

بررسی محل وابعاد جنیال توبرکل در تصاویر توموگرافی کامپیوتربی با اشعه مخروطی در بیماران دارای اکلوژن کلاس I و II

فاطمه عزالدینی اردکانی^۱، صغیری یاسایی^۲، خلیل ساریخانی خرمی^۳، نسیم روحی نژاد*

مقاله پژوهشی

مقدمه: سندرم آپنه انسدادی خواب پیامدهای روانی و فیزیولوژیکی بالقوه جدی دارد. روش اصلی کنترل سندرم آپنه انسدادی خوابجراحی جلوکشیدن (پیش آوردن) عضله جنبیوگلوسوس (GA) یا جلوکشیدن جنیال توبرکل (GTA) می‌باشد. بنابراین، جراحان نیاز به اندازه‌گیری دقیق محل قرارگیری جنیال توبرکل و عضلات متصل به آن، برای کمک به برنامه‌ریزی قبل از عمل دارند. هدف از این مطالعه بررسی موقعیت و ابعاد جنیال توبرکل در افراد دارای اکلوژن کلاس یک و دو با استفاده از روش توموگرافی کامپیوتربی اشعه مخروطی (CBCT) می‌باشد.

روش بررسی: در این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی، تصاویر CBCT ۱۵۲ بیمار بزرگسال (۷۶ مرد و ۷۶ زن) دارای اکلوژن با کلاس I و کلاس II مورد بررسی قرار گرفت و موقعیت و ابعاد جنیال توبرکل (ارتفاع جنیال توبرکل (GTH) و عرض جنیال توبرکل (GTW)، فاصله از انتهای ریشه دندان‌های سانترال تا لبه فوقانی جنیال توبرکل (LI-SGT)، فاصله از IGT تا لبه تحتانی فک (IGT-IBM)، ضخامت قدام فک تحتانی (MT) ارزیابی شد. برای بررسی داده‌ها از آزمون‌های کولموگروف-سمیرنوف و تی مستقل استفاده گردید و با استفاده از نرم‌افزار SPSS Inc., Chicago, IL; version 16

مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

نتایج: در همه گروه‌ها (هم بر حسب جنس و هم بر حسب مال اکلوژن)، GTH نزدیک به GTW قرار داشت. مقادیر به دست آمده GTH و LI-SGT میان MT، IGT-IBM، LI-SGT و GTH میان ۰/۱۳-۰/۵۶، ۰/۴۷-۰/۴۰، ۰/۱۹-۰/۴۷ و ۰/۰۶-۰/۵۷ میلی‌متر بود. GTW و

SGT تفاوت معنی‌داری بین کلاس مال اکلوژن و LI-SGT ادار بین جنس نشان نداد ($P > 0/05$).

نتیجه‌گیری: موقعیت جنیال توبرکل و ابعاد این ساختار در میان بیماران دلالت به انجام CBCT قبل عمل جراحی برای درمان آپنه انسدادی خواب (OSA) دارد.

واژه‌های کلیدی: آپنه انسدادی خواب، توموگرافی کامپیوتربی اشعه مخروطی، مال اکلوژن، جنیال توبرکل

ارجاع: عزالدینی اردکانی فاطمه، یاسایی صغیری، ساریخانی خرمی خلیل، روحی نژاد نسیم. بررسی محل و ابعاد جنیال توبرکل (Genial tubercle) در تصاویر توموگرافی کامپیوتربی با اشعه مخروطی (CBCT) در بیماران دارای اکلوژن کلاس I و II. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۱۳۹۸؛ ۲۷(۴): ۱۴۰۵-۱۴۰۵.

۱- استادیار، گروه آموزشی رادیولوژی دهان فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۲- دانشیار، گروه آموزشی ارتودنسی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۳- استادیار، گروه آموزشی رادیولوژی دهان فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۴- دستیار تخصصی بخش رادیولوژی دهان فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

*نویسنده مسئول؛ تلفن: ۰۹۱۲۰۰۱۲۶۹۴، پست الکترونیکی: nasimr8888@yahoo.com، کد پستی ۸۹۱۴۸۱۵۶۶۷

مقدمه

کمک به برنامه‌ریزی قبل از عمل دارند. بسیاری از مطالعات رادیوگرافی برای این کار استفاده می‌شوند که شامل رادیوگرافی‌های پانورامیک، سفالومتری جانبی، رادیوگرافی‌های پریاپیکال و توموگرافی کامپیوتربی (CT) می‌باشد. توموگرافی Cone-Beam Computerized کامپیوتربی اشعه مخروطی CBVT Cone Beam Volumetric Tomography (CBCT) یک تکنولوژی رادیولوژی نسبتاً جدید است. CBCT نوع جدیدی از CT است که در آن از اشعه مخروطی شکل استفاده می‌کند. CBCT در دنده‌انپزشکی اولین بار در سال ۱۹۹۰ با گزارشاتی از ایتالیا و ژاپن که ماشین‌های پروتوتاپ را تولید کردند، توصیف شد (۱۱، ۱۲). CBCT اولین بار در سال ۱۹۹۸ در دنده‌انپزشکی استفاده شد (۱۱). در آمریکا برای CBVI Cone Beam Computed Volume و CBVT Imaging نیز استفاده می‌شود. برخلاف CT، در تصاویر CBCT وکسل‌های ایزوتروپیک هستند که قادرند ساختمان اسکلتی ماگزیلوفاسیال را در زوایای مختلف به دقت اندازه‌گیری کنند. CBCT به دلیل دارابودن رزولوشن بالا و دوز کمتری از اشعه نسبت به CT از ارزش والایی برخوردار می‌باشد (۱۲، ۱۳). دوز بالای دریافت اشعه در CT، گران بودن، محدودیت توانایی در تصویربرداری و برخی مشکلات تفسیری موجب شده است که استفاده از وسیله تشخیصی در ارزیابی‌های ماگزیلوفاسیال محدود شود. اخیراً با استفاده از CBCT بافت‌ها و شکستگی‌های تروماتیک، پیچیده نیاز‌زیابی می‌شوند. مزایای اصلی < CBCT دسترسی آسان، حمل و نقل آسان، تصویربرداری در محل کار و آن که یک مجموعه داده در اندازه واقعی با بازسازی مقطعی و سه بعدی براساس یک اسکن بادوز تابش پایین و هزینه نسبی کم در مقایسه با CT معمولی می‌باشد (۴، ۷، ۸).

