پژوهش درپزشکی (مجله پژوهشی دانشکده پزشکی)
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
دوره ۲۹، شماره ۴، زمستان ۸۴، صفحات ۳۱۹ تا ۳۲۳

Original Article

بررسی رابطه نوازندگی با میزان شنوایی

دکتر محمدرضا فتح‌العلومی، دکتر سیدعباس صفوی نائینی، دکتر علی فتاحی بافقی ×

× گروه گوش و حلق و بینی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

سابقه و هدف: *سروصدای زیاد بر روی شنوایی اثر سوء دارد بطوری‌که مشخص شده هر صدائی بیش از ۸۵ دسی‌بل می‌تواند برای شنوایی مضر باشد. علیرغم توجه به اثرات سوء سروصدا در صنعت، متاسفانه از امکان تاثیر سروصدای موسیقی بر روی شنوایی غفلت شده است. تحقیق حاضر جهت بررسی اثرات سروصدای آلات موسیقی بر روی گوش در سالهای ۷۶-۱۳۷۳ بر روی نوازندگان حرفه‌ای شاغل در تالار وحدت شهرتهران انجام شد.*

روش بررسی: *این بررسی آینده‌نگر با تکنیک مصاحبه، مشاهده و انجام تستهای شنوایی صورت گرفت. جامعه مورد بررسی پس از حذف عوامل مداخله‌گر ۵۰ نوازنده حرفه‌ای سازهای زهی، بادی و ضربی شاغل در تالار وحدت بودند که بعنوان گروه آزمون در نظر گرفته شدند. ۳۰ فرد غیر نوازنده که در تهران زندگی می‌کردند ولی از نظر متغیرهای زمینه‌ای و مداخله‌گر با گروه آزمون مشابه بودند و از نظر سنی کاملاً با افراد گروه آزمون یکسان بودند بعنوان گروه کنترل انتخاب شدند. از کلیه افراد گروه آزمون و کنترل ادیومتری با تون خالص در فرکانس‌های(Bone Conduction (B.C) , Air Conduction(A.C بطور جداگانه و تمپانومتری به روش کلاسیک انجام شد.*

یافته‌ها: *نوازندگان شامل ۱۹ زن (۳۸٪) و ۳۱ مرد (۶۲٪) در محدوده سنی ۲۰ تا ۵۵ سال با سابقه نوازندگی ۳ تا ۴۴سال بودند. معدل آستانه شنوایی نوازندگان در ۸۸٪ موارد در محدوده طبیعی بود ولی ۶٪ کاهش شنوایی در حد slight و ۶٪ در حد mild داشتند. در فرکانس ۸۰۰۰ هرتز، ۳۰٪ نوازندگان در گوش چپ و ۲۴٪ در گوش راست دچار کاهش شنوایی بمیزان ۲۵/۳ دسی‌بل و ۲۸ دسی‌بل بودند. در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز، ۱۶٪ نوازندگان در گوش چپ و ۱۰٪ در گوش راست دچار کاهش شنوایی بمیزان ۲۵/۵ دسی‌بل و ۲۷ دسی‌بل بودند. کسانی که ۲۰-۱۵ سال سابقه نوازندگی دارند در تمام فرکانسها از شنوایی کمتری برخوردار بودند. شنوایی نوازندگان سازهای بادی و زهی با یکدیگر تفاوتی نداشت.*

نتیجه‌گیری: *با توجه به شیوع کاهش شنوایی در نوازندگان حرفه‌ای لازم است این افراد از محافظ‌های شنوایی مناسب استفاده نمایند. همچنین انجام ادیومتری اولیه هنگام آغاز به کار نوازندگی به عنوان داشتن سابقه‌ای از شروع درگیری سیستم شنوایی و تکرار منظم آن بطور سالیانه می‌تواند با نشان دادن اولین تغییرات شنوایی در نوازندگان کمک موثری در پیشگیری از این مشکل نماید.*

