مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی شانزدهم، شماره‌ی ۱، صفحه‌های ۱۰ ـ ۶ (فروردین ـ اردیبهشت ۱۳۹۳)

مقاله‌ی پژوهشی

شیوع کاهش شنوایی و عوامل موثر بر آن در بیماران مبتلا به دیابت مراجعه‌کننده به بیمارستان نقوی، مرکز دیابت گلابچی و بیمارستان متینی شهرستان کاشان در سال ۹۲

دکتر سعید نوری[۱]، دکتر محمدرضا شریف[۲]

۱) مرکز تحقیقات آسیب‌های شیمیایی، دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله تهران، ۲) بیمارستان شهید بهشتی کاشان، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، **نشانی مکاتبه‌ی نویسنده‌ی مسئول:** کاشان، کیلومتر ۵ بلوار قطب راوندی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، بیمارستان شهید بهشتی، دکتر محمدرضا شریف؛ e-mail: mrsharifmd@yahoo.com

چکیده

مقدمه: کاهش شنوایی یکی از علایم دیابت می‌باشد که پژوهش‌های متعدد انجام شده روی آن یافته‌های متناقضی را در برداشته است، پژوهش حاضر با هدف تعیین فراوانی و عوامل موثر بر کاهش شنوایی در بیماران مبتلا به دیابت انجام شد. مواد و روش‌ها: در مطالعه‌ی مقطعی حاضر ۸۰ بیمار مبتلا به دیابت و ۸۰ فرد سالم که از نظر سن و جنس همسان‌سازی شده بودند، پس از اخذ رضایت‌نامه به مطالعه وارد شدند. ادیومتری برای بیماران مبتلا به دیابت و گروه کنترل در فرکانس‌های ۲۵۰Hz، ۵۰۰Hz، ۱KHz، ۲KHz، ۴KHz و ۸KHz به عمل آمد و آستانه‌ی شنوایی تا سطح ۲۰ دسی بل به عنوان شنوایی طبیعی در نظر گرفته شد. سن، جنس، نمایه‌ی توده‌ی بدن و طول مدت دیابت نیز برای هر بیمار ثبت شد. داده‌های به دست آمده با استفاده از آزمون مجذور کای و آزمون تی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها: کاهش شنوایی در فرکانس‌های بالا در بیماران مبتلا به دیابت شایع‌تر از گروه کنترل بود (P=۰/۰۰۱)، ارتباطی بین نمایه‌ی توده‌ی بدن و طول مدت دیابت با کاهش شنوایی در بیماران دیابتی وجود نداشت. نتیجه‌گیری: در پژوهش حاضر، کاهش شنوایی در فرکانس‌های بالا در دیابتی‌ها شایع‌تر از افراد سالم می‌باشد. انجام بررسی‌های مشابه با در نظر گرفتن فاکتورهای مخدوش‌کننده علاوه بر مشخص نمودن عوامل موثر بر کاهش شنوایی در بیماران دیابتی، از عوارضی مانند کاهش ارتباط اجتماعی جلوگیری می‌نماید.

واژگان کلیدی: دیابت، کاهش شنوایی، ادیومتری، نمایه‌ی توده‌ی بدن

دریافت مقاله: ۹۲/۱۰/۱۴ـ دریافت اصلاحیه: ۹۲/۱۱/۲۳ـ پذیرش مقاله: ۹۲/۱۱/۲۷

مقدمه

دیابت شیرین یک گروه هتروژن از بیماری‌های متابولیک است که ویژگی آن‌ها افزایش مزمن قند خون و اختلال سوخت و ساز کربوهیدرات، چربی و پروتئین‌ها است که در نتیجه‌ی وجود نقایصی در ترشح انسولین، عمل انسولین یا هر دو ایجاد می‌شود.[۱] شیوع دیابت در پایان قرن بیستم ۱۴۰میلیون نفر تخمین زده شد و پیش‌بینی می‌گردد این میزان در سال ۲۰۲۵ به ۳۰۰ میلیون نفر برسد.[۲] عوارض شناخته شده‌ی بیماری دیابت مانند نابینایی، نفروپاتی، نوروپاتی و آمپوتاسیون غیر تروماتیک نقش مهمی در به خطر انداختن سلامت جامعه و ایجاد بار اقتصادی برای کشورها دارد.[۳] کاهش شنوایی نیز یکی از عوارض بیماری دیابت می‌باشد و در بسیاری از بررسی‌های صورت گرفته نشان داده شده شیوع کاهش شنوایی در بیماران مبتلا به دیابت نسبت به گروه کنترل بیشتر است، اما برخی پژوهش‌ها هم یافته‌های