مطالعات متعددی دقت قابل قبول اندازه‌گیری‌های خطی برای استخوان آلوئولار و آناتومی فک پایین در CBCT را ثابت کرده‌اند (۹، ۱۰، ۱۴، ۱۵). علاوه بر این CBCT در زمینه دنده‌انپزشکی برای ارزیابی ضخامت و ارتفاع استخوان فک و صورت (ماگزیلوفاسیال) درآمده‌سازی برای کاشت دندان مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۶، ۱۷). به طور مشابه، دقت شناسایی

آپنه انسدادی خواب (OSA) Hypopnea یا تنفس کم‌عمق همراه با هموگلوبین اشباع نشده با اکسیژن مشخص می‌گردد (۱). OSA پیامدهای روانی و فیزیولوژیکی بالقوه جدی دارد. بیماران نه تنها از حالت خواب و بیداری بیش از حد در طول روز ناتوان‌کننده، بلکه از دوره‌های افسردگی، آریتمی‌های قلبی در هنگام خواب، فشارخون بالای ریوی، هیپوکسمی شبانه و حوادث مغزی-عروقی رنج می‌برند (۲، ۳). روش اصلی کنترل OSA جراحی است. اولین بار در سال ۱۹۸۴ استفاده از جلوکشیدن (پیش‌آوردن) ماهیچه جنیوگلوسوس (Genioglossus Advancement) که به جلوکشیدن جنیال (GTA) Genial Tuber Advancement نیز شناخته می‌شود با استخوان لامی آویزان برای پیشبرد عضلات حلق و پایه زبان به منظور گسترش هایپوفارنکس استفاده شد (۴-۶). اساس این عمل جراحی افزایش تنفس در عضلات جنیوگلوس است که باعث جلوگیری از انسداد خلفی در هنگام خواب می‌گردد. متعاقباً، دیگر روش‌های مشابه، با تغییرات در طراحی استئوتومی، شامل استئوتومی چرخشی، استئوتومی باکسی (جعبه‌ای) و استئوتومی T معکوس می‌باشد (۷-۱۰). این روش فضای بیشتری برای زبان در طول استراحت حین خواب بدون مسدود کردن حلق ایجاد می‌کند. درنتیجه باعث بزرگ شدن و تثبیت راه‌هوایی می‌گردد.

اثربخشی این روش بارها و بارها تایید شده است، اگرچه درجه موفقیت متفاوت است. علاوه بر انتخاب بادقت بیماران، اثربخشی GA را می‌توان با گرفتن بخش استخوانی متصل به عضله جنیوگلوسوس بهبود بخشید. این عمل نیاز به جلوگیری از شکستگی فک پایین و آسیب به ریشه دندان‌ها دارد. این مسائل توسط ساختار نواحی آناتومیک در قسمت قدامی فک تحتانی Anterior Mandible از جمله جنیال توبرکل (یک ساختار آناتومیک با بیشترین اتصال به عضله جنیوگلوسوس)، دندان‌های قدامی پایین و ناحیه سمفیزیس تعیین می‌گردد. بنابراین، جراحان نیاز به اندازه‌گیری دقیق این ساختارها برای

گرفت. اندازه‌گیری توسط دو شخص ناظر سه بار انجام شد و مقادیر میانگین این اندازه‌گیری‌ها به عنوان داده‌های نهایی محاسبه گردید. تصاویر به دست آمده به وسیله نرم‌افزار On demand مورد بررسی قرار گرفت، محل و ابعاد جنیال توبرکل، ارتفاع (GTH) فاصله از لبه فوقانی جنیال توبرکل (SGT) تا لبه تحتانی جنیال توبرکل (IGT)، فاصله از IGT تا لبه تحتانی (GTH-IBM) و عرض جنیال توبرکل (GTW)، فاصله از Fk IBM (IGT-IBM) ریشه دندان‌های پایین تا مرز بالایی توبرکل (LI-SGT)، فاصله حاشیه تحتانی توبرکل تا حاشیه تحتانی مندیبل (MT) و ضخامت قسمت قدامی Fk تحتانی (MT) اندازه‌گیری شد. تصاویر ذکر شده از محل و ابعاد جنیال توبرکل براساس روش کار، انجام و نتایج ثبت و آنالیز گردید.

