

سپتوپلاستی: ارزیابی با رینومانومتري

دکتر احمد رضا اخوت*، دکتر مهدی خلج**، دکتر زهرا دانش**، دکتر محمود بلوچی*

* دانشیار گروه جراحی گوش و حلق و بینی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
** دستیار گروه جراحی گوش و حلق و بینی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۱۲/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۶/۴/۶

چکیده:

عمل جراحی سپتوپلاستی یکی از شایع‌ترین عمل‌های حیطه جراحی گوش و حلق و بینی می‌باشد. اما مطالعات کمی در زمینه موفقیت این عمل به صورت عینی (اَبزکتیو) انجام گرفته است. در این مطالعه، ما قصد داشتیم با تست رینومانومتري فعال قدامی موفقیت عمل را نشان دهیم و نیز میزان همبستگی بین نتایج این تست با یافته‌های معاینه بالینی و شرح حال را بررسی کنیم.

تعداد ۴۸ بیمار توسط یک جراح تحت عمل سپتوپلاستی قرار گرفتند. قبل و یک ماه پس از عمل تست رینومانومتري (اندازه گیری فلوی مقاومت بینی) انجام شد. همچنین توسط پزشک دیگری در درمانگاه، یافته‌های بالینی ثبت شد و سپس داده‌های رینومانومتري و یافته‌های بالینی مورد تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج شرح حال و معاینه بالینی پس از عمل جراحی، به طور معنی‌داری نشان دهنده کاهش شکایت انسداد بینی و نیز انسداد در معاینه بود. فلوی بینی در هر دو طرف و نیز فلوی مجموع به طور معنی‌داری افزایش یافته و مقاومت بینی کاهش داشت؛ بین افزایش شاخص‌های رینومانومتريک و یافته‌های بالینی رابطه مستقیم و جود داشت ($r=0/34$). در زمینه رضایت بیمار نیز $60/4\%$ ایشان کامل و $10/4\%$ عدم رضایت را ابراز کردند. بین رضایت بیمار با یافته‌های بالینی رابطه مستقیم وجود داشت.

رینومانومتري می‌تواند شاخص عینی خوبی برای ارزیابی نتایج عمل سپتوپلاستی باشد و بر این اساس کاربرد های بالینی، تحقیقاتی و نیز قانونی پیدا کند.

سپتوپلاستی، رینومانومتري، رضایتمندی بیمار

مقدمه:

روش‌ها:

یافته‌ها:

نتیجه گیری:

واژگان کلیدی:

تعداد صفحات: ۸
تعداد جدول‌ها: ۴
تعداد نمودارها: ۲
تعداد منابع: ۲۸

دکتر مهدی خلج، گروه جراحی گوش و حلق و بینی، بیمارستان الزهرا (س)، اصفهان

E-mail: m_khalaj@resident.mui.ac.ir

آدرس نویسنده مسئول:

مقدمه

انسداد بینی شکایت شایعی در بیماران مراجعه‌کننده به درمانگاه جراحی گوش و حلق و بینی است؛ انحراف دیواره (سپتوم) یک علت شایع برای انسداد یک طرفه راه هوایی بینی می‌باشد (۱). با این وجود، انسداد بینی یک شکایت ذهنی (subjective) بوده، برای بررسی آن به صورت عینی (objective) از روش‌های پاراکلینیک مثل رینومانومتري استفاده می‌شود (۲-۳). رینومانومتري تنها روش عینی است که مقاومت راه هوایی بینی که در واقع فیزیولوژی عملکرد تنفسی است را نشان می‌دهد.

ارزیابی عینی انسداد بینی باعث می‌شود که با تشخیص درست، بتوان درمان مناسب را ارائه و نتایج درمان را تحلیل کرده (۴). مطالعات نشان می‌دهد که حدود ۲۰-۳۰٪ بیماران که تحت عمل سپتوپلاستی قرار می‌گیرند، احساس می‌کنند که علایم آن‌ها به‌طور کامل اصلاح نشده است (۵-۶)؛ همچنین ذکر می‌شود که شایع‌ترین عارضه سپتوپلاستی باقی ماندن شکایت انسداد بینی است (۷-۸). بنابراین با توجه به این که ممکن است انسداد بینی تناسب کاملی با معاینات بالینی نداشته باشد و همچنین نتیجه عمل در مطالعات به صورت کامل ذکر نمی‌شود، این فرضیه مطرح می‌شود که انجام رینومانومتري قبل و پس از انجام عمل سپتوپلاستی ممکن است بسیار مفید و یا حتی لازم باشد. هدف این مطالعه کارایی روش رینومانومتري در ارزیابی در بررسی نتایج عمل جراحی سپتوپلاستی و همچنین بررسی رابطه بین این یافته‌ها با میزان رضایتمندی بیمار بود.

