

شیوع Hypernasality بعد از جراحی اولیه شکاف کام در کودکان مبتلای متولد شده مراجعه کننده به تیم شکاف کام

دکتر حیدر علی داوری^۱، دکتر ملیحه زاهدی^۲، فاطمه درخشنده^۳

چکیده

مقدمه: اطفالی که با شکاف کام به دنیا می‌آیند نیازمند مداخلات طولانی مدت و تیمی می‌باشند. یکی از این مداخلات، ترمیم اولیه شکاف کام می‌باشد که این جراحی باعث توانایی‌های گفتاری و شنوایی می‌باشد. با این حال یکی از مشکلات پایدار پس از جراحی، Hypernasality می‌باشد و از شیوع بالایی برخوردار است. هدف این مطالعه، بررسی شیوع Hypernasality و تعیین عوامل مؤثر در افزایش و کاهش شیوع آن بود.

روش‌ها: در این بررسی پرونده‌ی بیماران مراجعه کننده به تیم شکاف کام از بایگانی استخراج و کودکان ۳ تا ۱۰ سال وارد مطالعه شدند. جنس، وسعت شکاف، سن جراحی، عوارض پس از عمل، تکنیک جراحی به کار رفته و ارتباط این متغیرها با شیوع Hypernasality مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته‌ها: در این مطالعه، ۱۶۵ بیمار در سن ۱۰-۳ سال مورد بررسی قرار گرفتند. ۶۱/۲ درصد بیماران پسر و ۳۸/۳ درصد دختر بودند. شیوع Hypernasality در بررسی ما ۷۰/۹ درصد بود. شیوع و شدت Hypernasality در دختران و پسران تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۸۵$). وسعت شکاف کام در ۲۱/۸ درصد از بیماران در حد کام نرم (Soft plate)، ۱۶/۴ درصد کام نرم و سخت (Soft and hard plate)، ۴۰ درصد کام نرم و سخت و شکاف لب یک طرفه (Unilateral cleft lip یا UCL)، ۱۸/۲ درصد کام نرم و سخت و شکاف لب دو طرفه (Bilateral cleft lip یا BCL) و ۳/۶ درصد در حد زیر مخاطی (Submacosal) بود. رابطه‌ی معنی‌داری بین وسعت شکاف کام و Hypernasality یافت نشد ($P = ۰/۷۱$). شیوع Hypernasality به طور معنی‌داری در استفاده از تکنیک Langen back بیشتر از سایر تکنیک‌های جراحی به کار رفته بود ($P < ۰/۰۳$). شیوع Hypernasality در کودکانی که در سنین بالاتر جراحی شده بودند، به طور معنی‌داری بیشتر بود ($P < ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: شیوع Hypernasality در جمعیت مورد مطالعه‌ی ما در مقایسه با سایر مراکز بالا بود.

واژگان کلیدی: شکاف کام، Hypernasality، تکنیک جراحی

مقدمه

شکاف‌های Orofacial، ۱۶/۹ در هر ۱۰۰۰۰ تولد زنده است و شیوع شکاف لب و کام، ۱۰/۵ در ۱۰۰۰۰ و شکاف کام به تنهایی شیوع ۶/۴ در ۱۰۰۰۰ تولد زنده دارد (۱). نسبت جنس و اثر آن روی شکاف کام در تحقیقات مختلف، متفاوت است. در آمریکا شکاف کام و لب در پسرها شایع‌تر از دخترها است (۳). درمان اطفالی که با شکاف کام به دنیا می‌آیند نیازمند مداخله‌ی طولانی مدت و گروهی توسط جراحان

شایع‌ترین مالفورماسیون‌های Cranio facial در نوزادان، شکاف‌های دهانی هستند که شامل شکاف لب با یا بدون شکاف کام و یا شکاف کام به تنهایی می‌باشند. این شکاف‌ها می‌توانند همراه با آنومالی‌های همراه رایج یا با آنومالی‌های دیگر و یا به تنهایی ایجاد شوند (۱-۲). شیوع شکاف کام و لب در کشورهای مختلف، متفاوت می‌باشد. در ایالات متحده شیوع

^۱ استاد، گروه جراحی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۲ گروه جراحی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۳ گروه گفتار درمانی، دانشکده‌ی علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤؤل: ملیحه زاهدی

روش جراحی باید طول و حرکت مناسب را در کلام ایجاد نماید (۱-۲).

