



## ادیومتری و وضعیت استخوانچه‌ها در بیماران مبتلا به عفونت مزمن گوش میانی

\* دکتر محسن رجعتی حقی<sup>۱</sup>، دکتر محمدمهدی قاسمی<sup>۲</sup>، دکتر مهدی بخشایی<sup>۳</sup>،

دکتر عاطفه طاقتی<sup>۴</sup>، دکتر آیه شهابی پور<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup>استادیار، <sup>۲</sup>استاد، <sup>۳</sup>دانشیار-گوش، گلو و بینی، <sup>۴</sup>پزشک عمومی، <sup>۵</sup>دستیار گوش، گلو و بینی -

دانشگاه علوم پزشکی مشهد

### خلاصه

**مقدمه:** آسیب زنجیره‌ی استخوانچه‌ای از علل شایع کاهش شنوایی در بیماران عفونت مزمن گوش میانی (COM) است. اگرچه تشخیص قطعی آن حین عمل داده می‌شود، ولی پیش‌بینی وضعیت زنجیره قبل از عمل در تصمیم‌گیری بازسازی شنوایی و تعیین پیش‌آگهی شنوایی کمک کننده است. در این مطالعه به مقایسه‌ی مقادیر ادیومتری باتون خالص (PTA) قبل از عمل بیماران COM با وضعیت استخوانچه‌ای آن‌ها حین جراحی پرداختیم.

**روش کار:** ۹۷ بیمار مبتلا به COM که برای اولین بار تحت جراحی گوش قرار گرفتند، وارد مطالعه شدند و پرسش‌نامه‌ای شامل متغیرهای قبل از عمل، نتایج آزمون‌های ادیومتری و یافته‌های حین عمل برای تمام بیماران تکمیل گردید.

**نتایج:** میانگین جز، انتقالی کاهش شنوایی (ABG) و آستانه‌ی شنوایی از راه استخوان (BC) و آستانه‌ی شنوایی از راه هوا (AC) قبل از عمل در ۹۷ بیمار مورد بررسی به ترتیب ۳۵/۱۷، ۱۳/۱۳ و ۴۸/۳۰ بود. در صورت وجود و یا عدم وجود کلاستاتوم یا بافت گرانولاسیون یا اتوره‌ی فعال میانگین آستانه‌ی AC و BC و ABG بیماران تفاوت معنی‌دار آماری نداشت. در خوردگی استخوانچه‌ای میانگین آستانه‌های AC و BC به طور معنی‌داری بالاتر بود ولی ABG تفاوت معنی‌داری نداشت.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های این مطالعه به نظر می‌رسد در ارزیابی قبل از عمل، بیماران جهت پیش‌گویی وضعیت استخوانچه‌ای بهتر است به هر ۳ پارامتر توجه شده و به استفاده از ABG به تنهایی که در کلینیک متداول‌تر است، اکتفا نگردد.

**واژه‌های کلیدی:** اوتیت مدیا، ادیومتری باتون خالص، گسیختگی زنجیره‌ی استخوانی

### مقدمه

آسیب زنجیره‌ی استخوانچه‌ای حین عمل داده می‌شود ولی اطلاع از این آسیب قبل از عمل در آمادگی جراح برای بازسازی شنوایی و پیش‌بینی نتیجه‌ی جراحی از نظر شنوایی کمک کننده است.

البته مطالعاتی در خصوص ارتباط یافته‌های ادیومتری قبل از عمل با وضعیت زنجیره‌ی استخوانچه‌ای انجام شده است. در مطالعه‌ی Jeng آستانه‌ی AC<sup>۲</sup> و BC<sup>۳</sup> با عدم برقراری زنجیره‌ی استخوانچه‌ای (OD)<sup>۴</sup>، ارتباط معنی‌داری نداشت (۱).

عفونت مزمن گوش میانی (COM)<sup>۱</sup> از علل شایع کاهش شنوایی است. اختلالات شنوایی این بیماران بسته به محل آسیب می‌تواند هدایتی (در اثر آسیب پرده یا زنجیره‌ی استخوانچه‌ای) یا حسی - عصبی باشد. اگرچه تشخیص قطعی

\* مؤلف مسئول: ایران، مشهد، بیمارستان قائم (عج)، مرکز تحقیقات گوش، گلو، بینی، جراحی سر و گردن و علوم وابسته  
تلفن تماس: ۰۵۱۱-۸۴۱۳۴۹۲  
تاریخ وصول: ۸۸/۱/۳۰  
rajatim@mums.ac.ir  
تاریخ تایید: ۸۸/۴/۲۵