روش‌ها

این مطالعه طی سال‌های ۱۳۸۵-۱۳۸۴ در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. بیمارانی که از انسداد بینی شکایت داشتند و علت انسداد بینی در آن‌ها انحراف سپتوم تشخیص داده شده بود وارد مطالعه می‌شوند و بیمارانی که سابقه عمل جراحی دیگری روی بینی داشتند، از مطالعه خارج می‌شدند.

پرسشنامه تهیه شده برای این پژوهش، ما شامل دو بخش یکی قبل از عمل و دیگری یک ماه پس از عمل بود. قبل از عمل شدت شکایت بیمار (انسداد خفیف، متوسط و شدید)، یافته‌ها و نیز شدت انحراف در معاینه (انسداد خفیف، متوسط و شدید) و شاخص‌های رینومانومتري (فلوی هوا و مقاومت راه هوایی) ثبت می‌شد. یک ماه پس از عمل همین پارامترها به علاوه رضایت بیمار از عمل در سه درجه (عدم رضایت، رضایت نسبی و رضایت کامل) ثبت می‌شد. در مرحله پس از عمل، گزینه فقدان انسداد هم به شرح حال و معاینه اضافه گردید.

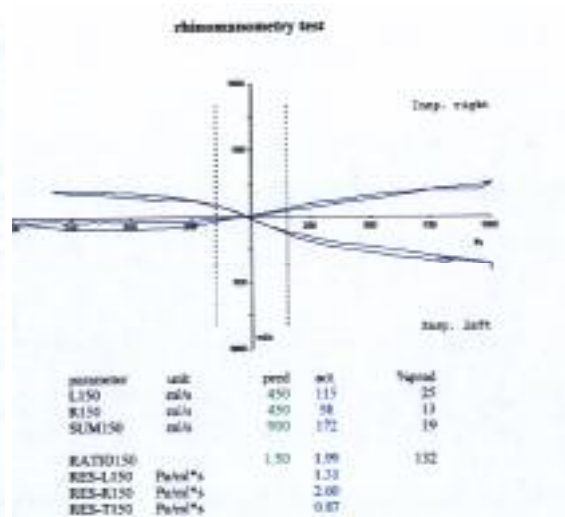
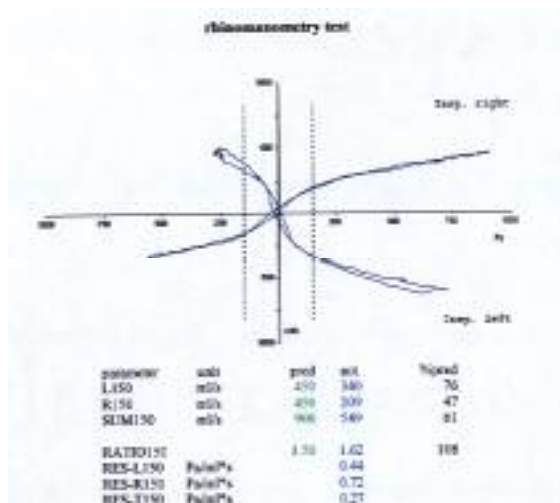
تمامی جراحی‌ها توسط یک گروه انجام شد. رینومانومتري بیماران در یک مرکز و به روش رینومانومتري فعال قدامی طبق توصیه‌های کمیته بین‌المللی استاندارد سازی انجام شده است (۹). در یافته‌های رینومانومتري، ۶ شاخص بسیار مهم است: سه شاخص اصلی مقاومت بینی راست، مقاومت بینی چپ و مقاومت مجموع (total) می‌باشد؛ مقاومت بر حسب پاسکال بر میلی‌لیتر بر ثانیه محاسبه می‌شود (pa/ml/s). مقاومت نرمال یک طرفه به طور متوسط ۰/۳۶ pa/ml/s و مقاومت مجموع ۰/۱۸ می‌باشد (۱۰) و مقاومت مجموع بالای ۰/۳ pa/ml/s غیر طبیعی تلقی می‌شود (۱۱). سه شاخص دیگر فلوی