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

متفاوتی در برداشته‌اند. واگان[i] و همکاران در بررسی خود ابتلا به دیابت را به عنوان یک عامل خطر برای اختلال شنوایی معرفی کرده‌اند.[۴] مالوسلی[ii] و همکـاران نیز در بررسی خود شیوع اختلال شنوایی را بین بیماران مبتلا به دیابت نسبت به افراد غیر مبتلا به دیابت بیشتر ذکر می‌کنند.[۵] از سوی دیگر، استرهامل[iii] در پژوهش خود که به بررسی کاهش شنوایی در بین بیماران مبتلا به دیابت پرداخته، به این نتیجه رسیده که دیابت اثری روی شنوایی بیماران نداشته است.[۶] سیگر[iv] در پژوهش خود به بررسی ۵۱ بیمار مبتلا به دیابت پرداخت، و بین گروه مورد و کنترل که از نظر سن همسان‌سازی شده بودند، تفاوت معنی‌داری از نظر ابتلا به اختلال شنوایی پیدا نکرد.[۷] به نظر می‌رسد تناقض‌های موجود در یافته‌های به دست آمده ناشی از مشکلات موجود در راه همسان‌سازی گروه‌ها می‌باشد، در واقع همراهی بیماری دیابت با عوارض متعددی از جمله درگیری کلیه، فشار خون، آترواسکلروز کار را برای همسان‌سازی گروه مورد و کنترل در این پژوهش‌ها بسیار دشوار می‌نماید. بنابراین، انجام پژوهش‌ها با همسان‌سازی مناسب می‌تواند راه را برای تعیین عوامل موثر بر کاهش شنوایی بیماران مبتلا به دیابت هموارتر سازد. در پژوهش حاضر به بررسی شیوع کاهش شنوایی در بیماران مبتلا به دیابت پرداخته شد و تلاش گردید با همسان‌سازی مناسب ارتباط این بیماری با کاهش شنوایی مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

در مطالعه‌ی توصیفی ـ تحلیلی حاضر، افراد مورد بررسی از میان بیماران مبتلا به دیابت تیپ ۲ (حدود ۲۳۰۰ نفر) که برای پی‌گیری درمان به درمانگاه‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کاشان مراجعه نموده‌اند، انتخاب شدند. گروه کنترل از افراد سالم غیر دیابتی که برای اهدا خون به این مراکز مراجعه کردند، انتخاب شدند و در صورت نداشتن معیارهای خروج از مطالعه، وارد بررسی می‌شدند. در پژوهش حاضر معیار ورود به مطالعه ابتلا به بیماری دیابت و سن بین ۲۰ تا ۵۰ سال بود و معیارهای خروج شامل: سابقه‌ی ضربه به سر یا بیهوشی، سابقه‌ی اوتیت مدیا که عارضه‌دار شده باشد یا در زمان انجام پژوهش اوتیت داشته باشد، سابقه‌ی جراحی گوش، سابقه‌ی دریافت داروهای اتوتوکسیک (جنتامایسین و...)، داشتن شغل با آلودگی صوتی بالا، سن بالای ۵۰ سال، هیپوتیروئیدی درمان نشده و سابقه‌ی فشار خون بالا بودند. برای بیماران دیابتی تیپ ۲ که بر اساس کرایتریای انجمن دیابت آمریکا ۲۰۱۰ تشخیص داده شده‌اند یا در حال درمان با داروهای ضد دیابت یا انسولین بودند و معیارهای خروج را نداشتند، در مرکز دیابت گلابچی و نقوی کاشان چک لیستی تکمیل شد که شامل سن، جنس، طول مدت دیابت بود. هم‌چنین ادیومتری توسط یک ادیومتر مجرب و در شرایط استاندارد در فرکانس‌های ۲۵۰Hz، ۵۰۰Hz، ۱KHz، ۲KHz، ۴KHz و ۸KHz به عمل آمد و آستانه‌ی شنوایی تا سطح ۲۰ دسی‌بل به عنوان شنوایی طبیعی در نظر گرفته شد.[۸] در کنار آن، برای گروه کنترل که افراد سالم غیر دیابتی و همسان از نظر سنی و جنس با گروه مورد بودند، نیز ادیومتری در فرکانس‌های یاد شده به عمل آمد. داده‌ها پس از جمع‌آوری وارد نرم‌افزار شده و با استفاده از آمار توصیفی و نیز آزمون مجذور کای و آزمون تی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. خطای نوع اول در تمام آزمون‌های آماری معادل ۰/۰۵ در نظر گرفته شد و از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۷ برای آنالیز داده‌ها استفاده گردید.

