

بررسی ارتباط بین حداکثر مدت زمان آواسازی (MPT) با سن و سابقه تدریس در معلمان زن با و بدون شکایت صوتی در مدارس ابتدایی شهر تهران

عزرا آقادوست*، یونس امیری شوکی^۱، نگین مرادی^۲، شهره جلایی^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: معلمان بزرگترین گروه کاربران حرفه‌ای صوت محسوب می‌شوند که به واسطه شرایط شغلی خاص، در معرض اختلالات صوت بیشتری نسبت به دیگران قرار دارند. مطالعه حاضر با هدف، تعیین و مقایسه حداکثر مدت زمان آواسازی (Maximum phonation time یا MPT) و همچنین بررسی تأثیر سن و سابقه تدریس بر MPT در معلمان زن با و بدون شکایت صوتی در مدارس ابتدایی شهر تهران صورت گرفت.

مواد و روش‌ها: روش انجام پژوهش حاضر توصیفی-تحلیلی، غیر مداخله‌ای و از نوع مقطعی-مقایسه‌ای بود که بر روی ۸۰ معلم زن در دو گروه با و بدون شکایت صوتی انجام گرفت. اطلاعات زمینه‌ای از طریق مصاحبه استخراج شد و سپس برای ارزیابی MPT، از آزمودنی خواسته شد با یک دم عمیق واکه /a/ را با حداکثر توان آواسازی به صورت کشیده تولید کند. این ارزیابی برای سه بار متوالی با فاصله زمانی ۱ دقیقه انجام گرفت و بیشترین زمان به عنوان حداکثر مدت زمان آواسازی در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: میانگین MPT در گروه با شکایت صوتی ($12/88 \pm 2/88$)، نسبت به میانگین MPT در گروه بدون شکایت صوتی ($15/97 \pm 3/17$) تفاوت معنی‌داری داشت ($P < 0/05$). همچنین همبستگی منفی معنی‌داری بین سن و سابقه تدریس با MPT در دو گروه وجود داشت.

نتیجه‌گیری: با بالا رفتن سن و سابقه تدریس، میانگین MPT در هر دو گروه کاهش می‌یابد و میانگین MPT در گروه با شکایت به صورت معنی‌داری پایین‌تر از گروه بدون شکایت است که می‌تواند نشان دهنده کیفیت صوت بدتر باشد.

کلید واژه‌ها: حداکثر مدت زمان آواسازی (MPT)، شکایت صوتی، معلمان زن، مدارس ابتدایی

ارجاع: آقادوست عزرا، امیری شوکی یونس، مرادی نگین، جلایی شهره. بررسی ارتباط بین حداکثر مدت زمان آواسازی (MPT) با سن و سابقه تدریس در معلمان زن با و بدون شکایت صوتی در مدارس ابتدایی شهر تهران. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۱؛ ۸ (۷): ۱۱۹۴-۱۲۰۳.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۲/۱۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۹/۸

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد گفتار درمانی دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد.

*دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (نویسنده مسؤل)

Email: Ozra.aghadoost@gmail.com

۱- مربی، دانشجوی دکتری، عضو هیأت علمی، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۲- مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکلتی، گروه گفتار درمانی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۳- استادیار، عضو هیأت علمی، گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

مقدمه

صوت معلم بهترین ابزار او در کلاس درس است و حفظ صدای رسا و طبیعی برای داشتن یک عملکرد خوب از نظر انتقال شفاهی مطالب برای وی حایز اهمیت فراوانی است (۱-۳). علاوه بر این، داشتن صوت خوب برای معلمان یک منبع مهم برای جلب توجه و احترام است که باعث می‌شود، تدریس برای خود معلم و دانش‌آموز جالب‌تر باشد (۳-۸). منظور از صوت خوب، به ویژه برای یک معلم، صدایی است که با حداقل انرژی تولید شود و از نظر زیر و بمی و کیفیت به گونه‌ای باشد که با سن، جنس و جثه فرد متناسب باشد و از نظر بلندی نیز از فاصله چند متری به راحتی قابل شنیدن باشد (۴). به طور معمول صدای معلم‌ها در ابتدای زندگی حرفه‌ای آن‌ها مشکلی ندارد، ولی ممکن است در طی سال‌ها تدریس به علت وجود عواملی مانند: صحبت با بلندی بالاتر از حد معمول در محیط‌های پر سر و صدا، استفاده طولانی مدت از صدا، بالا بودن تلاش و تقلا برای صحبت کردن با بلندی بالاتر از حد نیاز و ضعیف بودن وضعیت آکوستیکی کلاس‌های درس در معرض خطر ابتلا به انواع اختلالات صوتی قرار گیرند (۵-۸).

