بررسی حجم و سطح مقطع بینی در جمعیت بالغین نرمال ایرانی توسط آکوستیک رینومتری

*دکتر علیرضا محبی I
دکتر آرتمیس عرفان II
دکتر مرضیه نجومی III

چکیده

زمینه و هدف: ارزیابی Objective راه هوایی بینی، کمک فراوانی در جهت درک عملکرد تنفسی از راه بینی می‌باشد. تست آکوستیک رینومتری، یکی از شایع‌ترین تستهای مورد استفاده در اندازه‌گیری‌های Objective راه هوایی بینی می‌باشد. این تست، قابلیت اندازه‌گیری سطح مقطع بینی در فواصل مختلف از nostril، حجم بینی و تعیین محل حداقل سطح مقطع بینی را دارا می‌باشد. با توجه به اینکه میزان متغیرهای ذکر شده در نژادهای مختلف، متفاوت می‌باشد، بدست آوردن مقادیر نرمال در جمعیت بالغ ایرانی به عنوان معیاری در امر تشخیص و درمان بیماری‌های راه هوایی بینی بسیار مفید می‌باشد.

روش بررسی: تعداد ۱۸۰ نفر از جمعیت بالغ(۶۰-۱۸ سال) ایرانی بدون شکایت راه تنفسی بینی، تحت تست آکوستیک رینومتری قرار گرفتند و متوسط حجم و حداقل سطح مقطع بینی در آنها تعیین گردید و همچنین ارتباط این متغیرها با سن، جنس، قد، وزن، مصرف سیگار و مصرف داروی ضد احتقان موضعی بررسی شد. مطالعه از نوع مقطعی(cross sectional) بود و از آزمون‌های Correlation test، T Test و Descriptive statistics در نرم‌افزار spss استفاده شد.

یافته‌ها: در جمعیت مورد مطالعه، قبل از مصرف داروی ضد احتقان، حجم کل بینی(مجموع حجم‌های راست و چپ)، ۸/۱۲±۰/۹٤ سانتی‌متر مکعب و حداقل سطح مقطع کل بینی، ۰/۹±۰/۱۷ سانتی‌متر مربع بود. مقادیر فوق ارتباط معنی‌داری با مصرف سیگار، سن، جنس، قد و وزن افراد مورد مطالعه نداشتند. حجم و حداقل سطح مقطع بینی پس از مصرف دکنژستان افزایش داشته است.

نتیجه‌گیری: با توجه به تفاوت حجم و حداقل سطح مقطع بینی در نژادهای مختلف، استفاده از این آمار در نژاد ایرانی، معیار مناسبی برای تشخیص بیماری‌های رینولوژیک، انتخاب درمان صحیح(طبی یا جراحی) و همچنین مقایسه نتایج قبل و پس از عمل جراحی راه‌هوایی بینی می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: ۱ - آکوستیک رینومتری ۲ - حداقل سطح مقطع بینی ۳ - حجم بینی

تاریخ دریافت: ۸۵/۱۰/۲۳، تاریخ پذیرش: ۸٦/۳/۲۹

مقدمه

احساس تنفس بدون مشکل از راه بینی، پدیده پیچیده‌ای است و تحت تأثیر عوامل مختلفی قرار می‌گیرد. تستهای objective مختلفی برای ارزیابی راه هوایی جهت کمک به پزشک در درک عملکرد تنفسی بینی وجود دارند. تست آکوستیک رینومتری که اولین بار در سال ۱۹۸۹ توسط Hilberg ابداع شد، یکی از شایع‌ترین تستهای

I) استادیار و متخصص گوش و حلق و بینی و جراحی سر و گردن، بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، خیابان ستارخان، خیابان نیایش، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران، ایران(*مؤلف مسؤول).

II) دستیار گوش و حلق و بینی و جراحی سر و گردن، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران، ایران.