یافته‌ها

در پژوهش حاضر ۸۰ بیمار از میان ۲۳۰۰ بیمار مبتلا به دیابت مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی کاشان بر اساس معیارهای ورود و خروج انتخاب شدند. هم‌چنین، ۸۰ بیمار به عنوان گروه کنترل از میان افراد سالم غیر مبتلا به دیابت که برای اهدای خون به درمانگاه‌های دانشگاه علوم پزشکی کاشان مراجعه کردند، در صورت نداشتن معیارهای خروج انتخاب شدند. دو گروه مورد بررسی از نظر سن و جنس تحت همسان‌سازی قرار گرفتند، به طوری‌که میانگین سنی در گروه دیابتی ۴۴/۹۷±۶/۲۱ (میانگین±انحراف معیار) و در گروه غیر دیابتی ۴۳/۴۲±۵/۸ بود و از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین دو گروه از نظر سن وجود نداشت (P=۰/۱۸۲). هم‌چنین، فراوانی جنس مذکر و مونث در گروه دیابتی به ترتیب ۳۵ نفر (۴۳/۷۵٪) و ۴۵ نفر (۵۶/۲۵٪) و در گروه غیر دیابتی نیز به ترتیب ۳۷ نفر (۴۶/۲۵٪) و ۴۳ نفر (۵۳/۷۵٪) بود که از نظر آماری اختلاف

i - Vaughan
ii - Malucelli
iii - Osterhammel
iv - Sieger

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

معنی‌داری از نظر جنس نیز در دو گروه وجود نداشت (P=۰/۰۶۹).

میانگین مدت ابتلای گروه دیابتی ۵/۲۲±۷/۹۲ سال به دست آمد (جدول ۱).

جدول ۱- فراوانی طول مدت ابتلا به دیابت در گروه مورد

تعداد بیمار / مدت ابتلا به دیابت	تعداد	درصد	درصد تجمعی
۵-۱ سال	۳۱	۳۸/۷	۳۸/۷
۱۰-۶ سال	۲۸	۳۵/۰	۷۲/۷
۱۵-۱۱ سال	۱۷	۲۱/۳	۹۵
۲۰-۱۶ سال	۴	۵/۰	۱۰۰
جمع	۸۰	۱۰۰	-

