

# تغییرات ادیومتریکی در بیماران با سابقه جراحی بای پس عروق کرونر

■ داریوش بیگی  
کارشناس شنوایی شناسی

## چکیده

بروز کم شنوایی شدید به دنبال جراحی بای پس عروق کرونر به طور تخمینی یک مورد در ۱۰۰۰ جراحی گزارش شده است (پلاس<sup>۱</sup> و همکاران ۱۹۸۱). برای بررسی تغییرات ادیولوژیک که ممکن است به دنبال جراحی ایجاد شود، ادیوگرام های قبل و بعد از جراحی رسم شد.

اهداف:

۱- تشخیص کم شنوایی هایی که شدید نبودند.

۲- ارزیابی عوامل وابسته به هر گونه آسیب شنوایی<sup>۲</sup>.

بیماران سابقه مشکلات شنوایی و استفاده از داروهای اتوتوکسیک نداشتند. یک روز قبل از جراحی معاینه و تحت آزمایش شنوایی قرار گرفتند و ۶ روز بعد از جراحی، مجدداً معاینه و در باره مشکلات شنوایی و وجود هر گونه وزوز از آنان سوال شد. بیماران که برای انجام آزمون مجدد بدحال بودند و با آنانی که داروهای آرام بخش، اتوتوکسیک و یا مسکن های حاوی مواد مخدر مصرف کرده بودند، از مطالعه حذف شدند. ۲۰ بیمار آزمایش کامل شدند و تمامی روش ها روی گروه شاهد شامل ۲۰ بیمار که تحت عمل توروکتومی<sup>۳</sup> بدون بای پس قلبی ریوی<sup>۴</sup> قرار گرفته بودند نیز انجام شد. در یک جمعیت نمونه<sup>۵</sup> شامل ۴۰ گوش، ۵ گوش (چهار نفر) کم شنوایی در فرکانس بالا داشتند که از لحاظ آماری معنی دار بود. نتایج، اختلاف معنی دار آماری را بین گروه بای پس و گروه شاهد نشان می داد. بدین ترتیب، گروه بای پس تغییر آستانه بدتری را نسبت به گروه شاهد نشان دادند. مطالعات جداگانه نشان داد آن گروه از بیماران که مبتلا به ضایعه شنوایی بودند تحت تأثیر چهار متغیر سن، حداقل دما، حداقل فشار خون حاصله در طول جراحی و مدت زمان عمل بای پس قرار گرفته اند.

بروز کم‌شنوایی شدید به دنبال جراحی  
بای پس عروق کرونر به طور تخمینی یک  
مورد در ۱۰۰۰ جراحی گزارش  
شده است.

سن بیمار، حداقل دمایی که بیمار در  
طول جراحی پیدا می‌کند، حداقل فشار  
خونی که در طول جراحی بای پس دارد و  
زمانی که بیمار به دستگاه بای پس متصل  
است.

## مقدمه

پیوند بای پس عروق کرونر (C.A.B.G)<sup>۱</sup> از ۲۰ سال قبل انجام می‌شود. اولین گزارش کم‌شنوایی به دنبال C.A.B.G بوسیله آرنبرگ<sup>۲</sup> و همکاران در سال ۱۹۷۲ گزارش شد. پس از آن موارد متعدد دیگری هم مطرح شده است (رایت<sup>۳</sup> و ساندرز<sup>۴</sup> ۱۹۷۵، شاپیرو<sup>۵</sup> و همکاران ۱۹۸۱، پلاس و همکاران ۱۹۸۱). پلاس بروز کم‌شنوایی شدید حسی عصبی را یک در هزار گزارش نموده است. آگاهی ما از این مشکل بالقوه به علت مواجهه با موارد زیر بوده است:

یک بیمار ۶۲ ساله مرد برای C.A.B.G در نظر گرفته شد که به طور اتفاقی یک و چهار سال قبل در بخش گوش و حلق و بینی با تاریخچه‌ای از افت شنوایی معاینه شده بود. وی سابقه قرارگیری در