III) دانشیار و متخصص پزشکی اجتماعی و فلوشیپ اپیدمیولوژی بالینی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی ایران، تهران، ایران.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-08]

مـورد استفـاده در انـدازه‌گیری‌هـای objective راه هـوایی بینی می‌باشـد. ایـن تسـت، قابلیت انـدازه‌گیری سـطح مقطـع بینی در فواصـل مختلـف از nostril، حجـم بینـی و تعیـین محل حداقل سطح مقطـع بینـی را دارا مـی‌باشـد.[۱و ۲] در ایـن دستگاه، توسـط ایجاد یک موج صوتی در راه هوایی بینـی و سـپس انـدازه‌گیری صـوت بازگشت شـده، الگـویی از سطح مقطع بینی در هر سمت به صـورت منحنـی فاصلـه ـ سطح مقطع قابل ثبت می‌باشـد.[۱] ایـن تسـت قابلیت تعییـن محـل انـسداد در راه هـوایی بینـی را دارد. ایـن امـر راه مفیـدی بـرای تـشخیـص بیمـاری‌هـای انـسـدادی بینـی (انـواع رینیت‌ها، خرخر شبانه و تومورها) و کمک بـه انتخـاب راه درمانی صحیح و همچنـین مقایسه نتـایج قبـل و پـس از اعمال جراحی راه هـوایی بینـی مـی‌باشـد.[۱-٤] میـزان طبیعـی معیارهای اندازه‌گیری شـده در تـست آکوسـتیک رینـومتری از جمله سطح مقطـع و حجـم بینـی، تحـت تـأثیر فاکتورهـای مختلفـی از جملـه نـژاد، سـن، جنـس، قـد، وزن و مـصرف سیگار قرار دارنـد؛ نژاد از مهم‌تریـن عوامـل می‌باشـد.[۱و ٥] بـا توجـه بـه اینکـه ایـن مقـادیر نرمـال در نژادهـای مختلـف، متفـاوت بـوده و در نـژاد ایرانـی نیـز تـاکنون مطالعه‌ای جهت بدست آوردن مقادیر ذکر شـده انجـام نـشده است، هـدف از انجـام ایـن طـرح تحقیقـاتی، تعیـین مقـادیر نرمال حجم و سطح مقطـع بینـی در جمعیـت بـالغ ایرانـی بود.

عوامـل دیگـری کـه مـی‌تواننـد بـر روی میـزان حجـم و سطح مقطع تأثیـر بگذارند عبارتنـد از: وجـود ترشحـات در بینـی، سـیکل طبیعـی بینـی، وضـعیت فـرد(خوابیـده و نشسته)، مصرف سیگار، مصرف داروهای ضد احتقـان، قـد، وزن، سن، جنس، طریقه انجام تـست و گـرفتن wave tube و زاویه آن نسبت به بینـی فـرد، تنفـس و بلـع حـین انجـام تست، فعالیت بـدنی، درجـه حـرارت و رطوبـت محـل انجـام تست.[۵-۷]

در طـی سالیان اخیـر نیـز مطالعـات متعـددی در مـورد تـست آکوسـتیک رینـومتری جهـت بدسـت آوردن مقـادیر متوسـط حجـم و سـطح مقطـع در نژادهـای مختلـف و همچنین بررسی objective نتایج پس از اعمال جراحی بینی و تأثیر جـنس، سـن، قـد و وزن بـر روی متغیرهـای ذکـر شـده، انجـام شـده اسـت. در مطالعـاتی کـه در کـشورهای برزیل، سنگاپور و آمریکا انجام شـده اسـت، بـر تأثیـر نـژاد در تفـاوت متغیرهـای فـوق تأکیـد فـراوان شـده است.[٦، ۸و ۹] در مورد تأثیر جنـس در میـزان متغیرهـا نیـز مطالعات مختلفی انجام شده و نتایج متفاوتـی از جملـه عـدم تأثیر جنس و یا تأثیـر جنـس بـه صـورت بـیش‌تـر بـودن حجـم بینـی در خـانم‌هـا، نیـز گـزارش شـده اسـت.[۱۲-۱۰] در مـورد تأثیر قد و وزن نیز مطالعـات مختلفی صورت گرفته و مجدداً نتایج متفـاوتی کـه اکثـر آنـان حـاکی از عـدم تـأثیر موارد ذکر شده در حجم بینی بوده، گزارش شده اسـت.[۱۱-۸و ۱۳]