یافته‌ها

این مطالعه تعداد ۴۸ بیمار، ۳۳ مرد (۶۸/۸٪) و ۱۵ زن (۳۱/۳٪) مورد مطالعه قرار گرفتند. بیماران در سنین بین ۱۱ تا ۴۷ سال قرار داشتند و میانگین سن آنها $23/87 \pm 8/5$ سال بود. تعداد ۴ بیمار (۸/۳٪) سن زیر ۱۶ سال داشتند که به دلیل انحراف شدید سپتوم اندیکاسیون سپتوپلاستی پیدا کرده بودند.

قبل از سپتوپلاستی، بر اساس شرح حال بیماران، ۲۱ بیمار (۴۳/۸٪) انسداد شدید، ۲۷ نفر (۵۶/۳٪) انسداد متوسط داشتند. پس از سپتوپلاستی ۳ بیمار (۶/۳٪) انسداد متوسط، ۱۹ بیمار (۳۹/۶٪) انسداد خفیف و ۲۶ بیمار (۵۴/۲٪) بدون شکایت از انسداد بودند. جدول ۱ نتایج انسداد قبل و پس از عمل را نشان می‌دهد. آزمون ویل کاکسون (Wilcoxon) نشان داد که انسداد بینی پس از عمل به طور معنی‌داری کمتر شده بود.

هوای بینی راست، بینی چپ و مجموع می‌باشد. فلوی بینی به طور استاندارد در فشار ۱۵۰ پاسکال حساب شد و واحد فلوی هوا میلی‌لیتر بر ثانیه (ml/s) در نظر گرفته شد. به طور متوسط فلوی یک طرفه بینی ml/s ۴۵۰ و فلوی مجموع ml/s ۹۰۰ است. فلوی کم‌تر از ml/s ۷۰۰ می‌تواند غیر طبیعی تلقی شده و به عنوان اندیکاسیون عمل حساب شود (۲). نمونه‌ای از رینومانومتري در شکل شماره ۱ آورده شده است. یافته‌های به دست آمده توسط نرم‌افزار SPSS (SPSS, Inc. Chicago, IL) و در سطح معنی‌دار آماری $p < 0/05$ مورد تحلیل قرار گرفت. توزیع فراوانی وضعیت انسداد بینی قبل و بعد از سپتوپلاستی با آزمون Wilcoxon و تفاوت میانگین مقادیر شاخص‌های رینومانومتريک قبل و پس از عمل با آزمون t زوج مورد مقایسه قرار گرفت. ارتباط بین متغیرهای مختلف، با آزمون همبستگی Spearman مورد بررسی قرار گرفت.



شکل ۱. نمونه رینومانومتري یک خانم ۲۱ ساله قبل (بالا) و یک ماه بعد از عمل سپتوپلاستی (پایین) در این بیمار فلوی توتال از ۱۷۲ به ۵۴۹ (ml/s) و نیز مقاومت توتال از ۰/۸۷ به ۰/۲۷ (Pa/ml/s) ارتقاء یافته است.

در ۲۹ بیمار (۴/۶۰٪) ۲ درجه و در ۱۳ بیمار ۱ درجه (۲۷/۱٪) و در ۱ بیمار (۱/۲٪) بدون تفاوت در انسداد قبل و پس از عمل دیده شد.

نتایج رینومانومتري بیماران قبل و پس از سپتوپلاستی در جدول ۳ آورده شده است.

جدول شماره ۴، میزان تفاوت میانگین شاخص‌های رینومانومتريک قبل و پس از عمل و را نشان می‌دهد.

