Archive of SID

تغییرات عملکرد بینی پس از جابجایی های ماگزیلا

مجید حسینی ابریشمی [۱]، مژگان کاظمیان [۱]، علیرضا شیرزاده [۱]، شهرزاد دلشاد [۲]، سید حمید ابوتراب زاده [۳]*

[۱] استادیار گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

[۲] دانشجوی دندانپزشکی دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

[۳] دستیار تخصصی گروه جراحی دهان، فک و صورت، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ ارائه مقاله: ۹۹/۴/۲۴ – تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱/۲۸

Changes in Nasal Function after Maxillary Movements

Majid Hosseini Abrishami [1], Mojgan Kazemian [1], Alireza Shirzadeh [1], Shahrzad Delshad [2], Hamid Reza Aboutrabzadeh [3]*

[1] Assistant Professor, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

[2] Student of Dentistry, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

[3] Postgraduate Student, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 14 July 2020; Accepted: 17 April 2021

Introduction: Repositioning of the maxilla is usually a part of the treatment of skeletal deformities. Lefort I osteotomy is a surgical technique introduced to perform these movements. Since the introduction of this technique, surgeons have found its inevitable effects on the form and function of the nasal cavity. Some researchers have examined these changes by measuring nasal airflow and. Therefore, the present study aimed to evaluate the differences in nasal airflow and resistance after maxillary movement surgeries.

Materials and Methods: The current study was conducted on 21 patients referred to the Oral and Maxillofacial Surgery Department, School of Dentistry, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. All of these patients needed Lefort I and were divided into three groups, namely anterior displacement, upper displacement, and upper-posterior displacement. To perform the necessary examinations, anterior rhinomanometry test and lateral cephalometric radiographs were carried out 1 week pre-operationally and 3 months post-operationally.

Result: According to results of the rhinomanometric and radiographic assessment, the most and the least improvements in nasal function occurred in the upper and anterior maxillary displacement groups, respectively. Regardless of the group, the mean scores of airflow and air passage resistance increased and decreased after the surgery, respectively; however, none of these changes were statistically significant.

Conclusion: If the maxillary surgery is performed with the correct technique, it will not cause breathing problems.

Key words: LeFort I osteotomy, Airway, Nasal resistance, Nasal airflow, Rhinomanometry

Corresponding Author: aboutorabzh@mums.ac.ir , aboutorabzadeh@gmail.com

J Mash Dent Sch 2021; 45(2): 132-42 .

چکیده

مقدمه: تغییر موقعیت فک بالا بطور معمول جزیی از درمان بدشکلی های اسکلتال می باشد. جهت انجام این جابجایی ها تکنیک جراحی استئوتومی لفورت ۱ معرفی گردید و از زمان معرفی آن تاکنون جراحان به اثر اجتناب ناپذیر آن در فرم و عملکرد حفره بینی پی برده اند. تعدادی از محققین تاکنون با استفاده از جریان و مقاومت هوای بینی به بررسی این تغییرات پرداخته اند. با در نظر گرفتن این مهم، بر آن شدیم تا تغییرات جریان هوای بینی و مقاومت آن را بعد از جراحی های جابجایی ماگزیلا ارزیابی نماییم.

مواد و روش ها: تعداد ۲۱ بیمار ارجاع شده به بخش جراحی دهان، فک و صورت دانشکده دندانپزشکی مشهد در این مطالعه حضور داشتند. کلیه این بیماران به جراحی لفورت ۱ نیاز داشتند و به سه گروه جابجایی قدامی، جابجایی فوقانی و جابجایی فوقانی-خلفی تقسیم شدند. جهت انجام بررسی های لازم، تست راینومانومتری قدامی و رادیوگرافی لترال سفالومتری ۱ هفته قبل از عمل و ۳ ماه پس از آن از کلیه بیماران اخذ شد. داده ها بوسیله آزمون آنالیز واریانس یک طرفه، t زوجی، کروسکال والیس، ویلکاکسون تجزیه و تحلیل شدند. سطح معنی داری ۰/۰۵ بود.

---

* مولف مسؤول، نشانی: مشهد، میدان پارک، دانشکده دندانپزشکی، تلفن: ۰۹۳۹۶۴۰۹۰۰۱

E-mail: aboutorabzh@mums.ac.ir , aboutorabzadeh@gmail.com

www.SID.ir

Archive of SID

یافته ها: با توجه به بررسی های راینومانومتریک و رادیوگرافیک، بیشترین بهبودی در عملکرد بینی مربوط به گروه جابجایی فوقانی و کمترین تغییر مثبت در نتیجه جابجایی قدامی فک بالا بوده است. بطور کلی و بدون در نظر گرفتن گروه های ذکر شده، میانگین جریان هوا و مقاومت در برابر عبور هوا به دنبال جراحی های جابجایی ماگزیلا به ترتیب افزایش و کاهش داشته است اما هیچکدام از این تغییرات از لحاظ آماری معنی دار نبوده اند.

نتیجه گیری: چناچه جراحی ماگزیلا با تکنیک صحیح انجام گردد، اختلالی در تنفس ایجاد نمی کند.

کلمات کلیدی: استئوتومی لفورت I، راه هوایی، مقاومت بینی، جریان هوای بینی، راینومانومتری

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۴۰۰ دوره ۴۵ / شماره ۲ : ۴۲-۱۳۲ .

