM, Ezoddini F, Golestani MA, Hamzeheil Z, Moeini M, et al. The prevalence of ethmoidal infraorbital cells in panoramic radiography. *American Journal of Research Communication* 2013; 1(2): 109-18.
30. Friedrich RE, Fraederich M, Schoen G. Frequency and volumetry of infraorbital ethmoid cells (Haller cells) on cone-beam computed tomograms (CBCT) of the mid-face. *GMS Interdiscip Plast Reconstr Surg DGPW* 2017; 11(6): Doc 07.
31. 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.

Prevalence of Haller Cells and Its Relationship with Inflammatory Sinus Diseases on Cone Beam Computed Tomogram (CBCT) Images in an Iranian Population

Hamid Taghiloo¹
Mohammad Hossein Asadi²
Foroogh Ahadzadeh³
Atefeh Yousefi Jordehi⁴

1. Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Radiology, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
2. Assistant Student, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
3. Dentist, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
4. **Corresponding Author:** Assistant Professor, Department of Operative Dentistry, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran. **Email:** dr.yousefi@zums.ac.ir

Abstract

Introduction: The facial oral pain and symptoms of sinusitis is one of the concerns of patients especially dentists which can be associated with Haller cells. The aim of this study was to evaluate the prevalence of Haller cells of an Iranian population and its relationship with inflammatory sinus disease using CBCT images.

Materials & Methods: In this descriptive- analytical research (in 2018) samples were selected from all available CBCT images of patients referring to Tabriz school of dentistry. Haller cells cases were selected and the samples were examined for the presence of inflammatory sinus disease in the coronal and axial sections. The data from CBCT images were entered in NNT viewer version 2.17 and the images were reviewed by two oral and maxillofacial radiologists. Then agreement between the two observers was measured by Kappa coefficient. Data were analyzed using SPSS 20 and Chi-Square test and p value < 0.05 was considered.

Results: For total sinuses, the prevalence of Haller cells was 44.5% and it was 70.3% for chronic sinusitis. Haller cells were 48.4% unilateral and 52.6% bilateral. There was no significant difference in the frequency of Haller cells between men and women. Statistical analysis showed there was significant correlation between Haller cells presence and sinusitis (p value < 0.05).

Conclusion: According the results of this study, people with Haller cells are more likely to develop inflammatory sinus disease.

Key words: Ethmoid sinus, Maxillary sinusitis, Cone beam computed tomography.

Received: 5.7.2020

Revised: 26.9.2020

Accepted: 27.10.2020

How to cite: Taghiloo H, Asadi MH, Ahadzadeh F, Yousefi Jordehi A. Prevalence of Haller Cells and Its Relationship with Inflammatory Sinus Diseases on Cone Beam Computed Tomogram (CBCT) Images in an Iranian Population. J Isfahan Dent Sch 2021; 16(4): 427-436.