واژگان کلیدی: *نوازندگی، کاهش شنوایی.*

مقدمه

اثر سروصدای زیاد بر روی شنوایی از سالها قبل شناخته شده است. صداهای ناگهانی با شدت بالا و صداهای مداوم با شدت متوسط می‌توانند باعث کاهش شنوایی حسی – عصبی شوند بطوری‌که مشخص شده است هر صدایی بیش از ۸۵ دسی‌بل می‌تواند برای شنوایی مضر باشد (۱). سروصدا زائیده تمدن و رشد و پیشرفت صنعت می‌باشد بنابراین هر چقدر بشر از نظر

آدرس نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، گروه گوش و حلق و بینی، دکتر محمدرضا فتح‌العلومی (**email:** dr-fath@yahoo.com)

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸٤/۲/۱۷
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸٤/٦/۳۰

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-10-14]

تکنولوژی پیشرفت می‌کند آثار مخرب آن بر روی شنوایی بیشتر می‌شود (۳،۲). با مشخص شدن اثر سوء سروصدا بر روی شنوایی بیشتر توجه دست اندرکاران و متولیان بهداشت به محیط‌های صنعتی مبذول شده است بطوری که در اکثر کارخانه‌ها این موضوع مورد توجه قرار گرفته است. علیرغم توجه و دقت به اثرات سوء سروصدا در صنعت متاسفانه از امکان تاثیر سروصدای موسیقی بر روی شنوایی غفلت شده است. موسیقی صداهای منظم و هماهنگی است که موجب اثرات عاطفی بر روی انسان می‌شود مثل صدای عبور باد در بین درختان یا صدای جویبارها. ولی منظور ما در این پژوهش موسیقی مصنوعی است که توسط انسان ساخته می‌شود.گرچه در ارتباط با اثرات صدای ناشی از آلات موسیقی بر روی نوازندگان تحقیقاتی در کشورهای غربی انجام شده است (۷-۴) ولی این تحقیقات اندک است و از طرف دیگر آلات موسیقی آنها از نظر شدت و فرکانس با سازهای ایرانی متفاوت می‌باشد. با توجه به اینکه تاکنون تحقیقی در مورد اثرات صدای آلات موسیقی ایرانی بر نوازندگان در کشور ما انجام نشده بود، تحقیق حاضر با تکیه بر اصول متدلوژی تحقیق بر روی سازهای ایرانی و نوازندگان در سال ۱۳۷۶ بر روی نوازندگان حرفه‌ای شاغل در تالار وحدت شهر تهران انجام شد.

مواد و روشها

این بررسی، تحلیلی از نوع آینده‌نگر بود که تکنیک آن بر اساس مصاحبه و مشاهده و انجام تستهای شنوایی می‌باشد. جامعه مورد بررسی در این تحقیق نوازندگان حرفه‌ای شاغل در تالار وحدت بودند که تمامی ۹۰ نمونه مورد معاینات اولیه قرار گرفتند. از این تعداد ۵۵ نفر بطور داوطلب به مرکز ادیومتری مراجعه کردند. ۵ نفر از آنها به علت داشتن عوامل مداخله‌گر حذف شدند و ۵۰ نفر باقیمانده بعنوان گروه آزمون در نظر گرفته شدند. ۳۰ نفر فرد غیر نوازنده بعنوان گروه کنترل انتخاب شدند که در تهران زندگی می‌کردند ولی از نظر متغیرهای زمینه‌ای و مداخله‌گر با گروه آزمون مشابه بودند. این افراد از نظر شغلی در معرض سروصدای زیاد و طولانی نبوده و از نظر سنی کاملاً با افراد گروه آزمون یکسان بودند. از ۵۰ نفر نوازنده، ۳۹ نفر سازهای زهی (سنتور ۵ نفر، پیانو ۱۳ نفر، ویولون ۸ نفر، گیتار ۴ نفر، تار ۱ نفر، ارگ ۲ نفر، سه تار ۳ نفر، کنترباس ۱ نفر، ماندولین ۱ نفر، باس ۱ نفر)، ۹ نفر سازهای بادی (فلوت ۲ نفر، کلارینت ۲ نفر، Franch Horn ۲ نفر، ساکسیفون ۲ نفر، ترومپت ۱ نفر) و ۲ نفر سازهای ضربی (ضرب ۱ نفر، طبل ۱ نفر) می‌نواختند. از کلیه افراد گروه آزمون و کنترل ادیومتری با صدای خالص (PTA=pure tone audiometry) در فرکانس‌های ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ و ۸۰۰۰ هرتز برای AC و ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰ هرتز برای BC انجام شد. جهت محاسبه میانگین PTA در هر گروه از میانگین شدتهای بدست آمده در راه هوایی (AC) در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ استفاده شد و بصورت زیر تقسیم بندی شد:

شنوایی بین ۱۵ تا ۱۰- دسی‌بل طبیعی در نظر گرفته شد و شنوایی ۲۵-۱۶ دسی‌بل بعنوان کاهش شنوایی خفیف (slight)، ۴۰-۲۶ دسی‌بل ملایم (mild)، ۵۵-۴۱ دسی‌بل متوسط (moderate)، ۷۰-۵۶ دسی‌بل متوسط شدید (moderate severe)، ۹۰-۷۱ دسی‌بل شدید (severe) و بیش از ۹۰ دسی‌بل عمیق (profound) در نظر گرفته شد. ادیومتری گفتاری (speech audiometry) هم شامل SDS، UCL، SRT و امپدانس در گروه آزمون و کنترل هر دو انجام شد و نتایج با t-test بررسی گردید.

یافته‌ها

نوازندگان شامل ۱۹ زن (۳۸٪) و ۳۱ مرد (۶۲٪) با میانگین سنی± انحراف معیار ۱۳/۷±۳۲/۶ سال و سابقه نوازندگی ۳ تا ۴۴ سال بودند. گروه کنترل شامل ۱۷ زن (۵۷٪) و ۱۳ مرد (۴۳٪) با میانگین سنی ۱۱/۳±۳۴/۳ سال بودند. در تمام بیماران آستانه انتقال هوایی و استخوانی بر هم منطبق بود، لذا از آستانه انتقال هوایی استفاده گردید. مهمترین یافته‌های تحقیق بشرح زیر بود:

شنوایی گوش چپ گروه نوازندگان نسبت به گروه کنترل در گروه سنی ۳۱-۲۰ سال در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ و ۸۰۰۰ هرتز به ترتیب ۵ دسی‌بل بهتر ($p<0/01$)، ۱/۱ دسی‌بل بدتر (NS)، ۳/۳ دسی‌بل بدتر (NS)، ۱ دسی‌بل بدتر (NS)، ۳/۵ دسی‌بل بدتر (NS) و در گروه سنی ۴۳-۳۲ سال در فرکانس‌های فوق الذکر بترتیب ۴/۴ دسی‌بل بدتر ($p<0/05$)، ۲/۷ دسی‌بل (NS)، ۵/۶ دسی‌بل بدتر (NS)، ۲/۲ دسی‌بل بدتر (NS)، ۷/۱ دسی‌بل بدتر($p<0/01$) و در گروه سنی ۵۵-۴۴ سال هم بترتیب در فرکانس‌های فوق‌الذکر بدون اختلاف، ۹/۴ دسی‌بل بدتر (NS)، ۷/۱ دسی‌بل بدتر (NS)، ۸/۴ دسی‌بل بدتر($p<0/05$)، ۱۲/۵ دسی‌بل بدتر ($p<0/05$) بود (جدول ۱).

