

## **Research Article**

# **Comparison of perceptual signs of voice before and after vocal hygiene program in adults with dysphonia**

**Seyyede Maryam khoddami<sup>1</sup>, Azam Ganjefard<sup>1</sup>, Yunes Jahani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>- Department of Speechtherapy, Faculty of Rehabilitation, Tehran University of Medical Sciences, Iran

<sup>2</sup>- Department of Biostatistics, Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Iran

Received: 20 September 2009, accepted: 21 June 2010

### **Abstract**

**Background and Aim:** Vocal abuse and misuse are the most frequent causes of voice disorders. Consequently some therapy is needed to stop or modify such behaviors. This research was performed to study the effectiveness of vocal hygiene program on perceptual signs of voice in people with dysphonia.

**Methods:** A Vocal hygiene program was performed to 8 adults with dysphonia for 6 weeks. At first, Consensus Auditory- Perceptual Evaluation of Voice was used to assess perceptual signs. Then the program was delivered, Individuals were followed in second and forth weeks visits. In the last session, perceptual assessment was performed and individuals' opinions were collected. Perceptual findings were compared before and after the therapy.

**Results:** After the program, mean score of perceptual assessment decreased. Mean score of every perceptual sign revealed significant difference before and after the therapy ( $p \leq 0.0001$ ). «Loudness» had maximum score and coordination between speech and respiration indicated minimum score. All participants confirmed efficiency of the therapy.

**Conclusion:** The vocal hygiene program improves all perceptual signs of voice although not equally. This deduction is confirmed by both clinician-based and patient-based assessments. As a result, vocal hygiene program is necessary for a comprehensive voice therapy but is not solely effective to resolve all voice problems.

**Keyword:** Voice disorder, vocal hygiene program, perceptual assessment.

## مقایسه نشانه‌های ادراکی صوت قبل و بعد از برنامه بهداشت صوتی در بزرگسالان مبتلا به اختلال صوت

سیده مریم خدای<sup>۱</sup>، اعظم گنج‌فرد<sup>۱</sup>، یونس جهانی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> - گروه گفتاردرمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۲</sup> - گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

### چکیده

**زمینه و هدف:** ناآشنائی با سازوکار آواسازی صدمات جبران‌ناپذیری به حنجره وارد می‌کند. بد و نادرست استفاده کردن از صدا شایع‌ترین علت اختلالات صوت است، از این رو گاهی درمان جهت حذف یا اصلاح این رفتارها ارائه می‌شود. هدف این مطالعه بررسی شاخص‌های ادراکی صوت قبل و بعد از برنامه بهداشت صوتی در مبتلایان به اختلال صوت است.

**روش بررسی:** این مطالعه طولی-مداخله‌ای طی ۶ هفته روی ۸ بزرگسال مبتلا به اختلال صوت انجام شد. ابتدا ارزیابی ادراکی با نیمرخ جامع ارزیابی شنیداری-ادراکی صوت انجام شد. سپس برنامه بهداشت صوتی ارائه و جلسات پی‌گیری در هفته‌های دوم و چهارم برگزار شد. در جلسه آخر، ارزیابی ادراکی انجام و از شرکت‌کنندگان نظرخواهی شد. نتایج ارزیابی ادراکی قبل و بعد از درمان مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** میانگین امتیاز شاخص‌های ادراکی بعد از برنامه بهداشت صوتی کاهش یافت که به معنای بهبود صوت است. اختلاف میانگین امتیاز شاخص‌های ادراکی صوت، به استثنای تلاش و تقلا قبل و بعد از درمان، معنی‌دار بود ( $p \leq 0.001$ ). مقایسه امتیازها نشان داد که بلندی بیشترین و هماهنگی گفتار و تنفس کمترین تغییرات را داشته است. کلیه شرکت‌کنندگان کارایی درمان را تأیید کردند.

**نتیجه‌گیری:** برنامه بهداشت صوتی کلیه شاخص‌های ادراکی صوت را بهبود می‌بخشد، اما تأثیر آن بر شاخص‌های مختلف یکسان نیست. ارزیابی‌های بیمارمحور این یافته را تأیید می‌کند. بدین ترتیب برنامه بهداشت صوتی لازمه یک برنامه درمانی کامل است، اما به‌تنهایی همه مشکلات صوتی را برطرف نمی‌کند.

**واژگان کلیدی:** اختلال صوت، برنامه بهداشت صوتی، ارزیابی ادراکی

(دریافت مقاله: ۸۸/۶/۲۹، پذیرش: ۸۹/۳/۳۱)

### مقدمه

ویژگی‌های پایه صوت اطلاق می‌شود که به‌طور پیوسته در برقراری ارتباط اختلال ایجاد کند، توجه سایرین را جلب نماید و بر گوینده و شنونده تأثیر نامطلوب بگذارد. تشخیص صوت نابهنجار باید با در نظر گرفتن عواملی همچون سن، جنس حتی فرهنگ و سطح طبقاتی فرد صورت گیرد (۲).