صوت هر فرد بیانگر وضعیت فیزیکی و حنجره‌ای وی است (۹). صوت ضعیف و لرزان می‌تواند نشان دهنده جسم بیمار فرد باشد (۱۰). بنابراین صوت افراد به همان میزان که می‌تواند در گفتار، آواز، نمایش و بیان حالات چهره‌ای نقش داشته باشد، می‌تواند نشانگر سلامت جسمی و عاطفی، شخصیت، هویت و حس زیبایی‌شناسی افراد نیز باشد (۱۱، ۱۰). با توجه به اهمیتی که صوت در برقراری ارتباط دارد، بدیهی است که اختلال صوت روند صحیح ارتباط را مختل می‌کند. صوت ناهنجار بین دیگران جلب توجه نموده و باعث آزار افراد می‌شود؛ به طوری که ممکن است شنونده نتواند بر گفته‌های فرد تمرکز کند. از طرف دیگر، گوینده مبتلا به اختلال صوت به دلیل دریافت بازخوردهای نامناسب از محیط در برقراری ارتباط دچار مشکل خواهد شد (۱۲). اختلالات صوت در معلمان بر روی تمرکز و یادگیری دانش‌آموزان اثر مخربی می‌گذارد و در نتیجه تأثیرات آموزشی منفی بر درک

دانش‌آموزان خواهد داشت. معلمی که دچار اختلال صوت است، کمتر می‌تواند کلاس درس را کنترل و با دانش‌آموزان خود کار کند (۱۳، ۸). مشکلات صوتی معلمان می‌تواند باعث به وجود آوردن نگرانی‌هایی در زمینه سلامتی آن‌ها شود که میزان این تأثیر به شدت اختلال و میزان استفاده‌ای که معلم از صدایش در طی روز دارد، بستگی دارد (۹).

در اختلالات صوتی، کیفیت صوت دستخوش تغییراتی می‌شود. از جمله عوامل مهمی که بر روی کیفیت صوت اثرگذار است، برخورداری از عملکرد تنفسی - آواسازی سالم و کارآمد می‌باشد (۱۴). منبع اصلی تولید صوت و گفتار، سیستم تنفس هر فرد است، بنابراین هر گونه اختلال یا بدعملکردی در سیستم تنفس فرد منجر به اختلال در تولید و آواسازی می‌شود (۱۴). یکی از شایع‌ترین ارزیابی‌های بالینی عملکرد تنفسی - آواسازی مکانیزم گفتار، حداکثر مدت زمان آواسازی (Maximum phonation time یا MPT) می‌باشد، یعنی توانایی برای حداکثر کشش یک واکه بعد از یک دم عمیق که به عنوان یک اندازه‌گیری عینی از کارایی مکانیزم تنفسی در طی آواسازی در نظر گرفته می‌شود (۱۵). MPT از جمله پارامترهای ارزیابی آبرودینامیک صوت است که یک اندازه‌گیری از کنترل آواسازی و حمایت تنفسی می‌باشد و به عنوان یک ارزیابی بالینی در افراد دارای مشکلات صوتی و حنجره‌ای استفاده می‌گردد. از آنجایی که اکنون نیز در تحقیقات مختلفی این آزمایش به عنوان یکی از پرکاربردترین و اصلی‌ترین تکالیف در ارزیابی بالینی صوت برای بررسی عملکرد تنفسی - آواسازی به کار برده می‌شود، بنابراین در این پژوهش نیز به بررسی این پارامتر پرکاربرد جهت مقایسه با مطالعات مشابه خارجی پرداخته شد (۱۶). از عواملی که روی میزان MPT در افراد مختلف تأثیر می‌گذارد می‌توان به ظرفیت حیاتی شش‌ها، فشار آئوئولار و مکانیزم دریچه‌ای حنجره اشاره کرد. به نظر می‌رسد که جریان هوا مهم‌ترین عامل تعیین کننده MPT باشد. در افراد دارای مکانیزم حنجره‌ای مختل، به علت ناتوانی در استفاده کارا و مناسب از میزان هوای در دسترس، میزان MPT کاهش پیدا می‌کند (۱۶). در تحقیقات متعددی نشان داده شده است که MPT با

تفاوت معنی‌دار بین دو گروه در میزان MPT بود (۱۹). همچنین Sliwinski-Kowalska و همکاران، به منظور بررسی شیوع مشکلات صوتی و بررسی عوامل خطر ساز در معلمان مطالعه‌ای را بر روی ۴۲۵ معلم زن در مقطع پیش‌دبستانی و ابتدایی انجام دادند و نتایج حاصل شده را با گروه شاهد که ۸۳ نفر از سایر مشاغل (که شغلشان نیازمند استفاده از صوت نبود) مقایسه کردند. آن‌ها در مطالعه خود از تکلیف حداکثر مدت زمان آواسازی استفاده کردند (۲۰).

Maslan و همکاران، در پژوهشی به اندازه‌گیری حداکثر مدت زمان آواسازی و بررسی تأثیر سن، جنس و تعداد دفعات تکرار در اندازه MPT در ۶۹ فرد بزرگسال سالم و در هر دو جنس پرداختند. آن‌ها در مطالعه خود ذکر کردند، از آنجایی که حداکثر مدت زمان آواسازی (MPT) یک روش اندازه‌گیری غیر تهاجمی، سریع و کم‌هزینه است و در کوتاه‌ترین زمان اطلاعات ارزشمندی در اختیار درمانگر قرار می‌دهد، در ارزیابی‌های بالینی صوت به صورت گسترده‌ای استفاده می‌شود. همچنین آن‌ها ذکر کرده‌اند، از توانایی فرد در حداکثر مدت زمان آواسازی (MPT) برای مشخص کردن درجه یا شدت بدآوایی (Dysphonia) و تعیین تأثیرات صوت درمانی در پایان درمان استفاده می‌شود (۲۱).