هدف از انجام این مطالعه، تعیین متوسـط حجـم و حـداقل سطح مقطع بینی در جمعیت بالغین ایرانـی بـدون شـکایت راه تنفسی بینـی و همچنـین بررسـی ارتبـاط سـن، جـنس، وزن، سابقه مصرف سیگار و مصرف داروی ضد احتقان موضعی با متغیرهای ذکر شده، بـود. همچنـین تفـاوت حجـم و سـطح مقطع بینی در افراد با معاینه طبیعی بینـی و افـراد بـا معاینـه غیرطبیعـی بینـی از جملـه انحـراف سـپتوم، هیپرتروفـی شاخک‌های تحتانی و یا مشکلات مخـاطی نیـز بررسـی شـده است.

روش بررسی

ایـن مطالعـه، یـک مطالعـه مقطعـی(cross-sectional) می‌باشـد. در ایـن مطالعـه بـا استفـاده از فرمـول حجـم نمونه، تعـداد ۱۸۰ فـرد ایرانی ٦۰-۱۸ ساله کـه شـکایتی از راه تنفسی بینـی نداشتنـد، توسـط یـک اطلاعیـه مبنـی بـر انجام طرح فـوق، بـه مراکـز حـضـرت رسـول اکـرم(ص) و فیروزگـر کـه مجهـز بـه دسـتگاه آکوستیـک رینـومتری می‌باشنـد، دعوت شـدند. افـرادی کـه دارای سـابقه بیمـاری سیستمیک، سابقـه عمـل جراحـی بینـی، سـابقه آلـرژی، سینوزیت و پولیپ و سابقه مـصرف داروی ضـد احتقـان بـه صورت مکرر بودند، از مطالعه حذف شدنـد. بـرای هر فـرد

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-08]

پرسشنامه‌ای که حاوی اطلاعات مربوط به فرد از جمله سن، جنس، قد، وزن، مصرف سیگار و یافته‌های معاینه رینوسکوپی بینی(از جمله انحراف تیغه بینی، هیپرتروفی شاخک‌های تحتانی و مشکلات مخاطی) بود، تکمیل شد.

سپس این افراد قبل و بعد از مصرف داروی موضعی ضد احتقان بینی، تحت آکوستیک رینومتری قرار گرفتند. در این تست فرد به حالت نشسته قرار می‌گیرد و nosepiece بر روی wave tube قرار داده می‌شود و بدون تغییر در شکل بینی، در جلوی nostril گذاشته می‌شود؛ باید مراقبت نمود که هوا از اطراف آن نشت نداشته باشد. فرورفتگی اول(I-notch) ثبت شده در منحنی(فاصله ـ سطح مقطع)، مربوط به تنگی اول بینی در ناحیه valve و فرورفتگی دوم(C-notch)، مربوط به سرشاخک تحتانی می‌باشد. کمترین سطح مقطع از این دو، حداقل سطح مقطع بینی نامیده می‌شود.

تست در هر سمت بینی به صورت جداگانه انجام شد. اطلاعات شامل سن، جنس، قد، وزن، سابقه مصرف سیگار، معاینه بالینی بینی، حجم و سطح مقطع بینی و فواصل تنگی‌های بینی در هر یک از حفرات بینی، قبل و بعد از دریافت داروی ضد احتقان موضعی، در نرم‌افزار، ثبت و تحت آنالیز آماری قرار گرفت. آزمون‌های آماری استفاده شده شامل Descriptive statistics، T Test و Correlation test بوده است. P value کمتر از ۰/۰۵ ارزشمند در نظر گرفته شده است.

