

مقاله اصلی

اثر پمپ قلبی ریوی بر افت شنوائی به دنبال عمل بای پاس عروق کرونر

تاریخ دریافت: ۸۹/۳/۴ - تاریخ پذیرش: ۸۹/۹/۳۰

خلاصه

مقدمه

بای پاس قلبی ریوی یکی از شایعترین اعمال جراحی است که در بسیاری از بیمارستان ها انجام می شود حدود ۵۰٪ بیماران طی این عمل دچار عوارض جراحی می گردند. از این عوارض که امروزه مورد توجه قرار گرفته است افت شنوائی می باشد.

روش کار

این مطالعه مورد شاهدهی بر ۲۰۰ بیمار در بیمارستان قائم (عج) مشهد در سال ۱۳۸۷-۱۳۸۹ انجام شد. در این مطالعه از بیماران تحت عمل جراحی بای پاس قلبی ریوی روز قبل عمل، روز بعد از عمل و در صورت افت شنوائی به فاصله یک هفته تست اتواکوستیک ایمپسیون انجام شد. بیماران براساس نوع عمل به دو گروه عمل با پمپ قلبی ریوی و بدون پمپ تقسیم شدند. تجزیه و تحلیل اطلاعات با نرم افزار SPSS انجام شد. مقایسه های لازم با آزمون های تی زوج، مک نمار و تی مستقل انجام گرفت.

نتایج

میزان افت شنوائی بعد از عمل بای پاس ۱۲٪ بود. میزان افت شنوائی نهائی در گروه عمل شده با پمپ ۱۴/۳٪ و در گروه بدون پمپ ۶/۷٪ بود. ($p=0/09$) در بررسی ارتباط تست شنوائی قبل عمل با تست شنوائی نهائی در گروه عمل با پمپ ($p<0/005$) ارتباط معنی دار بود. در مردان با افت شنوائی ۱۸/۶٪ در گروه عمل با پمپ ($p=0/002$) و در خانم ها با افت شنوائی ۷/۴٪ در گروه عمل با پمپ و ۱۸/۲٪ در گروه عمل بدون پمپ بودند ($p=0/1$). در بیماران با افت شنوائی ۴/۲٪ در فرکانس ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز ۱۲/۵٪ در فرکانس ۲۵۰۰ و ۳۰۰۰ هرتز و ۸۳/۳٪ در فرکانس ۳۵۰۰ و ۴۰۰۰ هرتز بود.

نتیجه گیری

افت شنوائی به دنبال بای پاس قلبی ریوی نسبتا شایع است (۱۲٪) و در گروه با پمپ قلبی ریوی شایعتر است. افت شنوائی به دنبال بای پاس در فرکانس های بالا رخ می دهد و در جنس مرد شایعتر است.

کلمات کلیدی: افت شنوائی، بای پاس قلبی ریوی، پمپ قلبی ریوی، تست اتواکوستیک ایمپسیون

۱ رضا جلائیان تقدیمی
۲ محمدرضا مجیدی
۳ حسن عباسی*
۴ اسدالله میرزائی
۵ لیلیا بهادرزاده
۶ علی آذری

۱- دانشیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

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

۳- متخصص بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

۴- دانشیار جراحی قلب دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۵- متخصص جراحی عمومی دانشگاه علوم پزشکی یزد، یزد، ایران

۶- فوق تخصص جراحی قلب دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

* بیرجند- دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

تلفن: ۹۱۵۳۱۱۸۹۳۲-۹۸+

email:san-ag1972@yahoo.com

مقدمه

شنوایی یکی از مهمترین حواس انسان و وسیله ای جهت ارتباط با محیط بیرون است. هرگونه نقص در آن به منزله خروج از زندگی طبیعی است. کاهش شنوایی حسی عصبی یک عارضه قابل توجه است که از هر ۵۰۰۰ بیمار ۱ نفر را در جمعیت عمومی درگیر می نماید. این عارضه می تواند از عوارض جراحی های غیراودیولوژی تحت بیهوشی عمومی باشد. از جمله این اعمال بای پاس قلبی ریوی است. در مطالعات مختلف میزان بروز متفاوتی بین ۱۰-۱۵٪ جهت این عارضه گزارش شده است. اتیولوژی های مختلفی به عنوان پاتوفیزیولوژی این عارضه مطرح شده است از جمله میکروامبولی، افت فشارخون حول و حوش عمل و نارسائی پرفیوژن. از جمله عواملی که ممکن است در بروز افت شنوایی در عمل بای پاس نقش داشته باشد به کارگیری پمپ قلبی ریوی هنگام عمل جراحی است. در مطالعه حاضر علاوه بر بررسی میزان بروز افت شنوایی به دنبال بای پاس اثر پمپ قلبی ریوی نیز بر این افت مورد مطالعه قرار گرفت.