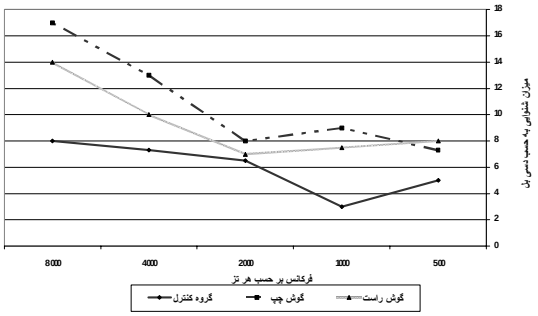
شنوایی گوش راست گروه نوازندگان نسبت به گروه کنترل در گروه سنی ۳۱-۲۰ سال در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰،

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-10-14]

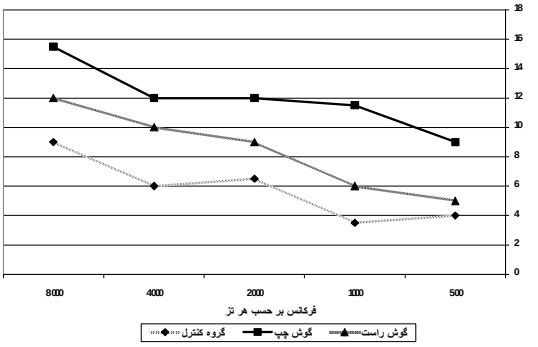
۴۰۰۰، ۸۰۰۰ هرتز بترتیب ۲/۱ دسی‌بل بهتر (NS)، ۰/۲۲ دسی‌بل بهتر (NS)،۰/۳۶ دسی‌بل بدتر (NS)، ۰/۵ دسی‌بل بدتر (NS)، ۰/۵ دسی‌بل بدتر (NS) و درگروه سنی ۴۳-۳۲ سال بترتیب در فرکانس‌های فوق‌الذکر ۳/۸ دسی‌بل بدتر (NS)، ۲/۳ دسی‌بل بدتر (NS)، ۲/۹ دسی‌بل بدتر (NS)، ۳/۴ دسی‌بل بدتر (NS)، ۹/۳ دسی‌بل بدتر (p<۰/۰۱) و در گروه سنی ۵۵-۴۴ سال بترتیب ۰/۱ دسی‌بل بهتر (NS)، ۱/۶ دسی‌بل بهتر (NS)، ۰/۴ دسی‌بل بدتر (NS)، ۲/۵ دسی‌بل بدتر (NS)، ۹ دسی‌بل بدتر(p<۰/۰۱) بود. (جدول ۲).

میزان شنوایی گوش راست نوازندگان سازهای زهی در مقایسه با گروه کنترل در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰،۴۰۰۰ و ۸۰۰۰ هرتز بترتیب ۲/۹ دسی‌بل (NS)، ۳/۱ دسی‌بل (NS)، ۰/۰۳ دسی‌بل (NS)، ۲/۲ دسی‌بل (NS)، ۵/۸ دسی‌بل (NS) کمتر و در گوش چپ هم در فرکانس‌های فوق‌الذکر بترتیب ۲/۴ دسی‌بل (NS)، ۶/۲ دسی‌بل (NS)، ۲/۰ دسی‌بل (NS)، ۵/۸ دسی‌بل (NS)، ۷/۳ دسی‌بل (NS) کمتر بود (نمودار ۱).

میزان شنوایی گوش راست نوازندگان سازهای بادی در مقایسه با گروه کنترل در فرکانس‌های ۱۰۰۰، ۵۰۰ ، ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰ بترتیب ۰/۶ دسی‌بل (NS)، ۲/۸ دسی‌بل (NS)، ۳/۱ دسی‌بل (NS)، ۳/۸ دسی‌بل (NS)، ۱/۹ دسی‌بل (NS) کمتر بود و درگوش چپ نوازندگان هم در مقایسه با گروه کنترل در فرکانس‌های فوق‌الذکر بترتیب ۴/۹ دسی‌بل بهتر (p<۰/۰۵)، ۸/۴ دسی‌بل بدتر(p<۰/۰۵)، ۶ دسی‌بل بدتر (NS)، ۶ دسی‌بل بدتر (NS)، ۴/۶ دسی‌بل بدتر (NS) است (نمودار ۲). میزان شنوایی گوش راست نوازندگان در مقایسه با گروه کنترل بر حسب سابقه نوازندگی در جدول ۳ و گوش چپ در جدول ۴ آورده شده است.