جدول شماره ۱- مقادیر متوسط حجم و فاصله و سطح مقطع قبل و بعد از مصرف دکنژستان

متغیرها		قبل از احتقان	بعد از احتقان	تعداد
حجم حفره بینی راست	متوسط	٤/٠٤	٤/٣٣	١٨٠
	انحراف معیار	٠/٩٣	١/٠٠	
حجم حفره بینی چپ	متوسط	٤/٠٨	٤/٤٦	١٨٠
	انحراف معیار	٠/٩٥	١/٢	
فاصله تنگی اول سمت راست	متوسط	٢/١٧	٢/١٩	١٨٠
	انحراف معیار	٠/٢٣	٠/٢٢	
فاصله تنگی اول سمت چپ	متوسط	٢/١٨	٢/٢٠	١٨٠
	انحراف معیار	٠/٢٨	٠/٢٨	
فاصله تنگی دوم سمت راست	متوسط	٤/٠٥	٤/٠١	١٨٠
	انحراف معیار	٠/٢٥	٠/٢٥	
فاصله تنگی دوم سمت چپ	متوسط	٤/٠٦	٤/١١	١٨٠
	انحراف معیار	٠/٣٥	٠/٣٧	
سطح مقطع تنگی اول راست	متوسط	٠/٤٨	٠/٥٣	١٨٠
	انحراف معیار	٠/١٩	٠/١٨	
سطح مقطع تنگی اول چپ	متوسط	٠/٤٧	٠/٥١	١٨٠
	انحراف معیار	٠/١٨	٠/١٧	
سطح مقطع تنگی دوم راست	متوسط	٠/٥٩	٠/٦٩	١٨٠
	انحراف معیار	٠/١٨	٠/١٧	
سطح مقطع تنگی دوم چپ	متوسط	٠/٥٩	٠/٧١	١٨٠
	انحراف معیار	٠/١٨	٠/١٧	
حداقل سطح مقطع راست	متوسط	٠/٤٦	٠/٥٢	١٨٠
	انحراف معیار	٠/١٨	٠/١٨	
حداقل سطح مقطع چپ	متوسط	٠/٤٤	٠/٥١	١٨٠
	انحراف معیار	٠/١٦	٠/١٧	
حجم کل	متوسط	٨/١٢	٨/٧٩	١٨٠
	انحراف معیار	٠/٩٤	١/١	
حداقل سطح مقطع کل	متوسط	٠/٩	١/٠٣	١٨٠
	انحراف معیار	٠/١٧	٠/١٧	

یافته‌ها

مقادیر متوسط حجم بینی، فواصل تنگی‌های اول و دوم، سطح مقطع تنگی‌های اول و دوم، حداقل سطح مقطع بینی در سمت راست و چپ و همچنین مقادیر کل حجم و حداقل سطح مقطع(مجموع سمت راست و چپ) قبل و بعد از مصرف دکنژستان، در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

ارتباط بین حجم و حداقل سطح مقطع و سطح تنگی‌های اول و دوم، قبل و بعد از مصرف دکنژستان با ذکر میزان تفاوت P value و ضریب همبستگی پیرسون در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-08]

جدول شماره ۲- ارتباط حجم و سطح مقطع قبل و بعد از مصرف دکنژستان

ارتباط متغیرها قبل و بعد از مصرف ضد احتقان		
حجم کل	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۸۶
	P value	<۰/۰۵
	متوسط تفاوت	۰/۶۷(٪۸)
حداقل سطح مقطع کل	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۹۱
	P value	<۰/۰۵
	متوسط تفاوت	۰/۱۳(٪۱۴)
سطح مقطع تنگی اول راست	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۹۷
	P value	<۰/۰۵
	متوسط تفاوت	۰/۰۵(٪۱۰)
سطح مقطع تنگی اول چپ	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۹۷
	P value	<۰/۰۵
	متوسط تفاوت	۰/۰۴(٪۸)
سطح مقطع تنگی دوم راست	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۸
	P value	<۰/۰۵
	متوسط تفاوت	۰/۱(٪۱۷)
سطح مقطع تنگی دوم چپ	ضریب همبستگی پیرسون	۰/۸
	P value	<۰/۰۵
	متوسط تفاوت	۰/۱۲(٪۲۰)