تاکنون در بررسی سبب‌شناسی اختلالات صوت علت‌های مختلفی مطرح شده است. Aronson (۲۰۰۰) در طبقه‌بندی علت-شناسی خود از اختلالات صوت به مجموعه‌ای از علل عضوی و

در فرایند ارتباط کلامی، صوت ابزاری است که نه تنها پیام را منتقل می‌کند، بلکه بر معنای آن می‌افزاید؛ احساس گوینده را بیان می‌کند و می‌تواند پیام قوی‌تری را به شنونده انتقال دهد. صوت علاوه بر آنکه بیانگر حالت‌های عاطفی، هیجانی و روانی گوینده است می‌تواند حالت‌های جسمی گوینده، به‌ویژه وضعیت حنجره، را مشخص نماید. صوت نابهنجار می‌تواند به‌دلیل وجود انواع بیماری‌ها اعم از عضوی یا عملکردی باشد (۱). صوت نابهنجار به هرگونه انحراف در زیربومی، بلندی، کیفیت یا سایر

نویسنده مسئول: تهران، خیابان انقلاب، بعد از پیچ شمیران، دانشکده توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه گفتاردرمانی

کد پستی: ۱۱۴۸۹۶۵۱۴۱، تلفن: ۷۷۵۳۳۹۳۹ داخلی: ۲۲۱، E-mail: khoddami@tums.ac.ir

روانزاد اشاره کرده است. وی یکی از علل مهم به وجود آورنده اختلالات روانزاد را تنش اسکلتی-عضلانی بیش از حد معرفی می‌کند که می‌تواند با یا بدون تغییر در مخاط حنجره باشد (۳). اختلالات روانزاد صوت در متون دیگر با عناوین مختلفی مانند غیرعضوی، رفتاری و عملکردی معرفی شده‌اند و تردیدی نیست که بخش مهمی از اختلالات صوت به این طبقه تعلق دارند. در دیدگاه طبقه‌بندی جنبش‌شناسی اختلالات صوت که به دو گروه اصلی اختلالات یعنی پرکاری و کم‌کاری صوت اشاره می‌شود، مبنای طبقه‌بندی تنش اسکلتی-عضلانی مجرای گفتار است. در حقیقت مفاهیم بد استفاده کردن (vocal abuse) و نادرست استفاده کردن از صدا (vocal misuse) برای اولین بار در این دیدگاه طبقه‌بندی مطرح شد و امروزه به عنوان یکی از علل عمده اختلالات صوت شناخته می‌شود.

بد استفاده کردن از صدا به معنای استفاده از چین‌های صوتی با فشار بیش از حد در نتیجه رفتارهایی مانند فریاد زدن، پاک کردن گلو و غیره است، در حالی که منظور از نادرست استفاده کردن از صدا، استفاده نادرست از زیروبمی، بلندی و حمایت تنفسی است (۴). بروز اختلال صوت را می‌توان به بد استفاده کردن از عضلات ارادی دستگاه آواسازی و تنفس و یا استفاده از تکنیک‌های صوتی نامناسب مانند هماهنگی ضعیف بین حرکات بیانگر تنفسی، آواسازی، تشدید و تولیدی، تمرکز تشدید نامناسب و کنترل نامناسب زیروبمی نسبت داد. به علت تغییراتی (تغییر در شاخص‌های صوت مانند زیر و بمی، بلندی یا کیفیت صوت) که به دنبال استفاده نامناسب از صدا پیش می‌آید، شرایط ایجاد ضایعه در حنجره فراهم می‌گردد. درصد قابل توجهی از افراد به علت عدم آشنایی با سازوکار آواسازی صدمات جبران‌ناپذیری به دستگاه آواسازی خود وارد می‌کنند، به طوری که در مقطعی از زمان چاره‌ای جز کاهش یا قطع فعالیت‌های صوتی خود ندارند.

امروزه روش‌های مختلفی برای درمان اختلالات صوتی طراحی شده است. با توجه به نقش بد و نادرست استفاده کردن از صدا در بروز اختلالات صوتی، برخی از روش‌های درمانی با هدف

اصلاح یا حذف این رفتارها شکل گرفته‌اند، بدین معنا که درمانگر می‌تواند با شناسایی الگوهای غلط آواسازی، برنامه مناسب برای تغییر یا حذف آنها ارائه دهد. صوت‌درمانی بهداشتی (hygienic voice therapy) بر این فرض استوار است که برخی از اختلالات صوت یک همبسته رفتاری دارند. این شیوه درمانی تلاش می‌کند تا الگوی صحیح استفاده از دستگاه صوتی را ایجاد نماید و برای حفظ آن برنامه‌هایی را به اجرا درآورد. اصلاح این الگوهای رفتاری سبب می‌شود سازوکار صوتی به مطلوب‌ترین حالت خود رسیده و صدای بیمار قابلیت تولید بهنجار خود را باز یابد. صوت‌درمانی بهداشتی شامل بالا بردن شناخت و آگاهی فرد از عوامل مؤثر بر چین‌های صوتی است و برای افراد مختلف متفاوت است. به عنوان مثال برای یک بیمار یا بیماری خاص این عوامل ممکن است مصرف سیگار، استفاده زیاد از تلفن، حضور در اماکن پر سر و صدا و برای دیگری مواردی دیگر باشد. اجزای سازنده بدنه برنامه بهداشت صوت را می‌توان در سه مقوله کلی طبقه‌بندی کرد: تناسب فیزیکی، آلاینده‌های محیطی و داروها، فشارهای مکانیکی در هنگام تولید صوت. درمانگر باید با توجه به اطلاعات به دست آمده از تاریخچه فرد، توصیه‌های مناسب را در هریک از مقوله‌های فوق به فرد ارائه دهد.