<sup>2</sup>Air Conductivity (AC)

<sup>3</sup>Bone Conductivity (BC)

<sup>4</sup>Ossicular Discontinuity (OD)

<sup>1</sup>Chronic Otitis Media (COM)

شکایت‌های بیماران به دلیل متغیر بودن در طول زمان در مطالعه وارد نشد. ضمناً طول مدت بیماری هم به دلیل عدم توانایی بیماران در به خاطر آوردن دقیق آن و عدم توانایی شناخت دقیق زمان شروع بیماری توسط بیمار از مطالعه حذف شد. آنالیز آماری با SPSS نسخه‌ی ۱۳ انجام شد و از آزمون‌های T-student برای متغیرهای کمی پیوسته و پیرسون و خی دو برای متغیرهای طبقه‌بندی شده استفاده شد. در تمام آزمون‌ها  $P < 0.05$  معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### نتایج

۹۷ بیمار با میانگین سنی ۳۰ سال و محدوده‌ی سنی ۹ تا ۷۰ ساله در مطالعه وارد شدند. ۳۳ بیمار مرد و ۶۴ بیمار زن بودند. گوش ۵۴ نفر در زمان بستری اتوره‌ی فعال داشت.

در معاینات اتوسکوپی قبل از عمل، پرده‌ی تمپان در ۱۰ مورد چسبیده بود و در ۸۷ گوش دیگر پارگی داشت. بیشترین نوع پارگی، سنترال (۷۹/۳٪) بود، ۱۳/۸ درصد موارد پرفوراسیون مارژینال و ۶/۹ درصد پرفوراسیون آتیک داشتند. در ۱۹/۶ درصد از موارد هم درجاتی از تمپانواسکلروز رویت شد. میانگین ABG، آستانه‌ی BC و آستانه‌ی AC در بررسی ادیومتریک قبل از عمل بیماران به ترتیب ۳۵/۱۷ و ۱۳/۱۳ و ۴۸/۳۰ بود. بیشترین میزان ABG در پارگی پرده از نوع آتیک دیده شد.

فراوانی یافته‌های حین عمل بیماران در جدول (۱) آمده است. میزان خوردگی استخوانچه‌ای در بیماران مورد بررسی به تفکیک محل هم در جدول (۲) نشان داده شده است.

بررسی تفکیکی بیماران به صورت مقایسه‌ی آستانه‌ی AC و BC و ABG در صورت وجود یا عدم وجود کلسنتانوم یا بافت گرانولاسیون یا اتوره، در بیماران از نظر آماری تفاوت معنی‌داری را نشان نداد ( $P < 0.05$ ). در صورت وجود خوردگی استخوانچه‌ای (عدم برقراری زنجیره‌ی استخوانچه‌ای)، میانگین آستانه AC و BC به طور معنی‌داری بالاتر بود ولی ABG تفاوت معنی‌داری نداشت (جدول ۱).

نکته‌ی دیگر این که در هیچ کدام از گروه‌ها از نظر میانگین سنی تفاوت قابل ملاحظه‌ی آماری دیده نشد. در این مطالعه بین عدم برقراری زنجیره‌ی استخوانچه‌ای با اتوره همبستگی

ولی در مطالعه‌ی Carrillo در فرکانس‌های پایین کم بودن جزء انتقالی افت شنوایی (ABG)<sup>۱</sup> نشانه‌ی برقراری زنجیره و در فرکانس‌های بالا مقادیر زیاد ABG نشانه‌ی عدم برقراری زنجیره بود (۲). در مطالعه‌ی Feng نیز در بیماران با OD، میانگین آستانه‌ی AC و ABG به طور معنی‌داری بالاتر بود (۳). در این مطالعه مقادیر ادیومتری باتون خالص (PTA)<sup>۲</sup> قبل از عمل بیماران COM با وضعیت زنجیره‌ی استخوانچه‌ای مشاهده شده حین عمل یعنی تحرک زنجیره و خوردگی مقایسه شد و هم‌چنین رابطه‌ی عواملی نظیر کلسنتانوم، پلاک اسکروزان و تغییرات پارگی پرده‌ی تمپان (TM)<sup>۳</sup> با وضعیت استخوانچه‌ای بررسی شد تا تاثیر این عوامل روی شنوایی بیمار بهتر مشخص شود.

### روش کار

در این مطالعه‌ی توصیفی بیمارانی که از فروردین ۱۳۸۶ تا اردیبهشت ۱۳۸۷ در بخش گوش، گلو و بینی بیمارستان قائم (عج) برای اولین بار تحت عمل جراحی COM قرار گرفتند، مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌گیری به روش آسان انجام شد و بیمارانی که به هر علت قبلاً تحت جراحی گوش قرار گرفته بودند و هم‌چنین موارد تومورال و تروماتیک از مطالعه خارج شدند.