معرض نویز داشت و در ارزیابی شنوایی، کم‌شنوایی حسی عصبی متوسط دوطرفه و متقارن را نشان داد. به دنبال جراحی سرعت دچار کم‌شنوایی و وزوز گوش چپ شد. ۶ روز بعد از عمل امکان آزمون شنوایی مجدد فراهم گردید که کم‌شنوایی شدید گوش چپ را ثابت نمود. آزمایش‌های بعدی در ۶ ماه بعد از جراحی بهبودی نشان نداد. چندی بعد پزشکی تحت عمل جراحی بای پس کرونر واقع شد و در پی آن از وزوز دائمی در یک گوش شکایت داشت. در این بیمار، تقارن و تناسب کم‌شنوایی با سن دیده شد. با این نمونه، احتمال آن که بیمارانی که تحت عمل بای پس قرار می‌گیرند به کم‌شنوایی مختصر مبتلا شوند، افزایش یافت. این مسئله به دنبال تغییرات فیزیولوژیک حاصل از جراحی عروق کرونر قابل پیش‌بینی می‌باشد.

## روش جراحی:

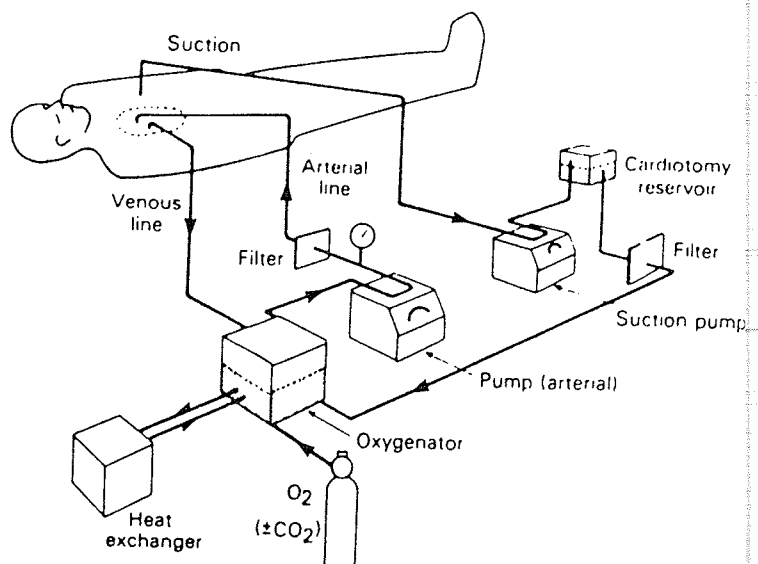
شکل ۱ تجهیزات را نشان می‌دهد که برای بای پس خون از قلب در طول عمل جراحی لازم است. خون سیاهرگی از سمت راست قلب به دستگاه بای پس تخلیه می‌شود. در طول بای پس، خون قبل از اینکه به آنورت برگردد اکسیژن‌دار شده و دی‌اکسید کربن آن گرفته می‌شود، گرم یا سرد شده و پالایش می‌گردد.

در نتیجه بای پس تغییرات خاصی در جریان خون ایجاد می‌شود:

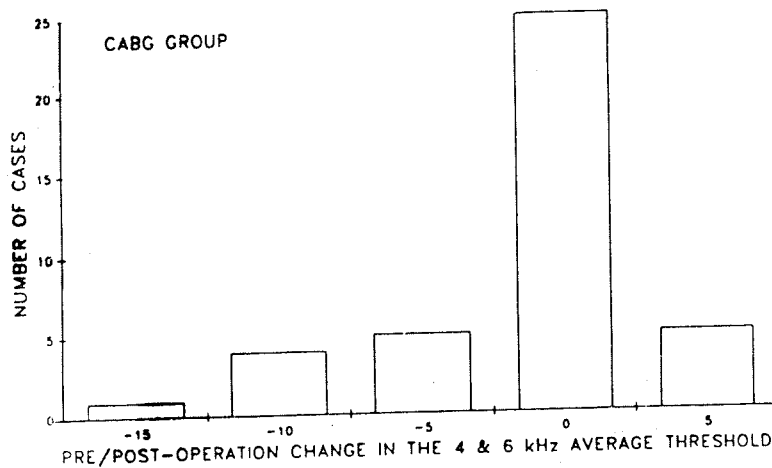
۱- بای پس قلبی ریوی با محلول کریستال و یا خون (بسته به شرایط بیمار) پر می‌شود. بنابراین وقتی خون وارد سیستم شد، تا حدی رقیق می‌شود در نتیجه هماتوکریت<sup>۱۱</sup> از ۴۰٪ به ۲۵٪ کاهش می‌یابد. این امر باعث کاهش ظرفیت حمل اکسیژن توسط خون می‌شود و ممکن است بوسیله کاهش غلظت خون (به دلیل رقیق شدن خون<sup>۱۲</sup>) جبران شود.

۲- دمای بدن تا حدود ۲۸ درجه سانتیگراد تقلیل می‌یابد تا نیاز بافتها به اکسیژن را کاهش دهد. اما کاهش دما ممکن است موجب افزایش غلظت خون شود.

۳- خون با فشاری به مراتب کمتر از سطوح فیزیولوژیک طبیعی آن (اغلب کمتر از ۵۰ میلیمتر جیوه) به سیستم سرخرگی



شکل ۱- تجهیزات مورد استفاده در بای پس خون از قلب در طول جراحی



شکل ۲- توزیع اختلاف میانگین آستانه ۴ و ۶ کیلوهرتز، قبل و بعد از جراحی برای گروه بای پس عروق کرونر

تخذیری مصرف می کردند، از مطالعه حذف گردیدند. یک ادیوگرام بعد از عمل ثبت شد. تصمیم بر این بود که پی گیری بیماران بعد از ترخیص انجام نشود. چون این اقدام وقتی مطالعه را مؤثرتر می کرد که بیماران ساکن همان شهر باشند. در حالی که، مشکلات پیگیری این بیماران با منابع و امکانات موجود امکان نداشت.

### نتایج گروه C.A.B.G.

میانگین سنی این گروه ۵۶ سال (S.D. = ۶/۸)، میانگین حداقل فشار خون در طول عمل ۵۱/۵ میلیمتر جیوه و میانگین زمان جراحی ۷۳ دقیقه (S.D. = ۱۸) بود. ادیوگرام های بیماران بای پس عروق کرونر آنالیز شد تا بررسی شود که آیا تفاوت های قبل و بعد از جراحی وجود دارد یا خیر. طبیعتاً تفاوت هایی وجود داشت و سعی شد که مشکلات واقعی از تفاوت های آزمون مجدد جدا شود. بنابراین میانگین آستانه های ۴ و ۶ کیلوهرتز به عنوان نشانه ای از آسیب شنوایی به حساب آمد. شکل ۲ توزیعی از تغییرات میانگین آستانه ۴ و ۶ کیلوهرتز را قبل و بعد از عمل جراحی نشان می دهد. عدم تقارن این توزیع معنی دار است. اگر روش C.A.B.G. تأثیری بر شنوایی نداشت، انتظار داشتیم که تفاوت های آستانه قبل و بعد از عمل به طور قرینه بر ناحیه صفر تمرکز داشته باشد.

به دنبال عمل جراحی، از میان ۴۰ گوش آزمایش شده آستانه های ۴ و ۶ کیلوهرتز در سه گوش ۱۵ دسی بل و در ۳ گوش دیگر ۲۰ دسی بل بدتر شده بود. تطابق آشکاری در بهبود ۱۵ یا ۲۰ دسی بل وجود نداشت. دو نمونه از بدتر شدن ۲۰ دسی بلی آستانه در شکل ۳ مشاهده می شود.

برمی گردد. تصور می شود این کاهش، نظام خود کار مغزی<sup>۱۳</sup> را مختل نکند.