نمودار ۱- مقایسه شنوایی نوازندگان سازهای زهی با گروه کنترل در تمام فرکانس ها، گوش راست و چپ



نمودار ۲- مقایسه شنوایی نوازندگان سازهای بادی با گروه کنترل در تمام فرکانس ها، گوش راست و چپ

جدول ۱- مقایسه شنوایی نوازندگان با گروه کنترل بر حسب سن، گوش چپ، سال ۱۳۷۶

۵۰۰ هرتز		۱۰۰۰ هرتز		۲۰۰۰ هرتز		۴۰۰۰ هرتز		۰۰۰
نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	کنترل
۹/۶±۶/۶	۶/۸±۶/۴	۵/۷±۴/۳	۸/۶±۵/۰	۹/۶±۱۴/۴	۳/۶±۳/۰	۶/۹±۷/۳	۷/۰±۴/۷	۴/۸±*
۱۷/۱±۱۴/۵	۸/۱±۳/۷	۱۰/۴±۱۰/۸	۱/۹±۳/۷	۷/۵±۴/۷	۶/۳±۵/۸	۸/۹±۶/۰	۵/۶±۵/۶	۱۰/۰±
۳۰/۵±۱۹/۹	۱۵/۶±۱۲/۹	۲۴/۰±۱۹/۰	۹/۴±۷/۷	۱۶/۵±۱۳/۳	۸/۱±۵/۳	۱۷/۵±۴/۹	۱۰/۶±۴/۲	۱۸/۰±

* اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار آورده شده است

جدول ۲- مقایسه شنوایی نوازندگان با گروه کنترل بر حسب سن، گوش راست، سال ۱۳۷۶

۵۰۰ هرتز		۱۰۰۰ هرتز		۲۰۰۰ هرتز		۴۰۰۰ هرتز		۸۰۰۰
نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	کنترل
۷/۷±۱۵	۷/۵±۶/۷	۸±۹/۶	۴/۶±۴/۱	۵±۵/۴	۶/۴±۶/۲	۶/۲±۴/۲	۶/۷±۵/۳	۷/۲±۲/
۱۶/۸±۱۹/۵	۶/۳±۶/۹	۹/۶±۱۰/۱	۵±۶	۷/۹±۸/۷	۶/۳±۹/۲	۸/۶±۶/۳	۶/۳±۵/۲	۷/۵±۷/
۲۷±۲۵/۹	۱۵±۱۲/۵	۱۷/۵±۲۰/۳	۱۰/۶±۷/۳	۱۱±۱۰/۵	۱۰/۶±۶/۲	۹±۷	۱۰/۶±۷/۳	۱۸/۱±۲۱

* اعداد به صورت میانگین±انحراف معیار آورده شده است

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-10-14]

موزیسین Big Band و ۳۰ موزیسین Broad Casting منتشر کردند. کاهش شنوایی در سنین بین ۶۰-۴۰ سال در محدوده فرکانس ۱۰-۸ کیلو هرتز بود. در این گزارش هیچ تفاوتی بین گوش راست و چپ دیده نشد اما کاهش شنوایی در کسانی که

جدول ۳- مقایسه شنوایی نوازندگان با گروه کنترل بر حسب سابقه نوازندگی،گوش راست در تمام فرکانس ها، سال۱۳۷۶

