



بررسی و مقایسه نتایج استاپدوتومی گوش اول و دوم در افراد مبتلا به اتواسکلروز دو طرفه در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۴۰۱-۰۲

نرگس علیزاده^۱، حامد امامی^۲، پدram برقی^۳، بهروز امیرزرگر^{۴*}

۱- استادیار گوش و حلق و بینی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

۲- استادیار گوش و حلق و بینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۳- استادیار گوش و حلق و بینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۴- استادیار اتولوژی نورواتولوژی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۱۰

چکیده

مقدمه: این مطالعه با هدف بررسی و مقایسه نتایج استاپدوتومی گوش اول و دوم در افراد مبتلا به اتواسکلروز دو طرفه در دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت کوهورت گذشته‌نگر بوده و شامل ۳۱ بیمار مبتلا به اتواسکلروز مراجعه‌کننده به درمانگاه گوش، حلق و بینی بیمارستان‌های امام خمینی و امیراعلم تهران که تحت جراحی دو گوش قرار گرفته‌اند انجام شد. داده‌ها با استفاده از چک لیستی که شامل اطلاعات دموگرافیک و عوارضی مثل سرگیجه، وزوز گوش و درد بود جمع‌آوری شد و با نرم‌افزار SPSS18 تجزیه و تحلیل شد.

نتایج: میانگین سنی شرکت‌کنندگان $42/06 \pm 11/63$ سال بود. پس از جراحی، میانگین Air-Bone Gap در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰ و ۲۰۰۰ در گروه گوش اول کمتر از گروه دوم بود که نشان‌دهنده نتیجه شنوایی بهتر در گروه اول است؛ این تفاوت در فرکانس‌های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ معنادار بود. آستانه BC در فرکانس ۲۰۰۰ قبل و بعد از جراحی بهبود معناداری داشت، اما بهبود شنوایی بین دو گوش تفاوتی نداشت. رضایت بیماران ارتباط معناداری با عوارض جراحی نداشت. رضایت از جراحی اول با Air-Bone Gap در فرکانس‌های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ و در جراحی دوم با فرکانس ۲۰۰۰ ارتباط معنادار داشت. سطح رضایت بین دو جراحی تفاوت معناداری نداشت، اما بروز وزوز گوش در جراحی اول به‌طور معناداری بیشتر از جراحی دوم بود. **نتیجه‌گیری:** بین جراحی دو گوش تفاوت معناداری در نتایج کلی مشاهده نشد و هیچ‌یک بر دیگری برتری نداشت؛ در این میان تنها عامل مؤثر بر رضایت پس از جراحی، نتیجه شنوایی (post-op GAP) بود.

واژه‌های کلیدی: استاپدوتومی، گوش، اتواسکلروز، شنوایی.

*نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، استادیار اتولوژی نورواتولوژی، تلفن: ۰۲۱-۶۱۱۹۲۳۹۳، نمابر: ۰۲۱۶۶۵۸۱۶۲۸، Email: amirzargarb@sina.tums.ac.ir

ارجاع: علیزاده نرگس، امامی حامد، برقی پدram، امیرزرگر بهروز. بررسی و مقایسه نتایج استاپدوتومی گوش اول و دوم در افراد مبتلا به اتواسکلروز دو طرفه در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۴۰۱-۰۲. مجله دانش و تندرستی در علوم پایه پزشکی ۱۴۰۴؛ ۲۰(۳): ۱۰-۱۷.



مقدمه

اتواسکلروز، یک شکل شایع از اختلال شنوایی در بزرگسالی است که معمولاً با تغییر شکل در کپسول اوتیک درون استخوان تمپورال مشخص می‌شود و در نهایت، منجر به چسبندگی استخوانچه رکابی به اطراف و کاهش شنوایی هدایتی می‌شود. در برخی بیماران مبتلا به بیماری پیشرفته، ضایعات به حدی گسترش یافته و حلقون را تحت تأثیر قرار می‌دهد و در نتیجه از دست شنوایی حسی-عصبی و هدایتی می‌شود (۱). از نظر بافت‌شناسی، اتواسکلروز در ۱۲ درصد سفیدپوستان مشاهده می‌شود که ۰/۳ الی ۰/۴ درصد از این بیماران، با علایم بالینی ظاهر می‌شوند. شیوع آن در سیاه‌پوستان، آسیایی‌ها و بومیان آمریکا کمتر است. براساس مطالعات انجام شده، نسبت بروز آن ۱/۵ تا ۲ زن به ۱ مرد است. به‌طور کلی، میانگین سن شروع آن نیز ۳۰/۲ سال است ولی اساساً، سن شروع بیماری متغیر است و کاهش شنوایی، غالباً در دهه سوم شروع می‌شود. در بیشتر موارد، کاهش شنوایی دو طرفه (۸۵-۷۰ درصد) و معمولاً نامتقارن است، ابتدا در یک گوش قبل از پیشرفت به گوش دیگر ایجاد می‌شود (۲).