برای تمام بیماران در زمان بستری قبل از عمل پرسش‌نامه‌ای توسط جراح تکمیل شد که شامل ۷ متغیر بر اساس شرح حال و معاینه‌ی اتوسکوپی بیماران (سن، جنس، اتوره، پارگی TM و نوع آن، وجود تمپانواسکلروز، وجود پرده‌ی چسبیده یا آتلکتاتیک)، ۳ متغیر مربوط به آزمون‌های شنوایی شامل میانگین آستانه‌ی AC، BC، ABG در فرکانس‌های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ هرتز و ۶ متغیر مربوط به مشاهدات حین عمل شامل وجود کلسنتانوم، بافت گرانولاسیون، هیپرتروفی مخاط گوش میانی، برقراری زنجیره‌ی استخوانچه‌ای و میزان تحرک استخوانچه‌ای، محل خوردگی استخوانچه‌ای بود.

<sup>1</sup> Air Bone Gap (ABG)

<sup>2</sup> Pure Tone Audiometry (PTA)

<sup>3</sup> Tympanic Membrane

وجود پلاک اسکروزان روی پرده‌ی تیمپان هم با میزان تحرک زنجیره‌ی استفوانچه رابطه‌ی معکوس و معنی‌داری با آزمون خبی دو داشت. آستانه‌ی BC در ۲۲ درصد بیماران ۲۰ دسی‌بل و بالاتر بود.

خفیف معنی‌دار (۰/۲۳ = پی‌رسون و  $P=0/023$ ) و با کلسنتاوم همبستگی متوسط و معنی‌داری (۰/۵۲ = پی‌رسون و  $P=0/000$ ) داشت. ولی با پلاک اسکروزان رابطه‌ی دیده نشد ( $P=0/06$ ). کلسنتاوم سبب کاهش معنی‌داری در تحرک زنجیره شد ( $P=0/024$ ).

جدول ۱- میانگین AC و BC و ABG

AC میانگین	P	BC میانگین	P	ABG میانگین	P	یافته‌های حین جراحی
۴۸/۷	۰/۱۵	۱۳/۲۰	۰/۸۳	۳۵/۵۰	۰/۴۹	بلی اتور
۴۶/۹۹		۱۲/۶۷		۳۳/۸۴		خیر
۵۶/۷۹	۰/۳۴	۱۴/۲۱	۰/۶۳	۳۶/۵۸	۰/۴۶	بلی کلسنتاوم
۴۶/۹۹		۱۲/۶۷		۲۴/۲۳		خیر
۴۶/۷۹	۰/۸۲	۱۳/۰۷	۰/۹۸	۳۳/۷۱	۰/۷۲	بلی بافت گرانولاسیون
۴۷/۸۹		۱۲/۹۵		۳۴/۹۴		خیر
۴۴/۸۵	۰/۰۱	۱۱/۵۶	۰/۱	۳۳/۲۹	۰/۰۶	بلی تحرک استفوانچه‌ای
۵۳/۸۷		۱۵/۹۷		۳۷/۹۰		خیر
۴۴/۷۱	۰/۰۰۳	۱۰/۶۱	۰/۰۰۲	۳۴/۱۰	۰/۳۷	بلی برقراری استفوانچه‌ای
۵۵/۵۶		۱۹/۰۷		۳۶/۴۸		خیر

۲۹ درصد و در مطالعه‌ی Carrillo ۴۶ درصد بود. در این مطالعه بین OD و کلسنتاوم ارتباط آماری معنی‌داری یافت شد که در مطالعات قبلی هم نتایج مشابه گزارش شده است. به این معنی که در گوش‌های دارای کلسنتاوم احتمال OD بیشتر است که نتیجه‌ی اثر تخریبی و جذب استفوانی کلسنتاوم می‌باشد. طبق مطالعه‌ی Thamsen جذب استفوانی در COM بدون حضور کلسنتاوم هم اتفاق می‌افتد ولی با وجود کلسنتاوم بیشتر است (۴). بیشترین محل خوردگی استفوانچه‌ای نیز در زایدی بلند اینکوس و سوپرا استراکچر رکابی کشف شد که مشابه نتایج Jeng و Thamsen است (۴،۲).