روش کار

در این مطالعه مورد شاهدهی که از سال ۱۳۸۷-۱۳۸۹ انجام شد، جمعیت مورد مطالعه کلیه بیماران بستری شده در بخش جراحی قلب باز بیمارستان قائم مشهد بودند که تحت عمل جراحی قلب باز قرار گرفتند.

تعداد بیماران شرکت کننده در مطالعه ۲۰۰ مورد بود. مدت انجام طرح یکسال بود. بیماران تحت عمل جراحی بای پاس قلبی ریوی به دو گروه براساس نوع عمل (با پمپ و بدون پمپ) تقسیم شده و برای هر دو گروه یک روز قبل از عمل روز بعد از عمل و در صورت وجود اختلال در تست بعد از عمل حداقل دو تست اتواکوستیک ایمپسیون^۱ (DAE) طی یک هفته بعد انجام شد.

معیارهای ورود به مطالعه تمام بیماران که تحت عمل بای پاس قرار گرفته اند و با انجام تست موافقت و رضایت داشته اند. بیمارانی که رضایت به انجام تست نداشتند، بیمارانی که تاریخچه ای از انجام عمل جراحی گوش داشتند و تست شنوایی آنها منفی بود، بیمارانی که طی یک هفته بعد از عمل تحت بیهوشی مجدد

قرار گرفتند و بیمارانی که تاریخچه ای از اختلال شنوایی قبلی داشتند و تست شنوایی آنها منفی بود، از مطالعه خارج شدند. تست شنوایی به روش TEOAE انجام می شد. جهت تجزیه داده ها از نرم افزار آماری SPSS استفاده شد. نمونه های مورد مطالعه با استفاده از جداول آماری شاخص های آماری و نمودار معرفی و سپس با استفاده از آزمون تی زوج نمونه ای و آزمون مک نمار در هر گروه مقایسه های لازم انجام شد و برای مقایسه داخل گروه ها از آزمون آنالیز تی مستقل استفاده شد.

نتایج

در مطالعه انجام شده میانگین سنی بیماران شرکت کننده در مطالعه 57 ± 10 سال بود (۱۷-۸۳ سال).

میانگین سنی بیمارانی که به روش پمپ قلب ریوی عمل شده بودند $57/4 \pm 10$ و بیماران عمل شده بدون پمپ $56/1 \pm 10$ سال بود ($p=0/4$). نتیجه از نظر آماری معنی دار نبود.

در مطالعه حاضر ۱۲۴ (۶۲٪) مرد و ۷۶ (۳۸٪) زن شرکت داشتند. در این مطالعه شیوع ریسک فاکتورهای قلبی بدین ترتیب است: هیپرلیپیدمی در ۹۰ بیمار (۴۵٪) مصرف سیگار در ۴۳ بیمار (۲۱/۵٪) دیابت در ۸۲ بیمار (۴۱٪) فشارخون بالا در ۱۲۸ بیمار (۶۴٪) گزارش شد و ۱۴ بیمار (۷٪) سابقه مصرف آسپیرین را هنگام عمل جراحی ذکر می کردند در بقیه آسپیرین قطع شده بود. متوسط طول عمل جراحی در این مطالعه 289 ± 82 دقیقه (۱۸۰-۵۰۰ دقیقه) و متوسط طول بیهوشی 208 ± 648 دقیقه (۲۱۰-۱۰۸۰ دقیقه) بود.

متوسط طول عمل جراحی در روش عمل با پمپ 289 ± 75 دقیقه و در روش بدون پمپ 288 ± 96 دقیقه بود ($p=0/9$). آزمون نتیجه از نظر آماری معنی دار نبود. متوسط طول مدت بیهوشی در روش با پمپ 200 ± 712 و در روش بدون پمپ ۱۴۱ ± 500 دقیقه بود ($p < 0/0005$ آزمون آنوا). که تفاوت از نظر آماری معنی دار می باشد.

در مطالعه حاضر توزیع بیماران برحسب تعداد عروق درگیر در هنگام عمل ۲۰ بیمار (۱۰٪) درگیری یک رگ کرونر ۶۸ بیمار (۳۴٪) درگیری دورگ کرونر و ۱۱۲ بیمار (۵۶٪) درگیری سه رگ کرونر داشتند. در مطالعه انجام شده ۱۸ بیمار (۹٪) حین عمل نیاز به تزریق خون پیدا کردند.