نظر به نتایج متفاوت در مراکز دنیا در رابطه با Hypernasality و با توجه به این که به نظر می‌رسد Hypernasality از شیوع بالایی در کشور ایران برخوردار باشد، در این مطالعه بر آن شدیم تا شیوع Hypernasality و تأثیر عوامل مختلف را در بروز این مشکل بررسی کنیم.

روش‌ها

این مطالعه به روش مقطعی در کودکان ۱۰-۳ سال مبتلا به شکاف کام که در بین سال‌های ۸۷-۱۳۸۰ به تیم شکاف کام مراجعه کرده بودند و تحت جراحی اولیه‌ی ترمیم شکاف کام قرار گرفتند (بیمارانی که جراحی ثانویه شده بودند نیز جزء این مطالعه محسوب شدند)، انجام شد. کودکانی که شکاف لب به تنهایی داشتند و یا سن پایین‌تر از ۳ سال و یا بیشتر از ۱۰ سال داشتند، وارد مطالعه نشدند.

با توجه به این که حداکثر تعداد بیماران ۴۰۰ نفر بود و امکان مطالعه بر روی تمامی آن‌ها وجود داشت، بررسی به صورت سرشماری انجام شد و پرونده‌ی کل بیماران از بایگانی کلینیک شکاف کام استخراج گردید. اطلاعات مربوط به نوع شکاف کام، تکنیک جراحی و درمان‌های انجام شده در آن به همراه شماره‌ی تلفن بیماران ثبت شد. توسط کارشناسان گفتار درمانی با بیماران تماس گرفته شد و وجود Hypernasality در آن‌ها بررسی و فرم‌های تهیه شده تکمیل شد.

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آزمون آماری Spearman و χ^2 و Mann-Whitney و Kruskal-Wallis استفاده شد. $P < 0/05$ معنی‌دار تلقی گردید.

اطفال، متخصصین گوش و حلق و بینی و متخصصین اورتودنسی و کارشناسان گفتار درمانی است که از موقع تولد تا اوایل بزرگسالی این اطفال جراحی‌های متعددی را خواهند داشت (۴). یکی از این مداخلات ترمیم اولیه‌ی شکاف کام می‌باشد که با انجام این عمل، امکان غذا خوردن طبیعی و بهبود توانایی‌های شنوایی و گفتاری بیماران فراهم خواهد شد. اما Velopharyngeal insufficiency (VPI) یا Hypernasality پایدار یکی از مشکلات بالقوه‌ی بعد از ترمیم اولیه‌ی شکاف کام می‌باشد و شیوع آن در حدود صفر تا ۳۰ درصد گزارش شده است (۵).

شکاف کام را می‌توان به دو گروه کامل که به بینی گسترش یافته (کام نرم و سخت درگیر می‌باشد) و ناقص که اتصال خط وسط برقرار است، تقسیم نمود. علاوه بر این، شکاف کام نوع ساب موكوزال که با سه ویژگی Uvula شکافته، بخش غشایی نازک و فرورفتگی حلقی قابل لمس مشخص می‌شود، نیز از شیوع بالای برخوردار می‌باشد (۶).

کام سخت به عنوان یک تیغه‌ی ثابت بین حفره‌ی بینی و دهان نقش مهمی را در عمل بلع و گفتار ایفا می‌کند. کام نرم به عنوان یک سد فعال عمل می‌کند. کام نرم در حین بسته شدن دریچه‌ی Velopharyngeal به بالا و عقب حرکت کرده، باعث تسهیل عمل بلع و ایجاد کلام می‌شود.