فراوانی وجود پلاک اسکروز در COM در آمارهای مختلف ۳۸-۹ درصد است (۵) که در این مطالعه ۱۹/۶ درصد بود. همان‌طور که مورد انتظار است اسکروز پرده‌ی تیمپان با تحرک زنجیره‌ی استفوانچه‌ای رابطه‌ی معکوس و معنی‌داری داشت. در این مطالعه OD با وجود کلسنتاوم و اتوره‌ی فعال رابطه‌ی مستقیم و معنی‌دار داشت. در حالی که با پلاک اسکروزان رابطه‌ی معنی‌داری به دست نیامد. در مطالعه‌ی Jeng پارگی پرده با لبه‌ی چسبیده به پرومونتوریم، اتوره‌ی دایمی و

جدول ۲- درصد فراوانی نسبی خوردگی استفوانچه‌ای در بیماران مورد بررسی به تفکیک محل

فراوانی (درصد)	محل	خوردگی استفوانچه‌ای (درصد)
۱۲	دسته	چکشی (۲۰)
۳	سر	
۵	سر و دسته	
۱۹	زایدی بلند	سدانی (۳۳)
۱۰	کامل	
۲	جسم و زایدی کوتاه	
۱	زایدی کوتاه و بلند	
۱	جسم و زایدی بلند	
۱۳	سوپرا استراکچر	رکابی (۳۳)
۵	سوپرا استراکچر + فوت پلیت	
۱	فوت پلیت	

### بحث

شیوع از هم‌گسیختگی استفوانچه‌ای در این مطالعه ۲۸ درصد بود که با مطالعه‌ی Jeng (۲۳٪) هم‌خوانی داشت و از مطالعه‌ی Carrillo (۵۸/۳٪) به مراتب کمتر بود. شیوع کلسنتاوم در این مطالعه ۱۹/۵ درصد، در مطالعه‌ی Jeng

۱۲ درصد تفاوت بیشتر از ۲۰ دسی‌بل بین گوش مبتلا به COM و گوش سالم طرف مقابل وجود داشت و این مقادیر افزایش آستانه‌ی BC از نظر آماری قابل ملاحظه بودند ولی از نظر بالینی قابل توجه نبودند (۹).

بروز کاهش شنوایی حسی در COM در مطالعات مختلفی مورد بررسی قرار گرفت. در مطالعه‌ی قاسمی و همکاران روی ۲۰۷ بیمار در ۳۱/۴ درصد موارد افت BC گزارش شد و سن بالای ۴۵ سال به عنوان عامل مستعد کننده برای کاهش شنوایی حسی - عصبی در بیماران COM عنوان شد (۱۰). در مطالعه‌ی Azevedo در ۱۳ درصد بیماران COM و کاهش شنوایی حسی - عصبی دیده شد که با سن بالا رابطه داشت ولی با مدت بیماری و وجود کلستاتوم رابطه‌ی معنی‌دار نداشت (۱۱). در مطالعه‌ی Yoshida نیز آستانه‌ی BC در گروه COM بدون اتوره‌ی فعال از گروه شاهد بالاتر بود و در سنین بالاتر و دوره‌ی بیماری طولانی‌تر افزایش بیشتری نشان داد. این افزایش آستانه در تمامی فرکانس‌ها از جمله ۴۰۰۰ هرتز دیده شد که در آن اثر کارهاتر اتفاق نمی‌افتد و تاکید بر اختلال BC در COM به دلیل آسیب گوش داخلی است و دلیلی بر جراحی هر چه سریع‌تر بیماران COM است، زیرا در صورت بروز اشکال در BC فقط می‌توان از سمعک کمک گرفت (۱۲).

### نتیجه گیری

وجود کلستاتوم و اتوره‌ی فعال ارتباط معنی‌داری با OD نشان دادند ولی با این حال با آستانه‌های شنوایی (شامل AC و BC و ABG) این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار نبود. وجود خوردگی زنجیره‌ی استخوانی (که در صحنه‌ی جراحی مشخص می‌شود) با ABG ارتباط معنی‌داری را مشخص نکرد در حالی که سبب افزایش آستانه‌های AC و BC می‌شود. لذا در ارزیابی قبل از عمل بیماران جهت پیش‌گویی وضعیت استخوانچه‌ای بهتر است به هر ۳ پارامتر توجه شود و به استفاده از ABG به تنهایی که در کلینیک متداول‌تر است اکتفا نگردد.