از سویی دیگر، Connor و Morrow در پژوهش خود عنوان کرده‌اند که معلم‌ها مشکلات صدای خود را به عنوان بخشی جدانشدنی از شغل آموزگاری می‌بینند و این مشکل را یک مسأله طبیعی در حرفه‌شان می‌پندارند. این دیدگاه منجر به ناآگاهی و نادیده گرفتن خطرهایی است که در شرایط حاد مانند فریاد زدن باعث اختلال صدا و بروز مشکلات مزمن در آینده می‌شود. از دیگر علل احتمالی بی‌توجهی معلمان به مشکلات صدای خود، می‌توان به سازگاز شدن فرد با نشانه‌ها و علائم ناهنجار گرفتگی صدا و مشکل صدا اشاره کرد (۷).

بنابراین به نظر می‌رسد افزایش سابقه تدریس و سن در معلمان که توجهی به مشکلات صوتی خود ندارند، منجر به بدتر شدن کیفیت صوت شده است.

با تکیه بر شواهد موجود و با توجه به اهمیت نقش معلمان دوره ابتدایی در تعلیم و تربیت و تأثیر مستقیم سلامت صوت بر

کیفیت صوت در ارتباط است و مشخص شده است، در بیمارانی که کیفیت صدایشان بهتر است، MPT طولانی‌تر می‌گردد و کاهش مدت زمان MPT به کاهش کیفیت صوت و کاهش وضوح گفتار نیز مربوط می‌باشد (۱۴).

Boon (به نقل از اسماعیلی و امینی) بیان کرد که حداکثر مدت زمان آواسازی، یک روش اندازه‌گیری تنفسی و کنترل آواها است. مشکلات تنفس گفتاری و در پی آن کاهش در حداکثر زمان آواسازی می‌تواند ناشی از عوامل متعددی از جمله: کاهش ظرفیت حیاتی ناشی از کارکرد نامناسب شش‌ها، کاهش ظرفیت حیاتی ناشی از الگوی نادرست تنفسی، عدم کنترل جریان هوا حین آواسازی و کاهش حجم آواسازی با منشأ روان‌زاد باشد. همچنین Dromey و Raming (به نقل از اسماعیلی و امینی) بر این باور هستند که حداکثر مدت زمان آواسازی، یک روش اندازه‌گیری تنفسی و کنترل آواها است. در این روش از فرد خواسته می‌شود واکه /a/ را تا مدتی که می‌تواند تولید نماید و این زمان بر حسب ثانیه ثبت می‌شود. بزرگسالان می‌توانند یک واکه را به صورت یکنواخت به مدت ۱۵ تا ۲۰ ثانیه نگه دارند و میزان کمتر از حد MPT، ممکن است نشان دهنده آسیب تارهای صوتی باشد (۱۷).

Bovo و همکاران در مطالعه خود، برنامه‌های آموزش صوتی را بر روی معلمان زن به منظور جلوگیری از پیدایش اختلالات صوتی و بررسی اثربخشی برنامه‌های درمانی انجام دادند. آن‌ها معلم‌ها را در دو گروه ۳۲ نفره (با میانگین سنی ۳۹/۳۸ سال) به عنوان گروه‌های بیمار و شاهد بررسی کردند. ویژگی‌های آکوستیکی صوت در هر دو گروه بررسی شد و گروه بیمار تحت برنامه درمانی ۳ ماهه قرار گرفتند. در مطالعه آن‌ها نیز از آزمون حداکثر مدت زمان آواسازی برای بررسی اثربخشی درمان استفاده شد (۱۸). Martins و Tavares در پژوهشی به ارزیابی صوت در ۸۰ معلم زن در دو گروه معلمان با و بدون علائم (Symptom) صوتی که در محدوده سنی ۳۶ تا ۵۰ سال قرار داشتند، پرداختند. آن‌ها در بخشی از ارزیابی‌های خود به ارزیابی و مقایسه حداکثر مدت زمان آواسازی در هر شش واکه در دو گروه پرداختند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان دهنده وجود

این که در مطالعه حاضر معلمانی که چند سال سابقه کار داشتند (به علت جلوگیری از تأثیر منفی متغیرهای مزاحم و مداخله‌گر مانند تأثیرات نامطلوب بد استفاده کردن از صدا (Abuse) بر روی حنجره و صوت و فشار صوتی بیشتر در اوایل شروع تدریس در معلمان کم‌سابقه، معلمانی که ۵ سال و بیشتر سابقه کار تدریس داشتند، انتخاب شدند) و همچنین به سن یا نسیبگی نرسیده بودند (به علت تأثیرات هورمونی این دوره بر صدا) مورد بررسی قرار گرفتند، بنابراین این محدوده سنی در نظر گرفته شد. حجم نمونه مورد مطالعه، با توجه به تعداد آزمودنی‌ها در سایر پژوهش‌ها و انحراف معیار به دست آمده از آن‌ها و ایجاد شرایطی برای مقایسه با سایر مطالعات، با استفاده از فرمول زیر محاسبه شد:

$$n1 = n2 = \frac{2(Z1 - \alpha/2 + Z1 - \beta)^2 S^2}{d^2}$$

در نهایت حجم نمونه برای هر گروه ۴۰ نفر استخراج شد. در تحقیق حاضر، از تمام آزمودنی‌ها پرسیده شد که آیا از صوت یا صدای خود به علت تدریس در طی یک سال قبل تاکنون شکایتی دارند یا ندارند؟ و بر طبق اظهارات خود معلمان مبنی بر این که شکایت صوتی دارند یا نه، در دو گروه با و بدون شکایت صوتی قرار گرفتند (۲۲).