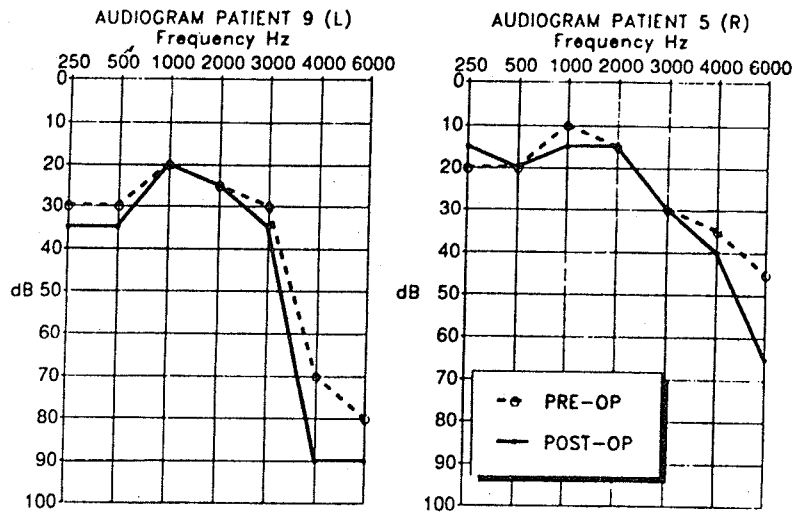
۴- وقتی خون از داخل ماشین بای پس عبور می کند بعضی از تقسیمات سلولی ممکن است تغییر کند. یک گلوبول قرمز سالم قادر است از عروقی با قطر کمتر از قطر خود عبور کند. اما یک سلول آسیب دیده اگر وارد چنین عروقی شود ممکن است انسداد<sup>۱۴</sup> و کم خونی موضعی ایجاد نماید.

بنابراین وضعیت غیر فیزیولوژیکی که بوسیله بای پس قلبی-ریوی ایجاد می شود، می تواند به طور ثنوریک موجب کم خونی موضعی در حلقون شود. این احتمال ما را به تحقیق درباره آن واداشت.

### روش تحقیق

تعداد ۲۰ بیمار تحت عمل C.A.B.G. به همراه یک گروه شاهد شامل ۲۰ نفر که تحت تورو کتومی بدون بای پس قلبی - ریوی قرار گرفته بودند، بررسی شدند. همه بیماران روز قبل از عمل جراحی تاریخچه گیری (داروهای مصرفی و سابقه پزشکی و ...) و معاینه کامل اتولوژیک شدند.

ارزیابی شنوایی دقیق در اتاقی آرام ولی غیراکوستیک (به لحاظ شرایط خاص بیماران) انجام شد. ۶ روز بعد از جراحی مجدداً آزمایش شدند و سوالاتی در مورد شنوایی و وجود وزوز از آنان پرسیده شد. نحوه نمودار بیهوشی بررسی شد. تمام بیماران با اکسیژن دهنده حبابی<sup>۱۵</sup> اکسیژن دریافت کرده بودند. یادداشتی از داروهای که زمان جراحی مصرف شده بود به همراه جزئیات گوناگون جراحی، مانند مدت زمانی که بیمار به دستگاه بای پس متصل بوده، حداقل دمای بدن بیمار و حداقل فشار سرخرگی سیستمیک ثبت شده، تهیه گردید. بیمارانی که شرایط حادی داشتند و بیمارانی که همچنان داروی آرام بخش و یا مسکن های



شکل ۳- دو ادیوگرام از بدترین ادیوگرام‌های مربوط به بیمار C.A.B.G. هر دو تغییر ۲۰ دسی‌بلی فرکانس را بعد از عمل نشان می‌دهند.

