

بررسی ارتباط میان شکایات صوتی و ویژگی آکوستیکی فرکانس پایه در معلمان دوره ابتدایی شهر اصفهان

فریبا مجیری^۱، فائزه اعظمیان^{*}، احمد صالحی^۲

چکیده

مقدمه: مطالعات نشان می‌دهد که معلمان به دلایلی از جمله استفاده نادرست از صوت، بیشتر از سایرین در خطر ابتلا به اختلالات صوتی هستند. بنابراین بیشتر نیازمند برنامه‌های پیش‌گیری و درمانی می‌باشند، ولی متأسفانه به دلیل محدود بودن کلینیک‌های گفتار درمانی و آسیب‌شناسان گفتار و زبان، همچنین عدم دسترسی به ابزارهای ارزیابی دستگاهی صوت، امکان ارزیابی جامع و دقیق صوتی معلمان در ایران وجود ندارد. با توجه به اهمیت نقش معلمان دوره ابتدایی در تعلیم و تربیت و تأثیر مستقیم سلامت صوتی معلم بر کیفیت تدریس و یادگیری دانش‌آموزان، لازم است تا از ارزیابی‌های ادراکی به شکل متمرثرتری استفاده شود. بنابراین هدف از این پژوهش، بررسی ارتباط میان شکایات‌های صوتی معلمان و نتایج دستگاهی تجزیه و تحلیل فرکانس پایه بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی مقطعی، در ابتدا مرور کاملی بر متون حاضر در این زمینه انجام شد و شکایات صوتی رایج در مورد فرکانس پایه، استخراج گردید. این شکایات‌ها پس از تأیید روایی و پایایی، در قالب یک چک‌لیست در اختیار ۹۵ معلم شاغل در مقطع ابتدایی قرار داده شد، که با روش نمونه‌گیری تصادفی - خوشه‌ای انتخاب شده بودند، تا از این طریق صوت خود را ارزیابی نمایند. همچنین نمونه صدای هر معلم نیز ضبط شد تا توسط نرم‌افزار ارزیابی و با نمره‌ای مطابقت داده شود که معلمان برای صوت خود در نظر گرفته‌اند. بدین ترتیب تلفی هر فرد از صوت خود، توسط چک‌لیست و وضعیت فرکانسی، با تجزیه و تحلیل صوتی حاصل آمد. سپس همبستگی این دو نمره محاسبه شد.

یافته‌ها: بر اساس مطالعه حاضر همه شکایات‌های صوتی دارای همبستگی معنی‌داری با وضعیت آکوستیکی فرکانس پایه بودند.

نتیجه‌گیری: با توجه به معنی‌داری همبستگی تمام شکایات با وضعیت آکوستیکی فرکانس پایه، می‌توان این شکایات‌ها را مبنای قضاوت قرار داد. با این وجود، برای تشخیص اختلال در فرکانس پایه، استفاده از سایر شیوه‌های ارزیابی صوتی نیز لازم به نظر می‌رسد.

کلید واژه‌ها: اختلال صدا، ارزیابی درکی، ارزیابی آکوستیکی، شکایت صوتی، فرکانس پایه

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۱۸

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۰/۹

مقدمه

فعالیت‌های شغلی وابسته به صوت ارتباط مستقیم وجود دارد (۲). افراد مبتلا به اختلالات صوتی ناشی از استفاده زیاد از صدا و یا ضربه به تار آواها، گروهی از بیماران را تشکیل می‌دهند که بیشتر از سایرین به دنبال درمان صوت هستند (۳، ۴). علایمی

نزدیک به یک سوم افراد شاغل در جوامع صنعتی از صوت خود به عنوان یک وسیله برای کارشان استفاده می‌نمایند (۱). مطالعات مختلفی نشان داده‌اند که بین مشکلات صوتی و

این مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

* دانشجوی کارشناسی ارشد گفتار درمانی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: f_azamiyan@yahoo.com

۱- کارشناسی ارشد، عضو هیأت علمی، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- کارشناسی ارشد، گروه روان‌سنجی، دانشکده روان‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبایی تهران، تهران، ایران