در شکاف کام، سیستم دریچه‌ی Velopharyngeal نمی‌تواند عمل دریچه‌ای خود را به خوبی انجام دهد و این موضوع باعث ایجاد گفتار بیش از حد تودماغی (VPI یا Hypernasality) می‌گردد. هدف اعمال جراحی، جداسازی حفره‌ی دهان و بینی و ایجاد یک دریچه‌ی Velopharyngeal محکم می‌باشد. اصلاح به

یافته‌ها

از ۴۰۰ نفر از بیماران، ۱۳۵ نفر مبتلا به شکاف لب به تنهایی بودند (۶۰ نفر دختر و ۷۵ نفر پسر)، ۱۰۰ نفر نیز سن بالای ۱۰ سال داشتند (۶۰ نفر پسر و ۴۰ نفر دختر) که این دو گروه از مطالعه خارج شدند.

از بین ۱۶۵ بیمار باقی‌مانده که بین ۱۰-۳ سال داشتند و مورد بررسی قرار گرفتند، ۶۱/۲ درصد (۱۰۱ نفر) پسر و ۳۸/۸ درصد (۶۴ نفر) دختر بودند. و طبق آزمون Mann-Whitney وضعیت Hypernasality (شیوع و شدت) در دختران و پسران با هم تفاوت معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۵۷$). در جمعیت مورد مطالعه‌ی ما شیوع Hypernasality، ۷۰/۹ درصد بود که در ۱۲/۱ درصد از بیماران Hypernasality در حد خفیف، ۱۰/۹ درصد از بیماران در حد متوسط و ۴۷/۹ درصد در حد شدید بود.

در بررسی نوع شکاف کام، ۳۳/۵ درصد از افراد شکاف کام ناقص و ۶۶/۵ درصد از افراد شکاف کام کامل داشتند (در پرونده‌ی ۷ نفر از بیماران نوع شکاف مشخص نشده بود). آزمون Mann-Whitney نشان داد که وضعیت Hypernasality (شیوع و شدت) با نوع شکاف کام (کامل و ناقص) ارتباط معنی‌داری نداشت ($P = ۰/۴۶$).

وسعت شکاف کام در ۲۱/۸ درصد (۳۶ نفر) از بیماران در حد کام نرم (Soft plate)، ۱۶/۴ درصد (۲۷ نفر) کام نرم و سخت (Soft and hard plate)، ۴۰ درصد (۶۶ نفر) کام نرم و سخت و شکاف لب یک‌طرفه (Unilateral cleft lip یا UCL)، ۱۸/۲ درصد (۳۰ نفر) کام نرم و سخت و شکاف لب دو طرفه (Bilateral cleft lip یا BCL) و ۳/۶ درصد (۶ نفر) در حد زیر مخاطی (Submacosal) بود. طبق

آزمون Kruskal-Wallis رابطه‌ی معنی‌داری بین وسعت شکاف کام و Hypernasality یافت نشد ($P = ۰/۷۱$).

۳۰/۵ درصد (۲۹ نفر) از کودکان مورد مطالعه با تکنیک جراحی Langen back، ۲۲/۱ درصد (۲۰ نفر) با روش Push back و ۱/۸ درصد (۳ نفر) با روش Sammerlad تحت ترمیم شکاف کام قرار گرفته بودند. متأسفانه تکنیک جراحی به کار رفته در ۲۷/۹ درصد (۱۸ نفر) از افراد مشخص نشده بود. طبق آزمون Kruskal-Wallis بین تکنیک جراحی و Hypernasality رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت ($P < ۰/۰۳$). در ضمن مشخص گردید ۳۰/۹ درصد (۵۱ نفر) پس از جراحی دچار عارضه فیستول، ۳ درصد (۵ نفر) دچار باز شدگی زخم پس از ترمیم شکاف کام و ۶۶/۱ درصد (۱۰۹ نفر) پس از جراحی عارضه‌ای نداشتند که طبق آزمون Mann-Whitney بین Hypernasality و عوارض پس از عمل رابطه‌ی معنی‌داری وجود داشت ($P < ۰/۰۰۱$).