با افزایش فرکانس شیوع کاهش شنوایی در گروه دیابتی افزایش می‌یابد، به شکلی که در فرکانس ۲۵۰Hz، شیوع ۱۱/۲٪ و در فرکانس ۸KHz، شیوع ۴۱/۲٪ می‌باشد (جدول ۲). مقایسه‌ی میانگین آستانه‌ی شنوایی گوش راست در دو گروه مورد و کنترل نشان داد جز در فرکانس ۲۵۰KHz در بقیه‌ی فرکانس‌ها بین گروه سالم و دیابتی اختلاف آماری معنی‌داری وجود داشت. با افزایش فرکانس میانگین آستانه‌ی شنوایی در هر دو گروه مورد و کنترل افزایش یافته است. در گروه کنترل این میانگین هرگز از محدوده‌ی طبیعی خارج نشده، اما در گروه مورد از فرکانس ۱KHz تا ۸KHz میانگین خارج از محدوده‌ی طبیعی بوده و کاهش شنوایی در فرکانس‌های بالا را نشان می‌دهد. هم‌چنین، مقایسه‌ی میانگین آستانه‌ی شنوایی گوش چپ در دو گروه مورد و کنترل نشان داد در فرکانس‌های ۱KHz و بالاتر از آن اختلاف بین میانگین آستانه‌ی شنوایی در دو گروه مورد مطالعه معنی‌دار بوده است. میانگین آستانه‌ی شنوایی در گروه سالم در تمام فرکانس‌های مورد بررسی در محدوده‌ی طبیعی بوده، در حالی‌که در گروه دیابتی از فرکانس ۲KHz و بالاتر این میزان وارد محدوده‌ی غیرطبیعی شده است. در این بررسی، ۸۰ بیمار گروه مورد در هیچ‌کدام از فرکانس‌ها، میانگین طول مدت ابتلا به دیابت در گروه با کاهش شنوایی و بدون کاهش شنوایی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشته است.

جدول ۲- فراوانی کاهش شنوایی در دو گروه سالم و دیابتی

فرکانس	وضعیت شنوایی	سالم		دیابتی	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
۲۵۰ هرتز	سالم	۷۹	۹۸/۷۵	۷۱	۸۸/۸۰
	کاهش شنوایی	۱	۱/۲۵	۹	۱۱/۲۰
۵۰۰ هرتز	سالم	۸۰	۱۰۰/۰۰	۶۹	۸۶/۳۰
	کاهش شنوایی	۰	۰/۰۰	۱۱	۱۳/۷۰
۱ کیلو هرتز	سالم	۸۰	۱۰۰/۰۰	۶۸	۸۵/۰۰
	کاهش شنوایی	۰	۰/۰۰	۱۲	۱۵/۰۰
۲ کیلو هرتز	سالم	۸۰	۱۰۰/۰۰	۶۵	۸۱/۳۰
	کاهش شنوایی	۰	۰/۰۰	۱۵	۱۸/۷۰
۴ کیلو هرتز	سالم	۷۹	۹۸/۷۵	۵۲	۶۵/۰۰
	کاهش شنوایی	۱	۱/۲۵	۲۸	۳۵/۰۰
۸ کیلو هرتز	سالم	۷۶	۹۵/۰۰	۴۷	۵۸/۸
	کاهش شنوایی	۴	۵/۰۰	۳۳	۴۱/۲

بحث

در پژوهش‌های متعددی روی این موضوع تاکید گردیده که کاهش ارتباط اجتماعی ناشی از اختلال شنوایی با ابتلا به افسردگی، اختلالات شناختی، پایین آمدن کیفیت زندگی مرتبط می باشد.[۹] آلودگی صوتی، شیمیایی، ضربه به سر، داروهای اتوتوکسیک، مصرف سیگار و الکل و نیز فشار خون بالا از مواردی می‌باشد که به عنوان عامل خطرساز

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

برای اختلال شنوایی یاد شده است.[۱۰-۱۵] ابتلا به دیابت به عنوان یک عامل خطرساز برای اختلال شنوایی همواره مورد اختلاف نظر بوده، و یافته‌های متناقضی را در پی داشته است. در بررسی حاضر در فرکانس‌های بالا شیوع کاهش شنوایی در گروه دیابتی افزایش می‌یابد به شکلی که در فرکانس ۲۵۰Hz شیوع ۱۱/۲٪ و در فرکانس ۸KHz شیوع ۴۱/۲٪ می‌باشد. مالوسلی و همکاران در پژوهش خود شیوع اختلال شنوایی بین بیماران مبتلا به دیابت را نسبت به افراد غیر مبتلا به دیابت بیشتر ذکر می‌کنند.[۵] ووکان و همکاران نیز در مطالعات اپیدمیولوژی خود ابتلا به دیابت را به عنوان یک عامل خطرساز برای اختلال شنوایی معرفی کرده‌اند.[۴]