در زمینه تغییرات صوتی مربوط به استفاده شدید از صوت که در معلمان شایع است، مطالعات کمی وجود دارد. در هر حال، در اغلب مطالعات، معمولترین نتیجه این است که فرکانس پایه افزایش می‌یابد. در سایر مطالعات، گرفتگی صدا، خستگی صوتی، ناراحتی در گلو، از دست دادن صوت (۹)، خشکی گلو، کاهش دامنه فرکانسی و بلندی و صوت ضعیف و پرتلاش (۱۰) نیز ذکر شده است. Woisard و همکاران مطالعه‌ای روی ۵۸ بیمار با هدف بررسی ارتباط میان VHI و ارزیابی‌های ابزاری انجام دادند. ابزار استفاده شده در این پژوهش نیز، برنامه صوتی چند بعدی بود. در این مطالعه پارامترهایی مانند حداقل و حداکثر میزان فرکانس، دامنه بلندی و حداقل میزان آن، فشار زیر چاکنای (Subglottic pressure)، میانگین جریان هوا (Mean flow)، بیشترین زمان آواسازی (Maximum phonation time) و شکست فرکانسی بررسی شدند (۱۱). Rantala و Vilkman، نیز ارتباط میان شکایتهای صوتی افراد و پارامترهای آکوستیکی در صدای معلمان زن را بررسی کردند. هدف این بود که ارتباط آکوستیکی میان شکایات صوتی معلمان زن با صدای ضبط شده آنان در محیط کارشان تشخیص داده شود. نمونه‌ها بر این اساس، به دو دسته افراد با شکایت صوتی کم و افراد با شکایت صوتی فراوان تقسیم شدند (۱۲). همچنین Bhuta و همکاران تلاش کردند تا ارتباط میان ارزیابی‌های درکی و ابزاری را بررسی نمایند. برای ارزیابی درکی از فهرست GRBAS و برای ارزیابی دستگاهی از برنامه صوتی چند بعدی (MDVP) استفاده کردند. در این مطالعه ۳۷ بیمار (۱۲ مرد و ۲۵ زن) بررسی شدند (۱۳). بدعملکردی صوت می‌تواند باعث خسارات و هزینه‌های آموزشی شود. افرادی که با وجود اختلال صوتی به تدریس ادامه می‌دهند، مجبورند شیوه تدریس خود را تغییر دهند، تا از این طریق میزان فشاری را که بر صدایشان وارد می‌شود، کاهش دهند. معلمی که دچار اختلالات صوتی است، کمتر می‌تواند کلاس را کنترل کرده، با دانش‌آموزان خود کار کند (۹). در حال حاضر، چندین ابزار برای ارزیابی‌های درکی و دستگاهی وجود دارد. هر کدام از ارزیابی‌های درکی، آکوستیکی، فیزیولوژیک و خود ارزیابی، دیدگاه‌های مختلفی از اختلالات صدا را در اختیار متخصصان قرار می‌دهد.

مانند گرفتگی صدا، خستگی صوتی و احساس درد در گلو از جمله نشانه‌های استفاده نادرست و اشتباه از صوت در محیط‌های نامناسب است که تحت عنوان اختلالات صوتی وابسته به شغل شناخته می‌شود (۵).

برای بعضی از گروه‌های شغلی، آسیب صوت می‌تواند شغل آن‌ها را تهدید کند، زیرا در بعضی از مشاغل امکان پرداختن به شغل بدون ظرفیت صوتی کافی امکان‌پذیر نیست (۶). هر چند که اغلب مطالعات حاکی از این است که شیوع اختلالات صدا در خوانندگان بیش از سایرین است، ولی خوانندگان تنها گروه کوچکی از جمعیت شاغل را تشکیل می‌دهند. نگران‌کننده‌ترین یافته‌ها از منظر سلامت عمومی، مربوط به حرفه‌هایی است که تعداد زیادی از افراد به آن اشتغال دارند.

مطالعات نشان داده‌اند که معلمان در معرض خطرترین افرادی هستند که به کلینیک‌های صوتی مراجعه نموده‌اند. همچنین، مشخص شده است که این گروه در مقایسه با کل جمعیت، چهار بار بیشتر به کلینیک‌ها مراجعه می‌نمایند (۶). هر چند مطالعات زیادی شیوع بالای اختلالات صدا در میان معلمان را نشان می‌دهد، ولی نتایج این مطالعات بسیار متفاوت بوده، علت آن تفاوت در معیارها و علایمی است که اغلب برای تعیین شیوع اختلالات صدا در نظر گرفته می‌شود (۷).