اتواسکلروز به‌طور کلاسیک به‌صورت کاهش شنوایی هدایتی خالص، وزوز گوش و گاهی اوقات سرگیجه همراه باشد. به‌طور کلی، تاکنون مطالعات بسیار زیادی در زمینه بررسی عوامل اتیولوژیک انجام شده است ولی تاکنون، هیچ یک از آنها به‌طور گسترده به‌عنوان علت اصلی پذیرفته نشده است. همان‌طور که مارکو و گودکاس در مطالعه خود گزارش کرده‌اند، علت اولیه بیماری ناشناخته باقی مانده است و اتواسکلروز به‌طور کلی به‌عنوان یک بیماری پیچیده در نظر گرفته می‌شود که توسط عوامل ژنتیکی و محیطی ایجاد می‌شود. در برخی مطالعات، سابقه خانوادگی مثبت اتواسکلروز حدود ۳۰ الی ۷۰ درصد نیز گزارش شده است که این طیف گسترده، احتمالاً منعکس‌کننده بسیاری از عوامل مانند نسبت خانوادگی و می‌باشد. الگوی وراثت در اتواسکلروز خانوادگی اغلب با یک جهش اتوزومال غالب که نفوذ متغیری را نشان می‌دهد، سازگار است. اگرچه کاهش نفوذ رایج است، اما درجه نفوذ می‌تواند بین خانواده‌ها، بسیار متفاوت و ۴۰ الی ۹۰ درصد باشد. شایان ذکر است که علاوه بر عوامل ژنتیکی، شرایط هورمونی مانند بلوغ، بارداری و یائسگی نیز به عنوان ریسک فاکتورهای شناخته شده برای تشدید کم شنوایی در بیماران مبتلا به اتواسکلروز شناخته شده است (۳).

اساساً، بیماران مبتلا به اتواسکلروز با کاهش شنوایی پیشرونده مواجه می‌شوند که در تن و یا فرکانس پایین‌تر تشدید پیدا می‌کند؛ برای مثال، بیماران اغلب در شنیدن صداهای مردانه یا صداهای مصوت در کلمات مشکل دارند. حدود ۵۰ درصد این بیماران نیز از وزوز

گوش شکایت دارند و فقط ۱۰ درصد بیماران، سرگیجه را گزارش می‌کنند. بیماران اغلب با درگیری یک طرفه در اوایل بیماری مراجعه می‌کنند. در این بیماران، غالباً معاینه اتوسکوپي به استثنای افزایش قرمزی در امتداد پرده تمپان (علامت شوارتز) طبیعی است. علامت شوارتز نیز به‌طور متناقضی در بیماران مبتلا به اتواسکلروز یافت می‌شود ولی شایان ذکر است که برای تشخیص ضروری نیست و عدم مشاهده آن، به منزله رد کردن تشخیص نیست (۴).

در این بیماران، اساس درمان جراحی است که به‌طور کلی، دو نوع پروسیجر جراحی در آن کارایی دارد که عبارتند از: ۱) استاپدکتومی؛ که در آن foot plate (قسمت پایه یا زیرین استخوان رکابی) رکابی برداشته شده و با یک پروتز جایگزین می‌شود و ۲) استاپدوتومی؛ که در آن یک سوراخ کوچک بر روی foot plate ایجاد می‌شود و ساختار فوق‌العاده استخوانچه رکابی، مشابه استاپدکتومی، برداشته می‌شود و پروتز به استخوانچه‌ی سندانی وصل می‌شود. به‌طور کلی، یکی از شایع‌ترین پروسیجرها، استاپدکتومی و استاپدوتومی است که در راستای بازسازی مکانیسم انتقال صدا در گوش میانی و کاهش شنوایی هدایتی قابل توجه مرتبط با اتواسکلروز، انجام می‌شود. این پروسیجر جراحی، اولین بار توسط جوزف توبینی که ۱۶۵۹، استخوان تمپورال را مورد بررسی قرار داده بود، توصیف گردید و عمدتاً برای بیماری اتواسکلروز انجام می‌شود (۵). جراحی استاپدکتومی، ممکن است تحت بیهوشی موضعی یا عمومی انجام شود. جراح باید در مورد استفاده از مانیپولر عصبی با متخصص بیهوشی در ارتباط باشد، بنابراین در صورت انتخاب بیهوشی عمومی استفاده از هر گونه داروی ایجادکننده فلج طولانی اثر، جلوگیری شود و در بسیاری از موارد، می‌توان از لیدوکائین یا بوپیواکائین با اپی‌نفرین ۱:۱۰۰۰۰۰ کمک گرفت (۶).

میزان موفقیت این روش جراحی نیز به‌طور معمول با مشاهده میزان از بین رفتن یا کاهش Air Bone Gap (تفاوت بین آستانه هدایت استخوانی و هدایت هوایی) بیمار در هر ارزیابی شنوایی‌سنجی ارزیابی می‌شود. که معمولاً حدود ۹۰٪ می‌باشد سوراخ کردن foot plate اگر با دقت کافی انجام نشود می‌تواند باعث آسیب به اوتريکول یا ساکول شده و افت شنوایی قابل توجه و حتی ناشنوایی را ایجاد کند (۷). تاکنون اغلب مطالعات انجام شده جهت بررسی نتیجه استاپدکتومی یا استاپدوتومی، بر روی افراد مختلف بوده است، در حالی‌که مطالعه حاضر جهت بررسی نتیجه جراحی بر روی دو گوش یک فرد می‌باشد. این موضوع از این جهت حائز اهمیت است که گروه مورد و شاهد یکسان هستند و فاکتور مخدوش‌کننده بیمار قابل کنترل‌تر می‌باشد و این مطالعه با هدف بررسی و مقایسه نتایج استاپدوتومی گوش اول و

بعد از عمل نیز از معیار VAS استفاده شد. در مورد میزان رضایت کلی از جراحی نیز از عدد ۰ تا ۱۰ مورد نظر بود. که داده‌ها بعد از جمع‌آوری وارد SPSS شده و با کمک آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد) و آمار تحلیلی (تی زوجی، کای دو و مک نمار) تجزیه و تحلیل شد.

نتایج

در این مطالعه نتایج نشان داد که در مجموع ۳۱ بیمار در مطالعه شرکت کردند که (۶۱٪) ۱۹ بیمار زن و (۳۹٪) ۱۲ بیمار مرد بودند و میانگین سنی بیماران $42/04 \pm 11/63$ بود. در جراحی اول بیشتر گوش چپ (۵۴/۸٪) و در جراحی دوم بیشتر گوش راست (۵۴/۸٪) مورد عمل قرار گرفته بودند و شکایت اولیه در بیماران کاهش شنوایی (۷۱٪) بود و در هر دو گروه روش جراحی معمول بود (جدول ۱).