از سوی دیگر کیندر[i] و همکاران در بزرگ‌ترین مطالعه‌ای که تا کنون انجام شده به بررسی اختلال شنوایی در ۸۰۰۰ بیمار مبتلا به دیابت پرداخته‌اند که در این پژوهش ارتباطی میان اختلال شنوایی و دیابت یافت نشده است.[۱۶] در مطالعه‌ی فرامینگهام[ii] با بررسی ۱۶۶۲ بیمار مبتلا به دیابت، تفاوت معنی‌داری بین مبتلایان به دیابت و گروه شاهد در ابتلا به اختلال شنوایی مشاهده نگردید.[۱۷] به نظر می‌رسد یافته‌های موجود در میان نتیجه‌ی مقاله‌ها ناشی از روش اجرای متفاوت این پژوهش‌ها و مشکلات موجود در راه همسان‌سازی گروه‌ها باشد. بگی[iii] در بررسی خود تطابق میان اختلال شنوایی ثابت شده با ادیومتری را با اختلال شنوایی که بیمار خود از آن شکایت دارد، ضعیف توصیف می‌کند. به همین دلیل در موارد اختلال شنوایی متوسط و ضعیف تنها اتکا کردن به شکایت بیمار از کاهش شنوایی برای شناسایی این اختلال روش مناسبی نمی‌باشد و این موضوع خود نیز می‌تواند توجیهی برای یافته‌های متناقض موجود در مقاله‌های مورد بررسی باشد.[۱۸] از سوی دیگر در بررسی‌های متعددی که روی اختلال شنوایی در بیماران مبتلا به دیابت انجام شده، مشکل اصلی در همسان‌سازی گروه‌های کنترل از نظر سن و جنس با گروه مورد بوده، و انتخاب گروه کنترل از جمعیتی که بیماران از آن جدا شده مورد تاکید می‌باشد.[۱۹] پژوهش‌هایی که موفق به همسان‌سازی گروه‌ها شده‌اند این موضوع را به عنوان نقطه‌ی قوت پژوهش خود ذکر کرده‌اند.[۲۰] در بررسی حاضر نیز همسان سازی گروه‌ها به طور مناسبی انجام پذیرفت.

پژوهش‌های مختلف یافته‌های متناقضی را در مورد ارتباط مدت ابتلا به دیابت و اختلال شنوایی ذکر کرده‌اند. در برخی بررسی‌ها نشان داده شده بین مدت ابتلا به دیابت و اختلال شنوایی ارتباط وجود دارد.[۲۱] در حالی‌که در پژوهش‌های دیگر ارتباطی بین مدت زمان ابتلا به دیابت و اختلال شنوایی گزارش نشده است.[۲۲] در بررسی حاضر میانگین طول مدت ابتلا به دیابت در گروه با کاهش شنوایی و بدون کاهش شنوایی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشته است. بعضی از یافته‌های متفاوت در مورد ارتباط طول مدت ابتلا به دیابت و کاهش شنوایی، بیان‌کننده‌ی این واقعیت می‌باشد که نوروپاتی عصب شنوایی ناشی از بیماری دیابت به تنهایی نمی‌تواند توجیه‌کننده‌ی کاهش شنوایی در بیماران دیابتی باشد. در پژوهش حاضر، میانگین نمایه‌ی توده‌ی بدن[iv] بین افراد مبتلا به دیابت با کاهش شنوایی و بدون کاهش شنوایی، از نظر آماری اختلاف معنی‌داری نداشت. مشکل اصلی در تعیین اثر نمایه‌ی توده‌ی بدن بر اختلال شنوایی همراهی دیابت با عوارض متعدد از جمله فشار خون و آترواسکلروز، به ویژه در افراد با نمایه‌ی توده‌ی بدن بالاتر، می‌باشد که خود می‌تواند بر شنوایی اثر بگذارند و تعیین اثر این فاکتور به صورت مستقل بر اختلال شنوایی نیازمند انجام بررسی‌های بیشتر با حجم نمونه‌ی بالا و همسان می‌باشد.