¹ Otoacoustic Emission

جدول ۱- مشخصات بیماران شرکت کننده در مطالعه بر حسب

نتیجه تست شنوایی روز اول بعد از عمل

نتیجه تست شنوایی روز اول بعد از عمل		
درصد	تعداد	نتیجه تست شنوایی روز اول بعد از عمل
۷۹	۱۵۸	شنوایی نرمال
۷	۱۴	افت شنوایی یک طرفه
۱۴	۲۸	افت شنوایی دوطرفه
۱۰۰	۲۰۰	تعداد کل

جدول ۲- مشخصات بیماران شرکت کننده در مطالعه بر حسب

نتیجه تست شنوایی هنگام ترخیص

نتیجه تست شنوایی نهایی		
درصد	تعداد	نتیجه تست شنوایی نهایی
۸۸	۱۷۶	شنوایی نرمال
۱۲	۲۴	افت شنوایی دوطرفه
۱۰۰	۲۰۰	تعداد کل

متوسط فشارخون سیستولیک حین عمل جراحی در گروه عمل شده با پمپ 12 ± 100 میلیمتر جیوه و در روش بدون پمپ 11 ± 100 میلیمتر جیوه بود ($p=0/8$) که تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. متوسط فشار خون دیاستولیک حین عمل جراحی در گروه عمل شده با پمپ 11 ± 59 میلیمتر جیوه و در روش بدون پمپ 10 ± 60 میلیمتر جیوه بود ($p=0/7$) که تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. نتایج تست OAE انجام شده روز اول بعد از عمل جراحی: ۱۵۸ مورد (۷۹٪) شنوایی نرمال ۱۴ مورد (۷٪) افت شنوایی یک طرفه و ۲۸ مورد (۱۴٪) افت شنوایی دوطرفه بود. نتیجه تست OAE در هنگام ترخیص بیمار ۱۷۶ مورد (۸۸٪) شنوایی طبیعی ۲۴ مورد (۱۲٪) افت شنوایی دوطرفه بود. در بررسی ارتباط تست شنوایی انجام شده روز قبل از عمل جراحی و نتیجه تست انجام شده نهایی بر حسب روش عمل جراحی انجام شده در روش عمل با پمپ که با آزمون مک نمار انجام شد $p=0/0005$ و در گروه عمل بدون پمپ $p=0/5$ که ارتباط در گروه با پمپ معنی دار و در گروه بدون پمپ معنی دار نبود.

جدول ۳- مشخصات بیماران شرکت کننده در مطالعه بر حسب نتیجه تست شنوایی انجام شده روز اول

بعد از عمل و نوع عمل جراحی

عمل جراحی بدون پمپ		عمل جراحی با پمپ		تست شنوایی روز اول بعد از عمل
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۹۰	۵۴	۷۴/۳	۱۰۴	شنوایی نرمال
۶/۷	۴	۷/۱	۱۰	افت شنوایی یک طرفه
۳/۳	۲	۱۸/۶	۲۶	افت شنوایی دوطرفه
۱۰۰	۶۰	۱۰۰	۱۴۰	تعداد کل

جدول ۴- مشخصات بیماران شرکت کننده در مطالعه بر حسب نتیجه تست شنوایی نهایی و نوع عمل

عمل جراحی بدون پمپ		عمل جراحی با پمپ		تست شنوایی نهایی
درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۹۳/۳	۵۶	۸۵/۷	۱۲۰	شنوایی نرمال
۶/۷	۴	۱۴/۳	۲۰	افت شنوایی دوطرفه
۱۰۰	۶۰	۱۰۰	۱۴۰	تعداد کل

جدول ۵- مشخصات بیماران شرکت کننده در مطالعه برحسب نوع عمل جراحی و نتایج تست شنوایی نهائی و جنس

عمل جراحی بدون پمپ		عمل جراحی با پمپ		جنس	
درصد	تعداد	درصد	تعداد	تست شنوایی نهائی	مرد
۱۰۰	۳۸	۸۱/۴	۷۰	شنوایی نرمال	
۰	۰	۱۸/۶	۱۶	افت شنوایی و طرفه	
۱۰۰	۳۸	۱۰۰	۸۶		تعداد کل
درصد	تعداد	درصد	تعداد	تست شنوایی نهائی	زن
۸۱/۸	۱۸	۹۲/۶	۵۰	شنوایی نرمال	
۱۸/۲	۴	۷/۴	۴	افت شنوایی و طرفه	
۱۰۰	۲۲	۱۰۰	۵۴		تعداد کل

میانگین متوسط فشارخون شریانی در گروه عمل شده با پمپ و با شنوایی نرمال 10 ± 80 میلیمتر جیوه و در گروه با افت شنوایی $7 \pm 78/5$ میلیمتر جیوه بود، و در بیماران عمل شده بدون پمپ و با شنوایی طبیعی 9 ± 80 میلیمتر جیوه و در بیماران با افت شنوایی 2 ± 77 میلیمتر جیوه بود ($p=0/7$). تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. در بررسی نتایج تست شنوایی نهائی در فرکانس های مختلف در بین بیماران با افت شنوایی $37/5\%$ در فرکانس 1500 هرتز افت شنوایی داشتند. در فرکانس 2000 هرتز 50% بیماران در فرکانس 2500 هرتز $54/2\%$ در فرکانس 3000 هرتز $70/8\%$ و در فرکانس 3500 هرتز $83/3\%$ افت شنوایی داشتند. طبق جدول ۶ افت شنوایی بیشتر در فرکانس های بالا رخ داده بود.