جدول ۱- ویژگی‌های دموگرافیکی افراد شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر	زیر گروه	فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۱۲	۳۹
	زن	۱۹	۶۱
جراحی اول	گوش چپ	۱۷	۵۴/۸
	گوش راست	۱۴	۴۵/۲
جراحی دوم	گوش چپ	۱۴	۴۵/۲
	گوش راست	۱۷	۵۴/۸
شکایت اولیه	کاهش شنوایی	۲۲	۷۱
	وزوز گوش	۶	۱۹/۴
	سرگیجه	۳	۹/۷
روش جراحی در	معمول	۲۹	۹۳/۵
	معکوس	۲	۶/۵
روش جراحی در	معمول	۳۰	۹۶/۸
	معکوس	۱	۳/۲

میانگین A_B GAP قبل از عمل، در جراحی گوش اول، در فرکانس ۵۰۰ حدود ۳۹ دسی بل و در فرکانس ۱۰۰۰ حدود ۳۴ دسی بل و در فرکانس ۲۰۰۰ حدود ۱۸ دسی بل بوده است. میانگین GAP قبل از جراحی دوم، در فرکانس ۵۰۰، ۳۸/۳ دسی بل و در فرکانس ۱۰۰۰، ۳۳/۵ دسی بل و در فرکانس ۲۰۰۰، ۲۰/۳ دسی بل بوده است. میزان A_B GAP بعد از جراحی اول کمتر از جراحی دوم بوده است. کمترین میزان GAP بعد از جراحی، در هر دو جراحی، در فرکانس ۲۰۰۰ بوده است. که در هر دو جراحی GAP عدد ۰ بوده است (جدول ۲).

دوم در افراد مبتلا به اتواسکلروز دو طرفه در دانشگاه علوم پزشکی تهران در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کوهورت گذشته‌نگر بر روی بیماران مبتلا به اتواسکلروز مراجعه‌کننده به درمانگاه گوش، حلق و بینی مجتمع بیمارستانی امام خمینی و امیراعلم تهران که تحت جراحی استاپدوتومی دو گوش، در فواصل زمانی مختلف قرار گرفته بودند انجام شد که حجم نمونه موردنظر با استفاده از مطالعه گلشن و همکاران (۸)، که میزان بهبود شنوایی با روش اندوسکوپیک را ۸/۷ و میزان بهبود شنوایی با روش میکروسکوپیک را ۷/۴ بیان کرده بودند و استفاده از فرمول $n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 \times 2 \times \sigma^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$ و در نظر گرفتن $\mu_1 - \mu_2 = 1.3$ و اطمینان ۹۵٪: $(\alpha = 0.05, Z_{1-\alpha/2} = 1.96)$ و توان مطالعه ۸۰٪: $(\beta = 0.20, Z_{1-\beta} = 0.84)$ و همچنین $\sigma^2 = 3.4$ حجم نمونه برای مطالعه حاضر در هر گروه ۳۱ نفر محاسبه شد. که در ابتدای انجام کار یکسری معیارهای ورود و خروج قرار داده شد که معیار ورود به مطالعه شامل هر بیماری که مبتلا به کاهش شنوایی هدایتی و اتواسکلروز هر دو گوش بوده و حین جراحی فیکس بودن استاپدیوس اثبات شده باشد. هر دو گوش تحت جراحی استاپدوتومی یا استاپدوتومی قرار گرفته است و معیار خروج شامل وجود آنومالی در هر کدام از گوش‌ها، وجود پرفوراسیون یا هر نوع عفونت گوش میانی و مواردی که بعد از جراحی دچار تروما به گوش شده اند. که داده‌ها با استفاده از چک لیستی که شامل اطلاعات:

۱- نتایج ادیومتری (PTA: Pure tone audiometry) و SRT: (Speech recognition threshold)

۲- پرسشنامه حاوی اطلاعات دموگرافیک از جمله سن و جنس و یافته‌های شنوایی سنجی مانند PTA در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ هرتز).

۳- جهت تعیین شدت سرگیجه بعد از عمل، با استفاده از معیار VAS، یک خط افقی ۱۰ سانتی‌متری (از صفر به معنای عدم وجود سرگیجه تا ۱۰ به معنای شدیدترین حالت سرگیجه) در پرسشنامه ترسیم شد، همچنین از بیماران خواسته شد تا با یک خط عمودی بر روی خط افقی حس کلی خود را در مورد شدت سرگیجه نشان دهند. سپس خطوط رسم شده براساس میلی‌متر اندازه گرفته شد و شدت سرگیجه بیمار براساس عدد محاسبه شد. برای تعیین شدت وزوز گوش

جدول ۲- مقایسه میزان GAP post op بین جراحی اول و دوم

متغیر	اولین جراحی	دومین جراحی	پست‌اپ ۲۰۰۰.۱	پست‌اپ ۱۰۰۰.۱	پست‌اپ ۲۰۰۰.۲	پست‌اپ ۱۰۰۰.۲	پست‌اپ ۲۰۰۰.۲
میانگین	۶/۷۷۴	۵/۳۲۳	۵/۳۲۳	۱۰/۶۶	۸/۳۳۳	۷/۶۶۶	۶/۵۳۰۲۱
انحراف	۳/۵۴۶۹	۲/۲۱۱۹	۱/۷۹۶۱	۶/۷۸۹۱۱	۴/۷۹۴۶۳	۶/۵۳۰۲۱	۶/۵۳۰۲۱

معیار کمترین بیشترین	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰
----------------------------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

از جراحی اول بیشتر بوده و این اختلاف معنادار بوده است و همچنین میانگین postop Gap در فرکانس ۱۰۰۰ در جراحی دوم نیز از اولی بیشتر بوده و این اختلاف نیز معنادار می‌باشد (جدول ۳). رضایت بعد از جراحی اول بیشتر از رضایت بعد از جراحی دوم بوده است و این میزان معنی‌دار نیز نبوده است.