### گروه شاهد

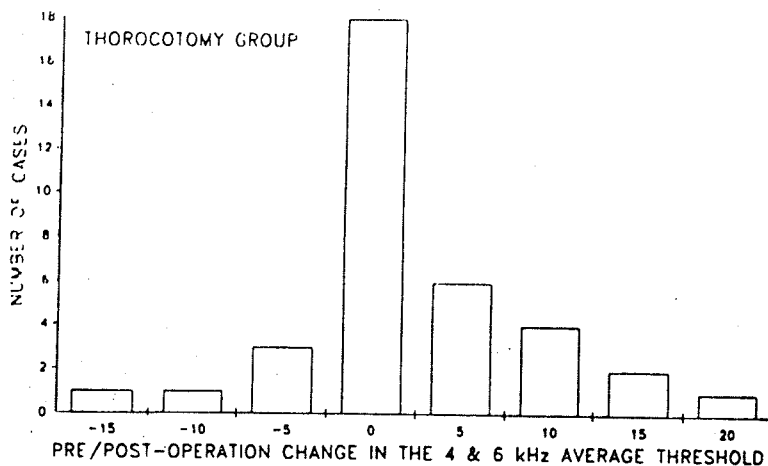
هرتزش نشان می‌دهد، دیگر بیماران، برعکس اطلاعات حاصل از گروه آزمایشی که کم‌شنوایی فرکانس بالا را مشاهده می‌کنیم، بدتر شدن آستانه را در فرکانس‌های ۵۰۰، ۲۰۰۰، ۳۰۰۰، ۴۰۰۰ و ۶۰۰۰ هرتز نشان می‌دهند.

برای مقایسه توزیع تغییرات آستانه گروه آزمایشی و گروه شاهد داده‌های شکل ۲ و ۴ باهم در شکل ۵ نشان داده شده‌اند. به‌طور واضح تعداد بیشتری از بیماران گروه C.A.B.G. نسبت به گروه توروکوتومی دچار کم‌شنوایی شده‌اند.

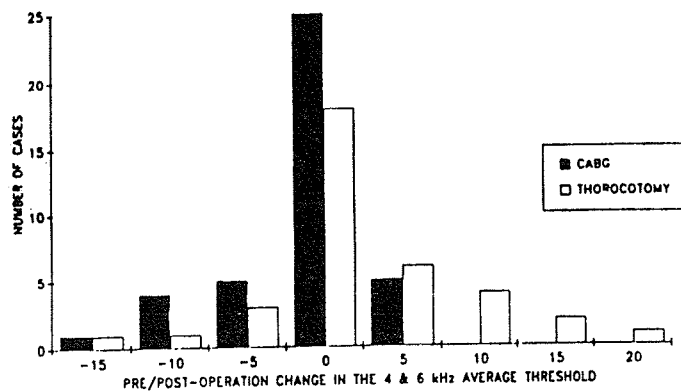
آزمون آماری کلموگوروف-اسمرینوف<sup>۱۱</sup> برای مقایسه تغییرات توزیع آستانه C.A.B.G. و توروکوتومی انجام شد و این دو گروه اختلاف معنی‌داری داشتند ( $P < 0/001$ ). آزمون آماری<sup>۱۲</sup> اختلاف بارزی بین تغییرات آستانه گروه آزمایشی و گروه شاهد

میانگین سنی گروه توروکوتومی ۶۰ سال (S.D. معادل ۱۱/۶) بود. میانگین حداقل فشار خون در طول جراحی ۱۰۲/۹ میلی‌متر جیوه بود که نسبت به گروه C.A.B.G. تفاوت داشت ( $P < 0/001$ ). میانگین مدت زمانی عمل ۱۰۹ دقیقه (S.D. = ۴۵) بود که به‌طور معنی‌دار بیشتر از گروه C.A.B.G. بود ( $P < 0/001$ ).