۹۱ نفر (۵۵/۲ درصد) جراحی ثانویه انجام نداده بودند و ۵۱ نفر (۳۰/۹ درصد) جراحی ثانویه داشتند و در مورد ۲۳ نفر متأسفانه انجام جراحی ثانویه مشخص نشده بود. آزمون Spearman نشان داد که بین شدت Hypernasality و سن عمل جراحی اولیه و ثانویه رابطه‌ی مستقیم وجود داشت ($r = ۰/۱۷$ ، $P < ۰/۰۵$). آزمون همبستگی Spearman نشان داد که بین شدت Hypernasality و جراحی ثانویه رابطه‌ی مستقیم وجود دارد ($r = ۰/۴۷۳$ ، $P < ۰/۰۰۱$). در کسانی که جراحی ثانویه داشتند، شدت و بروز Hypernasality به طور معنی‌داری بیشتر بود (جدول ۱).

در پی‌گیری‌های بعدی بیماران، نتایج درمانی

نتایج به دست آمده در مطالعه‌ای که انجام دادیم، شیوع و شدت Hypernasality در دختران و پسران تفاوت معنی‌داری نداشت. در بررسی‌های پیشین نیز که در این رابطه انجام شده است، نتایج مشابه این مطالعه یافت شد (۹-۸). میزان موفقیت در نتیجه‌ی نهایی از لحاظ گفتاری همچنین با نوع و وسعت شکاف کام ارتباط دارد. کودکانی که شکاف لب به همراه شکاف کام یک یا دو طرفه دارند نسبت به کودکانی که فقط شکاف کام دارند، گفتار بهتری خواهند داشت و این موضوع به این دلیل است که کودکانی که شکاف کام دارند به طور رایج‌تری جهت Hypernasality تحت جراحی ثانویه قرار می‌گیرند (۱۱-۱۰).

در رابطه با وسعت شکاف کام و Hypernasality در بررسی‌های انجام شده‌ی ما رابطه‌ای یافت نشد. در مقابل در مطالعه‌ی Ruitter و همکاران معلوم شد در بیمارانی که شکاف کام و لب دو طرفه داشتند، شیوع Hypernasality بیشتر از انواع دیگر شکاف کام بوده است (۷). یکی از تحقیقاتی که در زمینه‌ی Hypernasality انجام شده است، تکنیک جراحی و تأثیر آن بر Hypernasality می‌باشد که نتایج بسیار متفاوتی از این مطالعات به دست آمده است. به طور مثال در بررسی‌هایی که Haapanen انجام داد، شیوع Hypernasality در کودکانی که با استفاده از روش Cronin modification جراحی شده بودند، کمتر از کودکانی بود که از روش Posh back در جراحی آن‌ها استفاده شد (۱۲). در مطالعه‌ای دیگر در درمان Hypernasality، فارنگوپلاستی موفق‌ترین روش بود (۱۳). متأسفانه در بیماران مورد مطالعه‌ی ما تکنیک جراحی در بیشتر افراد (۱۰۸ نفر) مشخص نشده بود، ولی معلوم گردید در بقیه‌ی بیماران شیوع

Hypernasality پس از جراحی اولیه به صورت جراحی ثانویه یا گفتار درمانی بررسی شد (جدول ۲).

جدول ۱. ارتباط بین شدت Hypernasality و جراحی ثانویه

Hypernasality	جراحی ثانویه	
	انجام داده (درصد) تعداد	انجام نداده (درصد) تعداد
ندارد	۴ (۷/۸)	۳۷ (۴۰/۷)
خفیف	۴ (۷/۸)	۱۴ (۱۵/۴)
متوسط	۴ (۷/۸)	۹ (۹/۹)
شدید	۳۹ (۷۶/۵)	۳۱ (۳۴/۱)

جدول ۲. نتایج درمانی Hypernasality پس از جراحی اولیه

Hypernasality پس از درمان	Hypernasality قبل از درمان		
	خفیف (درصد) تعداد	متوسط (درصد) تعداد	شدید (درصد) تعداد
ندارد (درمان شده)	۲ (۲۸/۶)	۰ (۰)	۱ (۲/۱)
خفیف	۵ (۷۱/۵)	۳ (۴۲/۹)	۳ (۶/۴)
متوسط	۰ (۰)	۴ (۵۷/۱)	۱۵ (۳۱/۹)
شدید	۰ (۰)	۰ (۰)	۲۸ (۵۹/۶)
مجموع	۷ (۱۰۰)	۷ (۱۰۰)	۴۷ (۱۰۰)

بحث

شیوع Hypernasality در مطالعات گوناگون، به صورت متفاوت مطرح شده است. در جمعیت مورد مطالعه‌ی ما شیوع Hypernasality، ۷۰/۹ درصد بود که ۱۲/۱ درصد از بیماران Hypernasality در حد خفیف و ۱۰/۹ درصد از بیماران در حد متوسط و ۴۶/۹ درصد در حد شدید داشتند.