بحث

CABG یکی از شایعترین مشکلات در بسیاری از بیمارستان ها است و مزایای این جراحی امروزه پذیرفته شده است. اکثریت بیماران بیماری قلبی عروقی آترواسکلروتیک وسیع دارند و جراحی دارای ریسک است. حدود 50% بیماران دچار عوارض جراحی قابل توجه می شوند. $2-5\%$ عوارض در سیستم عصب مرکزی است و $1/10\%$ افت شنوایی دارند (۱).

موارد نادری از کاهش شنوایی یک طرفه با بهبود ناکامل در این بیماران گزارش شده است و آمبولی یا اشکال در پرفیوژن دخیل دانسته شده است. در سال ۱۹۷۱ آرنبرگ^۱ و همکارانش برای اولین بار یک زن ۵۷ ساله را با کاهش شنوایی ناگهانی یک طرفه به بهبود نسبی در دوره بعد از عمل را گزارش کردند (۲).

در بررسی ارتباط تست شنوایی نهائی با روش عمل جراحی نتیجه در مردان معنی دار بود. اما نتیجه در زنان از نظر آماری معنی دار نبود، در مردان $p=0/02$ و در زنان $p=0/1$. در بررسی ارتباط سنی بیماران و نتیجه تست شنوایی نهائی و نوع عمل جراحی معنی دار نبود. در مطالعه انجام شده نتیجه تست شنوایی نهائی و ریسک فاکتورهای قلبی نیز بررسی شد. در بررسی ارتباط ریسک فاکتورها و نتیجه تست شنوایی نهائی در مورد هیچکدام از ریسک فاکتورها رابطه معنی داری پیدا نشد. همچنین در داخل گروه ها برحسب نوع عمل جراحی به روش با پمپ و بدون پمپ نیز آنالیز انجام شد که نتیجه معنی دار نبود.

متوسط طول عمل جراحی برحسب نوع عمل و تست شنوایی نهائی از نظر آماری تفاوت معنی دار نداشت. متوسط طول عمل جراحی در گروه با شنوایی طبیعی 81 ± 288 دقیقه و در گروه با افت شنوایی دوطرفه 86 ± 292 دقیقه بود ($p=0/8$). متوسط طول مدت بیهوشی در گروه با شنوایی نرمال 21 ± 655 دقیقه و در گروه با افت شنوایی 15 ± 599 دقیقه بود ($p=0/2$) تفاوت در دو گروه از نظر آماری معنی دار نبود.

جدول ۶- مشخصات افت شنوایی در بیماران شرکت کننده در

مطالعه برحسب فرکانس

فرکانس	تعداد	درصد
۲۰۰۰ و ۱۵۰۰	۱	۴/۲
۳۰۰۰ و ۲۵۰۰	۳	۱۲/۵
۴۰۰۰ و ۳۵۰۰	۲۰	۸۳/۳
تعداد کل	۲۴	۱۰۰

¹ Arenberg

در سال ۱۹۷۵ رایت^۱ و ساندرز^۲ یک مرد ۵۹ ساله را که افت شنوائی ناگهانی بدون بهبود داشت گزارش کردند (۳). در سال ۱۹۸۱ پلاسی^۳ و همکارانش ۷ مورد افت شنوائی بعد عمل داشتند که ۴ مورد بهبود نسبی یافتند (۴).

پس از این موارد مطالعات مختلف اما محدودی بر کاهش شنوائی به دنبال عمل جراحی بای پاس قلبی انجام شد. در مطالعه انجام شده سعی بر آن بود که علاوه بر پیدا کردن میزان بروز افت شنوائی به دنبال عمل بای پاس اثر پمپ قلبی ریوی بر این افت نیز بررسی شود. لذا بیماران به دو گروه براساس نوع عمل (با و بدون پمپ) تقسیم شدند. میانگین سنی بیماران شرکت کننده در مطالعه ۱۰ ± ۵۷ سال بود. این میانگین در گروه با پمپ ۱۰ ± ۵۷/۴ و در گروه بدون پمپ ۱۰ ± ۵۶/۱ سال بود.

از نظر توزیع جنسی همانند سن بیماران در دو گروه توزیع یکسانی داشتند. از نظر ریسک فاکتورهای قلبی متوسط طول عمل جراحی و تعداد عروق کرونر درگیر هنگام عمل نیاز به تزریق خون هنگام عمل و متوسط فشار شریانی هر دو گروه یکسان بودند. روز اول بعد از عمل نیز تست شنوائی انجام شد که ۷۹٪ شنوائی طبیعی ۷٪ افت شنوائی یک طرفه و ۱۴٪ افت شنوائی دوطرفه داشتند. یعنی به دنبال عمل جراحی ۱۲/۵٪ افت شنوائی دوطرفه و ۵٪ افت شنوائی یک طرفه رخ داده بود. جهت بیماران با افت شنوائی مجدد به فاصله یک هفته تست شنوائی انجام شد. که در این تست ۸۸٪ شنوائی طبیعی و ۱۲٪ افت شنوائی دوطرفه داشتند لذا افت شنوائی به دنبال بای پاس در مطالعه حاضر ۱۲٪ بود.