مطالعات نشان می‌دهد که معلمان زن بیشتر از مردان و بیشتر از هر گروه دیگر وابسته به شغل، دچار اختلالات صدا می‌شوند (۸). به عنوان نمونه در پژوهشی مشخص گردید که معلمان دوره‌های تحصیلی پایین‌تر بیشتر در معرض خطر هستند. تعداد معلمانی که شکایت صوتی دارند، در مهدکودک‌ها و مدارس ابتدایی بیشترین و در سیکل اول متوسطه کمترین مقدار است (۶). در مطالعه‌ای دیگر، پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که معلمان مهدکودک به این دلیل که نويز زمینه در محیط‌های کارشان زیاد است، بیشتر در معرض خطر قرار دارند. به علاوه آن دسته از معلمان پیش از دبستان که در آموزش کودکان اغلب از گفتار استفاده می‌کنند تا نوشتار، بیشتر در معرض خطر ابتلا به مشکلات صوتی هستند (۹). همچنین، شیوع اختلالات صدا در معلمان بستگی به این مسأله دارد که تشخیص اختلال صدا بر اساس ارزیابی‌های ابزاری یا ارزیابی‌های درکی است (۶).

بودند، از مطالعه خارج می‌شدند: ۱- اعتیاد به هر گونه مواد مخدر یا دخانیات، ۲- ابتلا به سرماخوردگی تا دو هفته قبل از ضبط نمونه صوتی، ۳- ابتلا به آلرژی و گرفتگی صدا تا دو هفته قبل از ضبط نمونه صوتی، ۴- انجام هر گونه جراحی که منجر به گرفتگی صدا و یا تأثیر سوء بر صوت شده باشد و این اثرات همچنان ادامه داشته باشند، ۵- ابتلا به بیماری‌های سیستم اعصاب مرکزی و محیطی، ۶- ابتلا به هر گونه بیماری روانی و یا اضطرابی که تأثیر سوء بر صوت داشته باشد. حجم نمونه به گونه‌ای محاسبه شد تا بتوان نتایج را با حدود اطمینان ۹۹ درصد و همچنین ضریب همبستگی بین نمره هر سؤال و وضعیت آکوستیکی فرکانس پایه که به منظور معنی‌دار شدن رابطه حداقل ۰/۳ در نظر گرفته شده است، محاسبه نمود. بر این اساس حجم نمونه ۷۰ نفر به دست آمد. از آن جایی که روش نمونه‌گیری خوشه‌ای بوده است، ضریب ۱۵ درصد به حجم نمونه اضافه شد تا محاسبه‌ها به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده نزدیک باشد. بنابراین ۸۳ نفر باید پرسش‌نامه را تکمیل می‌کردند. از آن جایی که انتظار می‌رفت، نمونه صدای تعدادی از افراد قابل تجزیه و تحلیل صوتی نباشد، چک‌لیست بین تعداد بیشتری از معلمان توزیع شد. بر این اساس، ۱۲۰ نفر وارد مطالعه شدند، که نمونه صوتی ۲۵ نفر قابل تجزیه و تحلیل نبود و این افراد از مطالعه خارج شدند.

در این پژوهش پس از مطالعه دقیق متون و همچنین مشورت با صاحب‌نظران حیطه صوت (منظور از صاحب‌نظران حیطه صوت، آسیب‌شناسان گفتار و زبانی هستند که حیطه تخصصی فعالیت ایشان صوت و اختلالات آن می‌باشد) و پزشکان و آسیب‌شناسان گفتار و زبان که به صورت تخصصی در زمینه صوت کار کرده‌اند، تعدادی از شکایت‌هایی که بیانگر تغییر در فرکانس پایه افراد بودند، طراحی شد. این شکایات به طور عمده از شکایات مطرح شده در پرسش‌نامه خود ارزیابی افراد تغییر جنسیت (Transgender self-evaluation) داده است (۱۴)، که به صورت اختصاصی تغییر فرکانس در این گروه از افراد را بررسی می‌نماید و با هدف اصلی این مطالعه همسو می‌باشد، استخراج شد. تعدادی از شکایات نیز از بررسی فهرست ناتوانی صوتی (Voice handicap index) یا (VHI) که شامل فهرستی از شکایت‌های صوتی است (۱۵)، و