تجزیه و تحلیل آماری

برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف- اسمیرنوف استفاده شد. جهت مقایسه بین گروه‌ها از آزمون آماری T₁ مستقل استفاده گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

ملاحظات اخلاقی

در این مطالعه کلیه کدهای اخلاقی مربوطه از جمله حفظ اصول راز داری، عدم تحميل هزینه به شرکت‌کنندگان و سایر افراد و سازمان‌های مرتبط با طرح رعایت گردید. پرپوزال این تحقیق توسط دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوqi یزد تایید شده است (کد اخلاق IR.SSU.REC.1394.74).

نتایج

مقایسه موقعیت و ابعاد جنیال توبرکل در میان گروه‌های مختلف (بر حسب جنس و حالت اکلوژنی) در جدول ۱ نمایش داده شده است. ارزیابی ارتباط بین پارامترها اندازه‌گیری شده، به طور قابل توجهی در بسیاری از پارامترها به استثنای LI-SGT معنادار می‌باشد (جدول ۱ و ۲). در همه گروه‌ها (هم بر حسب جنس و هم بر حسب مال اکلوژن)، GTH نزدیک به GTW قرار داشت. LI-SGT تفاوت معنی‌داری هم بر حسب جنس و هم بر حسب مال اکلوژن (جدول ۱ و ۲) و IGT-IBM در بین بیماران اکلوژن نشان نداد (جدول ۱).

ژنیال توبرکل، دندان‌های قدامی پایین و مرز تحتانی Fk در آمده سازی برای GA برای درمان OSA بسیار مهم است. هدف از مطالعه حاضر استفاده از CBCT برای اندازه‌گیری موقعیت و ابعاد جنیال توبرکل در بیماران دارای اکلوژن کلاس I و II به عنوان یک مرجع برای کمک به جراحان در طراحی یک استئوتومی به منظور بر طرف نمودن این عرضه می‌باشد.

روش بررسی

این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی بر روی تصاویر توموگرافی کامپیوتراً با اشعه مخروطی (CBCT) ۱۵۲ زن و مرد بیمار دارای اکلوژن کلاس I و II از آرشیو تصاویر توموگرافی کامپیوتراً با اشعه مخروطی (CBCT) در یک کلینیک خصوصی در یزد در سال ۱۳۹۵ انجام شد. نمونه‌ها به صورت هدفمند و در دسترس با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری ۵ درصد و توان آزمون ۸۰ درصد و با توجه به مطالعه مشابه قبلی S=2.1 و تفاوت معنی‌دار بین میانگین شاخص GTH در کلاس‌های مختلف حداقل به اندازه ۱.۳ و ۱ میلی‌متر تعداد ۳۸ نفر در هر گروه زن و مرد دارای اکلوژن کلاس یک و دو (۴ گروه ۳۸ نفری) و با استفاده از فرمول زیر (۲۵) انتخاب شدند.

$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2}{(X_1 + X_2)^2} \times 25^2$$

در این مطالعه از دستگاه تصویربرداری CBCT با نام تجاری Sordex Scanora 3D، ساخت کارخانه Planmeca شهر هلسینگی (Helsinki) کشور فنلاند (Fov ۷.۵ × ۱۰ سانتی‌متر، کیلوولت حداکثر دستگاه ۹۰ ولت و شدت ۳.۵ آنالوگی، سایز وکسل ۰.۲ میلی‌متر) استفاده شد. اکلوژن بیماران دارای کلاس I و II با استفاده از تصاویر سه بعدی (3D) توموگرافی کامپیوتراً با اشعه مخروطی (CBCT) توسط مشاور اورتodontیست تایید گردید. قبل از مطالعه، یک جلسه کالیبراسیون به منظور رسیدن به یک توافق در مورد منطقه آناتومی جنیال توبرکل و به تشخیص اطراف سازه‌ها انجام شد. برای این منظور، ۲۰ عکس CBCT که اجازه درک تعاریف از نشانه‌های آناتومیکی و آشنا شدن با اندازه‌گیری، که از بخش‌های مورد مطالعه در گروه‌ها گرفته نشده است، مورد استفاده قرار

تالبه فوقانی جنیال توبرکل (LI-SGT)، فاصله از IGT تا لبه تحتانی فک (IGT-IBM) ، ضخامت قدام فک تحتانی (MT). نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد میانگین تمام پارامترها در مردان نسبت به زنان بیشتر بوده که در همه پارامترها به استثنا- SGT معنی دار می‌باشد.

همچنان میانگین تمام پارامترها در جدول ۱ به جز GTH در اکلوژن کلاس I نسبت به اکلوژن کلاس II بیشتر بود. ارتفاع جنیال توبرکل (GTH)؛ فاصله از لبه فوقانی جنیال توبرکل (SGT) تا لبه تحتانی جنیال توبرکل (IGT)، عرض جنیال توبرکل (GTW)، فاصله از انتهای ریشه دندان‌های سانترال (MT) به جز GTH در اکلوژن کلاس I نسبت به اکلوژن کلاس II بیشتر بود. ارتفاع جنیال توبرکل (GTW) تا لبه تحتانی ریشه دندان‌های سانترال تالبه فوقانی جنیال توبرکل (SGT) معنی دار می‌باشد.