در فرکانس‌های 500,1000,2000 postopGap بیشترین میانگین را گروه دو داشت. بدین معنی که بهبود شنوایی در جراحی اول بهتر از دوم بوده است و فقط بین میانگین‌های 500 postopGap و 1000 postopGap بین دو جراحی این اختلاف معنی‌دار بوده است. به‌طوری‌که میانگین postop Gap در فرکانس ۵۰۰ در جراحی دوم

جدول ۳- مقایسه میانگین‌ها 500,1000,2000 postopGap در دو جراحی

زیرگروه	میانگین	تعداد	انحراف معیار	خطای استاندارد میانگین
Pair 1	postopGap.500.1	۶/۶۶۷	۳/۵۵۵۸	۰/۴۴۹۲
	postopGap.500.2	۱۰/۶۶۶۷	۶/۷۸۹۱۱	۰/۲۳۹۵۲
Pair 2	postopGap.1000.1	۵/۵۰۰	۰/۰۱۲۹	۰/۳۶۷۵
	postopGap.1000.2	۷/۳۳۳۳	۴/۷۹۴۶۳	۰/۸۷۵۳۸
Pair 3	postopGaap2000.1	۵/۵۰۰	۱/۵۲۵۶	۰/۲۷۸۵
	postopGaap2000.2	۷/۶۶۶۷	۶/۵۳۰۲۱	۱/۱۹۲۲۵

میانگین را گروه دو داشت. بدین معنی که بهبود شنوایی در جراحی اول بهتر از دوم بوده است و فقط بین میانگین‌های 500 postopGap و 1000 postopGap بین دو جراحی این اختلاف معنی‌دار بوده است. به‌طوری‌که میانگین postop Gap در فرکانس ۵۰۰ در جراحی دوم از جراحی اول بیشتر بوده و این اختلاف معنادار بوده است و همچنین میانگین postop Gap در فرکانس ۱۰۰۰ در جراحی دوم نیز از اولی بیشتر بوده و این اختلاف نیز معنادار می‌باشد (جدول ۵).

آستانه BC در تمام فرکانس‌ها کاهش یافته ولی فقط در فرکانس 2000 در قبل و بعد از جراحی، در جراحی اول این اختلاف معنادار بوده است. به‌طوری‌که میانگین آستانه BC در فرکانس ۲۰۰۰ قبل از جراحی بیشتر از بعد از جراحی، در جراحی گوش اول بوده و این اختلاف معنادار می‌باشد. بدین معنی که به‌دنبال جراحی استاپدکتومی، آستانه شنوایی استخوانی در فرکانس ۲۰۰۰ بهبودی داشته است. (جدول ۴) در فرکانس‌های 500,1000,2000 postopGap بیشترین

جدول ۴- مقایسه آستانه BC قبل و بعد از جراحی در جراحی اول

متغیر	میانگین	تعداد	انحراف معیار	خطای استاندارد میانگین
Pair 1	preopaudiogramBC.250.1	۱۴/۷۶۴۵	۶/۲۷۳۷۴	۱/۱۲۶۸۰
	BC. post250.1	۱۷/۴۱۹۴	۷/۰۵۵۸۴	۱/۲۶۷۲۷
Pair 2	BCpre.500.1	۱۷/۴۵۹۷	۸/۹۵۶۱۳	۱/۶۰۸۵۷
	BC. post500.1	۱۹/۳۵۴۸	۷/۲۷۳۴۶	۱/۳۰۶۳۵
Pair 3	BCpre.1000.1	۲۰/۷۱۱۳	۱۰/۴۵۱۶۶	۱/۸۷۷۱۷
	BC. post1000.1	۱۹/۸۳۸۷	۱۰/۱۲۲۹۰	۱/۸۱۸۱۳
Pair 4	BCpre.2000.1	۲۹/۸۲۹۰	۱۲/۹۷۸۴۵	۲/۳۳۱۰۰
	BC. post2000.1	۲۱/۱۲۹۰	۱۴/۳۵۹۰۷	۲/۵۷۸۹۶
Pair 5	BCpre.4000.1	۲۶/۲۵۰۰	۱۹/۰۱۲۱۲	۳/۴۷۱۱۲
	BC. post4000.1	۲۸/۱۶۶۷	۱۷/۳۹۴۱۸	۳/۱۷۵۷۳

جدول ۵- مقایسه آستانه BC قبل و بعد از جراحی در جراحی دوم

متغیر	میانگین	تعداد	انحراف معیار	خطای استاندارد میانگین
Pair 1	preopaudiogramBC.250.1	۱۵/۹۰۴۸	۵/۶۶۵۵۶	۱/۰۱۷۵۶
	BC. post250.1	۱۶/۴۵۱۶	۹/۸۴۸۳۱	۱/۷۶۸۸۱
Pair 2	BCpre.500.1	۱۹/۱۱۶۱	۶/۴۰۷۱۶	۱/۱۵۰۷۶
	BC. post500.1	۱۸/۳۸۷۱	۹/۴۳۲۸۴	۱/۶۹۴۱۹
Pair 3	BCpre.1000.1	۲۲/۵۶۱۷	۷/۹۲۱۹۹	۱/۴۴۶۳۵
	BC. post1000.1	۱۹/۶۶۶۷	۹/۴۶۲۵۷	۱/۲۳۷۶۲