هر چند، برای تشخیص اختلالات صدا، استفاده از ارزیابی‌های دستگاهی و عینی در اولویت قرار دارد، ولی در مواردی مانند عدم دسترسی به دستگاه‌های ارزیابی یا عدم حضور بیمار در کیلینیک‌های صوتی لازم است آزمونگر برای تشخیص اختلال صوتی به شکایت‌های مراجعان و تجربه خویش تکیه کند. بنابراین به نظر می‌رسد که لازم است تا ارتباط و همبستگی میان این دو، یعنی ارزیابی عینی و خود ارزیابی افراد از صوتشان مورد بررسی قرار گیرد. در این پژوهش، ارتباط میان شکایت‌های صوتی مراجعان و فرکانس پایه در آن‌ها بررسی می‌شود. هر چه میزان همبستگی یک شکایت با نمره آکوستیکی بیشتر باشد، نشان می‌دهد که آن شکایت نمود مناسب‌تری از وضعیت فرکانس پایه می‌باشد. شکایت‌هایی که این مقدار برای آن‌ها کم است، نمی‌توانند جایگزین مناسبی برای ارزیابی دستگاهی باشند. به عبارت دیگر، چنان چه یک معلم در توصیف اختلال صدای خود شکایت‌هایی را به کار گیرد که همبستگی آن‌ها با نمره آکوستیکی زیاد است، آزمونگر را بیشتر به این سمت هدایت می‌نماید که فرکانس پایه وی خارج از محدوده طبیعی است. در حالی که به کار بردن شکایت‌هایی با نمره همبستگی کم، لزوم استفاده از ارزیابی‌های دقیق‌تر را نشان می‌دهد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر، از نوع پژوهش‌های توصیفی و مقطعی است. جمعیت مورد مطالعه در این پژوهش، معلمان پایه ابتدایی نواحی پنج‌گانه شهر اصفهان بودند، که با روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای انتخاب شدند. این معلمان به صورت تصادفی از میان مدارس هر ۵ ناحیه شهر اصفهان انتخاب شدند. به این صورت که از میان مدارس دخترانه هر ناحیه ۲ مدرسه و از میان مدارس پسرانه نیز ۲ مدرسه به صورت تصادفی انتخاب شد و تمامی معلمان این مدارس با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج، در مطالعه شرکت داده شدند. نمونه‌های مورد مطالعه برای ورود به پژوهش باید در حال تدریس در دوره ابتدایی (پسرانه و یا دخترانه) می‌بودند. در صورتی که نمونه‌های مورد مطالعه دارای یکی از شرایط زیر

نمونه صوتی معلم نیز که شامل سه بار کشیدن واکه /a/ به مدت ۵ ثانیه بود، با استفاده از یک رایانه همراه و به وسیله نرم‌افزار پیش‌فرض برای ضبط صدا در ویندوز (Microsoft sound recorder version 5.1)، و از فاصله ۳۰ سانتی‌متری از دهان معلم ضبط شد. سپس توسط نرم‌افزار اختصاصی تجزیه و تحلیل صوت (Voice analysis Dr. Speech) تجزیه و تحلیل شد. در هنگام تجزیه و تحلیل صداها در ابتدا سه ثانیه میانی نمونه صوتی اول پردازش شد. در صورت اشکال در نمونه صوتی اول از نمونه دوم، و در صورت اشکال در نمونه دوم از نمونه صوتی سوم استفاده گردید. در صورتی که هیچ کدام از نمونه‌های صوتی قابل تجزیه و تحلیل نبودند، آن فرد از مطالعه خارج شد. پس از تجزیه و تحلیل نمونه‌های صوتی و بر اساس نتایج به دست آمده، برای هر فرد یک نمره آکوستیکی به دست آمد که صفر بیانگر در محدوده طبیعی بودن فرکانس و ۱ بیانگر غیر طبیعی بودن فرکانس بود. به این ترتیب داده‌های آکوستیکی و عینی نیز جمع‌آوری شد.

با توجه به اسمی بودن متغیرهای مورد مطالعه، برای تجزیه و تحلیل آماری یافته‌ها و محاسبه همبستگی میان هر شکایت با نمره آکوستیکی از ضریب همبستگی Spearman استفاده شد. در نهایت برای هر شکایت یک نمره میزان همبستگی به دست آمد.

یافته‌ها

اکثریت جمعیت مورد مطالعه را در این پژوهش زنان تشکیل داده‌اند (۱۰/۵ درصد مردان در مقابل ۸۹/۵ درصد زنان)، در ایران معلمان دوره ابتدایی بیشتر از میان خانم‌ها انتخاب می‌شوند و تنها در بعضی از مدارس برای مقطع پنجم و گاهی چهارم دبستان از معلمان مرد استفاده می‌شود. ۴۸/۴ درصد از نمونه‌ها شاغل در مدارس دخترانه و ۵۱/۲ درصد در مدارس پسرانه شاغل بودند.

این مطالعه نشان داد که میزان همبستگی تمام شکایات با نمره آکوستیکی معنی‌دار است. جدول و نمودار ۱، میزان همبستگی هر یک از شکایت‌های صوتی طراحی شده را با

همچنین تعاریف مربوط به علایم درکی صوتی و گزارشات موردی موجود در منابع در دسترس به دست آمد. چند مورد از شکایات‌ها نیز به توصیه متخصصان گفتار و زبان به لیست جملات اضافه شد.