معلمان در حال تدریس در دوره ابتدایی در صورت داشتن شرایط ورود، مورد مطالعه قرار می‌گرفتند. در صورتی که افراد مورد مطالعه دارای یکی از شرایط زیر بودند، از مطالعه خارج می‌شدند: ۱- اعتیاد به هر گونه مواد مخدر یا دخانیات، ۲- ابتلا به سرماخوردگی و عفونت دستگاه تنفسی فوقانی از سه هفته قبل از ضبط نمونه صوتی و یا در روز ارزیابی، ۳- ابتلا به آلرژی و گرفتگی صوت در روز ارزیابی، ۴- انجام هر گونه جراحی که منجر به گرفتگی صوت و تأثیر سوء بر صوت شده باشد و این تأثیرات همچنان ادامه داشته باشند، ۵- ابتلا به بیماری‌های سیستم اعصاب مرکزی و محیطی، ۶- قرار داشتن در دوره یائسگی یا قاعدگی و ۷- ابتلا به هر گونه بیماری روانی و یا اضطرابی که تأثیر سوء بر صوت داشته باشد.

پس از انتخاب معلمان واجد شرایط، به منظور ضبط صدا در مدارس، اتاقی به دور از سر و صدای محیط مدرسه انتخاب شد. پس از تنظیم وضعیت و زاویه میکروفون تا دهان آزمودنی،

کیفیت فرایند تدریس و یادگیری، ضرورت دارد تا پژوهش‌هایی در راستای بررسی سلامت صوت این قشر از افراد جامعه صورت گیرد. مشکلات صوت ممکن است منجر به ناتوانی شغلی معلمان و یا تأثیرات نامطلوب آموزشی بر روی درک و یادگیری دانش‌آموزان شود و حتی گاهی اوقات مشکلات صوت ممکن است معلمان را مجبور به ترک تدریس حرفه‌ای‌شان نماید (۱۳، ۸). به همین منظور این پژوهش با هدف، بررسی و مقایسه حداکثر مدت زمان آواسازی و همچنین بررسی تأثیر سن و جنس بر میزان MPT در معلمان زن در دو گروه با و بدون شکایت صوتی صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

در این پژوهش به بررسی تأثیر شکایت صوتی بر حداکثر مدت زمان آواسازی و همچنین بررسی تأثیر سن و سابقه تدریس بر آن، در معلمان زن مدارس ابتدایی شهر تهران پرداخته شد. روش انجام این پژوهش توصیفی-تحلیلی، غیر مداخله‌ای و از نوع مقطعی-مقایسه‌ای بود. آزمودنی‌هایی که در این مطالعه شرکت داشتند به علت وجود شیوع بسیار بالای اختلالات صوت در معلمان زن نسبت به معلمان مرد از بین معلمان زن مدارس ابتدایی دخترانه آموزش و پرورش شهر تهران انتخاب شدند. مکان انجام مطالعه، ۱۷ مدرسه ابتدایی دولتی دخترانه شهر تهران بود. تمام آزمودنی‌ها برای شرکت در این تحقیق رضایت‌نامه کتبی دادند و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها به صورت محرمانه خواهد ماند. سپس مشخصات فردی هر یک از شرکت‌کنندگان که از طریق مصاحبه استخراج شده بود بر اساس شماره و بدون ذکر نام ذخیره شد. روش‌های اندازه‌گیری متغیرها غیر تهاجمی بود و هیچ گونه آسیبی به آزمودنی‌ها وارد نمی‌شد. همچنین سعی شد تا در روند آموزشی مدارس اختلالی ایجاد نشود و این نکته نیز خاطر نشان شد، معلمانی که در خطر ابتلا به اختلال صوت هستند، در صورت تمایل تحت درمان قرار خواهند گرفت. دامنه سنی آزمودنی‌ها بین ۳۰ تا ۵۰ سال بود که تنها ۷ نفر از آزمودنی‌ها در محدوده ۳۰ تا ۴۰ سال قرار داشتند و بقیه افراد در محدوده سنی ۴۰ تا ۵۰ سال بودند. با توجه به

آسیبی به آزمودنی‌ها وارد نمی‌شد. همچنین سعی شد تا در روند آموزشی مدارس اختلالی ایجاد نشود و این نکته نیز خاطر نشان می‌شد که معلمانی که در خطر ابتلا به اختلال صوت هستند، در صورت تمایل تحت درمان قرار خواهند گرفت.

بررسی توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون Kolmogorov-Smirnov نشان داد که توزیع داده‌ها در این مطالعه نرمال است، سپس شاخص‌های تمایل مرکزی شامل میانگین و انحراف معیار برای متغیر مورد مطالعه به دست آمد. از آزمون Independent t برای تعیین و مقایسه میانگین MPT، سن و سابقه تدریس در دو گروه با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد. همچنین از آزمون همبستگی دو طرفه (آزمون Pearson) برای بررسی تأثیر سن و سابقه تدریس بر حداکثر مدت زمان آواسازی در دو گروه استفاده گردید.