مقدمه

بد شکلی های دندانی اسکلتی بسته به نوع و شدت آنها نیازمند درمان ها و تکنیک های متفاوتی می باشند و اغلب با یک عمل تنها بر روی مندیبل و یا ماگزیلا یا در صورت لزوم بر روی هر دو فک صورت می گیرد. در ابتدا جراحان تنها قادر به درمان پروگناتیسم مندیبل بودند و جراحی بر روی ماگزیلا بصورت محدودی انجام می گرفت و اغلب روش ها فقط قطعه ای از ماگزیلا را با جراحی جابجا می کرد. اما امروزه تکنیکهای جراحی گسترش بسیار یافته و جابجایی های فک بالا بطور شایع در طرح درمانها قرار می گیرد. تحقیقات Bell نشان داد که جراحی کامل ماگزیلا (لفورت I) بدون به خطر افتادن تغذیه خونی قطعه استئوتومی شده قابل انجام است و از آن پس جراحی لفورت Iبعنوان تکنیک تصحیح دفورمیتی های ماگزیلا مورد استفاده قرار گرفت.[۱] افزایش انجام جراحی های ماگزیلا توسط جراحان فک و صورت باعث توجه بیش از پیش بر اثرات این تکنیک بر چگونگی تنفس گردید. اگر این موضوع که کاهش ظرفیت تنفسی بینی باعث گسترش ابنورمالیتی های صورتی به ویژه افزایش رشد عمودی ماگزیلا می شود صحت داشته باشد، جراحی های اصلاحی ارتوگناتیک که سبب افزایش احتمالی مقاومت به جریان هوا می گردد مورد بحث و سوال برانگیز خواهد بود. لذا نیازمند تحقیقات گسترده تر و پیش بینی دقیقتر قبل از انجام جراحی می باشد. سیستم تنفس فوقانی انسان شامل حفره بینی، فارنکس، لارنکس و برونش ها می باشد. جابجایی پوزیشن ماگزیلا باعث تغییراتی در فضای نازوفارنکس قسمت خلفی بینی و قسمت فوقانی کام نرم می گردد.[۲] علاوه بر اینها جراحی لفورت I و جابجایی های ماگزیلا بر شکل و موقعیت بینی اثرگذار است که از نمونه های آن می توان به پهن شدگی بیس بینی اشاره نمود. هم چنین پس از جابجایی ماگزیلا به سمت پایین مقدار مورد نیاز از سپتوم بینی برداشته می شود تا فضای بدون تداخل جهت بالا بردن ماگزیلا فراهم آید. واضح است که این تغییرات آناتومیک بینی عملکرد بینی را نیز تحت تأثیر قرار می دهد. همانطور که پیش از این اشاره گردید، امروزه جراحی ارتوگناتیک در بهبود ظاهر بیماران با ناهنجاری های فکی اهمیت ویژه ای یافته است. در اغلب موارد، فک بالا در طرح درمان قرار داردکه باعث تغییر آناتومی حفره بینی می شود. با تغییر این ساختار عملکرد بینی نیز تحت تأثیر قرار می گیرد. مطابق با نوع جابجایی فک بالا، فضای حفره بینی می تواند کوچکتر یا بزرگتر شده و متناسب با آن، عملکرد بینی و چگونگی تنفس بیمار و کیفیت زندگی وی تحت تاثیر قرار گیرد. از زمان معرفی تکنیک پایین آوردن جراحی ماگزیلا در سال ۱۹٥٤ توسط Cupar و استاندارد سازی این متد توسط Bell در سال ۱۹۷۵، بعضی محققین اثرات آن را بر راه هوایی بینی ارزیابی کرده اند.[۳و۱] تغییرات راه هوایی در فرم و فانکشن غیر قابل اجتناب است، به خصوص زمانی

www.SID.ir

Archive of SID

که ماگزیلا بالا برده می شود. منطقا جابجایی فوقانی ماگزیلا ابعاد داخل بینی را کاهش می دهد و منجر به کاهش نسبی در جریان هوای بینی به دلیل افزایش مقاومت آن می شود؛ با این حال اندازه گیری مقاومت راه هوایی بینی قبل و بعد از جراحی استئوتومی لفورت یک، عکس این را نشان داده است. بعلاوه هیچ رابطه ی ثابتی بین میزان جابجایی ماگزیلا و مقاومت راه هوایی بینی مشاهده نشده است.[٤] با توجه به مطالعه ی Spalding و همکارانش[٥] غیر ممکن است که بشود پارامترهای فانکشنال بینی را برای هر بیمار بعد از عمل جراحی ماگزیلا پیش بینی کرد؛ اما مطالعات دیگر فرضیات متفاوت دیگری را ارائه داده اند. با توجه به وجود برخی تناقض ها در نتایج مطالعات پیشین، برآن شدیم تا در مطالعه ی حاضر عملکرد بینی را توسط تست های راینومانومتری قبل و بعد از جراحی بر حسب نوع جابجایی فک بالا مورد ارزیابی قرار دهیم.