برای تعیین روایی محتوایی و صوری، از روش کمی تعیین روایی محتوایی Lawasche استفاده شد. در این روش از گروهی از متخصصان درخواست می‌شود تا در مورد اهمیت و ضرورت یکایک گویه‌های پرسش‌نامه اظهار نظر کنند. از آن جا که گویه‌های پرسش‌نامه، در واقع همان شکایت‌هایی است که افراد در توصیف اختلال صدای خود عنوان می‌کنند، در این پژوهش سه واژه سؤال، گویه و شکایت صوتی به یک معنی به کار رفته‌اند (۱۶). بر این اساس، گویه‌های طراحی شده در قالب یک پرسش‌نامه به ده آسیب‌شناس گفتار و زبان ارایه شد. میانگین روایی شکایات، ۰/۷۱ بود که به عنوان نمره شاخص نسبت روایی محتوای کل پرسش‌نامه در نظر گرفته شد.

سپس پایایی این شکایات با استفاده از ضریب Cronbach's alpha تعیین و عدد ۰/۸۱۶ محاسبه شد و به این ترتیب پایایی پرسش‌نامه نیز تأیید شد.

در نهایت این شکایات‌ها در قالب یک چک‌لیست (پیوست) در اختیار معلمان قرار داده شد و از آن‌ها درخواست شد تا موافقت خود را با آن‌ها به صورت بله و خیر نشان دهند. به این ترتیب داده‌های مربوط به تلقی افراد از صوت خود (خود ارزیابی درکی) با استفاده از این چک‌لیست به دست آمد. در انجام این مطالعه، تلاش شد تا ملاحظات اخلاقی زیر رعایت شود:

۱. در ابتدای کار، توضیح کاملی در مورد علت اجرای پژوهش به معلمان ارایه شد و توافق معلمان برای حضور در مطالعه توسط یک رضایت‌نامه آگاهانه جلب گردید. بنابراین، آن‌ها برای شرکت در پژوهش اجباری نداشتند.

۲. به معلمان اطمینان داده شد که اطلاعات مربوط به نمونه‌ها، به طور کامل محرمانه و بدون ذکر نام بوده، تنها در اختیار پژوهشگر خواهد بود.

۳. سعی شد تا در روند آموزشی مدارس اختلالی ایجاد نشود و این نکته خاطر نشان شد که معلمانی که در خطر ابتلا به اختلال صدا هستند، در صورت تمایل، تحت درمان قرار خواهند گرفت.

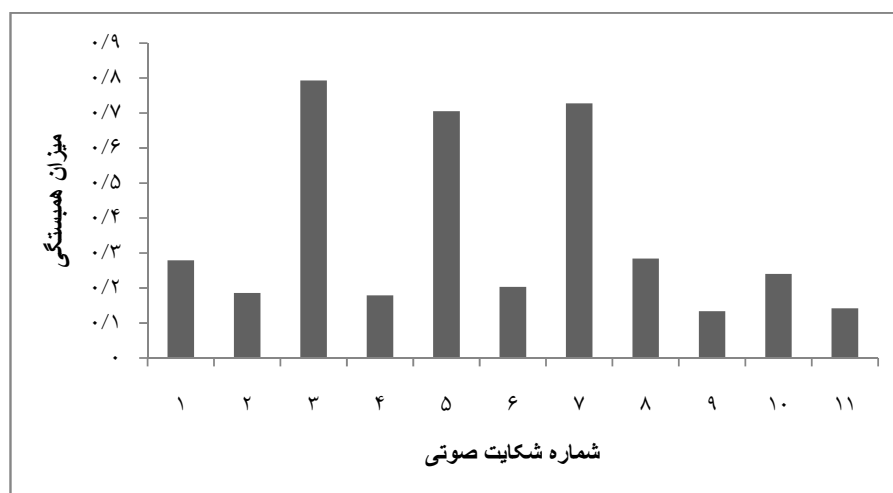
بالایی با نمره آکوستیکی می‌باشند ($r \geq 0.7$). در حالی که شکایت «احساس می‌کنم صدای من نسبت به گذشته نازک‌تر/ کلفت‌تر شده است» و «سعی می‌کنم صدایم را تغییر دهم تا طبیعی‌تر به نظر برسد» کمترین همبستگی را با نمره آکوستیکی دارند ($r < 0.15$).