در یک مطالعه آینده نگر بین سال های ۱۹۸۸ تا ۱۹۸۹، ۱۴۵۸ بیمار تحت بای پاس قلبی ریوی مورد بررسی قرار گرفتند. از این تعداد ۱۴۵ بیمار اودیومتری شدند که ۴ بیمار (۲/۸٪) تغییرات شنوائی را ذکر کردند اما هیچکدام از بیماران بعد از ۲ هفته افت شنوائی نداشتند (۵).

در مطالعه دیگری بین سال های ۱۹۶۹ و ۱۹۷۸، ۷۰۰۰ بیمار تحت بای پاس قرار گرفتند ۷ بیمار بلافاصله بعد از عمل کاهش شنوائی ناگهانی را ذکر کردند. ۴ بیمار بهبود نشان دادند اما در

هیچکدام شنوائی طبیعی نشد (۴). شاپیرو^۴ و همکارانش حدت شنوائی را در ۶۸ مورد جراحی بای پاس بررسی کردند و ۱۱ مورد (۱۶٪) کاهش شنوائی را کشف کردند (۶).

در بازنگری دیگری از ۵۹۷۵ بیمار تحت بای پاس ۱۱ مورد (۰/۱۸٪) کاهش شنوائی ناگهانی یک طرفه گزارش شد (۷). والستد^۵ و همکارانش ۴ مورد کاهش شنوائی به دنبال بای پاس را گزارش کردند کاهش شنوائی در ۳ بیمار بلافاصله بعد از عمل و در بیمار چهارم چندین روز بعد عمل ظاهر شد (۸). در مطالعه ای در آمریکا بروز کاهش شنوائی به دنبال بای پاس بین ۱۰-۱۵٪ گزارش شده است.

با توجه به مطالعات مختلف جهانی بروز افت شنوائی بعد از عمل بای پاس در بیماران این مطالعه بیش از آمار جهانی به نظر نمی رسد. گرچه مکانیسم افت شنوائی همراه با GA اغلب نامعلوم است تعدادی از اتیولوژی ها مطرح است: تغییر در فشار گوش میانی، پاتولوژی عروقی، تغییر در فشار مایع مغزی نخاعی، آمبولی، داروهای اتوتوکسیک و علل متفرقه.

آمبولی تولید شده طی بای پاس قلبی ریوی (CBP) مکانیسم احتمالی اکثر کاهش شنوائی های حسی عصبی بعد از جراحی قلبی عروقی است (۶). تعداد میکروآمبولی های شریانی طی پرفیوژن اکستراکورپورال افزایش قابل توجه می یابد و کراس کلامپ آئورت و میکروآمبولی به شریان بازیلر و شاخه های آن به گوش داخلی اعتقاد است که علت احتمالی کاهش شنوائی به دنبال استفاده از سیستم پمپ اکسیژناتور است (۹).

علاوه بر این میزان بروز بالاتر نقص شنوائی همراه با پروسه های دریچه ای در مقایسه با بای پاس قلبی ریوی از اتیولوژی آمبولی حمایت می کند. گوش داخلی از آنجا که به وسیله شریان های انتهائی تغذیه شده و کولترال ندارد به ویژه به این مساله حساس است. منشا آمبولی شامل هوا آنتی فوم چربی مواد خاص از پلاک آئورت یا دریچه کلسیفیه هستند، پروگنوز کاهش شنوائی رخ داده طی بیهوشی بعد از پروسه CPB ضعیف است. جدول ۵ نشان داده که تمام ۲۶ بیمار بهبود نسبی از کاهش شنوائی داشتند نه بهبود کامل.

¹ Wright

² Saunders

³ Plasse

⁴ Shapiro

⁵ Walsted

CABG با پمپ باعث تغییرات شنوائی قابل توجه در سطح شنوائی در فرکانس های خاص می گردد (۱۰). در یک مطالعه یک سو کور در انگلستان اثر CABG بر کاهش شنوائی بررسی شد. ۴۲ بیمار تحت CABG مطالعه را تکمیل کردند. گروه کنترل ۱۴ بیمار تحت CABG بدون پمپ و گروه شاهد ۳۸ بیمار تحت CABG با پمپ بودند. محدوده سنی بیماران ۴۸-۸۱ سال بود. ۵۰٪ بیماران بین ۶۴-۶۶ سال بودند. اودیومتری در تمام بیماران قبل و بعد از عمل انجام شد. تفاوتی بین میانگین اودیومتری قبل و بعد عمل نبود ($p=0/754$). تفاوتی بین روش با پمپ و بدون پمپ در فرکانس ۵۰۰، ۲۵۰، ۴۰۰، ۸۰۰ وجود نداشت. تفاوتی بین گوش راست و چپ وجود نداشت. تفاوتی بین عروق یا زمان پمپ وجود نداشت. در این مطالعه نمی توان اثر CABG را روی کاهش شنوائی ثابت کرد (۱۱).