مواد و روش ها

این مطالعه بصورت توصیفی و طولی خود شاهد با کد اخلاق IR.MUMS.DENTISTRY.REC.1398.076 انجام گردید. بیماران مراجعه کننده به بخش جراحی فک و صورت دانشکده دندانپزشکی مشهد در بازه زمانی تیر تا اسفند ماه ۱۳۹۸ که کاندید جراحی ارتوگناتیک دو فک بودند، پس از امضای فرم رضایت آگاهانه، جهت بررسی های اولیه وارد مطالعه شدند. بیماران کاندید جراحی ارتوگناتیک که استئوتومی فک بالا به صورت یک قطعه ای در طرح درمان آنها بود و فاقد بیماری سیستمیک و یا بیماری های متاثرکننده راه هوایی مثل آسم و یا رینیت آلرژیک بودند و یا بیمارانی که جراحی رینوپلاستی قبل از جراحی ارتوگناتیک انجام نداده بودند، وارد مطالعه شدند.

کلیه بیماران وارد شده به طرح قبل از انجام جراحی، تحت درمان ارتودنسی قرار گرفته بودند. بیماران یک هفته قبل از جراحی و سه ماه پس از اتمام آن، تحت انجام آزمایش راینومانومتری اکتیو قدامی و رادیوگرافی لترال سفالومتری دیجیتال قرار گرفتند. در صورت عدم جوش خوردگی یا بدنه جوش خوردن پس از جراحی، عدم مراجعه بیماران در فالوآپ بعدی و بروز مشکلات و عوارض حین و پس از جراحی، بیماران از مطالعه خارج می شدند.

حجم نمونه بر اساس مطالعه پوردانش و همکاران[٦] و فرمول حجم نمونه برای مقایسه دو میانگین وابسته، ۲۲ نفر تعیین گردید. از بین ۲۲ بیمار وارد شده به طرح، یک نفر به دلیل عدم انجام تست های مرتبط با فالوآپ از مطالعه خارج گردید و مطالعه با ۲۱ نمونه ادامه یافت.

راینومانومتری دستگاه تشخیص طبی استانداردی است که با هدف ارزیابیِ عینی عملکرد تنفسی بینی ساخته شده است. این دستگاه فشار و جریان هوا را طی دم و بازدم عادی از طریق بینی اندازه گیری می نماید. در روش راینومانومتری اکتیو قدامی از بیمار خواسته می شود که ۳۰ دقیقه قبل از شروع تست حتما استراحت کند. بیمار نباید مبتلا به سرماخوردگی یا رینیت آلرژیک باشد و کشیدن سیگار برای بیماران سیگاری قبل از شروع تست ممنوع است. در حین انجام تست، بیمار باید صاف بنشیند و هوا را از بینی خود خارج سازد. تیوب حسگر با توجه به سایز بینی بیمار انتخاب شده و در یک سوراخ بینی بیمار قرار داده می شود و سوراخ دیگر باز گذاشته می شود و سپس بر روی صورت بیمار ماسک مربوطه کار گذاشته می شود. باید تأکید کرد که دما و رطوبت کنترل شده محیط پیرامون، محکم بودن عایق ماسک صورت، خوب بستن سوراخ دیگر بینی و جلوگیری از تنفس دهانی برای بدست آوردن نتایج قابل اعتماد ضروری هستند. از بیمار خواسته می شود با دهان کاملا بسته نفس بکشد و بر اساس تنفس بیمار

www.SID.ir

Archive of SID

نموداری رسم شده و این عمل در هر دو حفره بینی تکرار می گردد و در نهایت بر اساس میانگین هر دو حفره نمودار نهایی رسم شده و بر پایه داده های بدست آمده، نتیجه گیری انجام می گردد.[۷و۸]

لترال سفالومتری های قبل و بعد از جراحی بر اساس نقاط Nasion (N)، Sella turcica (S) و میزان تغییر زوایا، اندازه گیری شد. (شکل ۱) نقاط A، ANS، PNS، پلن پالاتال و همچنین نوع جابجایی فک بالا تعیین شد و گروه بندی بیماران براساس آن صورت گرفت. تعداد ۹ بیمار در گروه جابجایی قدامی (Maxillary advancement)، ۷ بیمار در گروه جابجایی فوقانی (Maxillary impaction) و ۵ بیمار نیز در گروه جابجایی فوقانی-خلفی (Maxillary impaction and pushback) قرار گرفتند. با توجه به فقدان بیمار با جابجایی به سمت پایین ماگزیلا مطالعه حاضر فاقد این نوع جابجایی بود. در تحلیل داده ها از آزمون شاپیرو ویلک جهت نرمال بودن توزیع داده های متغیر کمی و همچنین از آزمونهای ویلکاکسون، کروسکال والیس و تی زوجی استفاده گردید و سطح معنی داری در آزمونهای آماری برابر ۵ درصد در نظر گرفته شد.

شکل ۱ : نمونه ای از رادیوگرافی لترال سفالومتری اخذ شده از بیمار پس از جراحی

یافته ها

در این مطالعه تعداد ۲۱ نفر شامل ۱۶ زن (۷۶/۲ درصد) و ۵ مرد (۲۳/۸ درصد) با میانگین سنی ۴/۹۷±۲۴/۵۷ سال و دامنه سنی ۱۸ تا ۳۵ سال از نظر تغییرات متغیرهای تغییرات جریان هوا در دم و بازدم و تغییرات مقاومت در دم و بازدم در سه گروه جراحی جابجایی قدامی، فوقانی و فوقانی-خلفی مورد بررسی قرار گرفتند. ابتدا نرمال بودن متغیرها بررسی شد؛ که فقط متغیر تغییرات مقاومت هوا در دم در گروه دارای جابجایی قدامی دارای توزیع نرمال نبود، ولی سایر متغیرها دارای توزیع نرمال بودند.