رعایت اصول برنامه بهداشت صوتی اولین سطح مداخله آسیب‌شناس صوت است که در بعد درمان و همچنین در بعد پیشگیری از اختلالات صوتی و بهبود وضعیت صوتی مؤثر است. هرچند تأثیر برنامه بهداشت صوتی به صورت مستقیم قابل محاسبه در آزمایشگاه نیست، اما تأثیرات بالقوه آن بر عملکرد سازوکار آواسازی غیرقابل انکار است. اهمیت اصول بهداشت صوت از نظر فیزیولوژیک ثابت شده است. افرادی که برنامه بهداشت صوتی را به طور کامل رعایت کرده‌اند تأثیرات معنی‌دار آن را بر خود متذکر شده‌اند. برای ذکر اهمیت و ارزش برنامه بهداشت صوتی می‌توان به درمان پولیپ (polyp) چین‌های صوتی اشاره نمود. اگرچه در بسیاری از متون بر لزوم انجام جراحی برای رفع پولیپ اشاره می‌شود، اما sataloff (۲۰۰۵) در کتاب خود و Yun و همکاران (۲۰۰۷) در پژوهش خود گام نخست در درمان پولیپ

بسیاری از پژوهش‌ها حاکی از تأثیر برنامه بهداشت صوتی است که از جمله آن‌ها می‌توان به مطالعه Broadus-Lawrence و همکاران (۲۰۰۰) در خوانندگان آماتور، Yiu (۲۰۰۲) در آموزگاران، Grillo, karaoke و Yiu و Chan (۲۰۰۳) در خوانندگان سبک Bovo و همکاران (۲۰۰۴)، Ilomaki و همکاران (۲۰۰۸) در آموزگاران اشاره نمود. اگرچه در هر یک از مطالعات فوق از شیوه‌ها و ابزارهای متفاوتی برای بررسی کارایی برنامه بهداشت صوتی استفاده شده است، اما همگی تأثیر این نوع درمان را تأیید کرده‌اند (۱۳-۸). پژوهش‌های انجام شده توسط Roy و همکاران (۲۰۰۱)، Roy و همکاران (۲۰۰۲) نشان می‌دهد برنامه بهداشت صوتی برای آموزگاران مفید است و سبب بهبود نتایج ارزیابی می‌گردد، اما در مقایسه با شیوه‌های درمانی، مانند تقویت صوت و تمرین‌های عملکردی صوت، تغییرات ایجاد شده معنی‌دار نیست (۱۴ و ۱۵). Pasa و همکاران (۲۰۰۷) در پژوهشی مشابه ضمن مقایسه برنامه بهداشت صوتی با تمرین‌های عملکردی صوت در آموزگاران، دریافتند کارایی برنامه بهداشت صوتی بیشتر از تمرین‌های عملکردی صوت است (۱۶). بررسی Holmberg و همکاران (۲۰۰۱) در مورد تأثیر بهداشت صوت در درمان ندول (nodule) چین‌های صوتی و نیز مطالعه Behrman و همکاران (۲۰۰۸) راجع به تأثیر برنامه بهداشت صوتی در درمان ضایعات چین‌های صوتی حاکی از آن است که اگرچه تغییراتی پس از درمان حاصل شده است اما معنی‌دار نیست (۱۷ و ۱۸). Chan (۱۹۹۴) در مطالعه‌ای روی مریبان مهدکودک نشان داد که تغییرات معنی‌داری در شاخص‌های اکوستیک و الکتروگلوتوگرافی (Electroglottography: EGG) پس از ارائه برنامه بهداشت صوتی حاصل شده است (۱۹). Timmermans و همکاران (۲۰۰۵) نیز مشابه این نتیجه را در کاربران حرفه‌ای صوت گرفتند با این تفاوت که تغییرات معنی‌دار بعد از گذشت بیش از ۹ ماه پس از درمان دیده شد (۲۰).

با توجه به نتایج متفاوت به‌دست آمده در پژوهش‌های فوق، در مطالعه حاضر محقق ضمن ارائه یک برنامه بهداشت صوتی به افراد مبتلا به اختلال صوت، جایگاه برنامه بهداشت

را ارائه برنامه صوت‌درمانی می‌داند که بخش عمده آن را برنامه‌های بهداشت صوتی تشکیل می‌دهد. این محققان ضمن ارائه بهبودی ۳۰ درصدی در ۱۷۵ بیمار مبتلا به پولیپ گزارش کردند بیمارانی که سیگار مصرف نمی‌کنند و اندازه پولیپ آنها کوچک است نسبت به سایرین شانس بیشتری برای بهبود صوت با برنامه‌های بهداشت صوتی صرف دارند (۵ و ۶). Lumpkin و همکاران (۱۹۹۰) نیز پس از بررسی ۲۳ فرد مبتلا به استحال‌های پولیپ-گون که تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند اعلام کردند که برگشت ضایعه به مقدار قابل توجهی به مصرف سیگار و همچنین به عواملی مانند بد استفاده کردن از صدا و مصرف داروهای التهاب‌آور بستگی دارد (۷).