سابقه زندگی (سال)	۵۰۰ هرتز		۱۰۰۰ هرتز		۲۰۰۰ هرتز		۴۰۰۰ هرتز		۸۰۰۰ هرتز	
	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل
۳-۸	*۴/۳±۳/۳	۳/۵ ± ۶/۱	۵/۷± ۴/۷	۶/۱± ۳/۵	۵/۰±۴/۸	۴/۳±۱/۸	۷/۵ ±۱۱/۶	۵/۰±۵/۲	۹/۳±۱۹/۵	±۵/۰
۹-۱۴	۴/۰±۴/۲	۲/۷ ± ۳/۵	۵/۰± ۵/۰	۴/۳±۲/۷	۵/۰ ±۵/۰	۳/۷±۲/۷	۴/۰± ۶/۵	۳/۶±۵/۵	۲/۰±۴/۵	۱/۵
۱۵-۲۰	۸/۶±۶/۷	۲/۶ ± ۲/۷	۶/۸ ±۴/۰	۲/۳±۳/۴	۵/۵ ± ۶/۱	۱/۴± ۲/۳	۸/۶± ۴/۵	۲/۷±۴/۷	۹/۱±۶/۳	±۱/۵
۲۱-۲۶	۴/۱±۴/۲	۱/۸ ۰/۶±	۴/۴± ۶/۲	۱/۳± ۳/۵	۱/۳±۲/۳	۱/۳±۳/۵	۱/۳ ±۲/۳	۲/۶±۵/۰	۶/۳±۶/۹	±۲/۶

جدول ٤- مقایسه شنوایی نوازندگان با گروه کنترل بر حسب سابقه نوازندگی،گوش چپ در تمام فرکانس ها، سال۱۳۷۶

سابقه نوازندگی (سال)	۵۰۰ هرتز		۱۰۰۰ هرتز		۲۰۰۰ هرتز		۴۰۰۰ هرتز		۸۰۰۰ هرتز	
	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل	نوازنده	کنترل
۳-۸	۴/۳± ۴/۷	۳/۵ ± ۶/۱	۵/۴±۴/۱	۶/۱±۳/۵	۶/۸± ۷/۵	۴/۳±۱/۸	۱۱/۱±۱۷/۸	۵/۰±۵/۲	۱۲/۹±۲۰/۴	۵/۰ ۳/۶±
۹-۱۴	۳/۸±۴/۸	۲/۷ ۳/۵±	۵/۵ ۶/۰±	۲/۷ ۴/۲±	۴/۰± ۶/۵	۳/۷±۲/۷	۶/۳ ±۷/۵	۳/۶±۱۵/۵	۳/۸± ۴/۸	#۱/۵
۱۵-۲۰	۹/۱±۶/۶	۲/۶ ۲/۷±	± ۸/۴ ۱۰/۰	۳/۴ ۲/۳±	۶/۸± ۶/۸	۱/۴ ±۲/۳	۸/۵ ±۴/۰	۲/۷± ۴/۷	۹/۶± ۶/۷	۱/۵ ۰/۵±
۲۱-۲۶	۴/۴±۶/۲	۱/۸ ۰/۶±	۵/۰ ۵/۷±	۳/۵ ۱/۳±	۲/۵± ۳/۸	۱/۳±۳/۵	۱/۹±۳/۷	۲/۶±۵/۰	۵/۰±۷/۱	۲/۶ ۱/۹±
۲۷-۳۲	۱۰/۰±۷/۱	۵/۸ ۵/۰±	۸/۸±۴/۸ ۱۰/۰	± ۸/۲ ۱۷± ۷/۱	۱۲/۵± ۲/۹	۸/۲ ۱۰/۰±	۱۱/۸ ۱۸/۸±	۱۰/۳±۱۳/۱	۲۱/۲ ۲۵/۰±	۴/۱ ۵/۰±
۳۳-۳۸	۶/۷±۲/۹	۷/۱	#۱۰/۰		۱۱/۶	۱۷/۰±۷/۱	۱۴/۴	۱۴/۱	۳۱/۷±۲۰/۲	۴/۱