جدول ۱: مقایسه موقعیت وابعاد جنیال توبرکل در میان گروه‌های مختلف (اکلوژن) بر حسب میلی‌متر (میانگین \pm انحراف معیار)

P Value	اکلوژن ۲	اکلوژن ۱	گروه‌ها (تعداد=۷۶)
<0.001	۷/۷۲±۰/۹۴	۶/۶۲±۰/۹	GTH
<0.001	۶/۶±۰/۵۵	۷/۷۴±۰/۹۳	GTW
0.37	۶/۷±۰/۹۴	۶/۸۵±۱/۳	LI-SGT
0.86	۷/۹۱±۰/۸۳	۷/۹۴±۱/۱	IGT-IBM
<0.001	۱۲/۴۸±۰/۹۸	۱۳/۳۴±۱/۵۳	MT

ارتفاع جنیال توبرکل GTW عرض جنیال توبرکل LI-SGT: فاصله از انتهای ریشه دندان‌های سانترال تالبه فوقانی جنیال توبرکل

t-test: فاصله از IGT تا لبه تحتانی فک MT: ضخامت قدام فک تحتانی آزمون آماری: $p < 0.05$

جدول ۲: مقایسه موقعیت وابعاد جنیال توبرکل در میان گروه‌های مختلف (جنس) بر حسب میلی‌متر (میانگین \pm انحراف معیار)

P Value	زن	مرد	گروه‌ها (تعداد=۷۶)
<0.02	۶/۹۷±۰/۹۶	۷/۳۶±۱/۱۵	GTH
<0.001	۶/۸۸±۰/۸	۷/۴۵±۱/۰۱	GTW
0.15	۶/۶۳±۱/۱۶	۶/۹±۱/۰۸	LI-SGT
<0.001	۷/۶۱±۰/۹۱	۸/۲۴±۰/۹۲	IGT-IBM
<0.001	۱۱/۹۴±۰/۸	۱۳/۸۸±۱/۰۷	MT

ارتفاع جنیال توبرکل GTW: عرض جنیال توبرکل LI-SGT: فاصله از انتهای ریشه دندان‌های سانترال تالبه فوقانی جنیال توبرکل

t-test: فاصله از IGT تا لبه تحتانی فک MT: ضخامت قدام فک تحتانی آزمون آماری: $p < 0.05$

از این پارامتر مقدار آن در مردان بیشتر از زنان بوده و آنالیز آماری نشان داد این تفاوت معنی دار می‌باشد ($p < 0.001$). میانگین IGT-IBM در مردان نسبت به زنان بیشتر بوده و همچنان ارتباط معنی داری بین مردان دارای اکلوژن کلاس I نسبت به مردان دارای اکلوژن کلاس II و همچنان تفاوت معنی داری بین زنان دارای اکلوژن کلاس II نسبت به زنان دارای اکلوژن کلاس I وجود داشت ($p < 0.001$). میانگین MT در مردان دارای اکلوژن کلاس I (۱۴/۵۸ میلی‌متر) نسبت به

میانگین GTH به دست آمده از جدول ۳ نشان می‌دهد که میزان این پارامتر در گروه اکلوژن کلاس II نسبت به گروه اکلوژن کلاس I میانگین بیشتری دارد ($p < 0.001$) و در مردان دارای اکلوژن کلاس II نسبت به سایر گروه‌ها این ارتباط معنادار می‌باشد ($p < 0.001$). دامنه مقادیر GTW ۶/۴۷ - ۸/۱۹ به دست آمد، که این مقدار در اکلوژن کلاس I بالاتر از کلاس II بود و از نظر آماری ارتباط معنی داری بین آن وجود داشت ($p < 0.001$). همچنان بر اساس میانگین به دست آمده

بیشتر بوده و معنی دار می باشد ($p < 0.001$). LI-SGT در میان گروه های مختلف هم بر حسب جنس و هم حالت اکلوژن معنادار نشد ($p = 0.13$).

سایر گروه ها بیشتر بوده است، که از نظر آماری نیز این تفاوت معنی دار است. همچنین میانگین این پارامتر در مردان دارای اکلوژن نوع II نسیت به گروه زنان دارای اکلوژن کلاس I و II

جدول ۳: مقایسه موقعیت و ابعاد جنیال توبرکل در میان گروه های مختلف (اکلوژن/جنس) بر حسب میلی متر (میانگین ± انحراف معیار)

p Value	اکلوژن ۲		اکلوژن ۱		گروه ها (تعداد ۷۶)
	زن (گروه ۴)	مرد (گروه ۳)	زن (گروه ۲)	مرد (گروه ۱)	
<0.001	۷/۳۸±۰/۸۴ ^{a#b#}	۸/۰۶±۰/۹۲ ^{a#b#d}	۶/۵۷±۰/۹	۶/۶۷±۰/۹۱	GTH
<0.001	۶/۴۷±۰/۵۱ ^{a#bΔ}	۶/۷۱±۰/۵۶ ^{a#b#}	۷/۲۸±۰/۸۳	۸/۱۹±۰/۷۹	GTW
0.13	۶/۷±۰/۹۷	۶/۶۶±۰/۹۱	۶/۵۶±۱/۳۳	۷/۱۳±۱/۲	LI-SGT
<0.001	۷/۸۲±۰/۸*	۸/۰۱±۰/۸۵	۷/۴±۰/۹۸	۸/۴۷±۰/۹۵ ^c	IGT-IBM
<0.001	۱۱/۷۸±۰/۷۶	۱۳/۱۸±۰/۶۲ ^{b#d#}	۱۲/۱±۰/۸۱	۱۴/۵۸±۰/۹۶ ^{b#c#d#}	MT

p<0.05 # معنی دار در سطح $p < 0.05$ a: مقایسه با گروه ۱ b: مقایسه با گروه ۲ c: مقایسه با گروه ۴