تخمین شیوع Hypernasality در مطالعات مورد بررسی توسط Prathanee بر روی انواع شکاف‌های کام بین ۵ تا ۶۷ درصد بود (۷). در بررسی‌هایی که Ruitter و همکاران بر روی ۱۱۷ کودک انجام دادند، شیوع Hypernasality ۳۸ درصد مطرح شد (۸). طبق

بیشتر از کودکانی بود که در سن پایین‌تر جراحی شده بودند (۱۲). Wiet و Meyers افزایش شیوع Hypernasality با درجات متفاوت را در کودکانی که ترمیم شکاف کام آن‌ها تا سن ۴ تا ۵ سالگی به تأخیر افتاده است، بیان می‌کنند (۱۴).

اما در مطالعه‌ی Liedman-Boshko و همکاران مشخص گردید که سن جراحی در شدت و شیوع Hypernasality تأثیری نداشت (۱۵). در بررسی ما، شدت و شیوع Hypernasality بر روی کودکانی که جراحی ثانویه داشتند، بیشتر بود.

با توجه به شیوع بالای Hypernasality در مطالعه‌ی ما و با در نظر گرفتن این مطلب که بیماران مراجعه کننده به تیم شکاف کام از سراسر استان و کشور بودند و همچنین مشکلات همراه با شکاف کام و لب مانند احتمال سندرومیک بودن این بیماران زیاد می‌باشد، می‌توان نتیجه گرفت که باید جهت کاهش هیپرناسالیتی از بهبود روش‌های درمانی، تکنیک‌های جراحی بهتر و اقدامات تیمی استفاده نمود.

Hypernasality در کودکانی که با روش Longen back جراحی شده بودند، بیشتر بود.

همچنین شیوع Hypernasality در افرادی که پس از جراحی دچار عارضه‌ی فیستول شدند، افزایش داشت. در تأیید این مطلب به مطالعه‌ای که ۵ جراح در نیوزلند بر روی ۲۱۱ بیمار انجام دادند، اشاره می‌کنیم. در نتایج این مطالعه معلوم گردید ۱۲/۸ درصد از بیماران جراحی شده دچار عارضه‌ی فیستول شده بودند (۸/۱ درصد نیاز به ترمیم مجدد داشتند) و ۳۱/۸۵ درصد از این بیماران دچار درجاتی از Hypernasality شده بودند. شیوع فیستول در بیمارانی که درجات شدیدتری از شکاف کام داشتند، بیشتر بود (۲).

بسیاری از متخصصین بر این باور هستند که شکاف کام باید به طور کامل و زود هنگام قبل از ۲ سالگی (قبل از این که توانایی‌های گفتاری کودک شکل گیرد) بسته شود تا نتایج خوب گفتاری به دست آید (۱۰). Haapanen در مطالعه‌ی خود بیان کرد که شدت Hypernasality در کودکانی که به طور متوسط در سن ۲۲ ماهگی ترمیم اولیه‌ی شکاف کام داشتند،