بالا تر بودن افت شنوائی در گروه عمل شده با گردش خون اکستراکورپورال اتیولوژی آمبولی را قوی تر می سازد. در مطالعه حاضر اثرات سن جنس ریسک فاکتورهای قلبی طول مدت عمل جراحی و بیهوشی نیاز به ترانس خون و متوسط فشارخون شریانی در دو گروه عمل شده با و بدون پمپ و نتایج تست شنوائی بررسی شد. در بررسی ارتباط جنسی ۱۸/۶٪ بیماران مرد با افت شنوائی در گروه عمل با پمپ قرار داشتند، در گروه خانم ها افت شنوائی در ۷/۴٪ در گروه عمل با پمپ و ۱۸/۲٪ در گروه عمل بدون پمپ بودند. این ارتباط در مردان معنی دار بود ($p=0/002$).

لذا اثر پمپ قلبی ریوی بر افت شنوائی در مردان از نظر آماری معنی دار است، اما رابطه در خانم ها ($p=0/1$) معنی دار نبود. با توجه به برتری مردان و انسیدانس بالاتر آترواسکلروز شریان بازیلر و زمان طولانی تر پمپ در این گروه جنسی به نظر می رسد نارسائی پرفیوژن از اتیولوژی احتمالی کاهش شنوائی به دنبال بای پاس است. متوسط سنی بیماران با افت شنوائی در گروه عمل با پمپ 7 ± 59 سال و در گروه بدون پمپ 10 ± 65 سال بود ($p=0/4$) که از نظر آماری تفاوت معنی دار نبود. لذا سن در افت شنوائی به دنبال استفاده از پمپ قلبی ریوی نقشی نداشت.

اثر ریسک فاکتورهای قلبی اعم از دیابت، فشارخون هیپرلیپیدمی و سیگار نیز بررسی شد که هیچکدام بر افت شنوائی به دنبال استفاده از پمپ قلبی ریوی در عمل بای پاس نقشی نداشتند.

اگر اتیولوژی آمبولی مطرح باشد این مساله جای تعجب نیست. آمبولی به میکروسیرکولاسیون گوش داخلی می تواند باعث آسیب ایسکمیک به استریا واسکولاریس و سلول های موئی و در نتیجه کاهش شنوائی غیر قابل برگشت گردد. کاهش شنوائی در رنج فرکانس های کلامی از اتیولوژی آمبولی عروقی حمایت می کند. هر درمانی احتمالاً غیر سودمند است.

پرلمن^۱ و همکارانش ثابت کردند که آسیب گانگلیون اسپیرال و سلول موئی در خوک ها به دنبال انسداد گذرا شریان شنوائی داخلی به طور مشابه اما کمتر مشخص رخ می دهد. بعد انسداد گذرا وریدی مطرح شده است. لذا با توجه به مطرح شدن آمبولی به عنوان یکی از مکانیسم های احتمالی پررنگ در افت شنوائی به دنبال بای پاس اثر پمپ قلبی ریوی بر افت شنوائی بررسی شد. در گروه عمل شده با پمپ در بررسی نتایج تست شنوائی روز اول بعد از عمل ۷۴/۳٪ شنوائی طبیعی ۷/۱٪ افت شنوائی یک طرفه و ۱۸/۶٪ افت شنوائی دوطرفه داشتند. در گروه عمل بدون پمپ ۹۰٪ شنوائی طبیعی ۶/۷٪ افت شنوائی یک طرفه و ۳/۳٪ افت شنوائی دوطرفه داشتند ($p=0/01$). در بررسی نتایج تست شنوائی بعد از یک هفته ۹۳/۳٪ شنوائی طبیعی ۶/۷٪ افت شنوائی در گروه عمل بدون پمپ و ۸۵/۷٪ شنوائی طبیعی و ۱۴/۳٪ افت شنوائی دوطرفه در گروه عمل بدون پمپ وجود داشت ($p=0/09$). هنگامی که ارتباط بین تست شنوائی قبل از عمل و تست شنوائی نهائی در دو گروه با تست مک نمار تست شد، در گروه عمل با پمپ ($p<0/005$) نتیجه معنی دار بود و افت شنوائی در مقایسه در گروه عمل با پمپ و بدون پمپ در گروه عمل با پمپ از نظر آماری بیشتر و قابل توجه بود.

در مطالعه ای در ترکیه تفاوت آستانه شنوائی در بیماران تحت CABG^۲ بین دو گروه بیماران تحت CABG با پمپ (۲۰ نفر) و بدون پمپ (۱۷ نفر) بررسی شد. تغییر آستانه شنوائی در ۹ بیمار گروه اول (۴۵٪) و سه بیمار گروه دوم (۱۷/۶۵٪) مشاهده شد. تفاوت بین دو گروه از نظر آماری معنی دار بود ($p=0/042$). کاهش شنوائی بعد عمل ضرورتاً با معاینه بالینی معلوم نمی شود. گردش خون خارج بدن به نظر ریسک اضافه ای جهت کاهش شنوائی تحمیل می کند.