می باشد. Mintz و همکارانش (۲۱) میانگین LI-SGT از ۴۱ جمجمه انسان $۳/۳ \pm ۶/۵$ میلی متر، با طیف وسیعی از ۱۴-۱ میلی متر گزارش کردند، که اندازه گیری های LI-SGT در این مطالعه برای کاهش آسیب به ریشه دندان بیماران در محدوده بالایی گزارش شد. در مطالعات دیگر توسط Kolsuz با حجم نمونه ۲۰۱ بیمار (۱۰۱) نفر زن و ۱۰۹ نفر مرد با محدوده سنی ۲۰ تا ۷۶ سال (۲۰) و Wang با حجم نمونه ۹۰ بیمار (۲۰) نفر مرد دارای اکلوژن کلاس I، ۲۳ نفر مرد دارای اکلوژن کلاس II، ۲۲ نفر زن دارای اکلوژن کلاس I و ۲۵ نفر زن دارای اکلوژن کلاس II (۱۹) محدوده LI-SGT بین ۷/۱ تا ۹/۱ میلی متر گزارش شد که در هر دو مطالعه میانگین LI-SGT بر حسب جنس و کلاس اکلوژن معنی دار نبود. محدوده LI-SGT، در مطالعه اخیر $۶/۵۶ \pm ۰/۱۳$ میلی متر می باشد که میانگین به دست آمده برای LI-SGT در گروه های مختلف بر حسب جنس (P=0.15) و کلاس اکلوژن (P=0.37) معنی دار نشد، هم راستا با مطالعات Mintz و Kolsuz (۲۱) می باشد. با این حال، میانگین LI-SGT در مطالعه صورت گرفته توسط Silverstein و همکاران برای ۱۰ جسد اروپایی $۱۱/۸$ میلی متر مشخص گردید (۲۳) و در مطالعه Yin برای ۴۰ جسد چینی

بحث

جراحی جلوکشیدن جنیو گلوس برای درمان OSA نیاز به آگاهی محل دقیق جنیال توبرکل، محل منشا عضله جنیو گلوس، برای تعیین محل مناسب استئوتومی دارد. CBCT وضوح فوق العاده و قرار گرفتن در معرض اشعه کم نسبت به CT معمولی فراهم می نماید (۱۱، ۲۲، ۲۳). مطالعات صورت گرفته بر روی بیماران بر حسب جنس، نژاد و یا حالت اکلوژنی (کلاس I و کلاس II) (۲۴، ۲۵) نشان داد که جنیال توبرکل در موقعیت و ابعاد متفاوتی وجود دارد.

بر طبق داده های مطالعه اخیر و مطالعات دیگر جراحی جلو کشیدن جنیو گلوس به ۴ مورد نیاز اصلی دارد: ۱) جلوگیری از آسیب به ریشه دندان، ۲) شامل شدن بخش عضله جنیو گلوس، ۳) اجتناب از شکستگی فک پایین (۴) به حداکثر رساندن مقدار جلو کشیدن جنیو گلوس (۱۰۲). برش افقی فوقانی استئوتومی باید بیشتر / مساوی ۵ میلی متر دور از دندان های قدامی پایین برای اجتناب از آسیب به ریشه و تراز بودن دندان باشد (۱۲، ۲۳). پس تعیین فاصله LI-SGT اولین قدم اساسی می باشد، که این مقدار در میان نژادهای مختلف، متفاوت می باشد، که این مقدار در میان نژادهای مختلف، متفاوت

مطالعه Mintz و همکاران (۲۱) بود. با این حال نسبت به مطالعه Kolsuz (۲۰) در محدوده پایین تری (۸۰-۲۰/۹) میلی‌متر) قرار داشت. جنیال توبرکل در همه مطالعات در فواصل ایمن قابل توجه از برش عمودی تا ریشه‌های دندان‌های نیش می‌باشد.

برش افقی پایینی باکس استئوتومی، باید بیشتر/مساوی ۱۰ میلی‌متر بالاتر از لبه تحتانی فک پایین برای جلوگیری از شکستگی فک پایین باشد (۱۲). این برش توسط Dattilo، ۵-۶ میلی‌متر بالاتر از لبه تحتانی فک پایین گزارش شده است (۲۶). IGT-IBM در مطالعه Kolsuz (۲۰) (محدوده ۳۰-۸/۴) (میلی‌متر) و Wang (۱۹) (میلی‌متر ۴۰-۶/۸) (میلی‌متر) گزارش شده است. که این مقدار در مطالعه حاضر تنها ۴۰-۷/۴ میلی‌متر بود، که نشان می‌دهد بیشتر در معرض خطر شکستگی استخوان فک پایین، به علت عدم ارتفاع کافی استخوان می‌باشد. نتایج مطالعه حاضر هم‌راستا با مطالعات ذکر شده بود (۱۹، ۲۰) در حالی که بسیار کمتر از ۱۱ میلی‌متر گزارش شده توسط مطالعه اجساد چینی بود (۱۸). که می‌توان علت این اختلاف را در تفاوت نوع مطالعات دانست، چرا که مطالعه اجساد روی جمجمه و بدون در نظر گرفتن سابقه بیماری ولی مطالعه حاضر و مطالعات ذکر شده بروی بیماران دارای اکلوژن کلاس I و کلاس II صورت گرفت. همچنان مشخص شد، IGT-IBM بر حسب جنس معنی‌دار ($P < 0.001$) بود. در حالی که بر حسب کلاس اکلوژن معنی‌دار نبود ($P = 0.86$). در مطالعه Wang (۱۹) مردان دارای اکلوژن کلاس II نسبت به زنان دارای اکلوژن کلاس I نسبت به مردان دارای اکلوژن کلاس II و زنان دارای اکلوژن کلاس II نسبت به زنان دارای اکلوژن کلاس I به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P < 0.05$). که ممکن است علت تفاوت میانگین IGT-IBM در کلاس‌های اکلوژنی تحت تاثیر عضله نبودن آنatomی استخوانی آن باشد. در حالی که این مقدار در مردان نسبت به زنان تفاوت معنی‌داری نداشتند. در مطالعه Kolsuz (۲۰) محدوده اندازه‌گیری IGT-IBM در مردان و زنان