گسترش کلستاتوم به سینوس تمپانیک پیش‌گویی کننده وجود OD بودند (۱). در مطالعه‌ی Feng نیز در موارد وجود کلستاتوم، اتوره‌ی دائمی، پارگی قسمت فلاکسیدا، احتمال OD بیشتر بود (۳). در این مطالعه مشخص شده در صورت وجود OD، میانگین آستانه‌ی AC (۵۵/۵ دسی‌بل) و هم‌چنین BC (۱۹ دسی‌بل) افزایش قابل ملاحظه از نظر آماری دارد، در حالی که ABG تفاوت معنی‌داری پیدا نمی‌کند. به عبارت دیگر در صورت افزایش آستانه‌ی BC باید به فکر عدم برقراری زنجیره‌ی استخوانچه‌ای باشیم.

مطالعات محدودی جهت بررسی ارزش پیش‌گویی کننده‌ی یافته‌های ادیومتریک (ABG و آستانه‌ی AC و BC) قبل از عمل در تعیین وضعیت استخوانچه‌ای انجام شده است. در مطالعه‌ی Jeng میانگین AC و ABG با OD ارتباط معنی‌داری نداشت (۱). در مطالعه‌ی Carrillo در فرکانس‌های پایین مقادیر کم ABG نشانه‌ی برقراری زنجیره و در فرکانس‌های بالا مقادیر زیاد ABG نشانه‌ی عدم برقراری زنجیره‌ی استخوانچه‌ای بود (۲). در مطالعه‌ی Feng نیز میانگین آستانه AC و ABG با OD به طور معنی‌داری بالاتر بود (۳). در مطالعه‌ی Durko در بیماران COM با کلستاتوم، ABG به طور معنی‌داری از گروه COM بدون کلستاتوم یا از هم‌گسیختگی استخوانچه‌ای بیشتر بود (۶).

امروزه میل زیادی به بررسی اختلالات BC در COM وجود دارد. طبق مطالعات Vartianian، BC در گوش‌های COM از گوش‌های طبیعی بدتر و در کلستاتوم از غیر کلستاتوم بدتر است (۷). ولی در مطالعه‌ی ما بین کلستاتوم و ABG ارتباط معنی‌داری نشان داده نشد. ولی Browning معتقد است که این تغییر به علت اثر کارهاتر است و با اصلاح آن در گوش‌های COM و گوش‌های طبیعی یکسان می‌شود (۸). در مطالعه‌ی IL-Sayed نیز میانگین آستانه‌ی BC در گوش‌های COM بدون عارضه ۹/۲-۱۴/۱ دسی‌بل بود که در ۳۰ درصد موارد تفاوت مقادیر بیشتر از ۱۰ دسی‌بل و

**References**

- 1- Carrillo RJ, Yang NW, Abes GT. Probabilities of ossicular discontinuity in chronic suppurative otitis media using pure-tone audiometry. *Otol Neurotol* 2007; 28(8): 1034-7.
- 2- Jeng FC, Tsai MH, Brown CJ. Relationship of preoperation findings and ossicular discontinuity in chronic otitis media. *Otol Neurotol* 2003; 24(1): 29-32.
- 3- Feng H, Chen Y, Ding Y. [Analysis of preoperative findings and ossicular condition chronic suppurative otitis]. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi* 2005; 19(1): 7-8. (Chinese)
- 4- Thamsen J, Bretlau P, Balslev Joergensen M. Bone resorption in chronic otitis media: The role of cholesteatoma: A mustor an adjunct. *Clin Otolaryngol* 1981; 6: 179-86.
- 5- Kinney SE. Post inflammatory ossicular fixation in tympanoplasty. *Laryngoscope* 1978; 88(5): 821-38.
- 6- Browning CG, Gaehouse S. Hearing in chronic suppurative otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1989; 98: 245-50.
- 7- Vartianinen E, Karjalainen S. Factors influencing sensorineural hearing loss in chronic otitis media. *Am J Otolaryngol* 1987; 1:13-5.
- 8- Durko M. Air-bone gap and hearing impairment level predictive value in preoperative assessment of cholesteatoma localization in the tympanic cavity. *J Otolaryngol Pol* 2004; 58(1): 73-7.
- 9- IL Sayed Y. Bone conduction impairment in uncomplicated chronic suppurative otitis media. *Am J Otolaryngol* 1998; 19(3):149-53.
- 10- Ghassemi MM, Rajatei M. [Sensorineural hearing loss in chronic otitis media]. *Iranian journal of otorhinolaryngology* 2003; 15(3): 49-54. (Persian)
- 11- Azevedo AF. Sensorineural hearing loss in chronic suppurative otitis media with or without cholesteatoma. *Rev Bras Otorhinolaryngol* 2007; 73(5): 671-4.
- 12- Yoshida H, Miyamoto I, Takahashi H. Is sensorineural hearing loss with chronic otitis media due to infection or aging in older patients? *Auris Nasus Larynx* 2009; 136: 269-73.