نمره آکوستیکی فرکانس پایه نشان می‌دهد. هر چند میزان همبستگی تمام شکایت‌های طرح شده معنی‌دار می‌باشد ($P < 0.01$)، ولی شکایت‌های «صدای من نمودی واقعی از من نیست»، «صدای من متناسب با شرایط جسمانی‌ام نیست»، و «صدای من متناسب با سنم نیست» دارای همبستگی بسیار

جدول ۱. میزان همبستگی شکایت‌های صوتی مربوط به فرکانس پایه با وضعیت آکوستیکی آن

شماره	شکایت‌های صوتی	تعداد پاسخ	میزان همبستگی	*P
۱	برای تبدیل صدایم به صدای قبلی‌ام خیلی تلاش می‌کنم.	۹۵	۰/۲۷۹	< ۰/۰۰۰
۲	صدای من در هنگام خندیدن و یا زمزمه کردن با صدای من حین صحبت کردن تفاوت زیادی دارد.	۹۵	۰/۱۸۶	< ۰/۰۰۰
۳	صدای من نمودی واقعی از من نیست.	۹۵	۰/۷۹۳	< ۰/۰۰۰
۴	صدای فعلی من با صدای قبلی‌ام خیلی تفاوت دارد.	۹۵	۰/۱۷۹	< ۰/۰۰۰
۵	صدای من متناسب با شرایط جسمانی‌ام نیست.	۹۵	۰/۷۰۵	< ۰/۰۰۰
۶	احساس می‌کنم صدای من شبیه صدای زنانه/ مردانه شده است.	۹۵	۰/۲۰۳	< ۰/۰۰۰
۷	صدای من متناسب با سنم نیست.	۹۵	۰/۷۲۸	< ۰/۰۰۰
۸	صدای من متناسب با جنسم نیست.	۹۵	۰/۲۸۴	< ۰/۰۰۰
۹	احساس می‌کنم صدای من نسبت به گذشته نازک‌تر/ کلفت‌تر شده است.	۹۵	۰/۱۳۴	< ۰/۰۰۰
۱۰	فرکانس (زیر وبمی) طبیعی صدایم را پیدا نمی‌کنم.	۹۵	۰/۲۴۰	< ۰/۰۰۰
۱۱	سعی می‌کنم صدایم را تغییر دهم تا طبیعی‌تر به نظر برسد.	۹۵	۰/۱۴۲	< ۰/۰۰۰

* یافته‌ها در سطح $P < 0.01$ معنی‌دار بود



نمودار ۱. میزان همبستگی شکایت‌های صوتی مربوط به فرکانس پایه با وضعیت آکوستیکی آن

بحث

است. Vilkman و Rantala در مطالعه خود، تلاش برای جبران خستگی صوتی را دلیل اصلی تغییر فرکانس پایه در این گروه از افراد بیان می‌کنند. ایشان اظهار می‌دارند معلمی که با وجود خستگی صوتی مجبور است صحبت کردن خود را ادامه دهد، تلاش می‌کند تا آشفتگی‌های صدایش را (مانند گرفتگی یا نفس‌آلودگی صدا)، جبران نماید. این کار منجر به افزایش حرکت و اسپاسم حنجره و به دنبال آن، تغییر فرکانس پایه می‌شود (۱۲).

نتیجه‌گیری

با توجه به یافته‌های این مطالعه و در نظر گرفتن سایر مطالعات، می‌توان نتیجه گرفت که ۳ شکایتی را که بیشترین همبستگی با نمره آکوستیکی داشتند ($r \geq 0.7$)، می‌توان جایگزین تشخیص ابزاری کرد، ولی در سایر موارد استفاده از سایر ابزارهای ارزیابی ضروری می‌باشد. به عبارت دیگر، چنان چه یک معلم در توصیف اختلال صدای خود شکایت‌هایی را به کار گیرد که همبستگی آن‌ها با نمره آکوستیکی زیاد است ($r \geq 0.7$)، آزمونگر را بیشتر به این سمت هدایت می‌نماید که فرکانس پایه وی خارج از محدوده طبیعی است؛ در حالی که به کار بردن شکایت‌هایی با نمره همبستگی کم ($r < 0.7$)، لزوم استفاده از ارزیابی‌های دقیق‌تر را نشان می‌دهد.

پیشنهادها

- ۱- از این شکایات می‌توان در پژوهش‌های تعیین شیوع اختلال در فرکانس پایه در معلمان بهره برد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که مطالعات بعدی به این سمت جهت‌دهی شود.
- ۲- با توجه به این که این مطالعه تنها بر روی معلمان مقطع ابتدایی شهر اصفهان انجام شد، پژوهش‌های بعدی می‌تواند به بررسی ارتباط میان این شکایات و وضعیت فرکانس پایه در معلمان سایر مقاطع و یا سایر شهرها بپردازد.