یافته‌ها

افراد مورد مطالعه همگی معلمان زن در مقاطع مختلف ابتدایی مدارس دخترانه شهر تهران بودند. داده‌های حاصل از تجزیه و تحلیل نمونه‌های صوتی آزمودنی‌ها در طی سه بار ارزیابی حداکثر زمان کشش واکه /a/ در هر یک از دو گروه به طور جداگانه در جدول ۱ آمده است.

همان‌طور که در جدول ۱ نشان داده می‌شود، حداکثر زمان آواسازی در بار سوم بیشتر از بار اول و دوم می‌باشد. به منظور بررسی همبستگی MPT با سن و سابقه تدریس، از آزمون Pearson استفاده شد. نتایج بررسی همبستگی دو طرفه (آزمون Pearson) بین حداکثر مدت زمان آواسازی با سن نشان داد که همبستگی منفی معنی‌داری بین این دو متغیر وجود دارد و با بالا رفتن سن، حداکثر مدت زمان آواسازی کاهش می‌یابد. نتایج بررسی در جدول ۲ ارائه شده است.

داده‌ها با استفاده از میکروفن کندانسور کاردیوئید (AKG C410, A harman international company,) (Vienna/ A Ustria) با پاسخ فرکانسی ۵۰ هرتز تا ۲۰ کیلوهرتز که در فاصله ۱۰ سانتی‌متری از دهان آزمودنی قرار داده شده بود و به کارت صوتی اکسترنال (US-122mkII, TASCAM, TEAC America, INC) (Montebello, California, U.S.A) با سرعت نمونه‌برداری ۴۴/۱ کیلوهرتز متصل می‌شد، جمع‌آوری گردید. برای اندازه‌گیری حداکثر زمان آواسازی، از فرد خواسته می‌شد تا روی یک صندلی به صورت مناسب بنشیند و شانه‌ها به صورت افتاده در دو طرف بدن قرار بگیرد؛ چرا که وضعیت بدن در صورت خمیده بودن به سمت جلو یا طرفین روی حجم تنفسی اثر منفی دارد. سپس روش اجرا توسط آزمونگر به صورت عملی به فرد نشان داده می‌شد. در مرحله بعد از فرد خواسته شد تا یک دم عمیق انجام دهد، سپس واکه /a/ را با حداکثر توان خود تا حدی که احساس انقباض در ناحیه گردن و حنجره نداشته باشد، به صورت ممتد و کشیده و بدون لرزش صوتی تولید کند. این آزمایش برای سه بار متوالی با وقفه زمانی ۱ دقیقه بین هر آزمون اجرا گردید. در هر بار اجرای آزمون، واکه تولید شده ضبط گردید و بیشترین زمان ثبت شده در کشش واکه /a/ در سه بار متوالی، به عنوان حداکثر مدت زمان آواسازی هر فرد تأیید می‌شد.

پژوهش حاضر از جنبه رعایت ملاحظات اخلاقی به تأیید معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران رسید. تمام آزمودنی‌ها برای شرکت در این تحقیق رضایت‌نامه کتبی دادند و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها به صورت محرمانه خواهد ماند. مشخصات فردی هر یک از شرکت کنندگان براساس شماره و بدون ذکر نام ذخیره شد. روش‌های اندازه‌گیری متغیرها غیر تهاجمی بود و هیچ گونه

جدول ۱. حداکثر زمان کشش واکه در طی سه بار ارزیابی کشش واکه /a/ در معلمان زن در دو گروه با و بدون شکایت صوتی

گروه‌های مورد مطالعه	تعداد	*MPT ₁	MPT ₂	MPT ₃	میانگین	انحراف معیار	مقدار P
گروه با شکایت صوتی	۵۰	۱۲/۳۹	۱۲/۴۷	۱۳/۷۹	۱۲/۸۸	۲/۸۸	۰/۰۰
گروه بدون شکایت صوتی	۵۰	۱۵/۴۷	۱۵/۶۳	۱۶/۸۲	۱۵/۹۷	۳/۱۷	

*MPT: Maximum phonation time

جدول ۲. همبستگی حداکثر مدت زمان آواسازی با سن در دو گروه معلمان زن با و بدون شکایت صوتی

گروه‌های مورد مطالعه	تعداد	میانگین MPT* (انحراف معیار)	میانگین سابقه تدریس (انحراف معیار)	مقدار P	همبستگی (r)
گروه با شکایت صوتی	۵۰	۱۲/۸۸ (۲/۸۸)	۲۱/۶۲ (۳/۷۹)	۰/۰۰۰	-۰/۴۷
گروه بدون شکایت صوتی	۵۰	۱۵/۹۷ (۳/۱۷)	۲۲/۰۴ (۳/۲۸)	۰/۰۰۲	-۰/۵۵

*MPT: Maximum phonation time

جدول ۳. همبستگی حداکثر مدت زمان آواسازی با سن در دو گروه معلمان زن با و بدون شکایت صوتی

گروه‌های مورد مطالعه	تعداد	میانگین MPT* (انحراف معیار)	میانگین سن (انحراف معیار)	مقدار P	همبستگی (r)
گروه با شکایت صوتی	۵۰	۱۲/۸۸ (۲/۸۸)	۴۴/۵ (۳/۵۵)	۰/۰۰	-۰/۶۲
گروه بدون شکایت صوتی	۵۰	۱۵/۹۷ (۳/۱۷)	۴۳/۵ (۴/۳۲)	۰/۰۰	-۰/۷۶

*MPT: Maximum phonation time

همان طور که در جدول ۲ نشان داده شده است، همبستگی مثبت و معنی‌داری بین سابقه تدریس با MPT وجود دارد. همچنین نتایج بررسی همبستگی دو طرفه (آزمون Pearson) بین حداکثر مدت زمان آواسازی با سابقه تدریس نشان داد که همبستگی معنی‌دار منفی بین این دو متغیر وجود دارد و با بالا رفتن سابقه تدریس، حداکثر مدت زمان آواسازی کاهش می‌یابد. نتایج در جدول ۳ ارائه شده است. همان طور که در جدول ۳ نشان داده شده است، همبستگی مثبت معنی‌داری بین سن با MPT وجود دارد و با بالا رفتن سن، میزان حداکثر زمان آواسازی افزایش می‌یابد.