با این حال بررسی متون از یک سو و تجربه‌های بالینی از سوی دیگر حاکی از آن است که جایگاه برنامه‌های بهداشت صوتی در فرایند بالینی اختلالات صوت به‌طور دقیق مشخص نیست. چندین مطالعه در خارج از کشور با هدف بررسی میزان تأثیر برنامه‌های بهداشت صوتی در بهبود مشکلات صوت در گروه‌های مختلف، به‌ویژه کاربران حرفه‌ای صوت، انجام شده است و یا آنکه کارایی این شیوه درمانی نسبت به سایر روش‌های درمانی مورد مقایسه قرار گرفته است. نکته قابل توجه در این پژوهش‌ها این است که نتایج به‌دست آمده بسیار متفاوت است. مسئله مهم این است که برنامه بهداشت صوتی خیلی بیشتر از فهرستی از بایدها و نبایدها است. مراقبت‌های صوتی یک فرایند آموزشی و شکل‌دهی رفتار است که در زمان طولانی و با استفاده از یک روش ساختاری روی می‌دهد. اگر بیمار نسبت به رفتارهای مورد نظر هوشیار شود، مراقبت صوتی به تدریج بخشی از چرخه سلامت عمومی فرد می‌شود؛ محدودیت‌های صوتی‌اش را می‌شناسد و تحت شرایط طبیعی توانایی او برای تصمیم‌گیری در مورد استفاده از صدایش با در نظر گرفتن وضعیت سلامتی جسمی و روانی و درخواست‌های کلامی در موقعیت‌های خاص بیشتر و بهتر می‌شود.

نتایج ارزیابی‌های ادراکی یا اکوستیک صوت و یا خودارزیابی‌های انجام شده توسط نمونه‌های مورد مطالعه در

صوتی را در فرایند بالینی اختلالات صوت مشخص و به منظور بررسی تأثیر آن از مقایسه شاخص‌های ادراکی صوت قبل و بعد از درمان استفاده نموده است. شاخص‌ها یا نشانه‌های ادراکی صوت ویژگی‌های فردی صوت هستند که توسط بیننده یا شنونده ادراک می‌شوند (۱). ارزیابی ادراکی صوت به‌عنوان بهترین و پرکاربردترین شیوه ارزیابی صوت معرفی شده است که در آن درمانگر ضمن گوش دادن دقیق به صدای فرد، نشانه‌های ادراکی صوت وی را تحلیل می‌کند (۱) و به‌همین دلیل در این پژوهش برای بررسی میزان اثربخشی برنامه بهداشت صوتی استفاده گردید. علاوه بر این نظر شرکت‌کنندگان در مورد تأثیر این شیوه درمانی نیز مورد بررسی قرار گرفته است.

### روش بررسی

مطالعه حاضر از نوع طولی-مداخله‌ای است که روی بزرگسالان مبتلا به اختلال صوت، مراجعه‌کننده به کلینیک‌های گفتاردرمانی وابسته به دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران، انجام شد. با توجه به تعداد مراجعه‌کنندگان و ماهیت پژوهش، که مستلزم مداخله محققان در طی یک دوره زمانی برای هر فرد بود، حجم نمونه ۸ نفر (۴ مرد و ۴ زن) برآورد گردید. شرکت‌کنندگان دارای میانگین سنی ۳۳ سال (۶۵-۱۹) بودند که به‌طور متوسط ۶ ماه از شروع مشکل صوتی آنها می‌گذشت. این افراد ضمن اعلام رضایت برای شرکت در مطالعه، لازم بود که تا آن زمان برنامه صوت‌درمانی مداومی دریافت نکرده باشند و در طی اجرای این مطالعه نیز دچار سرماخوردگی یا هر مشکل دیگری که بر روی صوت تأثیر می‌گذارد نشوند، در غیر این صورت از مطالعه حذف می‌شدند.

طول برنامه درمان برای هر یک از شرکت‌کنندگان ۶ هفته (شامل ۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای) بود که در آن جلسات به‌صورت انفرادی تشکیل می‌گردید. در جلسه نخست مشخصات فردی و اطلاعات مربوط به تاریخچه مشکل صوتی افراد، از طریق مصاحبه، استخراج گردید. سپس ۲ نفر گفتاردرمانگر، جهت ارزیابی ادراکی صوت، با گوش دادن به صدای افراد به هنگام انجام

تکالیف نیم‌رخ جامع ارزیابی شنیداری-ادراکی صوت (Consensus Auditory - Perceptual Evaluation of Voice: CAPE-V) اطلاعات به‌دست آمده را در برگه مربوط ثبت نمودند. با توجه به دستورالعمل CAPE-V، که توسط ASHA منتشر شده است، تکالیف مورد استفاده شامل ۳ بخش بود: کشش واکه‌های /a/ و /i/ هر یک ۳ بار و هر بار به مدت ۵-۳ ثانیه، ۲۰-۱۲۰ ثانیه از گفتار محاوره‌ای و خواندن ۶ جمله هدف. نتایج ارزیابی برای هر یک از شاخص‌های شنیداری-ادراکی صوت، شامل شدت کلی اختلال، خشونت، نفس آلودگی، زیرومی، بلندی و هماهنگی گفتار و تنفس به‌شیوه کمی (امتیاز صفر تا ۱۰۰) ثبت شد و به‌منظور بررسی‌های دقیق‌تر، صدای شرکت‌کنندگان در هنگام انجام تکالیف فوق به‌وسیله دستگاه D.V.recorder ضبط گردید. در همان جلسه اول، برگه برنامه بهداشت صوتی به شرکت‌کنندگان داده شد و آموزش‌های لازم در مورد نقش، ضرورت و نحوه اجرای بهداشت صوت و نیز نحوه ثبت اطلاعات در اختیار آنها قرار گرفت. برنامه بهداشت صوت برای کلیه افراد شامل ۲۲ مورد، به انضمام مواردی که متناسب با شرایط هر یک از شرکت‌کنندگان می‌توانست به برنامه اضافه گردد، بود که شرح کامل آنها در پیوست ۱ آمده است. با استفاده از این پیوست، هر یک از شرکت‌کنندگان با موارد بد و نادرست استفاده کردن از صوت آشنا گردید و با کمک درمانگر اقدام به کاهش، حذف یا جایگزین کردن آنها با رفتارهای مطلوب نمود. همچنین هر یک از شرکت‌کنندگان باید گزارشی از میزان کاربرد این رفتارها در طول اجرای برنامه، برای درمانگر تهیه می‌نمود تا ضمن مستند کردن میزان استفاده از این رفتارها و افزایش آگاهی خود در این زمینه، برای کم کردن آنها تلاش نماید. بدین ترتیب، برنامه درمان شرکت‌کنندگان علاوه بر برخورداری از اصول مشترک، برای هر فرد دارای تفاوت‌هایی بود که دلیل آن وجود تفاوت‌های فردی در تاریخچه مشکل صوتی آنها بود. هر دو هفته یک بار جلسات پیگیری (در مجموع ۲ جلسه) تشکیل شد، و چگونگی اجرای برنامه بررسی و به سؤال-های شرکت‌کنندگان پاسخ داده شد.