References

1. Wilkins-Haug L, Levine D, Abarss V, Vfirth H. Prenatal diagnosis of orofacial clefts. *Uptodate* 2011; 39(9): 7-11.
2. Inman DS, Thomas P, Hodgkinson PD, Reid CA. Oro-nasal fistula development and velopharyngeal insufficiency following primary cleft palate surgery--an audit of 148 children born between 1985 and 1997. *Br J Plast Surg* 2005; 58(8): 1051-4.
3. Randall P, LaRossa D, McWilliams BJ, Cohen M, Solot C, Jawad AF. Palatal length in cleft palate as a predictor of speech outcome. *Plast Reconstr Surg* 2000; 106(6): 1254-9.
4. Williams AC, Bearn D, Mildinhall S, Murphy T, Sell D, Shaw WC, et al. Cleft lip and palate care in the United Kingdom--the Clinical Standards Advisory Group (CSAG) Study. Part 2: dentofacial outcomes and patient satisfaction. *Cleft Palate Craniofac J* 2001; 38(1): 24-9.
5. Kummer AW. *Cleft Plate and Cranin Facial Anomalies*. 2nd ed. New York: Delmar Cengage Learning; 2007.
6. Grunwell P, Brondsted K, Henningsson G, Jansonius K, Karling J, Meijer M, et al. A six-centre international study of the outcome of treatment in patients with clefts of the lip and palate: the results of a cross-linguistic investigation of cleft palate speech. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2000; 34(3): 219-29.
7. Prathanee B. Cleft palate-speech evalovathion *Cleft Palate-Craniofacial Jornal* 2011; 30: 3-8.
8. Ruiters JS, Korsten-Meijer AG, Goorhuis-Brouwer SM. Communicative abilities in toddlers and in early school age children with cleft palate. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73(5): 693-8.
9. Carlisle MP, Sykes KJ, Singhal VK. Outcomes

- of sphincter pharyngoplasty and palatal lengthening for velopharyngeal insufficiency: a 10-year experience. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2011; 137(8): 763-6.
10. LaRossa D. The state of the art in cleft palate surgery. *Cleft Palate Craniofac J* 2000; 37(3): 225-8.
11. Lohmander A, Persson C, Owman-Moll P. Unrepaired clefts in the hard palate: speech deficits at the ages of 5 and 7 years and their relationship to size of the cleft. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2002; 36(6): 332-9.
12. Haapanen ML. Factors affecting speech in patients with isolated cleft palate. A methodic, clinical and instrumental study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg Suppl* 1992; 26: 1-61.
13. Farzaneh F, Becker M, Peterson AM, Svensson H. Speech results in adult Swedish patients born with unilateral complete cleft lip and palate. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2008; 42(1): 7-13.
14. Wiet GJ, Meyers AD. Recon structive surgery for cleft palate. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2010; (Suppl): 1-7.
15. Liedman-Boshko J, Lohmander A, Persson C, Lith A, Elander A. Perceptual analysis of speech and the activity in the lateral pharyngeal walls before and after velopharyngeal flap surgery. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2005; 39(1): 22-32.

The Prevalence of Hypernasality after Primary Cleft Palate Surgery in Children

Heidar Ali Davari MD¹, Maliheh Zahedi², Fatemeh Derakhshandeh³

Abstract

Background: Children born with cleft palate are required to undergo long and group treatments. One of these treatments is the primary repair of the cleft palate. This surgery helps speech and auditory abilities. It is however commonly associated with velopharyngeal insufficiency (VPI). The present study aimed to investigate the prevalence of VPI and to identify the effective factors in increasing and decreasing this complication.

Methods: After assessing 400 medical records belonging to 3-10 year-old children with cleft palate, 165 patients were included in the study. The relationships between hypernasality and some variables, including sex, cleft size, age at the time of surgery, surgical complications, and surgical technique, were then evaluated.

Findings: A total number of 165 patients (61.2% males and 38.8% females) aged 3 to 10 years were evaluated in this study. The overall prevalence of hypernasality was 70.9% and the rates were not significantly different between females and males ($P = 0.57$). In 21.8% of the patients the cleft extended to the soft palate and in 16.4% to the soft and hard palate. Unilateral and bilateral cleft lips were respectively observed in 40% and 18.2% of the children. A submucous cleft lip was found in 3.6% of the subjects. However, there was no significant relation between size of the cleft palate and hypernasality ($P = 0.71$). The prevalence of hypernasality was significantly higher in patients who received Langenbeck technique compared to those operated by other surgical techniques ($P = 0.03$). In addition, hypernasality was more prevalent in children who were operated at older ages ($P = 0.05$).

Conclusion: The prevalence of hypernasality in our studied population was much higher than other centers.

Keywords: Hypernasality, Cleft palate, Surgical technique, Velopharyngeal insufficiency

¹ Professor, Department of Surgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

² Department of Surgery, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

³ Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Maliheh Zahedi MD, Email: m_zahedi337@ymail.com