برای بررسی ارتباط حجم و سطح مقطع با مصرف سیگار، افراد به دو گروه غیرسیگاری(۱۱۷ نفر= ٦۵٪) و سیگاری(٦۳ نفر=۳۵٪) تقسیم شدند و سپس مقدار حجم و حداقل سطح مقطع بینی قبل از مصرف دکنژستان در دو گروه، محاسبه و مقایسه گردیدند که در هیچ کدام، P value ارزشمند نبود.

برای بررسی تأثیر جنسیت بر روی حجم و حداقل سطح مقطع، افراد به دو گروه مرد(۱۱۱ نفر= ٦۲٪) و زن(٦۹ نفر= ۳۸٪) تقسیم شدند و در هر گروه، متغیرهای ذکر شده قبل از مصرف دکنژستان محاسبه گردیدند. ارتباطی بین دو گروه از لحاظ حجم و حداقل سطح مقطع مشاهده نشد (P value>۰/۰۵).

تنها تفاوت موجود بین گروه خانمها و آقایان، در فاصله تنگی اول از نوستریل(D1) بود که در گروه خانمها، به طور معنی‌داری(P value<۰/۰۵) کمتر از آقایان بود؛ این به آن مفهوم است که valve بینی در خانمها نسبت به آقایان جلوتر(قدام‌تر) قرار گرفته است(جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳- متوسط فاصله تنگی اول برحسب جنس

متغیرها قبل از مصرف ضداحتقان	جنسیت	تعداد	متوسط	انحراف معیار	P value
فاصله تنگی اول راست	مرد	۱۱۱	۲/۱۹	۰/۲۵	<۰/۰۵(۰/۰٤)
	زن	٦۹	۲/۱۲	۰/۱۸	
فاصله تنگی اول چپ	مرد	۱۱۱	۲/۲۱	۰/۲۸	<۰/۰۵(۰/۰۳)
	زن	٦۹	۲/۱۲	۰/۲۸	

افراد جمعیت مورد مطالعه براساس معاینه بینی به دو گروه افراد با معاینه طبیعی و غیرطبیعی(شامل انحراف سپتوم، مشکلات مخاطی و هیپرتروفی شاخک‌های تحتانی) تقسیم شدند. تعداد افراد در گروه معاینه طبیعی، ۱۱۰ نفر(٦۱٪) و در گروه با معاینه غیرطبیعی، ۷۰ نفر (۳۹٪) بود. حجم و حداقل سطح مقطع در هر گروه محاسبه گردید که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه مشاهده نشد(P value>۰/۰۵).

متوسط سن افراد مورد مطالعه، ۳۹ سال، متوسط وزن آنان، ۷۲ کیلوگرم و متوسط قد آنان، ۱۷۰ سانتی‌متر بود. با استفاده از آزمون Correlation نرم‌افزار SPSS، ارتباط معنی‌داری بین قد، وزن و سن افراد و حجم و سطح مقطع بینی آنان بدست نیامد (P value>۰/۰۵).

از بین ۷۰ نفر دارای معاینه غیرطبیعی بینی، در ٤۵ نفر آنان MCA(Minimal cross-section area) در محل C-notch قرار داشت، ۳۰ نفر از این افراد دارای مشکلات مخاطی یا هیپرتروفی شاخک‌های تحتانی بودند و ۱۵ نفر، تنها مشکل انحراف سپتوم داشتند؛ از بین ۳۰ نفر، در ۲۷ فرد (۹۰٪) پس از دریافت دکنژستان، محل MCA به I-notch منتقل شد(پدیده ant.Shifting) و در ۱۵ نفر باقیمانده، پس از دریافت دکنژستان نیز، MCA همچنان در C-notch باقی ماند.