در جلسه چهارم، که جلسه آخر بود، ارزیابی ادراکی همانند

جدول ۱- مقایسه میانگین امتیاز هریک از شاخص شنیداری-ادراکی صوت قبل و بعد از برنامه بهداشت صوت بهنجار با استفاده از آزمون ویلکاکسون

شاخص‌های شنیداری	تعداد افراد	میانگین (انحراف معیار) قبل از برنامه	میانگین (انحراف معیار) بعد از برنامه	p
شدت کلی	۸	۶۰/۲۵(۲۲/۱۱)	۳۷/۲۵(۱۸/۹۱)	≤۰/۰۰۰۱
خشونت	۸	۶۵/۸۷(۱۸/۵۴)	۳۹/۸۷(۲۳/۲۱)	≤۰/۰۰۰۱
نفس آلودگی	۸	۶۵/۷۱(۱۹/۱۵)	۴۲/۳۳(۲۰/۶۵)	≤۰/۰۰۰۱
زیر و بمی	۸	۴۸/۶۷(۲۱/۲۳)	۳۶/۲۰(۲۷/۴۰)	۰/۰۳۱
بلندی	۸	۶۸/۲۵(۴۲/۹۴)	۱۸/۷۵(۱۷/۵۹)	۰/۰۰۱
تلاش و تقلا	۸	۶۴/۱۶(۱۷/۴۴)	۳۲/۶۷(۱۹/۷۰)	* ۰/۶۶۲
هماهنگی گفتار و تنفس	۸	۴۱/۳۳(۴/۷۲)	۳۵/۶۷(۳/۸۷)	≤۰/۰۰۰۱

جلسه اول دوباره انجام شد و با استفاده از پرسشنامه نظر افراد در مورد میزان رعایت و همچنین تأثیر برنامه ارائه شده پرسیده شد. با استفاده از نرم افزار SPSS تحلیل داده‌ها در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ انجام شد و جهت مقایسه میانگین امتیازهای ارزیابی ادراکی قبل و بعد از برنامه بهداشت صوتی از آزمون ویلکاکسون استفاده شد.

### یافته‌ها

هشت بیمار بزرگسال مبتلا به اختلال صوت در این پژوهش شرکت داشتند که بنابر تشخیص پزشک متخصص گوش و حلق و بینی، ۴ نفر از آنها مبتلا به ضایعه در تارآواها بودند که ۳ مورد ندول و ۱ مورد ادم رینکه (Reinke's edema) داشتند و بقیه دارای پرکاری صوتی بدون ضایعه توده‌ای بودند. میانگین امتیاز هریک از شاخص‌های شنیداری-ادراکی صوت بعد از اجرای برنامه بهداشت صوتی کاهش یافت. مقایسه میانگین امتیاز کلیه شاخص‌های شنیداری-ادراکی صوت به استثنای شاخص تلاش و تقلا قبل و بعد از برنامه بهداشت صوتی معنی‌دار بود ( $p \leq 0/05$ ). بررسی میانگین امتیازها نشان داد که با ارائه برنامه بهداشت صوتی، بیشترین تغییر در شاخص بلندی صوت و کمترین تغییر در شاخص هماهنگی گفتار و تنفس رخ داده است (جدول ۱). کنترل

نحوه اجرای برنامه نشان داد که شرکت‌کنندگان موارد خواسته شده در برنامه بهداشت صوتی را به‌صورت کلی خوب رعایت کرده‌اند و پایبندی آنها در طی ۶ هفته اجرای برنامه یکسان بوده است. نمودار ۱ که بیانگر نظر شرکت‌کنندگان راجع به تأثیر برنامه درمانی ارائه شده است حاکی از آن است که هیچ‌کدام تأثیر آن را رد نکرده‌اند. از نظر آنها برنامه بهداشت صوتی فوق سبب بهبود مشکل صوتی، واضح‌تر و نیز راحت‌تر صحبت کردن آنها شده است و بیشترین گزینه انتخاب شده توسط آنها (۴۳٪) حاکی از تأثیر زیاد برنامه ارائه شده است. با توجه به نظر پزشک، ندول یکی از شرکت‌کنندگان به‌طور کامل برطرف گردید و در ۲ نفر دیگر مبتلا به ندول، برنامه درمانی منجر به کوچک شدن ندول گردید اما ضایعه کاملاً برطرف نشد.