۱۵/۶ میلی‌متر در مردان و ۹/۴ میلی‌متر در زنان گزارش شد (۱۸). که محدوده LI-SGT با مطالعات (۲۱، ۲۰، ۱۹) و مطالعه اخیر تفاوت چشمگیری دارد. با استناد به مطالعات گذشته (۱۹، ۲۰، ۲۱) و مطالعه حاضر می‌توان عنوان کرد که جنیال توبرکل موقعیت، مورفولوژی و ابعاد متفاوتی در افراد با توجه به جنس، نژاد و نوع مال اکلوژن دارد. که احتمال می‌رود دلیل معنی‌دار نشدن میانگین LI-SGT در مطالعه حاضر آنatomی استخوانی آن می‌باشد که تحت تاثیر عضله نبوده است. پس جراحان باید احتیاط بیشتری برای برش افقی فوقانی استئوتومی دربیمارانی که جنیال توبرکل در داخل واقع منطقه خطر واقع شده است، داشته باشند. با این حال، نقض منطقه امن ۵ میلی‌متر برای عملکرد مناسب جلوکشیدن جنیوگلوس اجتناب‌ناپذیر است. به طور مشابه، در استئوتومی T معکوس، برش‌های افقی پایینی باید بیشتر/مساوی ۵ میلی‌متر از نوک دندان نیش پایینی باشد.

برش عمودی استئوتومی باید به صورت جانبی از جنیال توبرکل و میانی از دو طرفه ریشه‌های دندان‌های نیش باشد. در مطالعه Wang و همکاران (۱۹) محدوده ۱۰-۷/۱۰، ۸/۲۰-۷/۱۰، GTW میلی‌متر بود، که نسبت به مطالعه Kolsuz (۲۰) در محدوده پایین‌تری (۸/۰-۸/۰) (میلی‌متر) قرار داشت، در حالی که میانگین GTW بر حسب جنس و کلاس اکلوژن در هیچ‌کدام از مطالعات ذکر شده معنی‌دار نبود. در مطالعه حاضر، محدوده ۵/۶-۶/۴۷، GTW میلی‌متر و در اکلوژن کلاس II در مرد و در زن (۶/۶۶) و میانگین به دست آمده بر حسب جنس و کلاس اکلوژن (۰/۰۰۱) معنی‌دار بود، GTW در بیماران مرد و زن دارای اکلوژن کلاس I نسبت به مرد و زن دارای اکلوژن کلاس I به طوری معنی‌داری تفاوت داشت (۰/۰۰۱) که علت آن می‌تواند حجم نمونه بالا و تفاوت در نژاد در مقایسه با مطالعات ذکر شده باشد، که نشان می‌دهد ریشه‌های دندان‌های نیش این بیماران در یک فاصله نسبتاً امن از آسیب می‌باشند. GTW در این مطالعه مشابه با مطالعه Wang (۱۹) (محدوده ۷/۱۰-۷/۲۰، ۸/۰) میلی‌متر) گسترده‌تر از میانگین GTW (۶ میلی‌متر) در

قبل از عمل برای اندازه‌گیری‌هایی توسط توموگرافی کامپیوتربی اشعه مخروطی آماده گردند:

۱) طول دندان پایین، ۲) GTH، ۳) GTW، ۴) LI-SGT، ۵) MT. از آنجا که اندازه‌گیری‌ها براساس جهت‌گیری مشابه زمانی است که بیمار بر روی تخت در طول جراحی دراز کشیده است، جراحان قادر به انجام این اندازه‌گیری به طور مستقیم بدون توجه به انحراف سمفیزیس فک پایین می‌باشند. با این حال، مشاهده مستقیم محدوده عضله متصل به نزدیکی جنیال توبرکل هنوز هم بروی میز در حین عمل جراحی مورد نیاز است(۱۸).

نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه حاضر نشان داد با استفاده از CBCT که ابزاری غیر تهاجمی است محل و ابعاد جنیال توبرکل را می‌توان به طور دقیق و بدون هیچ‌گونه آسیبی به بافت‌های اطراف جهت جلوکشیدن جنیوگلوس برای درمان OSA مشخص نمود.

سپاس‌گزاری

این مقاله حاصل نتایج پایان‌نامه دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوqi یزد می‌باشد که از دانشگاه مذکور و تمامی عوامل و عناصر دخیل و همکار تشکر می‌شود در ضمن حامی مالی ندارد.