بحث

از سال ۱۹۶۰ تحقیقات مختلفی در مورد بررسی شنوایی نوازندگان انجام شده است. Arnold و Miskolszy-Fodur در سال ۱۹۶۰ مطالعه‌ای بر روی ۳۰ نفر پیانیست با حدود سنی ۸۰-۶۰ سال انجام دادند. آنها نشان دادند که شنوایی این افراد کمتر از افراد عادی هم سن و سال خود است (۸). از محدودیتهای این بررسی تداخل مشکل پیرگوشی بود. در سال ۱۹۶۶ Aschoff و Flach بر روی ۵۰۶ نفر موزیسین متشکل از نوازندگان با تجربه و دانشجویان رشته موسیقی مطالعه‌ای انجام دادند. آنها نشان دادند که در گروه دانشجویان کاهش شنوایی وجود نداشت ولی ۱۶٪ موزیسین‌های باتجربه کاهش شنوایی حسی– عصبی داشتند. کاهش شنوایی بطور شایع در گروه موزیسین‌های سازهای زهی دیده شد (۹). در این بررسی به مدت سابقه نوازندگی اشاره‌ای نشده بود. در سال ۱۹۶۷ Berghoff و همکارش گزارشی در مورد شنوایی ۳۵ نفر با قره‌نی Bassoon می‌نواختند، بیشتر بود (۱۰). در سال ۱۹۷۰ Jerger بر روی موزیسین‌های گروه Rock & Roll تحقیقی انجام داد که در آنها شیفت آستانه شنوائی بیش از ۱۵ دسی‌بل در فرکانس‌های بین ۸۰۰۰-۲۰۰۰ هرتز دیده شد (۱۱). در سال ۱۹۷۰ Speaks و همکاران بر روی آستانه شنوایی ۲۵ موزیسین Rock مطالعه‌ای انجام دادند. در این بررسی فقط ۸-۷ دسی‌بل در فرکانس ۸۰۰۰-۴۰۰۰ هرتز تغییر در شیفت آستانه شنوائی وجود داشت. سطح صوت در حدود ۱۱۰-۹۰ دسی‌بل بود (۱۲). Jahto و همکاران در سال ۱۹۷۲ در مطالعه‌ای که بر روی ۶۳ موزیسین ارکستر انجام دادند نشان دادند که تقریباً یک سوم موارد کاهش شنوائی قابل اندازه‌گیری و ۱۳٪ کاهش شنوایی دو طرفه در فرکانس بالا داشتند (۱۳). در سال ۱۹۷۴ Buhlert در تحقیق بر روی ۱۷ مورد موزیسین حرفه‌ای میزانی از کاهش شنوایی را مشاهده نکرد (۱۴). در سال ۱۹۷۵ Zelery و همکارش یک

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-10-14]

ارکستر بزرگ سازهای زهی را با شدت‌های ۱۱۲-۱۰۴ دسی‌بل SPL مورد بررسی قرار دادند. آنها کاهش شنوایی بیشتر از ۲۰ دسی‌بل در حداقل یک فرکانس را در ۷۲٪ افراد گروه گزارش کردند (۱۵). Siroky و همکاران در سال ۱۹۷۶ در مطالعه‌ای بر روی ۷۶ نفر از اعضای ارکستر نشان دادند که کاهش شنوایی در ۷/۳٪ نوازندگان سازهای زهی، ۲۰٪ نوازندگان سازهای بادی و ۲۸٪ از نوازندگان Brass وجود دارد. تمام نوازندگان سازهای ضربی درجاتی از کاهش شنوایی را داشتند. کاهش شنوایی در نوازندگانی که کمتر از ۱۰ سال سابقه نوازندگی داشتند دیده نشد ولی در ۴۲٪ از نوازندگان با سابقه بیش از ۲۰ سال وجود داشت (۳). به هرحال تحقیق حاضر که برای اولین بار در ایران با تکیه بر اصول متدولوژی تحقیق انجام شد نشان داد که اولاً معدل آستانه شنوایی نوازندگان در ۸۸٪ موارد در محدوده طبیعی است ولی در ۶٪ کاهش شنوایی در حد خفیف و ۶٪ در حد ملایم بود. از طرف دیگر در فرکانس ۸۰۰۰ هرتز ۳۰٪ نوازندگان در گوش چپ و ۲۴٪ در گوش راست دچار کاهش شنوایی به میزان ۲۵/۳ دسی‌بل و ۲۸ دسی‌بل می‌باشند و در فرکانس ۴۰۰۰ هرتز ۱۶٪ نوازندگان در گوش چپ و ۱۰٪ در گوش راست دچار کاهش شنوایی به میزان ۲۵/۵ دسی‌بل و ۲۷ دسی‌بل می‌باشند. کسانی که ۲۰-۱۵ سال سابقه نوازندگی دارند در تمام فرکانس‌ها از شنوایی کمتری برخوردارند. همچنین شنوایی نوازندگان سازهای بادی و زهی با یکدیگر تفاوت ندارد. نتایج ما با نتایج اکثر تحقیقات در این زمینه همخوانی داشته (۱۵،۱۳،۱۱،۱۰،۹،۸) ولی با نتایج دو تحقیق دیگر همخوانی کامل ندارد (۱۴،۱۲). در دو تحقیق (۱۴،۱۲) افرادی که در معرض سر و صدای ناشی از موسیقی قرار گرفته دچار کاهش شنوایی شده‌اند اما این میزان در حد پاتولوژیک (۱۶ دسی‌بل) نبوده است. در تحقیق ما ۱۲٪ از نوازندگان دچار کاهش شنوایی بیشتر از محدوده طبیعی بودند که این نتیجه قابل اهمیت می‌باشد.