بحث

در مطالعه حاضر، حداکثر مدت زمان آواسازی (از طریق کشش واکه /a/) در ۱۰۰ معلم زن مقطع ابتدایی در دو گروه با و بدون شکایت صوتی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه در حداکثر مدت زمان آواسازی وجود دارد و همبستگی منفی بین سن با میزان MPT و همچنین سابقه تدریس با میزان MPT وجود دارد. Bovo و همکاران (۱۸) در مطالعه خود از آزمون حداکثر مدت زمان آواسازی برای بررسی اثربخشی درمان استفاده کردند. در گروه معلمان بیمار میزان MPT بعد از درمان (۱۴/۲۸ ± ۱/۹۷) نسبت به قبل از درمان (۱۰/۴۲ ± ۱/۸۳) افزایش یافته بود. در گروهی که برنامه آموزشی نداشتند،

MPT قبل از درمان (۱۱/۲۰ ± ۲/۱۴) و بعد از درمان (۲/۱۰ ± ۱۱/۱۰) تفاوت چندانی نداشت. میزان حداکثر مدت زمان آواسازی در دو گروه بعد از برنامه درمانی گروه بیمار، تفاوت معنی‌داری داشت (P < ۰/۰۰۱). آن‌ها در مطالعه خود علت استفاده از MPT را به عنوان یکی از ارزیابی‌های اصلی در اندازه‌گیری آسان، در دسترس بودن و حساسیت بالای این تست نسبت به نحوه صداسازی و سیستم صوتی فرد، عنوان کرده‌اند و نتیجه گرفتند که MPT نشانگر حساسی از تأثیر گروه درمانی (Group therapy) می‌باشد. آن‌ها ذکر کردند که در مجموع حداکثر مدت زمان آواسازی در هر دو گروه معلمان پایین‌تر از حد معمول (بر طبق گفته Boon: ۱۵ تا ۲۰ ثانیه برای زنان) می‌باشد که این امر می‌تواند به علت استفاده زیاد معلمان از صدایشان در طی روز و منقبض بودن عضلات سر و گردن آن‌ها در طی آواسازی باشد (۱۸). نتایج این مطالعه از نظر پایین بودن MPT در گروه معلم‌ها به خصوص گروه معلمان دارای مشکلات صوتی، با نتایج مطالعه حاضر همسو بود، هر چند که در مطالعه حاضر به دلیل جلوگیری از تأثیر فشار صوتی در یک روز کاری، در ابتدای روز یعنی قبل از شروع به کار تدریس در معلمان نمونه‌گیری انجام شد.

Martins و Tavares در پژوهشی به ارزیابی صوت در ۸۰ معلم زن در دو گروه معلمان با و بدون علائم (Symptom) صوتی که در محدوده سنی ۳۶ تا ۵۰ سال قرار

رفتن سابقه تدریس و سن حداکثر مدت زمان آواسازی کاهش می‌یابد که این امر می‌تواند به علت افزایش انقباض عضلانی در عضلات سر و گردن در پی تدریس طولانی مدت در معلمان و یا کاهش حجم تنفسی که با افزایش سن اتفاق می‌افتد، مرتبط باشد (۱۹). علاوه بر این، قرار داشتن بخش اعظمی از آزمودنی‌ها (۷۳ نفر) در محدوده سنی ۴۲ تا ۵۰ سال نیز می‌تواند علت دیگری برای پایین بودن میزان حداکثر مدت زمان آواسازی باشد؛ چرا که با بالا رفتن سن و به تبعیت از آن افزایش سابقه تدریس، هم‌زمان تغییرات هورمونی و فیزیولوژیکی در بدن افراد رخ می‌دهد که به مرور زمان این تغییرات می‌تواند منجر به کاهش حجم تنفسی و در پی آن کاهش MPT گردد. همچنین نتایج تحقیقات نشان داده‌اند که با افزایش سابقه تدریس، معلمان با مشکلات صوتی و کاهش حجم تنفسی خود تطابق حاصل می‌کنند و این مشکلات را به عنوان بخش جدانشدنی از شغل آموزگاری می‌بینند که این امر نیز می‌تواند با کاهش MPT مرتبط باشد. بنابراین نتایج این مطالعه نشان دهنده در معرض خطر بودن معلمان برای ابتلا به اختلالات صوتی و نیاز به آموزش مراقبت از صوت و رعایت بهداشت صوتی به این گروه از کاربران حرفه‌ای صوت می‌باشد.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که بین حداکثر مدت زمان آواسازی در گروه با و بدون شکایت صوتی تفاوت معنی‌داری وجود دارد و در گروه دارای شکایت صوتی میزان MPT به شکل معنی‌داری پایین‌تر از گروه بدون شکایت صوتی است. به علاوه در هر دو گروه بین حداکثر مدت زمان آواسازی با سن و همچنین حداکثر مدت زمان آواسازی با سابقه تدریس همبستگی منفی معنی‌داری وجود دارد؛ بدین صورت که با بالا رفتن سابقه تدریس و سن، میزان MPT کاهش می‌یابد. نتایج این مطالعه نشان داد که معلمان به ویژه معلمان دارای شکایت صوتی، در معرض ابتلا به اختلالات صوتی هستند و باید مطالعات بیشتری در زمینه اثربخشی برنامه‌های آموزشی جهت مراقبت از صدا، آموزش بهداشت صوتی و ... در این