### بحث

Broaddus-Lawrence و همکاران (۲۰۰۰) طی ۴ جلسه یک ساعته، برنامه بهداشت صوتی را به ۱۹ خواننده آماتور آموزش دادند و قبل و بعد از برنامه میزان بد استفاده کردن از صدا و ادراک افراد را از مشکل صوتی‌شان ارزیابی نمودند. نتایج آنها نشان داد بد استفاده کردن از صدا کاهش یافته و افراد نیز سودمندی برنامه را بسیار بالا گزارش کردند (۸). ۱۲۲ آموزگاری که



نمودار ۱- نظر شرکت‌کنندگان در مورد تأثیر برنامه بهداشت صوتی بر مشکلات صوتی آنها

آموزگاران برنامه ارائه شده ارزشمند دانسته بودند، اما معتقد بودند که مدت‌زمان ارائه شده برای ایجاد تغییرات کافی نیست. (۱۱). Bovo و همکاران (۲۰۰۷) برای ۲۶۴ مربی مهدکودک و آموزگار مقطع ابتدایی یک دوره مراقبت از صوت ترتیب دادند که شامل ۱۲۰ دقیقه سمینارهای تئوری و ۱۸۰ دقیقه برنامه صوت‌درمانی کوتاه‌مدت بود و شرکت‌کنندگان باید بد استفاده کردن از صدای خود را گزارش و طی یک برنامه رفتاری کاهش می‌دادند. تعداد ۲۱ نفر از این آموزگاران به‌صورت تصادفی انتخاب شدند و نتایج ارزیابی استروبوسکپی، ادراکی و اکوستیک و پرسشنامه شاخص معلولیت صوت (Voice Handicap Index: VHI) آنها قبل و بعد از دوره مقایسه گردید. پس از ۳ ماه نتایج ارزیابی حاکی از کاهش کلی شدت اختلال صوت، آشفستگی فرکانس، و آشفستگی شدت (shimmer)، VHI و افزایش حداکثر زمان آواسازی بود و نتایج به‌دست آمده در آموزگاران با انگیزه مثبت‌تر بود (۱۲). Ilomaki و همکاران (۲۰۰۸) برای ۶۰ آموزگار که به‌صورت تصادفی انتخاب و به دو گروه تقسیم شده بودند آموزش صوت ارائه کرد و سخنرانی‌هایی راجع به برنامه بهداشت صوتی ترتیب

در پژوهش Yiu (۲۰۰۲) شرکت نموده و آموزش‌های بهداشتی صوت را دریافت کرده بودند نیز اعلام داشتند کسب اطلاعات راجع به تمرین‌های تنفسی و تدابیر بهداشت صوت به پیش‌گیری از مشکلات صوت در آنها کمک می‌کند (۹). Yiu, Chan (۲۰۰۳) در مطالعه خود روی ۲۰ خواننده سبک karaoke دریافتند که با استفاده از استراحت صوتی و نوشیدن آب در حین خوانندگی در نیمی از افراد مورد مطالعه تغییراتی در نتایج ارزیابی دیده می‌شود. اگرچه کیفیت صوت آنها از نظر ادراکی و اکوستیک تغییر معنی‌داری نشان نداد، اما تغییرات معنی‌دار در مقدار آشفستگی فرکانس (jitter) و بالاترین زیربمی قابل تولید مشاهده گردید و مدت زمان خوانندگی آنها نیز افزایش یافت، به‌طوری که این محققان مصرف آب و استراحت صوتی را راهکارهایی مفید برای حفظ عملکرد و کیفیت آواسازی خوانندگان معرفی کردند (۱۰). Grillo (۲۰۰۴) پس از ارائه یک برنامه بهداشت صوتی ۳۲ ساعته به ۶ آموزگار، به این نتیجه رسید که تغییرات مثبتی در نحوه استفاده از صوت در فعالیت‌های روزانه و شغلی نمونه‌ها ایجاد گردید اما میزان تغییرات در بین افراد به یک اندازه نبود. از سوی دیگر، کلیه

تمرین‌های عملکردی صوت و برنامه بهداشت صوتی، طی ۶ هفته روی ۵۸ آموزگار مبتلا به اختلال صوت و با استفاده از پرسش‌نامه VHI نشان دادند که بهبودی صوت در هر دو گروه اتفاق افتاده است، اما تغییرات فقط در افرادی که تمرین‌های عملکردی را دریافت کرده‌اند معنی‌دار است. از این‌رو، آنها این نوع تمرین‌ها را جهت افزودن به برنامه‌های بهداشت صوتی مفید معرفی نمودند (۱۴). Behrman و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای روی ۶۲ خانم مبتلا به ضایعات خوش‌خیم و دوطرفه چین‌های صوتی، نمونه مورد مطالعه خود را به‌صورت تصادفی به دو گروه تقسیم کردند و کارایی دو شیوه بهداشت صوتی و صوت‌درمانی را در این دو گروه با استفاده از پرسش‌نامه VHI بررسی نمودند. نتیجه پژوهش آنها نیز حاکی از کاهش نمرات VHI در هر دو گروه بود، اما مقدار کاهش نمرات در شیوه صوت‌درمانی بیشتر بود. از این‌رو، آنها نتیجه گرفتند که در ضایعات تارآواها، صوت‌درمانی مؤثرتر از برنامه بهداشت صوتی است (۱۸). دو مطالعه فوق هرچند از نظر تأثیر برنامه بهداشت صوتی بر بهبود صوت از دید شرکت‌کنندگان با این پژوهش همخوانی دارند اما برخلاف پژوهش حاضر میزان بهبودی را معنی‌دار نمی‌دانند. در مطالعه مشابیهی که توسط Pasa و همکاران (۲۰۰۷)، با هدف مقایسه کارایی برنامه بهداشت صوتی و تمرین‌های عملکردی صوت، روی ۳۷ آموزگار انجام شد نتیجه عکس به‌دست آمد. به این معنی که در افرادی که برنامه بهداشت صوتی داشتند میزان شکایت‌های صوتی آنها کاهش بیشتری داشت و بهبودی بیشتری در حداکثر مدت زمان آواسازی و محدوده آواسازی مشاهده شد (۱۷) که مشابه با نتیجه به‌دست آمده در این مطالعه است. در پژوهشی دیگر Roy و همکاران (۲۰۰۲) تأثیر برنامه بهداشت صوتی و تقویت صوت را روی ۴۴ آموزگار و با استفاده از پرسش‌نامه VHI و تحلیل‌های اکوستیک بررسی کردند و نشان دادند که هر دو شیوه منجر به بهبود صوت می‌گردد، اما میزان تغییرات در شیوه تقویت صوت معنی‌دار و بیشتر است، اما تفاوت بین دو گروه به اندازه‌ای نبود که بیانگر برتری شیوه درمانی تقویت صوت بر برنامه بهداشت صوتی باشد (۱۵). این یافته نیز با نتیجه مطالعه ما همخوانی دارد. Holmberg و