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می گردد دامنه سنی (بیشترین و کمترین سن) در گروه جابجایی قدامی، ۱۸ تا ۳۵ سال، در گروه جابجایی فوقانی، ۲۰ تا ۲۴ سال و در گروه جابجایی فوقانی- خلفی ۲۱ تا ۳۰ سال بود. میانگین سن در گروه جابجایی قدامی ۶/۴۴±۲۶/۶۷ سال، در گروه جابجایی فوقانی ۱/۵۰±۲۱/۷۱ سال و در گروه جابجایی فوقانی- خلفی ۳/۵۶±۲۴/۸۰ سال بود. گروهها از نظر میانگین سنی با یکدیگر اختلاف معنی داری نداشتند (P=۰/۱۴۰).

با توجه به جدول ۲ تعداد زنان در هر یک از گروه های جابجایی قدامی، فوقانی و فوقانی-خلفی به ترتیب برابر ۶ نفر (۶۶/۷ درصد)، ۵ نفر (۷۱/۴ درصد) و ۵ نفر (۱۰۰ درصد) بودند. بطور کلی توزیع جنس در گروه های مورد مطالعه تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند (P=۰/۴۵۳).

در جدول ۳ مشاهده می گردد میانگین جریان هوا در هنگام دم، قبل از عمل، در گروه جابجایی فوقانی-خلفی نسبت به گروه های دیگر بیشتر بود، اما مقدار اختلاف معنی دار نبود. میانگین جریان هوا در دم، بعد از عمل، در گروه جابجایی فوقانی بیشتر از سایر گروه ها بود، اما مقدار اختلاف معنی دار نبود. در گروه جابجایی قدامی جریان هوا

www.SID.ir

Archive of SID

در دم، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود اما مقدار افزایش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی نیز جریان هوا در دم، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود؛ اما مقدار افزایش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی – خلفی نیز همانند دو گروه قبلی، جریان هوا در دم، در هنگام بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود؛ اما مقدار افزایش معنی دار نبود. همچنین بیشترین تغییرات قبل و بعد عمل مربوط به گروه جابجایی فوقانی با ٦۱ واحد و کمترین تغییرات مربوط به گروه جابجایی قدامی با ۱ واحد بود؛ اما در نهایت تغییرات قبل و بعد عمل، بین سه گروه دارای اختلاف معنی دار نبود.

جدول ۱ : میانگین و انحراف معیار سن افراد بر حسب سال درگروههای مورد مطالعه

گروه	تعداد	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
جابجایی قدامی	۹	۲٦/٦۷	٦/٤٤	۱۸	۳٥	F=۲/۲۰
فوقانی جابجایی	۷	۲۱/۷۱	۱/٥۰	۲۰	۲٤	P=۰/۱٤۰
جابجایی فوقانی–خلفی	٥	۲٤/۸۰	۳/٥٦	۲۱	۳۰	

جدول ۲ : توزیع فراوانی جنس در گروه های مورد مطالعه

گروه	جنس		کل
	زن	مرد	
	(درصد) تعداد	(درصد) تعداد	
جابجایی قدامی	٦ (٦٦/۷)	۳ (۳۳/۳)	۹(۱۰۰/۰)
جابجایی فوقانی	٥ (۷۱/٤)	۲ (۲۸/٦)	۷ (۱۰۰/۰)
جابجایی فوقانی–خلفی	٥ (۱۰۰/۰)	۰ (۰/۰)	٥ (۱۰۰/۰)
کل	۱٦ (۷٦/۲)	٥ (۲۳/۸)	۲۱ (۱۰۰/۰)
نتیجه آزمون دقیق فیشر		P=۰/٤٥۳	

a) آنالیز واریانس b) آزمون دقیق فیشر

جدول ۳ : میانگین و انحراف معیار جریان هوا در دم، قبل و بعد از عمل به تفکیک گروه*

زمان اندازه گیری	جابجایی قدامی (تعداد=۹)	جابجایی فوقانی (تعداد=۷)	جابجایی فوقانی–خلفی (تعداد=٥)	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
قبل از عمل	۳۳۷/۰٥±۳۰/۹۲	۲۹۹/۹۳±۱۲۷/۸۸	۳٤۲/۹۰±۳٦/۳۳	P=۰/٥٦٤ و F=۰/٥۹
بعد از عمل	۳۳۸/۰٥±۳۹/۲۱	۳٦۰/۷۱±٦۱/۰۹	۳٥٤/۳۰±۲۱/۱۲	P=۰/٥۹٤ و F=۰/٥٤
تغییرات	-۱/۰۰±٤٤/۲۷	-٦۰/۷۹±۱۲۷/۹۰	-۱۱/٤۰±۲۳/۹٤	P=۰/٦۸۸* و X^2=۰/۸۱
نتیجه آزمون تی زوجی	P=۰/۹٤۸ و t=۰/۰۷	P=۰/۲٥٥ و t=۱/۲٦	P=۰/۳٤۷ و t=۱/۰٦	