۱/۹۱۳۳۷	۱۰/۴۷۴۴۷	۳۱	۳۱/۰۱۱۷	BCpre.2000.1	Pair 4
۲/۱۴۹۵۸	۱۱/۷۷۳۷۳	۳۱	۳۴	BC. post2000.1	
۲/۸۸۸۳۱	۱۵/۸۱۹۹۱	۳۱	۲۸/۹۷۸۷	BCpre.4000.1	Pair 5
۲/۸۵۰۶۹	۱۵/۶۱۳۸۸	۳۱	۳۱	BC. post4000.1	

در این بخش نتایج نشان داد که در مجموع ۳۱ بیمار (۶۲ گوش) در مطالعه وارد شد که میانگین سنی شرکت‌کنندگان $33 \pm 11/63$ سال بود آیت‌های Preop Air- Bone GAP بین فرکانس‌های ۵۰۰-۱۰۰۰-۲۰۰۰ در جراحی اول، preopGAP.1000 بیشترین میانگین را نسبت به گروه مقابل داشتند. ولی این میزان اختلاف معنادار نبوده است. همچنین فقط بین میانگین‌های postop Air-Bone Gap.500 و postopGap.1000 در دو جراحی اختلاف معنادار وجود داشته است به‌طوری‌که GAP بعد از جراحی در گوش دوم بیشتر بوده است. بدین معنی که بهبود شنوایی بهتری در جراحی گوش اول داشتیم. در مقایسه آستانه BC در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ فقط در فرکانس ۲۰۰۰، بعد از عمل در جراحی اول و دوم تفاوت معناداری با قبل از جراحی داشت ولی این اختلاف BC بین دو جراحی تفاوت معنی‌داری نداشت. از آنجایی که احتمال تغییر BC بعد از جراحی اتواسکلروز وجود دارد، در مطالعه ما نیز، چنین ارتباطی در فرکانس ۲۰۰۰ دیده شد. سطح رضایت از جراحی، پس از جراحی اول بیشتر از جراحی دوم بود که البته این میزان از نظر آماری معنی‌دار نبود. در هیچ‌کدام از جراحی‌ها، سطح رضایت از نتیجه جراحی با میزان عوارض جراحی و زوز گوش - درد - سرگیجه ارتباط معناداری نداشتند. بدان معنی که وجود عوارض در میزان رضایت‌مندی بیماران از جراحی تأثیرگذار نبوده است. بین سطح رضایت جراحی گوش اول با گوش دوم ارتباط معناداری وجود نداشت.

در مطالعه ارو ورتینت و همکاران انجام داده بودند، هشتاد و هفت گوش (۴۱٪) تحت استاپدکتومی crus خلفی قرار گرفتند و در ۱۲۶ گوش باقیمانده (۵۹٪) پروتز قرار داده شد. در درازمدت، هم آستانه هدایت هوا و هم آستانه هدایت استخوانی گوش‌های عمل‌شده، از بهترین مقادیر به‌دست آمده در ۶ تا ۱۲ ماه پس از عمل، کاهش قابل‌توجهی نشان دادند. ده سال پس از عمل جراحی، هم آستانه هدایت هوا و هم آستانه هدایت استخوانی گوش‌های جراحی شده به‌طور قابل‌توجهی بدتر از افراد سالم بود. طی ۱۰ سال، ۷۰ درصد از گوش‌های عمل شده دارای سطح شنوایی (در فرکانس ۰/۵ تا ۲/۰ کیلوهرتز) ۳۰ دسی بل یا بهتر و ۸۸ درصد دارای ۴۰ دسی بل یا بهتر بودند. در آخرین معاینه پیگیری، در ۹۰ درصد بیماران، گوش بهتر شنوایی ۴۰ دسی بل یا بهتر داشت. در ۹۰ درصد بیماران مبتلا به اتواسکلروز دوطرفه که تنها یک گوش را عمل کرده بودند، گوش عمل

نتایج نشان داد در جراحی اول فقط بین gap2000 و postop satisfaction ارتباط معناداری وجود دارد در جراحی دوم بین gap500 و gap1000 و postop satisfaction ارتباط معناداری وجود دارد. سطح رضایت با عوارض وزوز گوش - درد - سرگیجه در جراحی اول ارتباط معناداری با هم نداشتند. سطح رضایت با عوارض وزوز گوش - درد - سرگیجه در جراحی دوم نیز ارتباط معناداری با هم نداشتند. میانگین رضایت از جراحی، در جراحی گوش اول مختصری بیشتر از جراحی گوش دوم می‌باشد. بین سطح رضایت جراحی اول و دوم ارتباط معناداری وجود نداشت. بدین معنی که میزان رضایت از جراحی در گوش اول باعث کاهش یا افزایش رضایت‌مندی از جراحی گوش دوم نشده است. سرگیجه بعد از جراحی اول در ۱۲/۹٪ و در جراحی گوش دوم ۱۶/۱٪ گزارش شده است. وزوز گوش بعد از جراحی گوش اول در ۳۲/۳٪ و در گوش دوم ۹/۷٪ گزارش شده است. درد پس از جراحی، بعد از جراحی گوش اول و دوم هرکدام ۶/۵٪ بوده است. به‌طور کلی میزان عوارض وزوز گوش در جراحی اول بیشتر از جراحی دوم بوده است. و سرگیجه در جراحی دوم بیشتر بوده است. بین عارضه وزوز گوش در جراحی اول و دوم ارتباط معناداری وجود داشت. می‌تواند بدین معنا باشد که احتمالاً وجود عارضه وزوز گوش پس از جراحی اول در کاهش این احساس در گوش دوم برای بیمار تأثیرگذار بوده است. ولی در مورد سرگیجه یا درد، وجود یا عدم وجود عوارض در جراحی اول در ایجاد یا احساس آنها در جراحی دوم تأثیرگذار نبوده است.