جدول ۳. نتایج رینومانومتري بیماران قبل و پس از عمل جراحی

شاخص	قبل از عمل		پس از عمل	
	میانگین	SD	میانگین	SD
رینومانومتريک	۲۵۰/۶۴	۱۴۱/۸۱	۳۲۵/۷۰	۱۲۹/۳۶
فلوی بینی راست	۲۸۲/۶۴	۱۳۷/۱	۳۹۲/۳۵	۱۷۲/۹۱
فلوی بینی چپ	۵۳۳/۲۹	۲۱۲/۱۶	۷۱۸/۰۶	۲۴۶/۹۱
مقاومت بینی راست	۰/۷۷	۰/۵۱	۰/۵۵	۰/۳۹
مقاومت بینی چپ	۰/۷۲	۰/۶۴	۰/۴۵	۰/۲۵
مقاومت مجموع	۰/۳۳	۰/۲۱	۰/۲۳	۰/۱۱

(فلوی بینی راست، بینی چپ و مجموع بر حسب ml/sec، مقاومت بینی راست، بینی چپ و مجموع بر حسب Pa/ml/sec)

جدول ۴. تفاوت میانگین شاخص‌های رینومانومتريک قبل و پس از عمل

شاخص‌ها	میانگین	انحراف معیار	P
فلوی راست	۷۵/۰۶	۱۰۹/۲۸	۰/۰۰۱<
فلوی چپ	۱۰۹/۷۰	۱۹۸/۰۴	۰/۰۰۱<
فلوی توتال	۱۸۴/۷۷	۲۳۹/۵۶	۰/۰۱۴
مقاومت راست	۰/۲۱	۰/۵۷	۰/۰۰۶
مقاومت چپ	۰/۲۶	۰/۶۲	۰/۰۰۴
مقاومت مجموع	۰/۱۰	۰/۲۲	۰/۰۰۲

بر اساس آزمون T-paired، تمامی شاخص‌های رینومانومتريک پس از عمل جراحی بهتر شده بودند.

در این مطالعه بر اساس آزمون همبستگی اسپیرمن بین تغییرات انسداد بینی بنا به نظر بیمار و افزایش فلوی توتال بینی رابطه مستقیمی وجود داشت (I=۰/۳۴۶ و P=۰/۰۰۸) همچنین بین میزان انسداد

جدول ۱. توزیع فراوانی وضعیت انسداد قبل و بعد از سپتوپلاستی بر اساس شرح حال

میزان انسداد	انسداد بینی قبل از عمل		انسداد بینی پس از عمل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
عدم انسداد	۰	۰	۲۶	۵۴/۲
انسداد خفیف	۰	۰	۱۹	۳۹/۶
انسداد متوسط	۲۷	۵۶/۳	۳	۶/۳
انسداد شدید	۲۱	۴۳/۸	۰	۰

(Wilcoxon, p<۰/۰۰۱)

تفاوت میزان انسداد قبل و پس از عمل نیز بررسی شد که ۹ بیمار (۸/۱۸٪) ۳ درجه تفاوت، ۲۷ بیمار (۳/۵۶٪) ۲ درجه تفاوت و ۱۱ بیمار ۱ درجه (۸/۲۲٪) تفاوت در میزان انسداد پس از عمل داشتند.

نتایج ارزیابی میزان انسداد توسط پزشک قبل و پس از عمل نشان داد که قبل از عمل، ۱۸ بیمار انسداد شدید (۵/۳۷٪)، ۲۹ بیمار (۴/۶۰٪) انسداد متوسط و ۱ بیمار انسداد خفیف (۱/۲٪) داشتند. پس از عمل، ۲۴ بیمار (۵۰٪) عدم انسداد، ۲۱ بیمار (۴۳/۸٪) انسداد خفیف و ۳ بیمار (۶/۴٪) انسداد متوسط داشتند. جدول ۲ توزیع فراوانی میزان انسداد قبل و پس از سپتوپلاستی را بر اساس معاینه نشان می‌دهد؛ آزمون ویل کاکسون نشان داد که بر حسب معاینه انسداد بینی، پس از عمل بهتر شده است.

جدول ۲. توزیع فراوانی میزان انسداد قبل و بعد از عمل بر اساس معاینه

میزان انسداد	انسداد در معاینه قبل از عمل		انسداد در معاینه پس از عمل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
عدم انسداد	۰	۰	۲۴	۵۰
انسداد خفیف	۱	۲/۱	۲۱	۴۳/۸
انسداد متوسط	۲۹	۶۰/۴	۳	۶/۴
انسداد شدید	۱۸	۳۷/۰/۵	۰	۰

(Wilcoxon, p<۰/۰۱)

تفاوت میزان انسداد بر اساس معاینه قبل و پس از سپتوپلاستی در ۵ بیمار به میزان ۳ درجه (۱۴/۱۰٪)،

کاهش انسداد، هم احساس انسداد توسط بیمار و هم معاینه توسط پزشک در مطالعات دیگر نیز نشان داده شده است (۱۹-۱۴).