*: نتیجه آزمون کروسکال والیس

www.SID.ir

Archive of SID

میانگین جریان هوا در بازدم، قبل از عمل، در گروه جابجایی فوقانی نسبت به گروه های دیگر بیشتر بود اما مقدار اختلاف بین گروه ها معنی دار نبود. میانگین جریان هوا در بازدم، بعد از عمل، در گروه جابجایی فوقانی بیشتر از سایر گروه ها بود، اما مقدار اختلاف بین گروه ها معنی دار نبود. در گروه جابجایی قدامی جریان هوا در بازدم بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی جریان هوا در بازدم، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود اما مقدار افزایش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی-خلفی نیز، جریان هوا در بازدم، بعد از عمل نسبت به قبل عمل افزایش یافته بود، اما مقدار افزایش معنی دار نبود. همچنین بیشترین تغییرات قبل و بعد عمل مربوط به گروه جابجایی فوقانی-خلفی با ٤٩ واحد و کمترین تغییرات مربوط به گروه جابجایی قدامی با ۱ واحد بود، اما در نهایت تغییرات قبل و بعد عمل، بین سه گروه دارای اختلاف معنی دار نبود.(جدول ٤)

میانگین مقاومت هوا در دم، قبل از عمل، در گروه جابجایی قدامی نسبت به گروه های دیگر بیشتر بود، اما مقدار اختلاف معنی دار نبود. میانگین مقاومت هوا در دم، بعد از عمل نیز، در گروه جابجایی قدامی بیشتر از سایر گروه ها بود، اما مقدار اختلاف معنی دار نبود. در گروه جابجایی قدامی، مقاومت هوا در دم بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی نیز مقاومت هوا در دم، بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی- خلفی نیز همانند دو گروه قبلی، مقاومت هوا در دم بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. همچنین بیشترین تغییرات قبل و بعد عمل مربوط به گروه جابجایی فوقانی با ۸ واحد و کمترین تغییرات مربوط به گروه جابجایی قدامی با ۱ واحد بود، اما در نهایت تغییرات قبل و بعد عمل، بین سه گروه دارای اختلاف معنی دار نبود.(جدول ٥)

در جدول ٦ مشاهده می گردد میانگین مقاومت هوا در بازدم، قبل از عمل، در گروه جابجایی فوقانی-خلفی نسبت به گروه های دیگر بیشتر بود، اما مقدار اختلاف بین گروه ها معنی دار نبود. میانگین مقاومت هوا در بازدم، بعد از عمل نیز، در گروه جابجایی فوقانی بیشتر از سایر گروه ها بود اما باز هم مقدار اختلاف بین گروه ها معنی دار نبود. در گروه جابجایی قدامی مقاومت هوا در بازدم، بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی نیز، مقاومت هوا در بازدم، بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبود. در گروه جابجایی فوقانی- خلفی نیز همانند دو گروه قبلی، مقاومت هوا در بازدم بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود اما مقدار کاهش معنی دار نبود. همچنین بیشترین تغییرات قبل و بعد عمل مربوط به گروه جابجایی فوقانی با ٦ واحد و کمترین تغییرات مربوط به گروه جابجایی قدامی با ۲ واحد بود، اما درنهایت تغییرات قبل و بعد عمل، بین سه گروه دارای اختلاف معنی دار نبود.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ٤ : میانگین و انحراف معیار جریان هوا در بازدم، قبل و بعد از عمل به تفکیک گروه*

زمان اندازه گیری	قدامی (تعداد=۹)	فوقانی (تعداد=۷)	فوقانی-خلفی (تعداد=۵)	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
قبل از عمل	۳۲۷/۳۳±۲۶/۸۴	۳۰۱/۸۶±۱۲۷/۵۷	۳۳۰/۸۰±۴۷/۵۸	F=۰/۲۷ و P=۰/۷۶۷
بعد از عمل	۳۲۵/۹۴±۳۹/۲۸	۳۵۱/۲۹±۶۸/۸۳	۳۴۸/۵۰±۴۰/۹۶	F=۰/۵۷ و P=۰/۵۷۳
تغییرات	۱/۳۹±۴۰/۱۲	-۴۹/۴۳±۱۲۰/۵۸	-۱۷/۷۰±۲۷/۱۸	X^2=۰/۲۴ و *P=۰/۸۸۹
نتیجه آزمون تی زوجی	t=۰/۱۰ و P=۰/۹۲۰	t=۱/۰۸ و P=۰/۳۲۰	t=۱/۴۶ و P=۰/۲۱۹	

*: نتیجه آزمون کروسکال والیس

جدول ۵ : میانگین و انحراف معیار مقاومت هوا در دم، قبل و بعد از عمل به تفکیک گروه*

زمان اندازه گیری	جابجایی قدامی (تعداد=۹)	جابجایی فوقانی (تعداد=۷)	جابجایی فوقانی-خلفی (تعداد=۵)	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
قبل عمل	۰/۵۲±۰/۱۷	۰/۵۰±۰/۲۱	۰/۴۹±۰/۱۰	X^2=۰/۶۳* و P=۰/۷۳۱
بعد عمل	۰/۵۱±۰/۱۴	۰/۴۲±۰/۱۶	۰/۴۶±۰/۱۰	F=۰/۸۰ و P=۰/۴۶۷
تغییرات	۰/۰۱±۰/۱۱	۰/۰۸±۰/۲۳	۰/۰۳±۰/۰۲	F=۰/۴۴ و P=۰/۶۵۳
نتیجه آزمون تی زوجی	z=۰/۶۳ P=۰/۵۲۸**	t=۰/۹۴ P=۰/۳۸۵	t=۱/۸۹ P=۰/۱۳۲	