در بررسی‌های مختلف انواع الگوی اختلال شنوایی در بیماران مبتلا به دیابت مشاهده گردیده، در برخی بررسی‌ها در فرکانس‌های پایین،[۲۳] و در برخی بررسی‌ها در فرکانس‌های بالا اختلال شنوایی دیده شد.[۲۱] در پژوهش حاضر به جز در فرکانس ۲۵۰Hz در بقیه‌ی فرکانس‌ها بین گروه سالم و دیابتی اختلاف آماری معنی‌داری وجود داشت. با افزایش فرکانس میانگین آستانه‌ی شنوایی در هر دو گروه مورد و شاهد افزایش یافت. همراهی اختلال شنوایی در فرکانس‌های بالا و پایین این واقعیت را تداعی می‌نماید که بیش از یک سازوکار در ایجاد اختلال شنوایی در بیماران مبتلا به دیابت نقش دارد و غالب بودن هر یک از این سازوکارها در بیماران موجود در جوامع پژوهشی مختلف می‌تواند توجیهی برای تناقض‌های موجود در یافته‌های پژوهش‌ها مقالات باشد.

i -Kinder
ii -The Framingham Heart Study
iii -Begi
iv -Body Mass Index

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

در پژوهش حاضر سعی شد با بررسی روی عوامل موثر بر ارتباط کاهش شنوایی در بیماران مبتلا به دیابت، این عوامل به عنوان عوامل مخدوش‌کننده مورد بحث قرار گیرد تا بر لزوم در نظر گرفتن این عوامل در بررسی‌های آتی تاکید گردد. از سوی دیگر، پژوهش‌های متعددی روی این نکته تاکید نموده‌اند که کاهش ارتباط اجتماعی ناشی از اختلال شنوایی با ابتلا به افسردگی، اختلالات شناختی، پایین آمدن کیفیت زندگی مرتبط است[۹] و انجام پژوهش‌های مشابه برای شناسایی موارد کاهش شنوایی در بیماران مبتلا به دیابت از سوی پژوهش‌گران توصیه می‌گردد.

سپاسگزاری: مطالعه‌ی حاضر بر اساس طرح تحقیقاتی به شماره ثبت ۹۱۵۵ در دانشگاه علوم پزشکی کاشان انجام شده است. نویسندگان مقاله کمال تشکر را از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کاشان به خاطر حمایت مالی از این طرح به عمل می‌آورند.