تشکر و قدردانی

در پایان، پژوهشگر لازم می‌داند از تمام کسانی که در انجام این پژوهش به گونه‌ای مشارکت داشته‌اند، صمیمانه تشکر

میزان همبستگی ارزیابی افراد از فرکانس صدای خود و ارزیابی آکوستیکی معنی‌دار است. مطالعات مختلفی در رابطه با تعیین همبستگی ارزیابی درکی و ابزاری انجام شده‌است. نتایج مطالعه Woisard و همکاران نشان داد که حداقل میزان فرکانس با تمام سؤالات فهرست ناتوانی صوتی (به جز زیرگروه عاطفی)، همبستگی کمی داشت. تمام پارامترهای آکوستیکی و همچنین حداقل فرکانس با زیرگروه عاطفی در فهرست ناتوانی صوتی همبستگی داشتند. دامنه فرکانسی و بلندی فقط با زیرگروه فیزیکی همبسته بودند. در عمل VHI و ارزیابی‌های ابزاری، اطلاعات غیر وابسته‌ای ارائه کردند (۱۱). در نتایج مطالعه Rantala و Vilkman، افراد با شکایات صوتی کم نسبت به افراد با شکایت صوتی فراوان، فرکانس پایه بیشتر و سطح فشار صوتی و میزان آشفتگی کمتری دارند (۱۲). نتایج مطالعه حاضر در شکایت‌های «صدای من نمودی واقعی از من نیست»، «صدای من متناسب با شرایط جسمانی‌ام نیست»، و «صدای من متناسب با سنم نیست» با مطالعه Rantala و Vilkman، همسو بود و نشان داد که این شکایت‌های افراد از وضعیت فرکانسی‌شان قابل اعتماد است.

نتایج مطالعه Bhuta و همکاران به این محققان نشان داد که تنها سه پارامتر وابسته به نویز در ارزیابی‌های ابزاری، به طور معنی‌داری با GRBAS در ارتباط بودند (۱۳). همسو نبودن نتایج این مطالعه با پژوهش Bhuta و همکاران ممکن است به این دلایل باشد: ۱- استفاده از چک‌لیست‌های متفاوت برای ارزیابی درکی، ۲- استفاده از ابزارهای ارزیابی آکوستیکی متفاوت، ۳- اجرای مطالعه در دو جامعه کامل متفاوت (افراد دارای اختلال صدا در مطالعه Bhuta و همکاران و افراد در معرض خطر ابتلا در پژوهش حاضر).

مطالعه حاضر علاوه بر تأیید همبستگی میان تعدادی از شکایات افراد و وضعیت فرکانسی ایشان، مؤید تغییر فرکانس پایه در معلمان نیز بود. در پژوهش‌های انجام شده در این زمینه دلایل مختلفی برای تغییر فرکانس در معلمان ارائه شده

استان اصفهان و مدیران و معلمان مدارس ابتدایی در انجام این پژوهش همکاری نمودند، که بدین وسیله از تمامی این افراد و ارگان‌ها سپاسگزاری به عمل می‌آید.

نماید. معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، معاونت پژوهشی و گروه گفتار درمانی دانشکده علوم توان‌بخشی، سازمان آموزش و پرورش کل و نواحی پنج‌گانه

References

1. Vilkmann E. Voice problems at work: A challenge for occupational safety and health arrangement. *Folia Phoniatr Logop* 2000; 52(1-3): 120-5.
2. Angelillo M, Di MG, Costa G, Angelillo N, Barillari U. Prevalence of occupational voice disorders in teachers. *J Prev Med Hyg* 2009; 50(1): 26-32.
3. Martin S, Lockhart M. *Working with Voice Disorders*. Speech Mark Publishing Ltd; 2000.
4. Martin S, Darnley L. *The Teaching Voice*. 2nd ed. Wiley-Blackwell; 2004.
5. Tavares EL, Martins RH. Vocal evaluation in teachers with or without symptoms. *J Voice* 2007; 21(4): 407-14.
6. Williams NR, Carding P. *Occupational Voice Loss*. Informa Healthcare; 2005.
7. Jardim R, Barreto SM, Assuncao AA. Voice Disorder: Case definition and Prevalence in Teachers. *Rev Bras Epidemiol* 2007; 10(4): 625-36.
8. Andrews ML. *Manual of Voice Treatment: Pediatrics through Geriatrics*. 3rd ed. Delmar Cengage Learning; 2006.
9. Mattiske JA, Oates JM, Greenwood KM. Vocal problems among teachers: a review of prevalence, causes, prevention, and treatment. *Journal of voice: official journal of the Voice Foundation* 12(4), 489-499.
10. Williams NR. Occupational groups at risk of voice disorders: a review of the literature. *Occup Med (Lond)* 2003; 53(7): 456-60.
11. Woisard V, Bodin S, Yardeni E, Puech M. The voice handicap index: correlation between subjective patient response and quantitative assessment of voice. *J Voice* 2007; 21(5): 623-31.
12. Rantala L, Vilkmann E. Relationship between subjective voice complaints and acoustic parameters in female teachers' voices. *J Voice* 1999; 13(4): 484-95.
13. Bhuta T, Patrick L, Garnett JD. Perceptual evaluation of voice quality and its correlation with acoustic measurements. *J Voice* 2004; 18(3): 299-304.
14. Davies S, Goldberg JM. Clinical Aspects of Transgender Speech Feminization and Masculinization. *International Journal of Transgenderism* 2006; 9(3-4): 167-96.
15. Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS, et al. The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. *American Journal of Speech Language Pathology* 1997; 6(3): 66-70.
16. Shultz KS, Whitney DJ. *Measurement theory in action: case studies and exercises*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications; 2005.