در مطالعه ما، بین میزان رضایت بیمار و بهبودی در انسداد نیز رابطه مستقیمی وجود داشت. در مطالعه Broms و همکاران نیز در بیمارانی که رضایت پس از عمل بیشتر بوده، میزان انسداد کم تر است (۲۰). در مطالعه Sipila و همکاران (۲۱)، بیمارانی که قبل از جراحی مقاومت بالایی داشتند، پس از رضایت بیشتری جراحی ابراز می کردند (۸۵٪).

همچنین در مطالعه حاضر، رابطه مستقیمی بین بهبود انسداد بینی (بر اساس شرح حال و معاینه) و افزایش توتال فلوی بینی دیده شد. در مطالعه Pirila و همکاران، رابطه قوی بین بهبود معیارهای عینی و احساس انسداد پس از عمل گزارش شده است (۲۲). در مطالعه Lui و همکاران ارتباط قوی بین میزان رضایت بیمار و وجود symmetrical nose گزارش شد و آن‌ها پیشنهاد کردند که از nasal air flow asymmetry می توان به عنوان یک شاخص جهت انتخاب بیماران و بررسی نتیجه نهایی درمان استفاده کرد (۲۳).

در مطالعه حاضر، بین بهبود انسداد بینی، بر اساس شرح حال و معاینه و کاهش مقاومت توتال نیز رابطه قوی وجود داشت. این امر در مطالعات دیگر نیز نشان داده شده است (۲۲-۲۳). Mc Caffrey و همکاران نشان دادند که مقاومت راه هوایی با سمت و شدت علائم انسداد ارتباط دارد و چنین نتیجه گیری کردند که اندازه گیری مقاومت راه هوایی، تکنیک مفیدی در ارزیابی بالینی انسداد است (۲۴).

مشاهده شده توسط پزشک مشاهده شد، با افزایش فلوی توتال بیمار رابطه مستقیم و معنی داری وجود داشت ($P=0/003$ و $I=0/392$). رابطه مستقیمی و معنی داری بین کاهش انسداد بینی و کاهش مقاومت بینی ($p=0/008$ و $I=0/346$) و همچنین بین کاهش انسداد مشاهده شده توسط پزشک و کاهش مقاومت بینی وجود داشت ($P=0/01$ و $I=0/329$). ارتباط بسیار قوی بین بهبودی در انسداد بینی بر حسب شرح حال و انسداد بینی در معاینه نیز دیده شد ($I=0/820$ و $P=0/001$).

در این مطالعه ۲۹ بیمار (۶۰٪) رضایت کامل، ۱۴ بیمار (۲۹٪) رضایت نسبی از عمل جراحی داشتند و ۵ بیمار (۱۰٪) از عمل رضایت نداشتند. وجود ۱۰٪ نارضایتی از عمل نشان دهنده دشوار بودن این عمل است و با نتایج کتاب‌های مرجع مطابقت دارد (۱).

بحث

در این مطالعه بیماران بر اساس علائم انسداد بینی و یافته‌های رینوسکوپی برای جراحی انتخاب شدند. از رینومانومتری به صورت معمول در ارزیابی کلینیکی بیماران به عنوان یک روش عینی استفاده نمی شود. با وجودی که بسیاری از بیماران پس از سپتوپلاستی احساس بهبودی در انسداد دارند، تعدادی نیز هیچ گونه بهبودی را گزارش نمی کنند.

در مطالعه ما پس از سپتوپلاستی، ۵۴٪ بیماران هیچ گونه انسدادی در بینی نداشتند؛ در مطالعه‌ای که توسط Arunacha و همکاران انجام شد، انسداد در ۷۴٪ بهتر شد (۳). در مطالعه Ivarsson و همکاران، ۵۱٪ بیماران پس از سپتوپلاستی علائم انسدادی نداشتند (۱۳) یافته‌های مطالعه ما با آن همخوانی دارد؛

است (۲۵). بهبود در nasal flow و کاهش مقاومت پس از سپتوپلاستی در مطالعه Ricci و همکاران گزارش شده است (۲۶).