¹ Perlman

² Coronary Artery Bypass Grafy

CABG قرار گرفتند. در گروه مورد ۵ گوش (۴ بیمار) کاهش شنوائی قابل توجه در فرکانس بالا داشتند. نتایج در دو گروه مورد و شاهد از نظر آماری قابل توجه بود. کاهش شنوائی با عواملی چون سن بیمار حداقل دمای بدن و حداقل فشارخون طی عمل و زمان پمپ مرتبط بود (۱۴).

همچنین جهت یافتن ارتباط افت شنوائی با فرکانس های صوتی نیز بررسی انجام شد در بیماران با افت شنوائی فرکانس های دارای افت در تست شنوائی نهائی بررسی شد ۴/۲٪ در فرکانس ۱۵۰۰ و ۲۰۰۰ هرتز ۱۲/۵٪ در فرکانس های ۲۵۰۰ و ۳۰۰۰ هرتز و ۸۳/۳٪ در فرکانس های ۳۵۰۰ و ۴۰۰۰ هرتز افت شنوائی داشتند. اکثرا در بیماران با افت شنوائی در مطالعه حاضر افت در فرکانس های بالاتر صوتی بود.

در مطالعه انجام شده در اسرائیل نیز افت شنوائی بیشتر در فرکانس های بالا بود. در مطالعه انگلستان نیز افت بیشتر در فرکانس های بالا بود (۱۴).

فرم های گذرا ساب کلینیکی کاهش شنوائی حسی عصبی به دنبال بیهوشی بویژه بعد از پانکچر ساب آراکنوئید معمولا به وسیله بیمار تشخیص داده نشده و احتمالا بیش از آنچه فرض می شود رخ می دهند. میزان بروز واقعی افت شنوائی حول و حوش عمل بدون توجه به تکنیک بیهوشی ناشناخته است. گرچه متخصصین بیهوشی باید آگاهی خود را در مورد نقص شنوائی به عنوان عارضه حول و حوش عمل بویژه در ارتباط با بیهوشی نوروآگزیکال که انسیدانس حدود ۵۰٪ دارد افزایش دهند. آگاهی در مورد علل افت شنوائی حین بیهوشی ممکن است به متخصصین بیهوشی اجازه پیشگیری یابد. این پیشنهاد که این ریسک باید در دوره حول و حوش عمل با بیمار بحث شود نتایج قانونی خوبی دارد. درک بهتر میزان بروز علت و پروگنوز افت شنوائی حول و حوش عمل برای متخصص بیهوشی ضروری است.

نتیجه گیری

طبق مطالعه حاضر افت شنوائی به دنبال بای پاس قلبی ریوی شیوع نسبتا قابل توجهی دارد (۱۲٪)، این افت بعد از عمل پایدار می ماند و پمپ قلبی ریوی در بروز آن نقش قابل توجه دارد. افت شنوائی به دنبال بای پاس با روش پمپ در مردان بیشتر است.

متوسط طول عمل جراحی در بیماران با افت شنوائی در شیوه پمپ 87 ± 30.3 دقیقه و در روش بدون پمپ 69 ± 24.0 دقیقه بود ($p=0.09$). که از نظر آماری طول عمل جراحی اثری بر افت شنوائی نداشت. متوسط طول مدت بیهوشی در بیماران با افت شنوائی در عمل با پمپ 20 ± 62.6 دقیقه و در روش بدون پمپ 86 ± 46.5 دقیقه بود ($p<0.005$) طول مدت بیشتر بیهوشی در روش عمل با پمپ به نظر می رسد در افت شنوائی در این روش دخیل است. متوسط فشارخون شریانی در بیماران با افت شنوائی در گروه عمل با پمپ $7 \pm 78/5$ میلیمترجیوه و در گروه بدون پمپ 2 ± 77 میلیمتر جیوه بود ($p=0.07$). با توجه به معنی دار نبودن اثر متوسط فشارخون شریانی بر افت شنوائی مکانیسم مطرح شده نارسائی پرفیوژن به عنوان یکی از مکانیسم های احتمالی افت شنوائی مورد شک است. اثر تزریق خون نیز برافت شنوائی دوگروه بررسی شد که معنی دار نبود، هیچکدام از بیماران با افت شنوائی، تزریق خون هنگام عمل نداشتند.