بحث

در اغلب مبتلایان به اتواسکلروز روش جراحی استاپدوتومی مفیدترین روش برگرداندن شنوایی از دست رفته است. احتمال موفقیت این جراحی در بهبود شنوایی متغیر، ولی حدود ۹۰ درصد است. همچنین در این عمل جراحی احتمال عدم بهبودی یا حتی بدتر شدن شنوایی بیمار نیز وجود دارد وزوز گوش بیماران نیز تحت تأثیر این جراحی و نتایج شنوایی آن می‌تواند تغییر یابد (۹). درمان اتواسکلروز به میزان زیادی محدود به تلاش‌های جراحی برای اصلاح کاهش شنوایی انتقالی مشخصه بیماری است. روش‌های درمانی موجود عبارتند از: جراحی، درمان دارویی، تقویت‌سازی به تنهایی یا به‌صورت ترکیب و جراحی است که اخیراً تمایل بیشتری به استفاده از استاپدوتومی نسبت به توتال استاپدکتومی و تکنیک‌های ایجاد فنسترای بزرگ وجود دارد.

شده عملکرد شنوایی بهتری نسبت به گوش مقابلی که عمل نکرده بود، داشت (۱۰). در مطالعه ما نیز بهبود آستانه شنوایی استخوانی بعد از جراحی دیده شد که در فرکانس ۲۰۰۰ از نظر آماری معنادار بود. در مطالعه‌ای که توسط برجا و همکاران (۱۱)، انجام دادند نتایج نشان داد که با بهبود اندکس‌های BHI و IWP توصیه به جراحی گوش دوم منطقی می‌باشد. در مطالعه ما نیز هر دو گوش بعد جراحی عملکرد بهتری داشتند. البته میزان رضایت بر اساس نظر کلی فرد نسبت به جراحی انجام شده سنجیده شده است و در جراحی اول این میزان اندکی از جراحی دوم بیشتر بوده است. شاید به این علت باشد که سطح انتظار بیماران بالاتر رفته باشد. هر چند این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبوده است.

در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۸، بر روی ۱۸ بیمار که مبتلا به اتواسکلروز هر دو گوش بودند، جراحی هر دو گوش همزمان انجام شده که نتایج هر دو گوش مشابه و مطلوب گزارش شده و توصیه به انجام جراحی هر دو گوش در موارد خاص شده است (۱۲). در مطالعه انجام شده توسط ما، هرچند محدود، عوارض و نتایج جراحی دو گوش مشابه بودند که این نتیجه را در ذهن ایجاد می‌کند که می‌توان جراحی همزمان را در شرایط خاص مدنظر داشت. در سال ۲۰۲۱ نیز با مطالعه روی ۱۸ بیمار که ۱۳ سال قبل تحت استاپدوتومی دو گوش همزمان قرار گرفته بودند، عوارض و نتایج بررسی شده بودند، نیز توصیه به جراحی همزمان در موارد انتخابی شده بود (۱۳).

در مطالعه‌ای که امامی و همکاران انجام دادند نتایج نشان داد که میانگین سنی بیماران $10/8 \pm 3/3$ سال بود. میانگین و انحراف از معیار Gap Bone-Air اختلاف شنوایی هوایی و استخوانی $8/7 \pm 7/35$ دسیبل و امتیاز میزان وزوز گوش پیش از جراحی $9/1 \pm 4/6$ بود. پس از جراحی از نظر شنوایی در ۱ بیمار (۵/۳٪) بهبودی نسبی و در ۱۸ بیمار دیگر نیز ۹۴/۷٪ بهبودی کامل دیده شد. از نظر وزوز گوش پس از عمل در ۹ بیمار (۴۷/۴٪) بهبودی کامل، در ۷ بیمار (۳۶/۸٪) بهبودی نسبی و در ۳ بیمار (۱۵/۸٪) نیز بدون تغییر بوده است. همچنین امتیاز میزان وزوز گوش پس از جراحی $4/2 \pm 1/3$ بود. که به نظر می‌رسد که انجام عمل استاپدوتومی در بیماران مبتلا به اتواسکلروز، علاوه بر بهبود شنوایی بیماران، موجب کاهش وزوز گوش نیز می‌شود (۱۴). در مطالعه ما، تعداد ۶ بیمار (۱۹٪) قبل از جراحی (گوش اول و گوش دوم هر کدام ۶ بیمار) وزوز گوش داشتند که در جراحی اول ۳۲٪ و در جراحی دوم حدود ۱۰٪ از وزوز گوش شاکی بودند.

در مطالعه‌ای که امیری و همکاران انجام دادند. نتایج نشان داد که میانگین بهبود کارهاریت ناچ در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ هرتز در استاپدوتومی به ترتیب ۵/۵، ۱۰/۴، ۳ و دسیبل و در

استاپدوتومی ۴، ۵/۸، ۹/۶ و ۴/۲ دسیبل به دست آمد. میانگین بهبود CN به طور کلی در هر فرکانس ذکر شده در بالا به ترتیب ۵/۷، ۳/۸ و ۹/۸ و دسیبل و در کل بیماران ۵/۷ دسیبل است که مشخص شد کارهاریت ناچ پس از عمل جراحی اعم از استاپدوتومی یا استاپدوتومی در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ هرتز به طور معنی‌داری بهبود می‌یابد. این بهبود بیشتر در فرکانس ۲۰۰۰ به میزان ۹/۸ و کمترین بهبود در فرکانس ۵۰۰ به میزان ۳/۸ بود. همچنین میان نوع عمل و میزان بهبود در شنوایی از راه استخوان Conduction Bone (C.B) تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (۱۵). در مطالعه انجام شده توسط ما نیز میزان آستانه BC قبل و بعد از جراحی کاهش پیدا کرد، ولی فقط در فرکانس ۲۰۰۰ این تفاوت بین قبل و بعد از جراحی، در جراحی هر دو گوش، به طور معنی‌داری تغییر کرده بود.