شکل ۴ توزیع اختلاف میانگین آستانه فرکانس ۴ و ۶ کیلوهرتز را قبل و بعد از عمل نشان می‌دهد. تقارن توزیع به‌طور آشکاری بیشتر از گروه C.A.B.G. است. بنابراین دلیلی وجود ندارد که این اطلاعات چیزی بجز تنوع طبیعی در آستانه‌ها باشد. بعلاوه، اگر چه یک بیمار کاهش آستانه به میزان ۱۵ دسی‌بل را در فرکانس ۴۰۰۰



شکل ۴- توزیع اختلاف میانگین آستانه فرکانس ۴ و ۶ کیلوهرتز برای گروه توروکوتومی قبل و بعد از عمل



شکل ۵- توزیع اختلاف میانگین آستانه فرکانس ۴ و ۶ کیلوهرتز قبل و بعد از جراحی برای هر دو گروه C.A.B.G. و تورو کوتومی

شاهد) مشکلات نورولوژیک را بررسی کردند. آنها وقوع معنی داری از ناهنجاریهای نورولوژیک را در گروه C.A.B.G. در مقایسه با گروه شاهد، ۲۴ ساعت بعد از جراحی پیدا کردند. اما این تفاوتها ۸ روز بعد از عمل دیگر معنی دار نبود. وقوع مشابهی از بیدی عملکرد عصبی روانی نیز در هر گروه مشاهده شد. دو نمونه از ارزیابی های ادیولوژیک در بیماران تحت عمل C.A.B.G. از قبل وجود داشته است. برانسون<sup>۱۱</sup> و همکاران (۱۹۷۱) هیچ تغییری را بعد از جراحی در آستانه های شنوایی پیدا نکردند ولی در روشی که آنها برای آزمایش پیش گرفته بودند تفاوت های قابل توجهی وجود داشت. شاپرو و همکاران (۱۹۸۱)، گروهی مبتلا به کم شنوایی خفیف را شناسایی کردند و حدس زدند که علت آن هیپوپرفیوژن است، نه آسیبهای آمبولیسمی. در طول تحقیق، هیچ یک از بیماران گروه C.A.B.G. به دنبال جراحی وزوز نداشتند. بهرحال در این گروه به دنبال جراحی کاهشی در ادیوگرام فردی به طور آشکار وجود داشت

نشان داد ( $P < 0.035$ ). بنابراین تغییرات معنی دار آماری در آستانه های گروه تورو کوتومی وجود نداشت. این امر در گروه C.A.B.G. مشاهده نشد، زیرا توزیع تغییرات آستانه ها نشان می داد که با گروه تورو کوتومی اختلاف معنی داری دارد و در فرکانس های بالا بدتر شده است.

#### بحث

مشکلات نورولوژیک که به طور عمده در نتیجه ایسکمی ساقه مغز به دنبال جراحی قلب حاصل می شود مدت زیادی است که شناخته شده است و تخمین شیوع آن بسیار متفاوت بوده است. شاول<sup>۱۷</sup> و همکاران (۱۹۸۵) در یک بررسی آینده نگر از بیمارانی که تحت عمل C.A.B.G. قرار داشتند وقوع ۶۱٪ را گزارش کردند، اگرچه شیوع بیماری های جدی نورولوژیک متداول نیست. در یک بررسی اسمیت<sup>۱۸</sup> و همکاران در گروهی از بیماران که تحت عمل جراحی سینه یا عروق قرار گرفته بودند (به عنوان گروه

در مقایسه گروهی از بیماران که تحت

عمل جراحی بای پس عروق کرونر

بوده اند با گروهی که تحت عمل

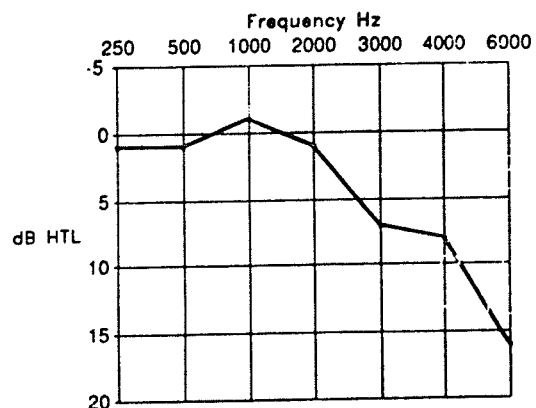
تورو کوتومی قرار داشته اند معلوم گردید

که بیماران تحت عمل جراحی بای پس

عروق کرونر آسیب شنوایی بارزتری

داشته اند.