تعارض در منافع: وجود ندارد

تفاوتی نداشت، در حالی که در مطالعه Wang (۱۹) و مطالعه حاضر مردان چه در اکلوژن نوع I و چه نوع II در محدوده بالایی از اندازه‌گیری IGT-IBM قرار داشتند که نشان می‌دهد مردان تا حدودی دارای مزیت شرط اجتناب از شکستگی فک پایین می‌باشند. میزان جلو کشیدن جنیوگلوس بستگی به ضخامت فک پایین در نقطه ثابت دارد. در مطالعه صورت گرفته توسط Kolsuz (۲۰) بر روی نژاد ترک و Wang (۱۹) بر روی نژاد تایوانی محدوده‌ای اندازه‌گیری MT، مشابه مطالعه حاضر (۱۱/۷۸-۱۴/۵۸) میلی‌متر می‌باشد، در حالی که در مطالعات قبلی (۱۲/۶۰) و (۱۲/۸۰) میلی‌متر گزارش شده است. میانگین MT، بر حسب جنس و بر حسب اکلوژن در سطح (P<0.05) معنی‌دار بود. مردان دارای اکلوژن کلاس I نسبت به مردان کلاس II و همچنین زنان دارای اکلوژن کلاس I و II به طور معنی‌داری بیشتر و همچنین مردان دارای اکلوژن کلاس II نسبت به زنان کلاس I و II به طور معنی‌داری بیشتر بود (P<0.001). همچنین مشخص شد که افراد مذکور دارای اکلوژن کلاس I نسبت به زنان دارای اکلوژن کلاس II فک پایین قدامی ضخیم‌تر (۱۴/۶۰-۱۱/۷۸ میلی‌متر) دارند، که نشان می‌دهد بیماران مذکور دارای اکلوژن کلاس I دارای مزیت شرط حداکثر میزان جلو کشیدن جنیوگلوس را دارا می‌باشند. در مطالعه حاضر مشابه مطالعه Wang (۱۹) در همه گروه‌ها GTH نزدیک به میانگین GTW قرار داشت. برای انجام یک برش استئوتومی دقیق، بیماران باید

References:

- 1-Ryan CM, Bradley TD. *Pathogenesis Of Obstructive Sleep Apnea*. J Appl Physiol 2005; 99(6): 2440-50.
- 2-Goncalves MA, Paiva T, Ramos E, Guilleminault C. *Obstructive Sleep Apnea Syndrome, Sleepiness, And Quality Of Life*. Chest 2004; 125(6): 2091-6.
- 3-Berry RB, Harding SM. *Sleep And Medical Disorders*. Med Clin North Am 2004; 88(3): 679-703.
- 4-Loubele M, Bogaerts R, Van Dijck E, Pauwels R, Vanheusden S, Suetens P, et al. *Comparison Between Effective Radiation Dose Of CBCT And*

- MSCT Scanners For Dentomaxillofacial Applications.** Eur J Radiol 2009;71(3): 461-8.
- 5-Riley RW, Powell NB, Guilleminault C. Obstructive Sleep Apnea And The Hyoid: A Revised Surgical Procedure.** Otolaryngol Head Neck Surg 1994; 111(6): 717-21.
- 6-Riley RW, Powell NB, Guilleminault C. Inferior Sagittal Osteotomy Of The Mandible With Hyoid Myotomy-Suspension: A New Procedure For Obstructive Sleep Apnea.** Otolaryngol Head Neck Surg 1986; 94(5): 589-93.
- 7-Fatemitarbar SA, Nikgoo A. Multichannel Computed Tomography Versus Cone-Beam Computed Tomography: Linear Accuracy Of In Vitro Measurements Of The Maxilla For Implant Placement.** Int J Oral Maxillofac Implants 2010; 25(3): 499-505.
- 8-De Vos W, Casselman J, Swennen G. Cone-Beam Computerized Tomography (CBCT) Imaging Of The Oral And Maxillofacial Region: A Systematic Review Of The Literature.** Int J oral and maxillofac surg 2009; 38(6): 609-25.
- 9-Kobayashi K, Shimoda S, Nakagawa Y, Yamamoto A. Accuracy In Measurement Of Distance Using Limited Cone-Beam Computerized Tomography.** Int J Oral Maxillofac Implants 2004; 19(2): 228-31.
- 10- Loubele M, Guerrero ME, Jacobs R, Suetens P, van Steenberghe D. A Comparison Of Jaw Dimensional And Quality Assessments Of Bone Characteristics With Cone-Beam CT, Spiral Tomography, And Multi-Slice Spiral CT.** Int J Oral Maxillofac Implants 2007; 22(3): 446-54.
- 11- 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.
- 12- Mischkowski RA, Scherer P, Ritter L, Neugebauer J, Keeve E, Zöller JE. Diagnostic Quality Of Multiplanar Reformations Obtained With A Newly Developed Cone Beam Device For Maxillofacial Imaging.** Dentomaxillofac Radiol 2008; 37(1): 1-9.
- 13- Ludlow JB, Davies-Ludlow L, 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- Loubele M, Van Assche N, Carpentier K, Maes F, Jacobs R, Van Steenberghe D, et al. Comparative Localized Linear Accuracy Of Small-Field Cone-Beam CT And Multislice CT For Alveolar Bone Measurements.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2008; 105(4): 512-8.
- 15- Ludlow JB, Lester WS, See M, Bailey LJ, Hershey HG. Accuracy Of Measurements Of Mandibular Anatomy In Cone Beam Computed Tomography Images.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2007; 103(4): 534-42.
- 16- Goolday R. Diagnosis, Treatment Planning, And Surgical Correction Of Obstructive Sleep Apnea.** J Oral Maxillofac Surg. 2009; 67(10): 2183-96.
- 17- Vgontzas AN. Excessive Daytime Sleepiness In Sleep Apnea: It's Not Just Apnea Hypopnea Index.** Sleep Med 2008; 9(7): 712-4.