در مطالعه‌ای که برادران فر و همکاران انجام داد نتایج نشان داد که متوسط کاهش شنوایی هدایتی در Air - bone gap اودیوگرام در بیماران $41/82$ دی سی بل بود که بعد از عمل به حد $14/23$ دسی بل رسیده و در حد $27/59$ دسی بل بهبودی داشت. آستانه شنوایی هدایت هوایی از $63/87$ دسی بل قبل از عمل به $28/75$ دسی بل بعد از عمل رسیده و در حد $35/12$ دسی بل بهبودی داشت. میزان SRT قبل از عمل در حد $54/47$ دسی بل بوده که به حد $22/55$ دسی بل بعد از عمل رسیده و به میزان $31/92$ دسی بل بهبودی داشت. هیچ موردی از سرگیجه مداوم بعد از عمل دیده نشد و از ۷۸ بیمار مبتلا به وزوز گوش قبل از عمل، ۵۶ بیمار بعد از جراحی بهبودی کامل یافتند. که انجام عمل جراحی استاپدوتومی در بیماران مبتلا به اتواسکلروزیس باعث بهبود وضعیت شنوایی بیماران در حد قابل قبول شده و میزان عوارض عمل جراحی اندک می‌باشد (۱۶). در مطالعه انجام شده توسط ما نیز، Air - Bone GAP در فرکانس ۵۰۰ و ۱۰۰۰ در جراحی اول و دوم کاهش معنی‌داری داشت. همچنین میزان سرگیجه بعد از جراحی در جراحی اول کمتر از جراحی دوم بوده و وزوز گوش در جراحی اول بیشتر از دوم بوده است.

و از نقاط قوت این مطالعه، بررسی نتایج جراحی انجام شده روی دو گوش یک فرد می‌باشد. که باعث حذف عوامل مخدوش‌کننده مثل شرایط جسمی افراد، بیماری‌های زمینه‌ای احتمالی مثل زمینه هیدروپس، شرایط روحی افراد که می‌تواند در آستانه تحمل درد یا وزوز گوش یا اعلام سرگیجه تأثیر کاذب ایجاد کند، شده است. از محدودیت‌های این مطالعه حجم نمونه ناکافی و عدم مراجعه منظم جهت پیگیری‌های پس از جراحی توسط برخی از بیماران می‌باشد. از آنجایی که این بیماری اغلب دو طرفه است. انجام جراحی هر دو گوش به طور همزمان یکی از چالش‌های این جراحی می‌باشد. این مطالعه

References

1. Purohit B, Hermans R. Imaging in otosclerosis: a pictorial review. *Insights into Imaging* 2014;5:245-52. doi: 10.1007/s13244-014-0313-9
2. Del Rincón I, Freeman GL, Haas RW, O'Leary DH, Escalante A. Relative contribution of cardiovascular risk factors and rheumatoid arthritis clinical manifestations to atherosclerosis. *Arthritis & Rheumatism* 2005;52:3413-23. doi: 10.1002/art.21397
3. Goudakos J, Markou K, Georgalas C. Endoscopic versus microscopic trans-sphenoidal pituitary surgery: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Otolaryngology* 2011;36:212-20. doi: 10.1111/j.1749-4486.2011.02331.x
4. Başaran E, Cömert Z, Çelik Y. Convolutional neural network approach for automatic tympanic membrane detection and classification. *Biomedical Signal Processing and Control* 2020;56:101734. doi: 10.1016/j.bspc.2019.101734
5. Mangham Jr CA. Reducing footplate complications in small fenestra microdrill stapedotomy. *Otology & Neurotology* 1993;14:118-21.
6. Denoyelle F, Daval M, Le Boulanger N, Rousseau A, Roger G, Loundon N, et al. Stapedectomy in children: causes and surgical results in 35 cases. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery* 2010;136:1005-8. doi: 10.1001/archoto.2010.170
7. Salmon C, Barriat S, Demanez L, Magis D, Lefebvre P. Audiometric results after stapedotomy operations in patients with otosclerosis and preoperative small air-bone gaps. *Audiology and Neurotology* 2015;20:330-6. doi: 10.1159/000433510
8. Nightengale E, Yoon P, Wolter-Warmerdam K, Daniels D, Hickey F. Understanding hearing and hearing loss in children with Down syndrome. *American Journal of Audiology* 2017;26:301-8. doi: 10.1044/2017_AJA-17-0010
9. Ayache D, Earally F, Elbaz P. Characteristics and postoperative course of tinnitus in otosclerosis. *Otology & Neurotology* 2003;24:48-51.
10. Vartiainen E, Virtaniemi J, Kemppainen M, Karjalainen S. Hearing levels of patients with otosclerosis 10 years after stapedectomy. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery* 1993;108:251-5. doi: 10.1177/019459989310800308
11. Bruijn D, Tange, Dreschler, Grolman, Schouwenburg. Bilateral stapedotomy in patients with otosclerosis: a disability-orientated evaluation of the benefit of second ear surgery. *Clinical Otolaryngology & Allied Sciences* 1998;23:123-7. doi: 10.1046/j.1365-2273.1998.00118.x
12. Kujala J, Aalto H, Ramsay H, Hirvonen TP. Simultaneous bilateral stapes surgery. *Acta oto-laryngologica*. 2008;128:347-51. doi: 10.1080/00016480701749257
13. Jutila T, Sivonen V, Hirvonen TP. Simultaneous bilateral stapes surgery after follow-up of 13 years. *Acta Oto-Laryngologica* 2021;141:39-42. doi: 10.1080/00016480701749257
14. Emami H, Jafari M, Amirzargar B, Amali A. Effects of stapedotomy on tinnitus in patients with otosclerosis. *KAUMS Journal (FEYZ)* 2021;25:946-50. doi: 10.48307/FMSJ.2021.25.3.946
15. D Amiri SS, Hassanani HR, Abtahi SHR. Evaluation of the improvement rate of Carhart Notch after stapes surgery in patients with otosclerosis. 2006.
16. far B, Dodange. Examining hearing results after stapedotomy in patients with atherosclerosis, Shahid Rahmonun Hospital, Yazd and Amir Alam, Tehran, 1376-81. *Journal of Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences* 2004;62:315-20.