داشته‌اند، پرداختند. آن‌ها در بخشی از ارزیابی‌های خود به ارزیابی حداکثر مدت زمان آواسازی در هر شش واکه پرداختند. نتایج نشان داد که در گروه بدون علامت صوتی، میانگین MPT در هر شش واکه ($4/16 \pm 12/38$) بالاتر از میانگین MPT در گروه با علامت صوتی ($3/45 \pm 11/31$) بود. همچنین نتایج این مطالعه نشان داد که صوت معلمان در معرض خطر است و نیاز به توجه بیشتر شامل کنترل عوامل محیطی و بیماری‌های همراه، آموزش بهداشت صوتی و ... می‌باشد (۱۹). بنابراین نتایج این مطالعه نیز نشان دهنده پایین‌تر بودن MPT در گروه دارای علامت‌های مشکلات صوتی است که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد.

در مطالعه Sliwinska-Kowalska و همکاران، نتایج ارزیابی‌های صورت گرفته نشان داد که میانگین تعداد علامت‌های صوتی در معلمان $3/21$ و در گروه شاهد $1/98$ بود ($P < 0/001$) و میزان انقباض عضلات گردن در طی آواسازی، صوت ناهنجار و تشدید غیر طبیعی در گروه معلم‌ها بالاتر بود. همچنین میانگین حداکثر مدت زمان آواسازی در گروه معلم‌ها $14/3$ ثانیه و در گروه شاهد $15/9$ ثانیه بود ($P < 0/010$) که بیانگر پایین‌تر بودن MPT در گروه معلم‌ها می‌باشد. آن‌ها نتیجه گرفتند که شاید معلم‌ها به دلیل استفاده بیش از حد از صوت خود و در معرض خطر بودن برای اختلالات صوت، میانگین MPT پایین‌تری دارند (۲۰). در این مطالعه نیز MPT در گروه معلم‌ها پایین‌تر از گروه غیر معلم‌ها بود، بنابراین نتایج این مطالعه از نظر پایین بودن حداکثر مدت زمان آواسازی در معلم‌ها با نتایج مطالعه حاضر همخوانی داشت. نتایج مطالعه Maslan و همکاران نشان داد که تأثیر جنس و سن در میزان MPT در گروه‌های مختلف سنی و جنسی تفاوت معنی‌داری ایجاد نکرد و همچنین میزان MPT در طی سه بار آزمایش تغییرات زیادی نکرد و به طور تقریبی ثابت بود (۲۱)، بنابراین این مطالعه از نظر تفاوت معنی‌دار نداشتن میزان MPT در طی سه بار آزمایش، با نتایج مطالعه حاضر همسو بود.

علاوه بر این، نتایج بررسی همبستگی بین حداکثر مدت زمان آواسازی با سن و سابقه تدریس نشان داد که با بالا

تشکر و قدردانی

از مدیران محترم مدارس ابتدایی دخترانه شهر تهران به علت صدور مجوز و همکاری برای نمونه‌گیری، از معلمان محترم منطقه ۵ جهت همکاری در نمونه‌گیری و از مدیر گروه (سرکار خانم جلیله‌وند) و استادان محترم گروه آموزشی گفتار درمانی دانشکده توان‌بخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران برای یاری علمی و عملی ارزنده‌شان قدردانی می‌گردد.

گروه از کاربران حرفه‌ای صوت صورت گیرد.

محدودیت‌ها

از جمله محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به عدم دسترسی به اتاقی ساکت و به دور از سر و صدای محیط مدارس جهت ضبط صدا، عدم همکاری بعضی از مدیران مدرسه و معلم‌ها برای ورود به مدارس و نمونه‌گیری و تداخل ساعت نمونه‌گیری با ساعات تدریس اشاره کرد.