- 18- Yin SK, Yi HL, Lu WY, Guan J, Wu HM, Cao ZY, et al. *Anatomic And Spiral Computed Tomographic Study Of The Genial Tubercles For Genioglossus Advancement.* Otolaryngol Head Neck Surg 2007; 136(4): 632-7.
- 19- Wang YC, Liao YF, Li HY, Chen YR. *Genial Tubercle Position And Dimensions By Cone-Beam Computerized Tomography In A Taiwanese Sample.* Oral surg oral med oral pathol oral radiol 2012; 113(6): e46-e50.
- 20- Kolsuz ME, Orhan K, Bilecenoglu B, Sakul BU, Ozturk A. *Evaluation Of Genial Tubercl Anatomy Using Cone Beam Computed Tomography.* J Oral Sci 2015; 57(2): 151-6.
- 21- Mintz SM, Ettinger AC, Geist JR, Geist RY. *A Modified Geniotomy Technique For Obstructive Sleep Apnea Syndrome.* J Oral Maxillofac Surg 1995; 53(10): 1226-8.
- 22- Prinsell JR. *Maxillomandibular Advancement Surgery In A Site-Specific Treatment Approach For Obstructive Sleep Apnea.* J Oral Maxillofac Surg 2007; 65(9): 1876-9.
- 23- Silverstein K, Costello BJ, Giannakopoulos H, Hendler B. *Genioglossus Muscle Attachments: An Anatomic Analysis And The Implications For Genioglossus Advancement.* Oral Surg Oral Med Oral Patho, Oral Radiol Endod 2000; 90(6): 686-8.
- 24- Hatcher DC, Dial C, Mayorga C. *Cone Beam CT For Pre-Surgical Assessment Of Implant Sites.* J Calif Dent Assoc 2003; 31(11): 825-33.
- 25- Tsiklakis K, Syriopoulos K, Stamatakis H. *Radiographic Examination Of The Temporomandibular Joint Using Cone Beam Computed Tomography.* Dentomaxillofac Radiol 2004; 33(3): 196-201.
- 26- Dattilo DJ, Aynechi M. *Modification Of The Anterior Mandibular Osteotomy For Genioglossus Advancement With Hyoid Suspension For Obstructive Sleep Apnea.* J Oral Maxillofac Surg 2007; 65(9): 1876-9.

Evaluation of location and dimensions of genial tubercle in patients with class I and II occlusion with cone bean computed tomography images

Fateme Ezoddini-Ardakani, Soghra Yasaei², Khalil Sarikhani khoram³, Nasim RouhiNejad^{4†}

Original Article

Introduction: Obstructive sleep apnea syndrome has potentially significant physiological and psychological consequences. The main method to control the obstructive sleep apnea syndrome is surgical advancement of genioglossus muscle (GA) or genial tubercle (GTA). Therefore, for pre-operation arrangements, surgeons definitely need to know the exact location of genial tubercle and the muscles attached to it. The aim of this study was to evaluate the location and dimensions of genial tubercle in the patients with class I and II occlusion with cone bean computed tomography (CBCT).

Methods: In this descriptive cross-sectional study, cone bean computed tomography images of 152 adults (76 males and 76 females) with class I and II occlusion were inspected and the location and dimensions of genial tubercle (Height =GTH / Width=GTW / the distance between the apices of central teeth and the Superior border of genial tubercle=LI-SGT / the distance between the inferior border of genial tubercle and the inferior border of mandible= IGT-IBM / the anterior diameter of mandible = MT) were evaluated. Patients were classified based on their gender and occlusion type. Independent Kolmogorov-Smirnov tests were used for data analysis and the data analyzed using SPSS16 software.

Results: In all the groups, GTH was located near GTW. The measured data for GTH, GTW, LI-SGT, IGT-IBM and MT were 8.6-06 .57 mm, 8.6-19.47 mm, 7.6-13.56 mm, 8.7-47.40 mm, and 14.11-57.78 mm, respectively. No significant difference was indicated for GTW and LI-SGT based on malocclusion and for LI-SGT based on gender ($P>0.05$).

Conclusion: Various locations and different size of this structure among patients imply that it is necessary for treatment of obstructive sleep apnea to obtain a CBCT image before surgical operation

Keywords: Obstructive sleep apnea, Cone-beam computed tomography, malocclusion, genial tubercle.

Citation: Ezoddini-Ardakani F, Yasaei S, Sarikhani khoram KH, RouhiNejad N. Evaluation of location and dimensions of genial tubercle in patients with class I and II occlusion with cone bean computed tomography images. J Shahid Sadoughi Uni Med Sci 2019; 27(4): 1405-14

¹Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

²Department of Orthodontic, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

³Department of Oral and Maxillofacial Radiology, School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

⁴School of Dentistry, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

*Corresponding author: Tel: 09122012694, email:nasimr8888@yahoo.com