*: نتیجه آزمون کروسکال والیس **: نتیجه آزمون ویلکاکسون

جدول ٦ : میانگین و انحراف معیار مقاومت هوا در بازدم، قبل و بعد از عمل به تفکیک گروه*

زمان اندازه گیری	جابجایی قدامی (تعداد=۹)	جابجایی فوقانی (تعداد=۷)	جابجایی فوقانی-خلفی (تعداد=۵)	نتیجه آزمون آنالیز واریانس یک عاملی
قبل عمل	۰/۵۱±۰/۱۲	۰/۵۰±۰/۱۵	۰/۴۹±۰/۱۰	X^2=۰/۱۰* و P=۰/۹۵۰
بعد عمل	۰/۴۹±۰/۱۰	۰/۴۴±۰/۱۲	۰/۴۶±۰/۰۹	F=۰/۴۴ و P=۰/۶۵۲
تغییرات	۰/۰۲±۰/۱۱	۰/۰۶±۰/۱۳	۰/۰۳±۰/۰۳	F=۰/۱۹ و P=۰/۹۱۱
نتیجه آزمون تی زوجی	t=۰/۸۹ P=۰/۳۷۴**	t=۱/۲۸ P=۰/۲۴۷	t=۱/۷۹ P=۰/۱۴۸	

*: نتیجه آزمون کروسکال والیس **: نتیجه آزمون ویلکاکسون

همانطور که در جدول ۷ مشاهده می گردد در کل نمونه ها (بدون در نظر گرفتن گروه) میانگین جریان هوا در دم، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود، اما مقدار افزایش معنی دار نبود. میانگین جریان هوا در بازدم نیز، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل افزایش یافته بود اما مقدار افزایش معنی دار نبود. میانگین مقاومت هوا در دم، بعد از عمل نسبت به قبل عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبوده است. میانگین مقاومت هوا در بازدم نیز، بعد از عمل نسبت به قبل از عمل کاهش یافته بود، اما مقدار کاهش معنی دار نبوده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۷ : میانگین و انحراف معیار جریان و مقاومت هوا در دم و بازدم در قبل و بعد از عمل

متغیر	زمان اندازه گیری	قبل عمل	بعد عمل	تغییرات	نتیجه آزمون ویلکاکسون
جریان هوا	دم	۳۲۶/۰۷±۷۶/۹۲	۳۴۹/۴۸±۴۳/۹۶	-۲۳/۴۰±۸۰/۹۸	Z=۱/۶۹ P=۰/۰۹۱[a]
	بازدم	۳۱۹/۶۷±۷۶/۱۰	۳۳۹/۷۶±۵۰/۲۵	-۲۰/۰۹±۷۵/۲۶	Z=۱/۶۰ P=۰/۱۰[a]
مقاومت هوا	دم	۰/۵۰±۰/۱۶	۰/۴۷±۰/۱۴	۰/۰۴±۰/۱۵	Z=۱/۴۴۷ P=۰/۱۴۰[a]
	بازدم	۰/۵۰±۰/۱۲	۰/۴۶±۰/۱۰	۰/۰۴±۰/۱۰	T=۱/۷۱ P=۰/۱۰۳[b]

*: نتیجه آزمون تی زوجی a: ویلکاکسون b: t زوجی

بحث

این مطالعه با هدف بررسی چگونگی تاثیر جابجایی ماگزیلا بر راه هوایی بینی، بر روی ۲۱ بیمار در سه گروه جابجایی قدامی، فوقانی و فوقانی-خلفی انجام گرفت و در طی آن دو متغیر جریان و مقاومت راه هوایی، هر یک در دم و بازدم و قبل و بعد از عمل اندازه گیری شد. پس از بررسی های آماری مشخص گردید که توزیع متغیرهای دموگرافیک از قبیل سن و جنس در هر سه گروه یکسان بوده و تفاوت معنی داری مشاهده نگردید.

در بررسی آماری متغیر جریان هوای بینی در دم، قبل و بعد از عمل در هر سه گروه افزایش یافته و این افزایش در گروه جابجایی فوقانی بیشتر از دو گروه دیگر بود، اما تغییرات حاصل در هیچ یک از سه گروه معنی دار نبود. در بررسی آماری همین متغیر در بازدم قبل و بعد از جراحی، نتایج بدست آمده بدین صورت بود که در گروه جابجایی فوقانی و فوقانی-خلفی جریان هوای بازدم بعد از عمل افزایش یافته، اما در گروه جابجایی قدامی این میزان کاهش یافته بود ولی در هیچ یک از سه گروه ذکر شده، تغییرات معنی دار نبود.در ارتباط با فاکتور مقاومت راه هوایی آنالیزهای آماری نشان داد که مقاومت در حین دم و همچنین بازدم بعد از عمل در هر سه گروه کاهش یافته اما ارقام بدست آمده حاکی از معنی دار بودن این کاهش نبود.