هرچند در ابعاد کوچک و به صورت کنترل شده انجام شده است ولی می‌تواند این موضوع را به ذهن متبادر کند که امکان انجام جراحی دو گوش همزمان در شرایط خاص وجود دارد. که پیشنهاد می‌شود مطالعات آینده‌نگر با حجم نمونه بزرگتر با دوره‌ی پیگیری طولانی پس از عمل جهت بررسی کارایی و عوارض ضروری به نظر می‌رسد.

در مجموع یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهد تفاوت معنی‌داری بین اغلب متغیرهای مورد بررسی بین دو گوش از نظر عمل جراحی وجود ندارد و شاید بتوان در شرایط خاص، سنجیده شده، جراح متبحر و آمادگی و رضایت بیمار، جراحی هر دو گوش را به‌طور همزمان انجام داد. تا از عوارض بیهوشی و هزینه‌های بستری و اتلاف وقت برای بستری‌های مکرر کاسته شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله بخشی از پایان‌نامه فلوشیپ گوش و حلق و بینی خانم دکتر نرگس علیزاده در دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد که از بیماران شرکت‌کننده در مطالعه و کلیه عزیزانی که در مطالعه شرکت کردند تقدیر و تشکر می‌شود.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه پس از تأیید کمیته اخلاق در دانشگاه علوم پزشکی تهران با شناسه IR.TUMS.AMIRALAM.REC.1401.049 انجام شد.

تعارض منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌نمایند که هیچ‌گونه تضاد منافع در پژوهش حاضر وجود ندارد.

مشارکت نویسندگان

نرگس علیزاده: طراحی پژوهش، حامد امامی: جمع‌آوری نمونه و انجام آزمایش‌ها، پدram برقی: تجزیه و تحلیل داده‌های آماری، بهروز امیر زرگر: نگارش و ویرایش مقاله. در نهایت مقاله توسط هر چهار نویسنده خوانده و تأیید شده است.

حمایت مالی

این مطالعه حامی مالی نداشت.

کد اخلاق

کد اخلاق IR.TUMS.AMIRALAM.REC.1401.049



Investigating and Comparing the Results of First and Second Ear Stapedotomy in People with Bilateral Otosclerosis in the Hospitals of Tehran University of Medical Sciences in Years 2022-2023

Narges Alizadeh (M.D.)¹, Hamed Emami (M.D.)², Pedram Barqaei (M.D.)³, Behrouz Amir Zargar (M.D.)^{4*}

1- Assistant Professor of Otorhinolaryngology, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran.

2- Assistant Professor of Otorhinolaryngology, Research Center, Imam Khomeini Hospital Complex, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Assistant professor of otolaryngology, Otorhinolaryngology Research Center, Amir Alam Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

4- Associate Professor Otorhinolaryngology Research Center, Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Imam Khomeini Hospital Complex, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Received: 1 July 2025, Accepted: 16 July 2025

Abstract:

Introduction: This study aimed to investigate and compare the outcomes of the first and second ear stapedotomy in patients with bilateral otosclerosis at Tehran University of Medical Sciences during 2022-2023.

Methods: This retrospective cohort study included 31 patients with otosclerosis referred to the ear, nose, and throat clinic of Imam Khomeini and Amir Alam hospitals in Tehran who underwent binaural surgery. Data were collected using a checklist that included demographic information and complications such as dizziness, tinnitus, and pain. The data were analyzed using SPSS software.

Results: The study included participants with a mean age of 42.1 ± 11.6 years. Postoperative Air-Bone Gap (ABG) at 500, 1000, and 2000 Hz was lower in the first-ear surgery group compared to the second, indicating better hearing outcomes, with significant differences at 500 and 1000 Hz. Bone conduction thresholds improved significantly at 2000 Hz after surgery, with no difference between ears. The level of patient satisfaction with surgery had no significant relationship with the complications of tinnitus-pain-vertigo surgery in any of the surgeries. The level of satisfaction in the first surgery had a significant relationship with GAP-Air Bone at frequencies of 500 and 1000, and this relationship was seen with Air Bone GAP at 2000 frequencies in the second surgery. There was no significant difference between the level of satisfaction of the first and second surgery. Among the complications, the difference in tinnitus complications in the first surgery was significantly higher than in the second surgery.

Conclusion: No significant difference was found between the two ear surgeries; only the hearing result (post op GAP) was the only factor affecting patient satisfaction.

Keywords: Stapedotomy, Ear, Otosclerosis, Hearing disorder.

Conflict of Interest: No

***Corresponding author:** B. Amir Zargar, **Email:** amirzargarb@sina.tums.ac.ir

Citation: Alizadeh N, Emami H, Barqaei P, Amir Zargar B. Investigating and comparing the results of first and second ear stapedotomy in people with bilateral otosclerosis in the hospitals of Tehran University of Medical Sciences in years 2022-2023. Journal of Knowledge & Health in Basic Medical Sciences 2025;20(3):10-17.