نتیجه گیری: با توجه به بهبودی علائم انسدادی بینی (Impaction و obstruction) و ارتباط آنها با کاهش مقاومت توتال و افزایش فلوی بینی، پس از سپتوپلاستی، استفاده از رینومانومتري برای ارزیابی نتایج سپتوپلاستی توصیه می‌شود. به علاوه بدون ارزیابی عینی، بررسی علمی روش‌های جراحی که با جریان هوای بینی ارتباط دارند غیر ممکن خواهد بود.

در مطالعه ما، مقاومت توتال پس از عمل به شکل معنی‌داری کاهش یافت. در مطالعه Bohlin و همکاران که ۶۳ بیمار سپتوپلاستی شده را به صورت کوتاه مدت (۳ ماه) و دراز مدت (۱۰ سال) بررسی کرد، نشان داده شد که سپتوپلاستی سبب کاهش مقاومت توتال هم در کوتاه مدت و هم در دراز مدت می‌شود (۱۲). کاهش مقاومت در مطالعه Jonson و همکاران نیز دیده شده است؛ آنها نشان دادند که در بیمارانی که مقاومت کم‌تر باشد، رضایت پس از عمل بیشتر بوده و میزان انسداد نیز کم‌تر بوده است (۱۳).

در مطالعه ما توتال فلو پس از عمل افزایش یافت. این امر در مطالعه Constantian نیز گزارش شده

منابع

- Kridel RW, Kelly PE, McGregor AR. The Nasal septum. In: Cummings CW, Haughey BH, Thomas JR, Harker LA, Flint PW, editors. Cummings otolaryngology Head and Neck surgery. 4th ed. Philadelphia: Mosby; 2005. p. 1003-6.
- Zeiders J, Pallauch JF, McCaffrey TV. Evaluation of Nasal Breathing function with Objective Airway Testing. In: Cummings CW, Haughey BH, Thomas JR, Harker LA, Flint PW, editors. Cumming Otolaryngology Head and Neck surgery. 4th ed. Philadelphia: Mosby; 2005. p. 911.
- Arunachalam PS, Kitcher E, Gray J, Wilson JA. Nasal septal surgery: evaluation of symptomatic and general health outcomes. Clin Otolaryngol Allied Sci 2001;26(5):367-70.
- Constantinides MS, Adamson PA, Cole P. The long-term effects of open cosmetic septorhinoplasty on nasal air flow. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1996;122(1):41-5.
- Dinis PB, Haider H. Septoplasty: long-term evaluation of results. Am J Otolaryngol 2002;23(2): 85-90.
- Stewart MG, Smith TL, Weaver EM, Witsell DL, Yueh B, Hannley MT, et al. Outcomes after nasal septoplasty: results from the Nasal Obstruction Septoplasty Effectiveness (NOSE) study. Otolaryngol Head Neck Surg 2004;130(3):283-90.
- Grymer LF, Rosbarg J. The aging nose, long-term. results following plastic septal surgery. J Laryngol Otol 1987;101(4):363.
- Peacock MR. Sub-mucous resection of the nasal septum. J laryngol Otol 1981;95(4):341.
- Clement PAR. Committee report on standardization of rhinomanometry. Rhinology 1984;22(2):151-55.
- Huizing EH, Degroot JAM. Functional reconstructive nasal surgery. Stuttgart: Thieme; 2003. p. 157.
- Kridel RW, Kelly PE, McGregor AR. The Nasal septum. In: Cummings CW, Haughey BH, Thomas JR, Harker LA, Flint PW, editors. Cummings otolaryngology Head and Neck surgery. 4th ed. Philadelphia: Mosby; 2005. p. 1009.
- Bohlin L, Dahlqvist A. Nasal airway resistance and complications following functional septoplasty: a ten-year follow-up study. Rhinology 1994;32(4):195-7.
- Jessen M, Ivarsson A, Malm L. Nasal airway resistance and symptoms after functional septoplasty: comparison of finding of 9 months and 9 years. Clin Otolaryngol Allied Sci 1989;14(3):231-4.
- Sipila J, Suonpaa J, Laippala P. Sensation of nasal obstruction compared to rhinomanometric results in patients referred for septoplasty. Rhinology 1994;32:141.
- Fiebach A, Mastchke Rh. The place of rhinomanometry in septal surgery. Laryngol Rhinol Otol 1983;62(6):264-5.
- Kemker B, Liu X, Gungor A, Moinuddin R, Corey JP. Effect of nasal surgery on the nasal cavity

as determined by acoustic rhinometry. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999;121(5):567-71.