References

1. Virtaniemi J, Laakso M, Nuutinen J, Karjalainen S, Vartiainen E. Hearing thresholds in insulin-dependent diabetic patients. J Laryngol Otol 1994; 108: 837-41.
2. Sieger A, White NH, Skinner MW, Spector GJ. Auditory function in children with diabetes mellitus. Ann Otol Rhinol Laryngol 1983; 92: 237-41.
3. Taylor IG, Irwin J. Some audiological aspects of diabetes mellitus. J Laryngol Otol 1978; 92: 99-113.
4. Vaughan N, James K, McDermott D, Griest S, Fausti S. A 5-year prospective study of diabetes and hearing loss in a veteran population. Otol Neurotol 2006; 27: 37-43.
5. Malucelli DA1, Malucelli FJ, Fonseca VR, Zeigeboim B, Ribas A, Trotta Fd, et al. Hearing loss prevalence in patients with diabetes mellitus type 1. Braz J Otorhinolaryngol. 2012; 78: 105-15.
6. Osterhammel D, Christau B. High frequency audiometry and stapedius muscle reflex thresholds in juvenile diabetics. Scand Audiol 1980; 9: 13-8.
7. Sieger A, White NH, Skinner MW, Spector GJ. Auditory function in children with diabetes mellitus. Ann Otol Rhinol Laryngol 1983; 92: 237-41.
8. Katz J. Hand book of clinical audiology. 5thedition, Williams and Wilkins, 2000.
9. Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein BE, Klein R, Wiley TL, Nondahl DM. The impact of hearing loss on quality of life in older adults. Gerontologist 2003; 43: 661-668.
10. Mulroy MJ, Henry WR, McNeil PL. Noise-induced transient microlesions in the cell membranes of auditory hair cells. Hear Res 1998; 115: 93–100.
11. Johnson A.C, Nylen PR. Effects of industrial solvents on hearing. Occup Med 1995; 10: 623-40.
12. Fitzgerald DC. Head trauma: hearing loss and dizziness. J Trauma 1996; 40: 488-96.
13. Oktay MF, Dasdag S, Akdere M, Cureoglu S, Cebe M, Yazicioglu M, et al. Occupational safety: effects of workplace radiofrequencies on hearing function. Arch Med Res 2004; 35: 517-21.
14. Rosenhall U, Sixt E, Sundh V, Svanborg A.. Correlations between presbyacusis and extrinsic noxious factors. Audiology 1993; 32: 234-43.
15. Brant L, Gordon-Salnt S, Pearson J, Klein LL, Morrell C, Metter E. Risk factors related to age-associated hearing loss in the speech frequencies. J Am Acad. Audiol 1996; 7: 152-60.
16. Kinder W. Hearing disorders in diabetes mellitus. Pract Otorhinolaryngol (Basel) 1955; 17: 282-8.
17. Gates GA1, Cobb JL, D'Agostino RB, Wolf PA. The relation of hearing in the elderly to the presence of cardiovascular disease and cardiovascular risk factors. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1993; 119: 156-61.
18. Bagai A, Thavendiranathan P, Detsky A. Does this patient have hearing impairment? JAMA 2006; 295: 416-28.
19. Donald M, Erdahl D, Surridge D, Monga T, Lawson J, Bird C, et al. Functional correlates of reduced central conduction velocity in diabetic subjects. Diabetes 1984; 33: 627-33.
20. Frisina R, Walton J. Age-related structural and functional changes in the cochlear nucleus. Hear. Res 2006; 217: 216-23.
21. Tay L, Ray N, Ohri R, Frootko N. Diabetes mellitus and hearing loss. Clin Otolaryngol Allied Sci 1995; 20: 130-4.
22. Dalton D, Cruickshanks K, Klein R, Klein B, Wiley T. Association of NIDDM and hearing loss. Diabetes Care 1998; 21: 1540-4.
23. Cullen J, Cinnemond M. Hearring loss in diabetics. J Laryngol Otol 1993; 107: 179-82.

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]

Original Article

The Prevalence of Hearing Loss and its Influencing Factors in Patients With Diabetes Admitted to Naghavi Hospital, Golabchi Diabetes Center, and Matini Hospital in Kashan City in 2013

Nouri S[1], Sharif MR[2]

[1]Chemical Injuries Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, [2]Shahid Beheshti Hospital of Kashan, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, I.R. Iran

e-mail: mrsharifmd@yahoo.com

Received: 04/01/2014 **Accepted**: 16/02/2014

Abstract

Introduction: One of the symptoms of diabetes, is hearing loss, a condition on which controversial results are available. This study was performed to determine the prevalence of hearing loss and factors affecting the condition in patients with diabetes. Materials and Methods: In this cross sectional study 80 patients with diabetes and 80 healthy controls, matched for their age and sex were enrolled for the study, after obtaining consent. Age, sex, BMI (Body Mass Index), and diabetes duration were recorded for each patient, and audiometry was performed for both diabetic patients and healthy controls at 250 Hz, 500Hz, 1KHz, 2KHz, 4KHz and 8KHz, with a hearing threshold level of 20 dB considered as normal. The data obtained was analyzed using the Chi- square and T-test or nonparametric equivalents. Results: High frequency hearing loss in diabetes cases was more common, than in sex and age- matched controls (P value= 0.001). Duration of diabetes and Body Mass Index did not have a significant relationship with hearing loss. Conclusions: In the present study, high-frequency hearing loss is more common in diabetic patients than in healthy individuals; Similar studies are recommended with regard to confounding factors to identify factors affecting hearing loss, and prevent its complications, such as loss of social relations, in diabetics.

Keywords: Diabete, Hearing Loss, Audiometry, Body Mass Index

[Downloaded from ijem.sbmu.ac.ir on 2026-11-12]