در مطالعه ای که توسط Turvey و همکاران[۹] انجام گردید مشاهده شد که جابجایی فوقانی ماگزیلا همراه یا بدون درگیری کف بینی، عموما مقاومت بینی را کاهش می دهد. در مطالعه ای دیگر که توسط قریشیان و همکاران[۱۰] صورت گرفت پس از بررسی تغییرات راه هوایی بینی به دنبال جابجایی ماگزیلا، مشاهده شد که جابجایی فوقانی و قدامی ماگزیلا می تواند در بهبود عملکرد تنفسی بینی نقش داشته باشد. در مطالعه Erbe و همکاران[۴] نشان داده شد که میانگین جریان هوای بینی اندازه گیری شده توسط رینومانومتری قدامی بدون تغییر بوده و نشان دهنده عدم افزایش مقاومت با وجود کاهش ابعاد داخل بینی است (در مواردی که جابجایی فوقانی-خلفی بیشتر از ۵ میلی متر نباشد.) Splading و همکاران[۵] در مطالعه خود نتیجه گیری نمودند که چگونگی تاثیر

www.SID.ir

Archive of SID

جراحی ماگزیلا بر عملکرد بینی قابل پیش بینی نمی باشد و هیچ گونه ارتباطی بین مقدار یا جهت جابجایی ماگزیلا یا موقعیت ماگزیلا و تنفس بینی وجود ندارد. در مطالعه ی پوردانش و همکاران[٦] در هر سه گروه بیماران با طرح درمان های جابجایی فوقانی –خلفی ماگزیلا، قدامی ماگزیلا و ترکیب این دو جراحی، کاهش معنی دار مقاومت راه هوایی و افزایش معنی دار جریان هوا مشاهده گردید. در مطالعه ای دیگر که توسط Zaoui و همکارانش[۱۱] انجام شد تفاوت معنادار آماری در ارتباط با جریان هوای قبل و بعد از عمل حاصل نیامد. این نتایج متناقض می تواند به دلیل تفاوت در میزان جابجایی ماگزیلا در مطالعات متنوع باشد.

در مطالعه ای که اخیرا بر روی بیماران نیازمند جابجایی فوقانی ماگزیلا انجام گردید یکی از علل اختلاف نظر در مطالعات قبل از خود را عدم گزارش میزان جابجایی ها خواند و میزان دقیق جابجایی را از عوامل تاثیر گذار و پیش گویی کننده جریان هوای بعد از عمل دانست. نتایج این مطالعه حاکی از آنست که جریان هوا در جابجایی های فوقانی کمتر از ٦/٥ میلی متر باعث افزایش جریان و مقادیر ٦/٥ میلی متر و بیشتر باعث کاهش جریان هوای بینی می گردد.[۱۲]

از دیگر موارد اثرگذار می توان به چگونگی استئوتومی یک یا چند قطعه، کاربرد و یا عدم کاربرد بخیه Alar base cinch و فرم دادن بخیه کردن ناحیه پیریفوم اشاره نمود.[۱۵-۱۳] بعلاوه در چندین مطالعه مقاومت جریان هوا بعنوان عامل تاثیرگذار بر نتایج در نظر گرفته نشده بود، که در این مطالعه فاکتور مقاومت راه هوایی نیز مطرح گردید.

تکنیک استئوتومی لفورت I دارای کاربردهای گوناگون در جراحی ارتوگناتیک بوده و می تواند هیپوپلازی و هایپرپلازی ماگزیلا و حتی اپن بایت قدامی اسکلتال که در بیماران دارای صورت بلند دیده می شود را اصلاح نماید. اصلاح این دفورمیتی ها نیازمند جابجایی قدامی، فوقانی یا خلفی ماگزیلا بوده و اغلب ترکیبی از این حرکات مورد استفاده قرار می گیرد. بدلیل اینکه در جراحی های ارتوگناتیک، ماگزیلا در جهات مختلف قدامی، خلفی، فوقانی و تحتانی جابجا می شود، انتظار می رود این جابه جایی ها بر ساختار و موقعیت بینی هم اثرگذار بوده و بطور ثانویه بر تنفس نازال بیماران موثر باشد.[۱۷و۱٦] اما معنی داری این تغییرات و تکرار روند تغییرات با توجه به ترکیبی بودن جهات جابجایی ماگزیلا و تکنیک ها، امری غیر قابل پیش بینی به نظر می رسد.

از محدودیت های این مطالعه می توان به تعداد کم نمونه اشاره نمود. پیشنهاد می شود در مطالعات آینده تعداد بیشتری از مراکز درمانی جهت حصول به تعداد بیشتر نمونه ها وارد طرح گردند. عدم همکاری بیماران جهت شرکت در جلسات تعیین مقاومت و جریان راه هوایی، پیش و پس از انجام جراحی و نیاز به مراجعه مجدد به مرکزی مجزا از محل انجام جراحی جهت انجام این معاینات از دیگر محدودیت های ما در این مطالعه بود. همچنین پیشنهاد می شود جهت حصول به نتایج دقیقتر از تست آکوستیک راینومانومتری نیز به منظور اندازه گیری حجم بینی استفاده گردد؛ زیرا آزمون های راینومانومتری و آکوستیک راینومانومتری یافته های تشخیصی یکدیگر را تکمیل نموده و ناحیه مقاومت هوایی را به صورت مطلوب تعیین می نمایند.

با توجه به نتایج به نظر می رسد بیشترین بهبودی در عملکرد بینی در گروه جابجایی فوقانی رخ می دهد که با وجود کوچک تر شدن حجم بینی، احتمالا این رویداد به علت پهن تر شدن کف بینی است. از آنجایی که اکثر هوای تنفسی از کف بینی می گذرد، احتمالا این فاکتور مهمتر از کاهش حجم کل حفره بینی می باشد، هرچند که نیاز به

www.SID.ir

Archive of SID

مطالعه با حجم نمونه بیشتر جهت معنی دار شدن احتمالی این تفاوت ها وجود دارد.