در مقایسه بین دو حفره بینی تنگ‌تر و بازتر در گروه افراد با معاینه غیرطبیعی، تفاوت معنی‌داری بین حجم و

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-08]

حداقل سطح مقطع بینی وجود داشت(P value>۰/۰۵) که در جدول شماره ٤ نشان داده شده است.

جدول شماره ۴- تفاوت حجم و MCA بین سمت تنگتر و گشادتر بینی

		سمت تنگتر در مقابل سمت بازتر
حجم بینی	P value	<۰/۰۵
	متوسط تفاوت	۰/۳۵
حداقل سطح مقطع بینی	P value	<۰/۰۵
	متوسط تفاوت	۰/۰۷

بحث

در جمعیت مورد مطالعه، قبل از دریافت ضد احتقان، متوسط حجم کل بینی، ۸/۱۲±۰/۹٤ سانتی‌متر مکعب و متوسط حداقل سطح مقطع کل بینی، ۰/۹±۰/۱۷ سانتی‌متر مربع بود(جدول شماره ۱). حجم کل بینی پس از دریافت دکنژستان با ۸٪ افزایش، به ۸/۷۹±۱/۱ سانتی‌متر مکعب و حداقل سطح مقطع کل بینی پس از دریافت دکنژستان با ۱٤٪ افزایش، به ۱/۰۳±۰/۱۷ سانتی‌متر مربع افزایش یافته بود که این افزایش مقادیر، با P value کمتر از ۰/۰۵ ارزشمند می‌باشند(جدول شماره ۲). افزایش حجم و حداقل سطح مقطع بینی در کتب مرجع و مقالات مختلف در زمینه آکوستیک رینومتری تأیید شده است.[۱، ۱۰و ۱۲]

در مطالعات مختلف، نتایج متفاوتی مبنی بر پاسخ سطح مقطع تنگی اول(A1) به دکنژستان وجود داشته است؛ در بعضی، افزایش معنی‌دار A1 پس از دریافت دکنژستان و در بعضی دیگر، عدم پاسخ به ضد احتقان را گزارش کرده‌اند. آنچه در تمام مطالعات یکسان می‌باشد، پاسخ بیش‌تر سطح مقطع تنگی دوم(A2) به دکنژستان نسبت به A1 می‌باشد که در مطالعه در جمعیت ایرانی نیز این مسأله وجود داشت.[۸، ۱۱و ۱۲] در جمعیت مورد مطالعه، میزان A1 پس از دریافت دکنژستان افزایش معنی‌داری داشته است. میزان پاسخ A2 به داروی ضد احتقان به طور قابل توجهی از A1 بیش‌تر بوده است که این امر مربوط به پاسخ مخاطی شاخک‌های تحتانی به ضد احتقان می‌باشد(جدول شماره ۲). با توجه به پاسخ A2 به دکنژستان، می‌توان مشکلات مخاطی را در تشخیص افتراقی‌های بیماری‌های انسداد دهنده valve بینی در نظر گرفت و از این امر در درمان آنها استفاده کرد.

همان گونه که ذکر شد ارتباط معنی‌داری بین سن، جنس، قد، وزن، مصرف سیگار و نوع معاینه بالینی با حجم و حداقل سطح مقطع بینی در نژاد ایرانی وجود نداشت. بنابراین ارقام ذکر شده نیاز به تغییر براساس متغیرهای فوق نداشته و این آمار در تمام گروه‌های سنی بالغین و در خانم‌ها و آقایان با قد و وزن متفاوت، بدون در نظر گرفتن سابقه مصرف سیگار و یا معاینه بینی، قابل استفاده می‌باشد. در مطالعات مختلف، گزارش‌های متفاوتی از تأثیر موارد فوق بر حجم بینی ذکر شده است؛ به عنوان مثال در نژاد آفریقایی، از قد به عنوان عامل مؤثر(ارتباط مستقیم) در مقدار D1 یاد شده است.[۹] در مطالعه انجام شده در کشور سنگاپور، میزان حجم بینی در خانم‌ها نسبت به آقایان بیش‌تر گزارش شده است.[۸] در بعضی مطالعات نیز ارتباطی بین سن، جنس، قد و وزن با متغیرهای حجم و حداقل سطح مقطع بینی دیده نشده است.[۱۰و ۱۱]