داد و از برخی از شاخص‌های اکوستیک و ادراکی و نظر افراد برای بررسی کارایی برنامه‌های ارائه شده استفاده کرد. نتایج مطالعه آنها بیانگر افزایش فرکانس پایه و کاهش اشکال در آواسازی در گروه دریافت‌کننده برنامه بهداشت صوتی و کاهش آشفته‌گی فرکانس و شدت و راحت‌تر شدن آواسازی و بهبود ادراکی کیفیت صوت بود. هر دو گروه نیز برنامه‌های مذکور را در افزایش دانش مراقبت از صوت خود مؤثر معرفی کردند (۱۳). Chan (۱۹۹۴) در پژوهشی روی ۱۲ مربی مهدکودک، تأثیر برنامه آموزش بهداشت صوت را روی گروه‌های شغلی در معرض خطر ابتلا به مشکلات صوت بررسی کردند و دریافتند که پس از ۲ ماه آموزش تغییرات معنی‌داری در شاخص‌های اکوستیک و EGG به‌وجود آمده است. بنابراین نتایج، آموزگاران می‌توانند با کاهش معنی‌دار موارد بد استفاده کردن از صدا، استفاده از تدابیر خاص برای اداره کلاس و کاهش میزان استفاده از صوت، مشکلات صوتی خود را بهبود بخشند (۱۹). Timmermans و همکاران (۲۰۰۵) نیز درباره کاربران حرفه‌ای صوت به نتیجه‌ای مشابه نتیجه بالا دست یافتند. آنها ضمن ارائه مجموعه‌ای از آموزش‌های صوت، شامل سخنرانی‌ها و کارگاه‌های تکنیکی، و مقایسه نتایج با استفاده از ابزارهای بیمار-محور، مانند پرسش‌نامه VHI، تغییرات معنی‌داری را در نمونه مورد مطالعه گزارش و تأکید کردند هرچه زمان بیشتری می‌گذرد (بیش از ۹ ماه) میزان معنی‌دار بودن نتایج افزایش می‌یابد (۲۰). نتیجه مطالعه حاضر با نتایج به‌دست آمده در کلیه مطالعات مذکور از این جنبه همخوانی دارد که همه شرکت‌کنندگان کارایی برنامه‌های بهداشت صوتی را تأیید کرده‌اند، هرچند میزان تأثیر درمان روی همه آنها به یک اندازه نیست. از سوی دیگر، نتایج ارزیابی‌های متخصص-محور در این پژوهش‌ها نیز دال بر بهبود صوت متعاقب بهداشت صوتی است که این نتیجه نیز با نتیجه به‌دست آمده در این پژوهش، یعنی بهبود نشانه‌های ادراکی صوت، همخوانی دارد.

در برخی از پژوهش‌ها محققان ضمن بررسی تأثیر شیوه برنامه بهداشت صوتی، میزان کارایی آن را با سایر روش‌های درمانی مقایسه نموده‌اند. Roy و همکاران (۲۰۰۱) در بررسی تأثیر

### نتیجه‌گیری

بررسی مطالعات بیانگر تأثیرات مفید برنامه بهداشت صوتی در بیماران مبتلا به اختلالات صوت است، اما به نظر می‌رسد میزان، نحوه تأثیر و مقدار ثبات تغییرات با متغیرهایی مانند نوع اختلال صوت، میزان و نوع مطالبات صوتی بیمار، انگیزه وی برای پیگیری و پایداری وی به برنامه در ارتباط باشد که علت آن را می‌توان به ماهیت برنامه‌های بهداشت صوتی نسبت داد. با توجه به شیوع رفتارهای بد و نادرست استفاده کردن از صوت در بیماران مبتلا به اختلالات صوت از یک سوی و نتیجه حاصل از این مطالعه از سوی دیگر، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های بهداشت صوت در صوت‌درمانی جایگاه برجسته‌تری یابد و اهمیت آن نیز برای بیماران به‌طور کامل تشریح گردد.