کمترین تغییر مثبت در کارایی بینی مربوط به گروه جابجایی قدامی بود که حتی در بازدم بعد از عمل جریان هوا کاهش یافته بود که یافتن علت آن مطالعات وسیع تری را می طلبد. در طرح درمان های متداول در جراحی های دو فک با توجه به پیچیده تر بودن پروسه جراحی در جابجایی فوقانی و فوقانی –خلفی ماگزیلا تمایل به حداقل جابجایی ممکن وجود دارد. در حالیکه در جراحی های قدامی ماگزیلا مقدار مطلق جابجایی معمولا بیشتر است. این احتمال وجود دارد که مقدار زیاد این جابجایی بر میزان جریان هوای عبوری موثر بوده و توجیه کننده کاهش جریان هوا در بازدم باشد. طراحی مطالعه ای با حجم نمونه بالاتر که امکان مقایسه بین مقادیر مختلف جابجایی را ممکن سازد، می تواند کمک کننده باشد.

نتیجه گیری

به نظر می رسد در صورتیکه جراحی استئوتومی لفورت در جراحی ارتوگناتیک با تکنیک صحیح صورت گیرد، باعث مشکلات تنفسی برای بیمار نمی گردد. هر چند که مطالعات وسیع تر جهت ارزیابی دقیق تر ضروری است.

تشکر و قدردانی

مقاله برگرفته از پایان نامه با شماره ۳۲۴۳ می باشد. نویسندگان مراتب تشکر خود را از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد اعلام می دارند.

منابع

1. Bell WH, Jacobs JD. Surgical-orthodontic correction of maxillary retrusion by Le Fort I osteotomy and proplast. J Maxillofac Surg 1980; 8(2):84-94.
2. Lee Y, Chun YS, Kang N, Kim M. Volumetric changes in the upper airway after bimaxillary surgery for skeletal class III malocclusions: a case series study using 3-dimensional cone-beam computed tomography. J Oral Maxillofac Surg 2012; 70(12):2867-75.
3. Drommer RB. The history of the "Le Fort I osteotomy". J Maxillofac Surg 1986; 14(3):119-22.
4. Erbe M, Lehotay M, Göde U, Wigand ME, Neukam FW. Nasal airway changes after Le Fort I--impaction and advancement: anatomical and functional findings. Int J Oral Maxillofac Surg 2001; 30(2):123-9.
5. Spalding P, Vig P, Lints R, Vig K, Fonseca R. The effects of maxillary surgery on nasal respiration. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg 1991; 6(3):191-9.
6. Pourdanesh F, Sharifi R, Mohebbi A, Jamilian A. Effects of maxillary advancement and impaction on nasal airway function. Int J Oral Maxillofac Surg 2012; 41(11):1350-2.
7. Broms P, Ivarsson A, Jonson B. Rhinomanometry. I. Simple equipment. Acta Otolaryngol 1982; 93(5-6):455-60.
8. Cole P, Roithmann R. Rhinomanometry. Diseases of the sinuses. Heidelberg, Germany: Springer; 1996. P. 451-68.
9. Turvey TA, Hall DJ, Warren DW. Alterations in nasal airway resistance following superior repositioning of the maxilla. Am J Orthod 1984; 85(2):109-14.
10. Ghoreishian M, Gheisari R. The effect of maxillary multidirectional movement on nasal respiration. J Oral Maxillofac Surg 2009; 67(10):2283-6.
11. Zaoui K, Kuehle R, Baumann I, Schuessler DL, Ristow O, Plath M, et al. Impact of Le-Fort I osteotomy on anatomical and functional aspects of the nasal airway and on quality of life. Eur Arch Otorhinolaryngol 2019; 276(4):1065-73.
12. Mirmohamadsadeghi H, Zanganeh R, Barati B, Tabrizi R. Does maxillary superior repositioning affect nasal airway function? Br J Oral Maxillofac Surg 2020; 58(7):807-11.
13. Haarmann S, Budihardja A, Wolff KD, Wangerin K. Changes in acoustic airway profiles and nasal airway resistance after Le Fort I osteotomy and functional rhinosurgery: a prospective study. Int J Oral Maxillofac Surg 2009; 38(4):321-5.
14. Kita S, Oshima M, Shimazaki K, Iwai T, Omura S, Ono T. Computational fluid dynamic study of nasal respiratory function before and after bimaxillary orthognathic surgery with bone trimming at the inferior edge of the pyriform aperture. J Oral Maxillofac Surg 2016; 74(11):2241-51.

www.SID.ir

Archive of SID

15. Ha YC, Han SJ. A 3-dimensional analysis of nasal cavity volume after maxillary Le Fort I osteotomy. J Oral Maxillofac Surg 2018; 76(6):1344.e1-7.
16. Park SB, Yoon JK, Kim YI, Hwang DS, Cho BH, Son WS. The evaluation of the nasal morphologic changes after bimaxillary surgery in skeletal class III maloccusion by using the superimposition of cone-beam computed tomography (CBCT) volumes. J Craniomaxillofac Surg 2012; 40(4):e87-92.
17. Hupp JR, Tucker MR, Ellis E. Contemporary oral and maxillofacial surgery-e-book. New York: Elsevier Health Sciences; 2013.

www.SID.ir