MEAN PRE/POST-OP DIFFERENCES FOR THE WORST 5 OF THE PATIENT SAMPLE



شکل ۶- میانگین تغییرات ادیومتریک قبل و بعد از عمل برای ۵ بیمار که میانگین آستانه ۴ و ۶ کیلوهرتز بیش از ۱۰ دسی بل است

نداشت. آنان خاطر نشان می‌سازند که برای تعیین عوامل درگیر، مطالعه بیشتری نیاز است و به نظر می‌رسد این عوامل شامل این موارد می‌باشد: سن بیمار، حداقل دمایی که بیمار در طول جراحی پیدا می‌کند، حداقل فشار خونی که در طول جراحی بای‌پس دارد و زمانی که بیمار به دستگاه بای‌پس متصل است.

### نتیجه

در مقایسه گروهی از بیماران که تحت عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر بوده‌اند با گروهی که تحت عمل توروکوتومی قرار داشته‌اند معلوم گردید که بیماران تحت عمل جراحی بای‌پس عروق کرونر آسیب شنوایی بارزتری داشته‌اند. به نظر می‌رسد اگر مطالعات بعدی برای تعیین پارامترهای بارز ایجادکننده آن انجام شود، خطر آن کاهش خواهد یافت. این مطالعه مقدماتی، حداقل سهولت این قبیل شیوه‌ها را نشان داده‌است و نیاز به مشاوره قبل از عمل را واضح کرده‌است.

بدون این که دال بر وجود زمینه مستعد از نقص ادیومتریکی باشد. شکل ۶ میانگین تغییرات ادیومتریکی قبل و بعد از جراحی را در ۵ مورد نشان می‌دهد که در آن میانگین آستانه فرکانس ۴ و ۶ کیلوهرتز ۱۰ دسی‌بل یا بیشتر، بدتر شده‌است. این امر حاکی از آن است که بدتر شدن ادیوگرام در فرکانس‌های بالا در مقایسه با فرکانس‌های پایین یک اثر حقیقی است. یعنی همان حالتی که می‌توان اغلب در آسیب وارد شده به اندامهای انتهایی<sup>۲۱</sup> انتظار داشت.

مطالعه آینده‌نگر اخیر (نس<sup>۲۱</sup> و همکاران ۱۹۹۳) مبین فقدان هرگونه کم‌شنوایی وابسته به جراحی بای‌پس آئورت و کرونر بوده‌است. بهر حال همان‌طور که نویسندگان خودشان اعلام کرده‌اند در صورت ضرورت منطقی تنها بیماران آمبولتیک و یا دچار حملات بیشتری می‌توانند آزمایش شوند. تلاش‌هایی به منظور ایجاد ارتباط بین اطلاعات ادیومتریکی و دیگر پارامترها صورت گرفته‌است. لازم به ذکر است، برای تحلیل افتراقی یا رگرسیون بیمار، اطلاعات لازم به اندازه کافی وجود

### پی‌نویس

- ۱)Plasse
- ۴)Cardiopulmonarybypass
- ۷)Arenberg
- ۱۰)Shapiro
- ۱۳)Cerebnalautoregulation
- ۱۶)Kolgmogorv-Smirnoff
- ۱۹)Brownson

- ۲)AuditoryInsult
- ۵)Sample
- ۸)Wright
- ۱۱)Haematocrit
- ۱۴)Obstruetion
- ۱۷)Show
- ۲۰)Endorgan

- ۳)Thorocotomy
- ۶)Coronaryterybypass
- ۹)Saunders
- ۱۲)Haemodilution
- ۱۵)Buvvlroxugenator
- ۱۸)Smith
- ۲۱)Ness

### منبع

Phillipps J J, Thornton A R D. (1996). Audiometric changes in Patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Br J Audiology* 30: 19-25.