### سپاسگزاری

نتایج به‌دست آمده در این پژوهش مرهون همکاری افرادی است که در طول زمان اجرای برنامه بهداشت صوتی با محققان همکاری داشتند و برنامه‌های ارائه شده را با دقت اجرا نمودند. بدین‌وسیله از همکاری و حسن نظر آنها قدردانی می‌گردد.

### REFERENCES

1. Colton RH, Casper JK, Leonard R. Understanding voice problem: a physiological perspective for diagnosis and treatment. 3<sup>rd</sup> ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
2. Nicolosi L, Harryman E, Kerescheck J. Terminology of communication disorders speech-language-hearing. 5<sup>th</sup> ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
3. Aronson A. Clinical voice disorders. New York: Theine Inc; 2000.
4. Johnson TS. Vocal abuse reduction program. San Diego: College – Hill press; 1985.
5. Sattalof RT. Clinical assessment of voice. San Diego: Plural Publishing; 2005.
6. Yun YS, Kim MB, SON YI. The effect of vocal hygiene education for patients with vocal polyp. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;137(4):569-75.
7. Lumpkin SM, Bennett S, Bishop SG. Postsurgical follow-up study of patients with severe polypoid degeneration. *Laryngoscope.* 1990;100(4):399-402.
8. Broaddus-Lawrence PL, Treole K, McCabe RB, Allen RL, Toppin L. The effects of preventive vocal hygiene education on the vocal hygiene habits and perceptual vocal characteristics of training singers. *J Voice.* 2000;14(1):58-71.
9. Yiu EM. Impact and prevention of voice

- problems in the teaching profession: embracing the consumers' view. *J Voice*. 2002;16(2):215-28.
10. Yiu EML, Chan RMM. Effect of hydration and vocal rest on the vocal fatigue in amateur karaoke singers. *J Voice*. 2003;17(2):216-27.
  11. Grillo MH. The impact of a vocal improvement course in a speech language and hearing science prevention context. *Poro Fono*. 2004;16(2):159-68.
  12. Bovo R, Galccran M, Petruccelli J, Hatzopoulos S. Vocal problems among teachers: evaluation of a preventive voice program. *J Voice*. 2007;21(6):705-22.
  13. Ilomaki I, Laukkanen AM, Ilepänen k, Vilkmán E. Effects of voice training and voice hygiene education on acoustic and perceptual speech parameters and self-reported vocal well-being in female teachers. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2008;33(2):83-92.
  14. Roy N, Gray SD, Simon M, Dove H, Corbin-Lewis K, Stemple JC. An evaluation of the effects of two treatment approaches for teachers with voice disorders: a prospective randomized clinical trial. *J Speech Lang Hear Res*. 2001;44(2):286-96.
  15. Roy N, Weinrich B, Gray SD, Tanner K, Toledo SW, Dove H, et al. Voice amplification versus vocal hygiene instruction for teachers with voice disorders: a treatment outcomes study. *J Speech Lang Hear Res*. 2002;45(4):625-38.
  16. Pasa G, oates J, Dacakis G. The relative effectiveness of vocal hygiene training and vocal function exercises in preventing voice disorders in primary school teachers. *Logoped phoniatr Vocal*. 2007;32(3):128-40.
  17. Holmberg EB, Hillman RE, Sodersten M, Doyle P. Efficacy of a behaviorally based voice therapy protocol for vocal nodules. *J Voice*. 2001;15(3):395-412.
  18. Behrman A, Routledge j, Hembree A, Sheridan S. Vocal hygiene education, voice production therapy, and the role of patient adherence: a treatment effectiveness study in women with phonotrauma. *J Speech Lang Hear Res*. 2008;51(2):350-66.
  19. Chan RW. Does the voice improve with vocal hygiene education? A study of some instrumental voice measures in a group of kindergarten teachers. *J Voice*. 1994;8(3):279-91.
  20. Timmermans B, De Bodt MS, Wuyts FL, Van de Heyning PH. Analysis and evaluation of a voice-training program in future professional voice users. *J Voice*. 2005;19(2):202-10.

پیوست ۱- برنامه بهداشت صوتی ارائه شده به شرکت کنندگان

موارد بهداشت صوتی	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم	هفته پنجم	هفته ششم
پاک کردن گلو و سرفه کردن به صورت عادی						
فریاد زدن و جیغ کشیدن						
صحبت کردن در محیط‌های پر سر و صدا و شلوغ						
صحبت کردن بیش از حد در طول روز						
پیچ پیچ یا آهسته صحبت کردن						
صحبت کردن با بلندی نامناسب						
صحبت کردن با زیر و بمی نامناسب						
صحبت کردن با تلاش و تقلا						
خندیدن و گریه کردن زیاد با صدای بلند						
آواز خواندن						
استفاده از صدا در حین انجام فعالیت‌های سنگین بدنی						
مصرف ۶-۸ لیوان بزرگ آب در طی روز						
مرطوب نگاه داشتن محیط منزل یا کار						
مصرف ترکیبات کافئین دار مانند چای، قهوه و نوشابه						
مصرف غذاهای تند، شیرین، چرب، بسیار داغ و سرد						
غذا خوردن دیروقت قبل از خواب شبانه						
خوابیدن به مقدار کافی و منظم (۷-۸ ساعت در شب)						
استعمال دخانیات، الکل و داروهای نشاط‌آور						
قرار گرفتن در معرض دود سیگار به صورت غیرمستقیم						
قرار گرفتن در معرض محرک‌های تند و شیمیایی						
قرار گرفتن در معرض گرد و خاک						
مصرف داروهایی که باعث خشکی مخاط می‌شوند						