Relationship between subjective voice complaints and acoustic assessment of fundamental frequency in elementary school teachers of Isfahan, Iran

Fariba Mogjiri¹, Faezeh Azamiyan^{*}, Ahmad Salehi²

Received date: 07/04/2011

Accept date: 30/12/2011

Abstract

Introduction: Studies have shown that teachers are at high risk of developing voice disorders. This implies that, as a group, they may have more urgent priorities for inclusion in prevention and treatment programs. In the first place, such questions as whether teachers are at risk for voice disorder or not and, if it is the case, which symptoms are to be observed must be answered. Unfortunately, limited number of available speech-therapy clinics and unavailability of instrumental voice measurement make it impossible to conduct a comprehensive voice assessment for teachers in Iran. Teachers have a pivotal role in education and teacher's vocal quality affects teaching and student's learning directly. Thus, developing and applying subjective assessment tools that have sufficient correlation with instrumental assessment seem to be necessary. The purpose of this study was to determine relationship between subjective voice complaints and acoustic assessment of fundamental frequency in elementary school teachers in Isfahan, Iran.

Materials and Methods: At the beginning of this cross-sectional descriptive study, a literature review was conducted to compile common vocal complaints concerning fundamental frequency. These complaints were given to 95 teachers who have been selected through random cluster sampling in the form of a checklist. Subjects were first asked to rate their voices according to the checklist and subsequently to undergo an instrumental analysis of fundamental frequency. The correlation between reported symptoms and fundamental frequency amounts were then calculated.

Results: This study showed that all of complaints had a significant correlation with obtained fundamental frequencies.

Conclusion: Although all complaints had a significant correlation with fundamental frequency, it is suggested that clinicians use other types of voice assessment along with these subjective complaints.

Keywords: Voice disorder, Subjective assessment, Acoustic assessment, Vocal complaints, Fundamental frequency

This article derived from master thesis by Isfahan University of Medical Sciences.

* MSc Student in Speech and Language Pathology, Students Research Committee, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran Email: f_azamiyan@yahoo.com

1. MSc, Academic Board Member, Department of Speech and Language Pathology, School of Rehabilitation Sciences, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2. MSc, Department of Psychometric, School of Psychology and Education, Allame Tabatabai University, Tehran, Iran

پیوست

چک‌لیست شکایت‌های صوتی جمع‌آوری شده

شماره	برخی شکایت‌های صوتی که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم، نشان دهنده علامت تغییر در فرکانس پایه است
۱	برای تبدیل صدایم به صدای قبلی‌ام خیلی تلاش می‌کنم
۲	صدای من در هنگام خندیدن و یا زمزمه کردن با صدایم حین صحبت کردن تفاوت زیادی دارد
۳	صدای من نمودی واقعی از من نیست
۴	صدای فعلی من با صدای قبلی‌ام خیلی تفاوت دارد
۵	صدای من متناسب با شرایط جسمانی‌ام نیست
۶	احساس می‌کنم صدای من شبیه صدای زنانه/ مردانه شده است
۷	صدای من متناسب با سنم نیست
۸	صدای من متناسب با جنسم نیست
۹	احساس می‌کنم صدایم نسبت به گذشته نازک‌تر/ کلفت‌تر شده است
۱۰	فرکانس (زیر و بمی) طبیعی صدایم را پیدا نمی‌کنم
۱۱	سعی می‌کنم صدایم را تغییر دهم تا طبیعی‌تر به نظر برسد