17. Jessen M, Jacobsson S, Malm L. On rhinometry in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1988;81(4):506-11.

18. Reber M, Rahm F, Monnier P. The role of acoustic rhinometry in the pre-and postoperative evaluation of surgery for nasal obstruction. *Rhinology* 1998;36(4):184-7.

19. Shemen L, Hamburg R. Preoperation and post operation nasal septal surgery assessment with acoustic rhinometry. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;117(4):338-42.

20. Broms P, Jonson B, Malm L. Rhinomanometry. IV. A pre and postoperative evaluation in functional septoplasty. *Acta Otolaryngol* 1982;94(5-6):523-9.

21. Sipila J, Suonpaa J, Laippala P. Sensation of nasal obstruction compared to rhinomanometric results in patients referred for septoplasty. *Rhinology* 1994;32(3):141.

22. Pirila T, Tikanto J. Unilateral and bilateral effect of nasal septum surgery demonstrated with acoustic rhinometry, rhinomanometry and subjective assessment. *Am J Rhinol* 2001;15(2):127-33.

23. Liu Z, Wang C, Gao Q, Cui Y. [Clinical use of nasal airflow measurement in septoplasty]. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi* 1999;13(5):204-5.

24. McCaffey TV, Kern EB. Clinical evaluation of nasal obstruction. A study of 1000 patients. *Arch Otolaryngol* 1979;105(9):542-5.

25. Constantian MB, Clardy RB. The relative

importance of septal and nasal valvular surgery in correcting airway obstruction in primary and secondary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg* 1996; 98(1):38-54.

26. Ricci E, Palonta F, Preti G, Vione N, Nazionale G, Albera R, et al. Role of nasal valve in the surgically corrected nasal respiratory obstruction : evaluation through rhinomanometry. *Am J Rhinol* 2001;15(5):307-10.

27. Jalowayski AA, Yuh YS, Koziol JA, Davidson TM. Surgery for nasal obstruction--evaluation by rhinomanometry. *Laryngoscope* 1983;93(3):341-5.

28. Malm L. Rhinomanometric assessment for rhinologic surgery. *Ear Nose throat J* 1992;71(1):11.

Received: 11.3.2007

Accepted: 6.4.2007

Septoplasty: Assessment with Rhinomanometry

Okhovvat AR MD*, Khalaj M MD**, Danesh Z MD**, Balouchi M MD***

* Associate Professor of Ear, Nose & Throat Surgery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan

** Assistant of Ear, Nose & Throat Surgery, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan

Abstract**Background:**

Septoplasty is one of the most common procedures in the domain of otolaryngology; though, few studies have discussed objectively how much successful this procedure is. We intended to use active anterior rhinomanometry to show this and correlation between these objective figures with clinical signs and symptoms.

Methods:

Overall, 48 patients underwent septoplasty procedure by a single surgeon. Before and one month after surgery, rhinomanometric study (measuring nasal flow and resistance) was done. In that periods, clinical symptoms (nasal obstruction) and signs (nasal impaction seen by rhinoscopy) were recorded by another surgeon, as well.

Findings:

According to history and physical examination, both nasal obstruction and impaction were improved significantly. Nasal flow and nasal resistance improved totally and in each side as well. There significant correlation between obstruction and nasal flow ($r=0.34$). In 60.4% of patients, strong correlation was found between patient's satisfaction and clinical findings, as well as a significant but less strong correlation between satisfaction and rhinomanometric findings.

Conclusion:

Rhinomanometry is able to objectively evaluate the results of septoplasty procedure, so it is a useful and sometimes necessary tool for clinic and research as well as legal issues.

Key words:**Septoplasty, rhinomanometry, patients satisfaction****Page count:**

8

Tables:

4

Figures:

2

References:

28

Address of Correspondence:

Mehdi Khalaj MD, Department of Ear, Nose & Throat Surgery, Alzahra hospital, Isfahan, Iran.

E-mail: m_khalaj@resident.mui.ac.ir