در مطالعه ای در ترکیه ۲۰ بیمار تحت CABG قبل و بعد عمل اودیومتری شدند. اودیومتری در فرکانس های ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۳۰۰۰، ۴۰۰۰، ۶۰۰۰، ۸۰۰۰، ۱۰۰۰۰، ۱۲۰۰۰

انجام شد. در ضمن پارامترهای کلینیکی بیماران از جمله سن، جنس، دیابت، فشار خون، هیپرکولسترولمی، سابقه سکنه قلبی درجه حرارت هنگام عمل، زمان CABG، زمان کلامپ ثبت شد. نتایج اودیومتری در فرکانس های مختلف تفاوت قابل توجه داشت ($p<0.05$)، اثر فشار خون، هیپرکلسترولمی، سابقه سکنه قلبی و زمان کلامپ قابل توجه بود. CABG با پمپ باعث تغییرات شنوائی قابل توجه در سطح شنوائی در فرکانس های خاص می گردد (۱۲). ۶۸ بیمار در یک مرکز پزشکی در اسرائیل بررسی شدند. دو بیمار کاهش شنوائی داشتند و هر دو مرد بودند. زمان پمپ طولانی بود (بیش از ۱۵۰ دقیقه) بیماران به سه گروه تقسیم شدند بدون تغییر، تغییر جزئی، کاهش شنوائی بیش از ۱۰ دسی بل، زمان پمپ تقریبا ۲ برابر بود. در گروه با کاهش شنوائی، فرم ثانویه خفیف تر کاهش شنوائی دو طرفه و در تون های بالا بود (۱۳). در مطالعه ای در انگلستان بیماران بدون کاهش شنوائی یا مصرف داروهای اوتوتوکسیک روز قبل عمل CABG و ۶ روز بعد اودیومتری شدند. ۲۰ بیمار در مطالعه شرکت کردند. در گروه کنترل ۲۰ بیمار تحت توراکتومی بدون

و در فرکانس های بالاتر بیشتر رخ می دهد. اما عواملی چون سن، ریسک فاکتورهای قلبی زمان، عمل فشارخون هنگام عمل، در بروز آن نقشی ندارد.

محدودیت مطالعه حاضر کم بودن موارد مورد بررسی است و جهت دستیابی با اطلاعات بیشتر و عوامل دخیل در بروز افت شنوایی و مکانیسم های موثر در بروز مطالعات با تعداد بیماران بیشتر توصیه می گردد.

تشکر و قدردانی

از استاد گرامی آقای دکتر جلائیان و سرکار خانم دکتر لیلا بهادرزاده برای زحمات بی شایبه شان قدردانی می گردد.

References:

- 1- Sprung J, Bourke D, Contreras M, Schroeder DR, Beighley CM, Wilson GA , *et al.* Perioperative hearing impairment. *Anesthesiology* 2003; 98:241-257.
- 2- Arenberg IK, Allen GW, Deboer A. Sudden deafness immediately followi cardiopulmonary bypass. *J Laryngol Otol* 1972; 86:73-77.
- 3- Wright JL, Saunders SH. Sudden deafness following cardio-pulmonary bypass surgery. *J Laryngol Otol* 1975; 89:757-759.
- 4-Plasse HM, Spencer FC, Mittleman M, Frost JO. Unilateral sudden loss of hearing:an unusual complication of cardiac operation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980;79:822-826.
- 5- Ness JA, Stankiewicz JA, Kaniff T, Pifarre R, Allegretti J. Sensorineural hearing loss associated with aortocoronary bypass surgery:a prospective analysis. *Laryngoscope* 1993;103:589-593.
- 6- Shapiro MJ, Purn JM, Raskin C. A study of the effects of cardiopulmonarybypass surgery on auditory function. *Laryngoscope* 1981; 91:2046-2052.
- 7- Cervantes Escarcega JL, Lopez Luciano J, Fernandez F, Molina E, Barragan R, Olvera S. Sudden deafness in patients undergoing cardiac surgery with extracorporeal circulation. *Arch Inst Cardiol Mex* 1988; 58:447-451.
- 8- Walsted A, Andreassen UK, Berthelsen PG, Olesen A. Hearing loss after cardiopulmonary bypass surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2000; 257:124-127.
- 9- Wright JL, Saunders SH. Sudden deafness following cardio-pulmonary bypass surgery. *J Laryngol Otol* 1975; 89:757-759.
- 10- Aytacoglu BN, Ozcan C, Sucu N, Gorur K, Doven O, Camdeviren H, *et al.* Hearinh loss in patients undergoing coronary arterybypass grafting with or with out extracorporeal circulation. *Med Sci Monit* 2006; 12:CR 253-259.
- 11- Donne AJ, Waterman P, Crawford L, Balaji HP.A single-blinded case controlled study on effects of cardiopulmonary circulation on hearing during coronary bypass grafting. *Clin Otolaryngol* 2006; 31:381-385.
- 12- Iriz A, Cagli K, Gocer C, Dursun E. Effects of open heart surgery on hearing thresholds measured by high frequency audiometry. *J Laryngol Otol* 2008; 122:795-798.
- 13- Shapiro MJ, Purn JM, Raskin C.A study of the effects of cardiopulmonary bypass surgery on audiometry function.*Laryngoscope* 1981;91:2046-2052.
- 14- Donne AJ, Waterman P, Crawford L, Balaji HP.A single-blinded case controlled study on effects of cardiopulmonary circulation on hearing during coronary bypass grafting. *Clin Otolaryngol* 2006; 31:38.