References

1. de Medeiros AM, Barreto SM, Assuncao AA. Voice disorders (dysphonia) in public school female teachers working in Belo Horizonte: prevalence and associated factors. *J Voice* 2008; 22(6): 676-87.
2. Andrews ML. Manual of voice treatment: Pediatric through geriatrics. 3rd ed. Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning; 2006.
3. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. *J Speech Lang Hear Res* 2004; 47(2): 281-93.
4. Amiri Y, Jenabi M, Ghelichi L, Khodaverdipour M. Vocal hygiene for teacher. Tehran, Iran: Andishmand Publication; 2005. [In Persian].
5. Rantala L, Vilkmann E. Relationship between subjective voice complaints and acoustic parameters in female teachers' voices. *J Voice* 1999; 13(4): 484-95.
6. Lyberg A, V, Rydell R, Lofqvist A. How do teachers with self-reported voice problems differ from their peers with self-reported voice health? *J Voice* 2012; 26(4): e149-e161.
7. Morrow SL, Connor NP. Comparison of voice-use profiles between elementary classroom and music teachers. *J Voice* 2011; 25(3): 367-72.
8. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Gray SD, Smith EM. Voice disorders in teachers and the general population: effects on work performance, attendance, and future career choices. *J Speech Lang Hear Res* 2004; 47(3): 542-51.
9. Wilson JA, Deary IJ, Millar A, Mackenzie K. The quality of life impact of dysphonia. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2002; 27(3): 179-82.
10. Chen SH, Chiang SC, Chung YM, Hsiao LC, Hsiao TY. Risk factors and effects of voice problems for teachers. *J Voice* 2010; 24(2): 183-90.
11. Aronson AE, Bless DM. Clinical voice disorders: An interdisciplinary approach. 3rd ed. New York, NY: Thieme; 1990.
12. Branski RC, Cukier-Blaj S, Pusic A, Cano SJ, Klassen A, Mener D, et al. Measuring quality of life in dysphonic patients: a systematic review of content development in patient-reported outcomes measures. *J Voice* 2010; 24(2): 193-8.
13. Rogerson J, Dodd B. Is there an effect of dysphonic teachers' voices on children's processing of spoken language? *J Voice* 2005; 19(1): 47-60.
14. Dromey C, Ramig LO. Intentional changes in sound pressure level and rate: their impact on measures of respiration, phonation, and articulation. *J Speech Lang Hear Res* 1998; 41(5): 1003-18.
15. Colton RH, Casper JK, Leonard R. Understanding voice problems: A physiological perspective for diagnosis and treatment. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
16. Solomon NP, Garlitz SJ, Milbrath RL. Respiratory and laryngeal contributions to maximum phonation duration. *J Voice* 2000; 14(3): 331-40.
17. Amini E, Smaili F. Investigation of maximum phonation time among the guidance students at 7th education region in Tehran. [Thesis]. Tehran, Iran: Tehran University of Medical Sciences. 2005. [In Persian].
18. Bovo R, Galceran M, Petruccioli J, Hatzopoulos S. Vocal problems among teachers: evaluation of a preventive voice program. *J Voice* 2007; 21(6): 705-22.
19. Tavares EL, Martins RH. Vocal evaluation in teachers with or without symptoms. *J Voice* 2007; 21(4): 407-14.
20. Sliwinska-Kowalska M, Niebudek-Bogusz E, Fiszler M, Los-Spychalska T, Kotylo P, Sznurowska-Przygocka B, et al. The prevalence and risk factors for occupational voice disorders in teachers. *Folia Phoniatr Logop* 2006; 58(2): 85-101.

21. Maslan J, Leng X, Rees C, Blalock D, Butler SG. Maximum phonation time in healthy older adults. *J Voice* 2011; 25(6): 709-13.
22. Meulenbroek LF, de Jong FI. Voicequality in relation to voice complaints and vocal fold condition during the screening of female student teachers. *J Voice* 2011; 25(4): 462-6.

Relationship between Maximum Phonation Time (MPT) and age and teaching experience in female teachers with and without voice complaints working in primary schools of Tehran, Iran

Ozra Aghadoost*, Younes Amiri Shavaki¹, Negin Moradi², Shohreh Jalai³

Abstract

Original Article

Introduction: Teachers comprise the largest group of professional voice users. It seems that they are more susceptible to voice disorders than other groups of users. The purpose of this study was to determine and compare the maximum phonation times (MPTs) of female elementary-school teachers with and without voice complaint. It was also aimed at determining the effect of age and teaching experience on the MPT in this population.

Materials and Methods: Eighty female teachers, who participated in this cross-sectional descriptive-analytical study, were divided into two groups of subjects with and without voice complaints. After taking each subject's history through interviewing, all participants were asked to take a deep breath and sustain the vowel /a/ for as long as possible. They were requested to repeat this task three times with 1-minute rest intervals between the trials. The longest duration was considered as the maximum phonation time.

Results: The mean of MPT in group with voice complaints (88.2 ± 88.12) was significantly different from that of subjects without any voice complaints (17.3 ± 97.15) ($P < 0.05$). Moreover, age and teaching experience had a significant negative correlation with MPT in both groups.

Conclusion: The results of this study indicated that as the age and teaching experience increased, the mean of MPT reduced in all subjects regardless of having any voice complaint or not. Also, the mean of MPT was significantly lower in the group with a voice complaint than in the group without it.

Keywords: Maximum phonation time (MPT), Voice complaint, Female teacher, Elementary school

Citation: Aghadoost O, Amiri Shavaki Y, Moradi N, Jalai Sh. **Relationship between Maximum Phonation Time (MPT) and age and teaching experience in female teachers with and without voice complaints working in primary schools of Tehran, Iran.** J Res RehabilSci 2013; 8(7): 1194-203.

Received date: 28/11/2012

Accept date: 06/03/2013

* MSc Student, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author) Email: Ozra.aghadoost@gmail.com

1- Lecturer, PhD Student, Academic Member, Department of Speech Therapy, School of Rehabilitation Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- Musculoskeletal Rehabilitation Research Center, Department of Speech Therapy, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

3- Assistant Professor, Academic Member, Department of Biostatistics, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran