

بررسی تأثیر دیرش نمونه گفتار بر زیرویمی عادت‌ی در زنان طبیعی ۱۸ تا ۳۰ ساله

نجمه مردانی^{۱*}، سمانه صفائی‌ان^۲، زهرا توکلی^۲، داود سبحانی^۳
حمیده قائمی^۳، جمشید جمالی^۴

چکیده

مقدمه و هدف: زیرویمی عادت‌ی ادراک مرتبط با میانگین فرکانس پایه ای گفتاری می باشد. در ارزیابی های بالینی مراجعان، به بررسی این مساله پرداخته می شود که آیا زیرویمی عادت‌ی فرد در محدوده طبیعی برای او قرار دارد. از آنجا که زیرویمی غیرطبیعی یک ویژگی شایع در خیلی از بیماری های صوت است، ارزیابی زیرویمی عادت‌ی و فاکتورهای موثر بر آن، ممکن است به متخصصان کمک کند که وجود و میزان اختلال صوت را تعیین کنند. در پژوهش حاضر، هدف بررسی تأثیر دیرش نمونه گفتار، بر زیرویمی عادت‌ی فرد می باشد.

روش کار: در پژوهش حاضر، فرکانس پایه گفتاری ۳۰ زن طبیعی فاقد اختلال صوت، در محدوده سنی ۱۸ تا ۳۰ سال با استفاده از نرم افزار praat در یک تکلیف شمارش ۶۰ ثانیه ای، که سه بار انجام و سپس میانگین گیری شد، بدست آمد. هم چنین باید شرکت کنندگان معیارهای ورود پژوهش را دارا باشند.

نتایج: میانگین فرکانس پایه گفتاری در محدوده زمانی ۱-۰ ثانیه: $19,22 \pm 218,87$ ، در محدوده زمانی ۵-۰ ثانیه $19,56 \pm 211,00$ ، در محدوده زمانی ۱۵-۰ ثانیه $19,50 \pm 202,65$ ، در محدوده زمانی ۳۰-۰ ثانیه $10,49 \pm 219,07$ و در محدوده زمانی ۶۰-۰ ثانیه $10,33 \pm 215,86$ بود. تحلیل واریانس در اندازه های مکرر نشان داد میانگین فرکانس پایه گفتاری با محدوده زمانی ارتباط معنا دار آماری دارد ($F= 47,136; p \leq 0,001$)

نتیجه گیری: یافته های پژوهش حاضر نشان داد که دیرش نمونه گفتاری تأثیر مستقیمی بر زیرویمی عادت‌ی فرد دارد.

کلید واژه ها: زیرویمی عادت‌ی، فرکانس پایه گفتاری، ارزیابی صوت، دیرش نمونه گفتار

^۱ کارشناس ارشد گفتار درمانی، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۲ دانشجوی کارشناسی گفتار درمانی، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۳ عضو هیئت علمی گروه گفتار درمانی، گروه گفتار درمانی، دانشکده علوم پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
^۴ دانشجوی دکتری آمار زیستی، گروه آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

* آدرس الکترونیک نویسنده مسئول: mardanifn2@mums.ac.ir

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۷/۲۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۱۲/۷

مقدمه

برقراری ارتباط یکی از نیازهای اساسی انسان هاست و به وسیله آن می توانند بسیاری از نیازهای دیگرشان را برآورده کنند. یکی از موثرترین روش های ارتباط بشر گفتار می باشد، بنابراین از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. پژوهش های مختلفی به بررسی جنبه های مختلف ارتباط، زبان و گفتار پرداخته اند. گفتار دارای مشخصه هایی می باشد که این مشخصه ها شامل: تولید، روانی، تشدید و صوت می باشند. در گفتار روان هر یک از این مشخصه ها باید در محدوده بهنجار باشند تا فرد بتواند به طور روان صحبت کند. در مورد هر یک از این مشخصه ها عواملی مطرح هستند که اگر در محدوده هنجار باشند طبیعی قلمداد شده و در غیر اینصورت دارای اختلال برچسب زده می شود (۱). صوت یکی از مشخصه های گفتار و موجی است که از ارتعاش تارهای صوتی ایجاد می شود.

نوای گفتار از مؤلفه های مهم برقراری ارتباط است و جنبه ای از صوت محسوب می شود که شامل آهنگ، زیرویمی، بلندی، تکیه، وزن، دیرش و... می باشد (۳). برای اینکه فرد به طور طبیعی ارتباط برقرار کند، هر یک از این عوامل باید در محدوده طبیعی قرار داشته باشند. برخی اختلالات منجر به نقص در این فاکتورها می شود و بنابراین صوت طبیعی فرد را مختل می نماید. مطالعات مختلفی در زمینه هر یک از این فاکتورها صورت گرفته است و به تعریف صوت طبیعی و مختل با استفاده از ابزارها و تکالیف آزمایشی متفاوت پرداخته اند. یکی از جنبه های صوت طبیعی، زیرویمی می باشد که مطالعات مختلفی به بررسی آن پرداخته اند.

زیرویمی صوت ادراک حاصل از فرکانس صوت شنیده شده است و زیرویمی عادتى یا بسامد پایه گفتاری به عنوان مقدار متوسط یا سطحی از زیرویمی که در یک نمونه گفتار پیوسته وجود دارد. فرکانس پایه گفتاری* نمونه ای از زیرویمی است که در آن حنجره دارای عملکرد بهینه باشد و سطح حنجره از لحاظ طول، حجم و فاکتورهای کششی در وضعیت مناسبی قرار داشته باشد (۴).

تشخیص زیرویمی عادتى یکی از مراحل اصلی ارزیابی استاندارد صوتی می باشد و هدف از آن کمک به متخصصین برای تشخیص علل احتمالی اختلالات گفتاری می باشد و هم چنین برای تشخیص اینکه آیا بیمار داوطلب گفتار درمانی می شود.

ارزیابی زیرویمی به آسیب شناسان گفتار و زبان کمک می کند که شدت اختلال صوت را به منظور تعیین عملکرد گفتاری و ارزیابی تغییرات آن بررسی کنند. اگر چه تشخیص زیرویمی صوتی به عنوان یکی از مراحل اولیه و معمول در اغلب ارزیابی های گفتاری انجام می شود و این روش ها بر زیرویمی تأثیر می گذارد ولی توافقی در مورد استفاده از تمرین خاصی برای تشخیص آن وجود ندارد (۴).

تیتز[†] بیان میکند که هیچ منبع استاندارد بین المللی برای ارزیابی ادراکی و ابزاری صوت وجود ندارد. در کشورهای مختلف متن های متفاوتی به منظور بررسی صوت تهیه شده است که برای اهداف پژوهشی و بالینی مورد استفاده قرار می گیرد (۵).

فرکانس پایه لهجه های یک زبان نیز می تواند متفاوت باشد. مطالعات متعددی طی دهه های گذشته برای تعیین فرکانس پایه کسانی که به زبان ها یا گویش های مختلف صحبت می کنند، آغاز شده اند: دویچ و همکاران در مطالعه لهجه های دو روستا نشان دادند که "سطح کلی زیرویمی" بین آن دو روستا حدود ۳۰ هرتز متفاوت بود. چنین تفاوتی در افراد دوزبان به هنگام استفاده از هریک از زبان های آنها، وجود دارد و این نشان می دهد که این تفاوت ها ناشی از تفاوت های فیزیولوژیکی بین سخنرانان زبانهای مختلف نیست (۷).

اکنون این سوال مطرح می شود که آیا دیرش (مدت زمان ادای یک نمونه گفتار یا صوت) نمونه گفتاری بر زیرویمی عادتى فرد تاثیر دارد (۶)؟ در واقع دیرش به مدت زمان ادای صوت گفته می شود (۳). نتایج مطالعات حاکی از این است که نوع تکالیف مورد استفاده در ارزیابی صوت مراجعان، بر زیر و بمی عادتى آن ها تاثیر گذار است (۶). به عبارتی، تکالیفی که نیازمند دیرش تولید کوتاه تری بودند، نسبت به تکالیف، مستلزم دیرش تولید طولانی تر، بسامد پایه گفتاری متفاوتی داشتند. بنابراین به نظر می رسد که دیرش تولید، به عنوان فاکتوری موثر بر فرکانس عادتى فرد باشد (۶).

براساس مطالعاتی که زریک[‡] و همکارانش (۴) راجع به تاثیر تکلیف بر روی زیرویمی انجام داده اند، تکالیف مختلفی برای ارزیابی زیرویمی مناسب هستند که برای انجام ارزیابی در

[†]Titze

* Speech Fundamental Frequency

[‡] Zraick

روش کار

پژوهش حاضر، از نوع پژوهش‌های بنیادی کاربردی و مقطعی است. جمعیت مورد مطالعه در این پژوهش ۳۰ زن طبیعی و سالم از نظر صوتی در بازه سنی ۱۸ تا ۳۰ ساله دانشگاه علوم پزشکی مشهد بودند که از خوابگاه دانشجویی دخترانه با روش نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب شدند. در ابتدا هر کدام از آزمودنی‌ها برگه رضایت نامه را که در آن توضیحی در مورد چگونگی انجام نمونه‌گیری داده شده بود، مطالعه و تکمیل کردند. نمونه‌گیری از نوع غیر تهاجمی بود. معیارهای ورود مطالعه شامل: سن آزمودنی (بازه ۱۸ تا ۳۰ سال)، کیفیت نرمال صوت و تشدید طبیعی، Maximum Phonation Time (حداکثر کشش واکه) ۱۵ ثانیه‌ای و عدم وجود بیماری‌ها و مشکلاتی که بر صوت طبیعی تأثیر می‌گذارد، شامل آوازخوانی حرفه‌ای، مشکل شنوایی، مصرف سیگار، قاعده بودن در زمان نمونه‌گیری، سابقه بیماری‌های تنفسی، آلرژی، آسم، ریفلاکس معده، بیماری‌های حنجره‌ای، نقایص عصبی حرکتی، اختلالات صوت و نیز فارسی زبان بودن آزمودنی‌ها (برای جلوگیری از تأثیرگذاری لهجه بر مؤلفه‌های نوای گفتار) در نظر گرفته شدند. برای شرکت در پژوهش، در ابتدا توضیح کاملی در مورد اهمیت اجرای پژوهش به افراد ارائه شد و موافقت آن‌ها برای حضور در مطالعه توسط یک رضایت نامه آگاهانه جلب گردید. بنابراین اجباری برای شرکت در پژوهش برای آن‌ها وجود نداشت. در صورتی که آزمودنی‌ها فرم رضایت را پرمی کردند وارد نمونه‌گیری می‌شدند و چنانچه آزمون را نیمه تمام رها می‌کردند از مطالعه خارج می‌شدند. همچنین به زنان متمایل به شرکت در پژوهش اطمینان داده شد که اطلاعات مربوط به نمونه‌ها به طور کاملاً محرمانه و بدون ذکر نام تنها در اختیار پژوهشگر خواهد بود.

حجم نمونه با در نظر گرفتن فاصله اطمینان ۹۹٪ و توان آزمون ۹۵٪ حداقل ۳۰ برآورد گردید. به جهت احتمال ریزش نمونه و بررسی عوامل مخدوشگر در مدل حجم نمونه، ۵۰ نفر تعیین گردید. بنابراین ۴۵ نفر پرسش‌نامه را مطالعه کردند که ۱۵ نفر به دلیل ابتلا به آلرژی و ریفلاکس معده و قرار داشتن در دوره قاعدگی از مطالعه خارج شدند. تکلیف مورد استفاده در این پژوهش، شمارش به مدت ۶۰ ثانیه بود (۶۰). به منظور بررسی پایایی درونی هر فرد، تکلیف در مورد هر فرد ۳ بار اجرا شد.

پژوهش حاضر که به دست آوردن فرکانس پایه در یک گروه سنی خاص از خانم‌ها است، می‌تواند به عنوان مثال از شمارش از یک تا ده، خواندن یک بخش ۱۰ ثانیه‌ای از متن پدر بزرگ و غیره استفاده نمود (۴).

اما از آنجا که ویژگی‌های آکوستیکی صوت تحت تأثیر عوامل فرهنگی-زبانی شناختی (۸) و نژادی (۹) هستند نمی‌توان از داده‌های سایر کشورها در تصمیم‌گیری بالینی استفاده کرد (۱۰). به همین دلیل ما این پژوهش را در ایران انجام می‌دهیم. بدین وسیله هم تأثیر دیرش بر روی زیروبمی مشخص می‌شود و هم چنین بر اطلاعات مفید و لازم در مورد ویژگی‌های صوت زنان در کشور ما افزوده می‌گردد.

زریک و همکارانش طی ۵ دوره گفتاری (۱ و ۵ و ۱۵ و ۳۰ و ۶۰ ثانیه) با استفاده از تکلیف شمارش ۶۰ ثانیه‌ای، زیروبمی عادی ۳۰ زن ۱۸ تا ۳۰ ساله را مورد مقایسه قرار دادند و متوجه شدند که زیروبمی عادی در دوره‌های گفتاری ۱ ثانیه و ۶۰ ثانیه متفاوت از سایر زمان‌ها است و در دوره گفتاری ۳۰ ثانیه متفاوت از دوره گفتاری ۶۰ ثانیه است (۶). در نتیجه مشخص شد که دیرش گفته بر زیروبمی عادی فرد تأثیر می‌گذارد (۶).

ویژگی‌های صوت در زنان و مردان و حتی در ملیت‌ها و زبان‌های مختلف نیز متفاوت می‌باشد (۲). اطلاعات قابل اعتماد برای تشخیص هنجار یا ناهنجار بودن صوت در کشورمان بسیار کم است. دانستن اندازه جنبه‌های مختلف صوت در اشخاص هنجار باعث افزایش آگاهی از این تفاوت‌ها می‌شود و زمینه را برای تشخیص موارد بالینی فراهم می‌آورد (۲).

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر دیرش نمونه گفتاری بر روی زیروبمی عادی فرد می‌باشد. اگر تأثیر دیرش نمونه گفتاری بر روی زیروبمی عادی فرد مشخص شود، اطلاعات می‌توانند جهت تعریف و تصحیح تکالیف مورد استفاده در ارزیابی صوت استاندارد در زبان فارسی، استفاده شوند. اگر خلاف آن ثابت شود؛ یعنی دیرش نمونه گفتاری در تعیین زیروبمی عادی تأثیری نداشته باشد، اطلاعات حاصل از پژوهش، برای محققان سودمند خواهند بود و به آنها این اطمینان را می‌دهند که تکالیف مورد استفاده در پژوهش حاضر، برای استخراج زیروبمی عادی فرد، مناسب هستند.

زمانی ۰-۳۰ ثانیه و محدوده زمانی ۰-۶۰ ثانیه اختلاف معنادار آماری وجود دارد (جدول ۲).

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان می دهد زیرویمی صدای فرد تحت تاثیر مدت زمان آواسازی قرار دارد و با توجه به بازه زمانی مورد نظر در ارزیابی فرکانس عادتى فرد، عدد به دست آمده متفاوت خواهد بود. بنابراین به نظر می رسد در ارزیابی صوت باید بازه زمانی مورد نظر در ارزیابی هم به عنوان یک آیت مهم در نظر گرفته شود و با توجه به آن راجع به این مولفه اظهار نظر کرد. نتایج به دست آمده در این مطالعه که مبنی بر تاثیر دیرش گفته بر زیرویمی عادتى فرد است با نتایجی که زریک و همکارانش (۲۰۰۴) در پژوهشی مشابه کسب کردند همسو است (۶). پژوهش آنها نیز در ۵ بازه زمانی به بررسی فرکانس پایه گفتاری پرداخت. آنها نشان دادند که میانگین فرکانس پایه گفتاری در بازه زمانی ۰-۱۰ ثانیه متفاوت از بقیه بازه های زمانی است و نیز در بازه زمانی ۰-۳۰ ثانیه و ۰-۶۰ ثانیه با یکدیگر متفاوت است. براین اساس تفاوت معناداری بین فرکانس پایه گفتاری و دیرش (مدت زمان گفته) وجود دارد. یافته های پژوهش ما با استناد به منابع و مطالعاتی که در این زمینه انجام شده است، قابل انتظار بود. زیرا مطالعات مختلفی که به تعیین پارامترهای مختلف اثرگذار بر زیر و بمی پرداخته اند، نشان دادند که روش استخراج نمونه گفتاری یکی از عوامل موثر بر میزان فرکانس پایه گفتار می باشد (۶ و ۱۲). عملکردهای حنجره ای و تنفسی در پیش بینی شروع و نیز پایان گفتار تطابق های لازم را حاصل کرده و بنابراین مستقیماً بر شدت و به صورت غیر مستقیم بر فرکانس پایه گفتاری تاثیر می گذارد (۱۳ و ۱۸). همچنین این احتمال وجود دارد که در شروع نمونه گفتاری ضبط شده، آهنگ کلام خیزان بوده و در انتهای آن آهنگ کلام افتان بوده است. همانطور که میدانیم آهنگ گفتار خیزان با فرکانس بالای گفتاری همبستگی دارد و آهنگ کلام افتان با فرکانس پایین گفتاری همبستگی مستقیم دارد (۱۴ و ۱۶).

با استفاده از نرم افزار PRAAT 5.3 که توانایی ضبط و آنالیز صوت را دارد، فرکانس پایه گفتاری در بازه های زمانی ۰-۱ ثانیه، ۰-۵ ثانیه، ۰-۱۵ ثانیه، ۰-۳۰ ثانیه، ۰-۶۰ ثانیه بدست آمد.

ابتدا صدای افرادی که برای نمونه گیری انتخاب شده بودند توسط نرم افزار PRAAT 5.3 ضبط گردید. برای افزایش دقت کار ضبط صدا سه بار با فاصله زمانی ۳۰ ثانیه استراحت صوتی بین هر بار ضبط انجام شد و در هر مرتبه افراد به مدت ۶۰ ثانیه عمل شمارش را انجام دادند. این عمل در مکانی آرام و فاقد هیچ گونه سروصدای محیطی انجام شد. سپس نمونه به دست آمده توسط نرم افزار PRAAT 5.3 در بازه های زمانی ۰-۱ ثانیه، ۰-۵ ثانیه، ۰-۱۵ ثانیه، ۰-۳۰ ثانیه و ۰-۶۰ ثانیه به طور جداگانه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و فرکانس پایه گفتاری در هر بازه ی زمانی که توسط نرم افزار PRAAT 5.3 گفتاری از آنالیز صداهای ضبط شده به دست آمده بود و نتایج مربوط به بازه های زمانی مختلف با استفاده از آزمون اسمیرنوف-کلموگروف و آزمون بونفرونی، مورد مقایسه قرار گرفتند.

نتایج

در این مطالعه ۳۰ زن ۱۹ تا ۳۰ سال با میانگین سنی ۲۳ سال و انحراف معیار ۲٫۸۹ سال مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین فرکانس پایه گفتاری در محدوده زمانی ۰-۱۰ ثانیه $211,00 \pm 19,56$ ، در محدوده زمانی ۰-۵ ثانیه $218,87 \pm 19,22$ ، در محدوده زمانی ۰-۱۵ ثانیه $202,65 \pm 19,50$ ، در محدوده زمانی ۰-۳۰ ثانیه $219,07 \pm 10,5,49$ و در محدوده زمانی ۰-۶۰ ثانیه $215,86 \pm 10,3,33$ بود. تحلیل واریانس در اندازه های مکرر (ANOVA) نشان داد بین سه بار نمونه گیری انجام شده اختلاف معنادار آماری وجود ندارد (جدول ۱). تحلیل واریانس در اندازه های مکرر نشان داد میانگین فرکانس پایه گفتاری با محدوده زمانی ارتباط معناداری دارد ($F= 47,136; p \leq 0,001$). آزمون تعقیبی بونفرونی نشان داد بین فرکانس محدوده زمانی ۰-۱۰ ثانیه با محدوده زمانی ۰-۵ ثانیه و محدوده زمانی ۰-۱۵ ثانیه و همچنین بین فرکانس محدوده زمانی ۰-۵ ثانیه و محدوده زمانی ۰-۱۵ ثانیه و همچنین بین فرکانس محدوده

جدول ۱ بررسی نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف

آماره F (p-value)	ماکزیمم ^۵	مینیمم ^۴	انحراف معیار ^۳	میانه ^۲	میانگین ^۱	تعداد آزمون شوندگان	نوبت آزمایش	بازه زمانی
۰٫۲۸۰ (۰٫۷۵۸)	۲۷۵٫۲۰	۱۷۱٫۷۰	۲۱٫۳۴	۲۱۶٫۶۰	۲۱۷٫۴۹	۳۰	اول	0_1s ^۷
	۲۷۱٫۷۰	۱۸۰٫۰۰	۱۹٫۵۵	۲۱۸٫۶۰	۲۱۹٫۲۸	۳۰	دوم	0_1s
	۲۷۴٫۲۰	۱۶۵٫۱۰	۲۱٫۷۹	۲۲۲٫۸۰	۲۱۹٫۸۵	۳۰	سوم	0_1s
	۲۷۳٫۷۰	۱۷۷٫۸۳	۱۹٫۲۲	۲۲۱٫۵۲	۲۱۸٫۸۷	۳۰	میانگین 0_1s	
۰٫۴۷۵ (۰٫۶۲۴)	۲۷۱٫۵۰	۱۷۲٫۱۰	۲۰٫۴۵	۲۱۱٫۲۰	۲۱۰٫۷۳	۳۰	اول	0_5 s
	۲۶۸٫۴۰	۱۸۰٫۴۰	۱۸٫۳۲	۲۱۱٫۵۰	۲۱۱٫۸۹	۳۰	دوم	0_5 s
	۲۷۱٫۸۰	۱۷۴٫۶۰	۲۱٫۷۱	۲۰۸٫۹۵	۲۱۰٫۳۹	۳۰	سوم	0_5 s
	۲۷۰٫۵۷	۱۷۵٫۷۰	۱۹٫۵۶	۲۱۱٫۰۰	۲۱۱٫۰۰	۳۰	میانگین 0_5 s	
۱٫۲۳۱ (۰٫۳۰۰)	۲۶۰٫۴۰	۱۶۶٫۴۰	۱۹٫۷۰	۲۰۳٫۱۰	۲۰۳٫۶۸	۳۰	اول	0_15s
	۲۶۰٫۱۰	۱۶۴٫۳۰	۱۹٫۲۳	۱۹۷٫۵۰	۲۰۳٫۱۱	۳۰	دوم	0_15s
	۲۵۲٫۴۰	۱۵۵٫۳۰	۲۱٫۶۶	۲۰۱٫۲۵	۲۰۱٫۱۵	۳۰	سوم	0_15s
	۲۵۷٫۶۳	۱۶۴٫۰۰	۱۹٫۵۰	۱۹۹٫۵۲	۲۰۲٫۶۵	۳۰	میانگین 0_15s	
۰٫۴۷۷ (۰٫۶۲۶)	۲۵۷٫۵۰	۱۴۹٫۴۰	۲۱٫۳۱	۲۰۱٫۶۰	۲۰۰٫۸۹	۳۰	اول	0_30
	۲۵۸٫۶۰	۱۵۴٫۲۰	۲۰٫۹۰	۱۹۶٫۴۵	۲۰۰٫۱۴	۳۰	دوم	0_30
	۱۹۱۲٫۰۰	۱۵۷٫۸۰	۳۱۳٫۴۹	۱۹۷٫۹۵	۲۵۶٫۱۸	۳۰	سوم	0_30
	۷۶۶٫۷۷	۱۵۵٫۵۳	۱۰۵٫۴۹	۲۰۰٫۲۸	۲۱۹٫۰۷	۳۰	میانگین 0_30s	
۲٫۵۴۶ (۰٫۰۹۶)	۲۵۵٫۳۰	۱۴۹٫۰۰	۲۰٫۸۱	۲۰۱٫۰۵	۱۹۹٫۵۰	۳۰	اول	0_60
	۱۸۶۳٫۰۰	۱۴۸٫۵۰	۳۰۴٫۷۸	۱۹۷٫۰۵	۲۵۲٫۸۹	۳۰	دوم	0_60
	۲۵۷٫۸۰	۱۵۳٫۲۰	۲۳٫۹۷	۱۹۵٫۵۰	۱۹۵٫۱۹	۳۰	سوم	0_60
	۷۵۱٫۵۷	۱۵۰٫۲۳	۱۰۳٫۳۳	۱۹۷٫۲۵	۲۱۵٫۸۶	۳۰	میانگین 0_60s	

۱: میانگین فرکانس پایه گفتاری در بازه های زمانی مختلف

۲: شاخص آماری میانه ، مربوط به فرکانس پایه گفتاری

۳: انحراف معیار مربوط به فرکانس پایه گفتاری

۴: حداقل فرکانس پایه گفتاری

۵: حداکثر فرکانس پایه گفتاری

۶: آماره F، مقایسه ی عملکرد فرد در آزمایشات مکرر

۷: واحد زمانی (ثانیه)

جدول ۲. نتایج آزمون بونفرونی برای بررسی اختلاف بین زمانها

محدوده زمانی ۶۰-۰ ثانیه	محدوده زمانی ۳۰-۰ ثانیه	محدوده زمانی ۱۵-۰ ثانیه	محدوده زمانی ۵-۰ ثانیه	محدوده زمانی ۱-۰ ثانیه	
۳,۰۱۲ (>۰,۹۹۹)	-۰,۱۹۸ (>۰,۹۹۹)	۱۶,۲۲۶ (<۰,۰۰۱*)	۷,۸۶۸ (<۰,۰۰۱*)	-	محدوده زمانی ۱-۰ s
-۴,۸۵۶ (>۰,۹۹۹)	-۸,۰۶۶ (>۰,۹۹۹)	۸,۳۵۸ (<۰,۰۰۱*)	-		محدوده زمانی ۵-۰ s
-۱۳,۲۱۳ (>۰,۹۹۹)	-۱۶,۴۲۳ (>۰,۹۹۹)	-			محدوده زمانی ۱۵-۰ s
۳,۲۱۰ (۰,۰۰۳*)	-				محدوده زمانی ۳۰-۰ s
-					محدوده زمانی ۶۰-۰ s

آنالیزهای صوتی آنها معتبر باشد زیرا همانطور که در قسمت یافته ها ذکر شد فرکانس پایه گفتاری در ۳۰ ثانیه اول تفاوت معناداری با فرکانس پایه گفتاری در بازه زمانی ۶۰ ثانیه ای (۳۰ ثانیه اول + ۳۰ ثانیه دوم) دارد. باتوجه به نتایج مطالعه حاضر به نظر می رسد لازم است برای یک قضاوت بالینی صحیح از زیرویمی عادتى یک فرد تکالیف گفتاری مختلف در بازه های زمانی مختلف مورد استفاده قرارگیرد و در نهایت میانگین عملکرد فرد به عنوان زیرویمی عادتى ذکر گردد. با توجه به اینکه حجم نمونه مورد بررسی در پژوهش حاضر برای تعمیم به یک جمعیت بزرگ، کم می باشد، انجام پژوهش وسیعتر در این زمینه می تواند اطلاعات مفید و مستندتری در اختیار آسیب شناسان گفتار و زبان قرار دهد.

عدم رضایت برخی از آزمون شوندگان برای شرکت در پژوهش، عدم رعایت تمام معیارهای ورود پژوهش توسط برخی افراد و بنابراین عدم شرکت آنها در مطالعه، نیمه رها کردن آزمون توسط برخی از آزمودنی ها، از جمله محدودیتهای پژوهش حاضر بود که با صرف کردن مدت زمان بیشتر، بررسی های وسیعتر و افزایش آگاهی افراد مورد نظر برای مشارکت در مطالعه، سعی شد این محدودیت ها برطرف گردد.

در مطالعه حاضر اثر دیرش گفتار بر زیرویمی عادتى خانم ها در بازه ی سنی ۱۸ تا ۳۰ سال مورد بررسی قرار گرفت. به نظر می

بنابراین یافته های پژوهش قابل پیش بینی بود زیرا در بازه های زمانی ابتدایی و انتهایی آهنگ کلام (افتان و خیزان) تغییر می کرد. بنابراین تغییر آهنگ تاثیر مستقیمی بر فرکانس پایه گفتاری می گذارد. به نظر می رسد مشخصات زبان شناختی نیز بر فرکانس پایه گفتاری در تکلیف شمارش تاثیر بگذارد (۱۵). برای مثال در ابتدای تکلیف کلمات تک هجایی بوده و در اواسط و انتهایی تکلیف کلمات چند هجایی تولید می شدند. همچنین ممکن است فرکانس پایه گفتاری در انتهایی تکلیف به عنوان یک مشخصه ی زبان شناختی برای پایان صداسازی کاهش یابد. این احتمال نیز وجود دارد که در هر وقفه بین کلمات مختلف مورد شمارش کلمه ی بعدی بر تولید کلمه ی قبلی تاثیر بگذارد درحالیکه در اولین کلمه ی مورد شمارش و نیز آخرین کلمه چنین تاثیری وجود ندارد.

نتایج حاصل از پژوهش حاضر می تواند در زمینه ی کار بالینی برای آسیب شناسان گفتار و زبان کمک کننده باشد. زیرا این پژوهش نشان می دهد که فرکانس پایه گفتاری تحت تاثیر بازه های زمانی مختلف قرار می گیرد. و همانطور که نتایج مطالعه نشان داد، دیرش نمونه گفتار بر این عملکرد تاثیر دارد. بنابراین به نظر می رسد لازم است آسیب شناسان گفتار و زبان علاوه بر استفاده از تکالیف مختلف برای استخراج زیر و بمی عادتى گفتار حداقل بازه ی زمانی ۱ دقیقه ای را مد نظر قرار داده تا نتیجه

[10] Bayat A, SHiyasi T. Single base frequency of vowels in Persian language students aged 18 to 24 in Tehran Rehabilitation Sciences. TUMS Electronic Journals; 2011; 20 (2): 79-85.

[11] Ronald J. Baken, Robert F. Orlikoff. Clinical Measurement of Speech and Voice. 2rd ed. London. Cengage Learning. 2000; 561-570.

[12] Zraick RI, Keyes MP, Montague JC, Keiser JH. elicitation of maximum phonational frequency range. J Voice. 2002; 113 (7): 317-322.

[13] Akerlund L, Gramming P, Sundberg J. Average loudness level, mean fundamental frequency and subglottal air pressure: comparison between female singers and non-singers. J Voice. 1994; 8 (3): 263-270.

[14] Maryam Nikraves, Farhad Torabinezhad, Ali Ghorbani, Mohammad Reza Keyhani . Intonation and duration curve in Persian interrogative sentences .tums j. 2012; 21 (1): 54-61.

[15] Winkworth A, Davis P, Ellis E, Adams R. Variability and consistency in speech breathing during reading: lung volumes, speech intensity, and linguistic factors. J Speech Hear Res. 1994; 37 (3): 535-556.

[16] Gelfer MP. The stability of total phonational frequency range. J Acoust Soc Am 1986; 79 (1): 83-85.

[17] Coleman RF, Mott JB. Fundamental frequency and sound pressure level profiles of young female singers. Folia Phoniatr. 1978; 30 (2): 94-102.

[18] Finnegan E, Luschei E, Hoffman H. Modulations in respiratory and laryngeal activity associated with changes in vocal intensity during speech. J Speech Lang Hear Res. 2000; 43 (4): 934-950.

رسد لازم است پژوهش های بیشتری و وسیعتری در بازه های سنی مختلف هم درمورد خانم ها و نیز آقایان صورت گیرد.

منابع

[1] Behrman A . Speech and voice science. 2rd ed. London; Plural Publishing; 2012:15-17.

[2] Qorbani A, Torabinejad F, Armandi L. Fundamental frequency in males and females voice from Iranian, Turk and Kurd race. TUMS Electronic Journals. 2006; 14 (2): 51-55.

[3] Nikraves M, Torabinejad F, Qorbani A, keyhani MR. Intonation and duration curve in Persian interrogative sentences. TUMS Electronic Journals. 2011; 1 (21): 54-61.

[4] Zraick R, skagg SD, Montague J. The Effect Of Task on Determination of Habitual Pitch. journal of voice. 2000; 12 (3): 484-489.

[5] Titze IR. Towards Standards in acoustic analysis of voice . J Voice. 1994; 8 (1): 1-7.

[6] Zraick I, Birdwell, Kasie Y, Smith-Olinde, Laura. The Effect of Speaking Sample Duration on Determination of Habitual Pitch. Journal of voice. 2005; 19 (2): 197-201.

[7] Angeles L. Comparison of speaking fundamental frequency in English and Mandarin. Acoust. Soc. 2012; 132 (2): 1050-1060.

[8] Andrianopoulos MV, Darrow K, Chen J. Multimodal standardization of voice among four multicultural populations formant structures. J Voice. 2001; 15 (1): 61-77.

[9] Vogel AP, Maruff P, Snyder PJ, Mundt JC. Standardization of pitch-range settings in voice acoustic analysis. Behav Res Methods. 2009; 41 (2): 318-324.

The effect of speech sample duration on determination of habitual pitch in 18-30 years age women

Abstract

Background and Objectives: habitual pitch perception associated with the mean fundamental frequency of speech. In the clinical evaluation referred to this issue is dealt with in the normal range for a person whether he is a habitual pitch. A common feature in many of the abnormal pitch of voice disorders, the assessment of habitual pitch and factors affecting it, may help scientists to determine the existence and degree of voice disorder. The present study aimed to investigate the effect of speech sample duration, the person is a habitual pitch.

Method: In the present study, no natural base frequency of 30 female speech sound disorder, aged 18 to 30 years using praat were using a counting task in 60 seconds - that's three times and then averaged in -, was obtained. Participants also must have to fulfill the inclusion criteria of the study.

Results: The mean baseline frequency words ranged 0-1 seconds: 218.87 ± 19.22 , in the range 0-5 seconds, 211.00 ± 19.56 , in the range 0-15 seconds, 202.65 ± 19.50 , 219.07 ± 105.49 in the range 0-30 seconds. in the range of 0-60 seconds when it was 215.86 ± 103.33 . Repeated measures ANOVA showed a statistically significant relationship (s) has base frequency speech range ($p \leq 0.001$; $F=47.136$)

Conclusions: the results show that duration of speech sample has effect on habitual pitch measure.

Keywords: habitual pitch, speech fundamental frequency, voice assessment, speech sample