با توجه به نتایج ذکر شده در جدول شماره ٤ در صورت وجود پاتولوژی انسداد دهنده در یک سمت بینی، بین دو طرف از لحاظ حجم و حداقل سطح مقطع بینی تفاوت معنی‌داری وجود داشت. مشابه نتیجه فوق در مطالعه انجام شده در کشور سنگاپور نیز گزارش شده است.[۱۱]

در انجام این مطالعه، محدودیت‌هایی از جمله تغییرپذیری در نتایج تست با تغییرات حرارت و رطوبت، اشکال در کالیبراسیون دستگاه، وضعیت فرد و interobserver bias نیز وجود داشت که به ترتیب با انجام تست در مکانی با حرارت و رطوبت تقریباً ثابت، بازبینی دستگاه توسط اپراتور آموزش دیده، انجام تست در همه افراد در وضعیت نشسته، انجام تست توسط دو فرد آموزش دیده و ثبت سه مرتبه‌ای تست به صورت خودکار توسط دستگاه، تا حدود زیادی برطرف شد.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-08]

نتیجه‌گیری

همان گونه که ذکر شد با توجه به مقادیر متفاوت حجم و سطح مقطع بینی در نژادهای مختلف و تنوع در تأثیر عواملی از جمله سن، جنس، قد، وزن و مصرف سیگار بر روی این متغیرها، لزوم انجام چنین مطالعه‌ای در کشور برای بدست آوردن مقادیر فوق در نژاد ایرانی احساس می‌شد.

با توجه به مطالب گفته شده، از این آمار می‌توان در جهت معیارهای تشخیصی برای انواع بیماری‌های رینولوژیک، انتخاب روش درمانی صحیح(طبی یا جراحی)، مقایسه نتایج قبل و پس از اعمال جراحی مختلف بینی و همچنین بررسی objective میزان رضایتمندی افراد از درمان، بهره جست. این آمار کمک فراوانی به متخصصین گوش و حلق و بینی در موارد ذکر شده خواهند کرد.

تقدیر و تشکر

این تحقیق با استفاده از حمایت مرکز تحقیقات گوش، حلق و بینی بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص) در قالب طرح تحقیقاتی(شماره ثبت: ۱۲۹۰/م.ت) انجام گردیده است که بدین وسیله نویسندگان مقاله مراتب تقدیر و تشکر خود را از مسؤولین آن مرکز بویژه جناب آقای دکتر فرهادی رئیس محترم مرکز تحقیقات گوش و حلق و بینی دانشگاه علوم پزشکی ایران و آقای رفیعی اپراتور دستگاه ابراز می‌دارند.

فهرست منابع

1- Zeiders JW, Pallanch JF, Mc Caffery TV. Evaluation of nasal breathing function with objective airway testing. In: Cummings CW, Flint PW, Harker LA, Haughey BH, Richardson MA, Robbins RT, editors. Otolaryngology head and neck surgery. 4 th ed. Baltimore: Elsevier; 2005. p. 898-930.

2- Cummings CW. Otolaryngology head and neck surgery. 3rd ed. USA: Elsevier; 1998. p. 799-829.

3- Paula Santos R. Pre and post functional endoscopic sinus surgery nasal cavity volume assessment by acoustic rhinometry. Rev Bras otorhinology 2006; 72(4): 549-53.