با توجه به نتایج تحقیق توصیه می‌شود نوازندگان برای جلوگیری از آسیب‌های شنوایی از محافظهای شنوایی مناسب استفاده نمایند، همچنین آزمایشات ادیومتری بطور منظم در بین نوازندگان انجام شود.

REFERENCES

1. Cummings C, Fredrickson J, Horker L, Krause C, Richardson M, Schuller D, editors. A text book of otolaryngology, head and neck surgery. 4th edition. Philadelphia, Mosby, 1998;p:1187-92.
2. Katz J. Handbook of clinical audiology. Williams & Wilkins, 1991;p: 164-6.
3. Chongy CM. An in situ ear protection program for musician. Hearing Instruments 1991;42:22-8.
4. Darkelee A. Auditory temporary threshold shift in rock musicians after a heavy metal concert. J R Soc Med 1992; 85(10):617-9.
5. Turunen I, Flotterp-G, Shoar MH. Early detection of hearing damage in young listeners resulting from exposure to amplified music. Br J Audiol 1990;24(2):89-103.
6. Royster JD, Royster LH. Sound exposures and hearing threshold of symphony orchestra musicians. J Acoust Soc Am 1991;89(6):2793-803.
7. Arnold GE, Miskolszyfodur H. Pure tone threshold of professional pianist. Arch Otolaryngol 1960;71:938-47.
8. Flach M, Aschoff E. Zur frage berufsbedingter, schwerhobrig keit beim musikeu. Z Laryngology 1966;45:595-605.
9. Berghoff F, Hobrleistung H. Hovsha digung des orchester musikers mit eimen beitrag zur pathophysiologie des larm traumatischen. Horchadens 1968;38:237-45.
10. Jerger S. Temporary threshold shift in Rock& Roll musician. J Speech Hear Res 1976;13:221-4.
11. Speacks C, Nelson D, Ward WD. Hearing loss in Rock & Roll musicians. J Occup Med 1970;12(6):216-9.
12. Jahto K, Hellmand H. Zur frage des larm und klange traumas des orchester musikers. Audiologie und Phoniatrie HNO 1972;20(1):21-9.
13. Buhlert P, Leah I. Hobrunter suchungen IM freien schallfeld zum altrshorver lust. Acustica 1974;31:168-77.
14. Zelery M, Navratylovaz Z. Relation of hearing disorders to the acoustic composition of working environment of musician in a wind orchestra. Cesk Otolaryngol 1975;24(5):295-99.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-10-14]

15. Siroky J, Sevcikova L, Folperchtova A. Au diological examination of musicians of symphonic orchestra in relation to Acoustic conditions. Cesk Otolaryngol 1976;25(5):288-94.

[Downloaded from pejouhesh.sbmu.ac.ir on 2026-10-14]