4- Lam DJ, James KT, Weaver EM. Comparison of anatomic, physiologic, and subjective measures of the airway. Amj Rhinol 2006; 20(5): 463-70.

5- Lal D, Goerges ML, Ungkhara G, Reidy PM. Physiological changes in nasal patency in response to changes in posture, tempreture, and humidity measures by acoustic rhinometry. Amj Rhinol 2006; 20(5): 456-62.

6- Quriques DM, Carlini D, Fujita R, Pignatari SS, Weck x LL. Correlation between fiberoptic nasal endoscopy and acoustic rhinometry in adults without nasal complaints. Amj Rhinol 2006; 20(4): 375-8.

7- Liu SA, Su MC, Jiang RS. Nasal patency measured by acoustic rhinometry in East Asian patients with sleep disordered breathing. Amj Rhinol 2006; 20(3): 274-7.

8- Nigro CE, Nigro JF, Noegels RL, Mion O, Mello Junior JF. Acoustic rhinometry: anatomic Correlation of the first two notches found in the nasal echogram. Rev Bras otorhinolaryngol 2005; 71(2): 149-54.

9- Huang ZH. Evaluation of nasal cavity by acoustic rhinometry in chineses, Maly and Indian ethnic groups. Acta otolaryngology 2001; 121: 844-8.

10- Coery JP. Normative standards for nasal cross-sectional areas by race as measured by acoustic rhinometry. Otolaryngology head and neck surg 1998; 119: 389-93.

11- Curr P. Acoustic rhinometry of the Indian and anglo-saxon nose. Rhinology 1996; 34: 156-9.

12- Morgan NJ. Radical differences in nasal fossa dimensions determined by acoustic rhinometry. Rhinology 1995; 33: 224-8.

13- Grymer LF. Acoustic rhinometry values from adults with subjective normal nasal patency. Rhinology 1991; 29: 35-47.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-08]

Assessment of Nasal Volume and Cross-sectional Area in Normal Adult Iranian Population by Acoustic Rhinometry

***A.R. Mohebi, MD** [I] ***A. Erfan, MD** [II] ***M. Nojomi, MD** [III]

Abstract

Background & Aim: Objective assessment of nasal airway is helpful in understanding nasal breathing function. Acoustic rhinometry is one of the most commonly used objective measurements of nasal airway. This test has the ability to measure cross-sectional areas of the nose in different distances and volume and also determines the site of minimal cross-sectional area. These variables are different in various areas. Defining these normal values in adult Iranian population, as a criteria for diagnosis and treatment of nasal diseases, can be very helpful.

Patients and Methods: A number(180) of adult Iranian population(age:18-60 years) without nasal breathing complaints underwent acoustic rhinometry. The mean volume and minimal cross-sectional area of nose and also correlation of these variables with age, sex, height, smoking habitus, and topical nasal decongestant were assessed. This study is cross sectional and the statistical tests were descriptive statistics, T test and correlation test in SPSS software.

Results: In this population total nasal volume is $8.12 \pm 0.94 cm^3$ and total minimal cross-sectional area is 0.9 ± 0.17 cm^2 before decongestion. There was no correlation between those values and age, sex, height, weight and smoking habitus. There was a significant increase in volume and minimal cross-sectional area after decongestion.

Conclusion: Due to volume and minimal cross-sectional area differences in various races, measurement of these values in Iranian population is a proper way for diagnosis of rhinological diseases and treatment(medical or surgical) planning and also helpful for comparison of pre and post operative results after nasal surgeries.

Key Words: 1) Acoustic Rhinometry 2) Nasal Minimal Cross-Sectional Area 3) Nasal Volume

I) *Assistant professor of ENT, Hazrat Rasool Akram Hospital, Niyayesh st., Sattarkhan Ave., Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.(*Corresponding Author)*

II) *Resident of ENT, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.*

III) *Associate Professor of Community Medicine, Fellowship of Clinical epidemiology, Faculty of Medicine, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran.*

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2026-05-08]