

● مقاله تحقیقی کد مقاله: ۲۷۰



بررسی تغییرات تستهای کبدی پس از عمل جراحی قلب باز

چکیده

مقدمه و هدف: پمپ یا گردش خون برون پیکری به علت تحریک سیستمهای ایمنی انعقادی-کمپلمان و داشتن جریان خون بدون ضربان، تاثیرات مهمی بر ارگانهای بدن، از جمله کبد دارد. هدف این مطالعه بررسی اثرات پمپ بر روی تغییرات تستهای معمول کبدی پس از جراحی قلب باز است.

مواد و روشها: ۱۰۰ بیمار جراحی عروق کرونر و دریچه ای، تحت یک مطالعه کارازمائی بالینی قرار گرفتند. متغیرهای زیر شامل سن، جنس، نوع عمل، نوع پمپ، میزان تزریق خون، زمان پمپ، هیپوتانسیون و دمای بدن بیمار در حین پمپ ثبت شد. بیلی روبین توتال و مستقیم والکالین فسفاتاز و SGPT- SGOT در سه روز متوالی بعد از عمل اندازه گیری شدند و با استفاده از آنالیز واریانس یکطرفه برای داده های تکراری بررسی شد. تاثیر متغیرهایی چون سن و جنس و هیپوتانسیون و هیپوترمی بر متغیرهای SGOT- SGPT و الکلین فسفاتاز روز اول توسط آنالیز واریانس چند طرفه انجام شد. $P < 0.05$ از لحاظ آماری Significant تلقی می شود.

یافته ها: هیپوتانسیون حین پمپ بر تست SGOT روز ۱، ۲ و ۳ اثر داشت. ($P < 0.05$) پمپ طولانی بیشتر از ۱۰۰ دقیقه بر SGPT در روز ۱ اثر داشت. هیپوترمی کمتر از ۲۸ درجه بر SGOT روز ۱ و ۲ و Alkaline phosphates روز ۱ و SGPT روز ۱ اثر داشت. طول زمان بیهوشی بر افزایش تستهای Alkaline phosphates روز ۱ و ۲ و ۳ اثر داشت. نوع عمل بر SGOT روز ۱ و بیلی روبین مستقیم روز ۱ و ۲ اثر داشت. نوع پمپ بر SGOT روز ۱ و بیلی روبین روز ۱ اثر داشت. جنس بر SGOT روز ۱ و سن بر هیچکدام از تستها اثر نداشته است. تزریق خون بیشتر از ۶ واحد بر SGOT روز ۱ و Alkaline phosphates روز ۱ و بیلی روبین روز ۲ اثر داشت. افزایش پمپ زمان بر SGOT روز ۲ اثر داشت.

نتیجه گیری: سن، اثری بر تستهای کبدی ندارد. جنس، باعث تغییر SGOT در روز اول میشود. نوع پمپ و میزان تزریق خون تا ۶ واحد، تاثیری روی تغییرات تستهای کبدی ندارد. حساس ترین تستها برای یافتن آسیب کبدی بعد از جراحی قلب باز با هیپوترمی SGPT و

دکتر فریدون سبزی *

دکتر حسن تیموری

۱. دانشیار جراحی قلب و عروق
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
۲- استادیار بیهوشی دانشگاه علوم
پزشکی لرستان

* **نشانی نویسنده مسئول:** کرمانشاه -
بلوار شهید بهشتی جنب دانشگاه علوم
پزشکی، مرکز تحقیقاتی-آموزشی و
درمانی قلب و عروق امام علی (ع)
تلفن: ۰۸۳۱-۷۲۴۸۲۵۹

E-mail: dr-sabzi@yahoo.com

Alkaline phosphates و SGOT روز ۱ بود. در هیپو تانسسیون تست حساس SGPT و SGPT ۲ و در اعمال جراحی با پمپ طولانی مدت، SGPT2 در تعیین آسیب سلولهای کبدی حساس تر است.

واژه گان کلیدی: جراحی قلب. عوارض. کارکرد کبد

تاریخ پذیرش مقاله: ۸۶/۲/۱۴

تاریخ اصلاح نهایی: ۸۷/۲/۲۳

تاریخ دریافت مقاله: ۸۶/۱/۲۱

مقدمه

جهت جلوگیری از عوارض ناخواسته کبدی پمپ و افزایش بیشتر شناخت ما از این تغییرات باشد.

روشها و مواد

در این مطالعه آینده نگر ۱۰۰ بیمار کاندید جراحی عروق کرونر و دریچه ای خالص وارد مطالعه شدند و علت هتروژن بودن بیماران به این علت است که تغییر تستهای کبدی بیشتر وابسته به فاکتورهای ۴ گانه زیر یعنی هیپوتانسسیون و هیپوکسی حین عمل، هیپوترمی و زمان پمپ می باشد و نوع عمل تاثیر زیادی بر این تغییرات تستهای کبدی ندارد که در مطالعات قبلی ثابت شده است (۷). با وجود این برای کاهش هتروژن بودن بیماران، اعمال پیچیده (Complex) و ترکیبی مانند عمل کرونر و دریچه ای توام از مطالعه حذف شدند و بیماران زیر که بیماری زمینه ای آنها بر تستهای کبدی اثر می گذارد نیز از مطالعه حذف شدند که شامل: سابقه بیماری ژیلبرت، سابقه ایست و احیاء قلبی قبل از عمل، بیماری انسداد مزمن ریوی (COPD) شدید و شناخته شده قبل از عمل، آریتمی شدید و نارسائی کلیوی و نارسائی شدید دریچه تریکوسپید (بیماران دارای نارسائی خفیف یا متوسط دریچه تری کوسپید و بدون تغییرات تست های کبدی و هپاتو مگالی از مطالعه حذف نشدند و بعضی از بیماران با نارسائی متوسط با درخواست متخصص قلب و بررسی حین عمل ترمیم شدند)، هیپرتانسسیون شدید شریان ریوی و بیماری هپاتیت B و C نیز از مطالعه حذف شدند. به علت اثر هیپوکسی بر بالا رفتن تستهای کبدی، بیمارانی که در اثر عوارض بیهوشی، خارج شدن اتفاقی لوله تراشه پس از عمل، پنوموتوراکس فشارنده و یا لوله گذاری مشکل (Difficult Intubations) که دچار یک دوره گذاری هیپوکسی شده اند نیز از مطالعه خارج شدند زیرا هیپوکسی و هیپوتانسسیون باعث ایسکمی سلولهای کبدی در ناحیه سانترولوبولی می شـ

عمل جراحی قلب باز مستلزم استفاده از دستگاه قلب و ریه مصنوعی یا گردش خون برون پیکری (Cardiopulmonary Bypass) می باشد که در حین عمل جراحی قلب باز، این دستگاه وظیفه عمل قلب و ریه و سیستم گردش خون را بعهده دارد. پمپ یا گردش خون برون پیکری به علت تحریک سیستم انعقادی ایمنی کمپلیمان و هیپوترمی و وجود جریان خون ثابت غیر ضربان دار تاثیرات مهمی بر ارگانهای بدن از جمله کبد بعنوان ارگان اصلی متابولیزم دارد در کبد باعث اختلال انتقال اکسیژن و اختلال متابولیزم کبدی و جریان خون کبدی میشود. (۱ و ۳ و ۴ و ۵) هر چند گمان می رود که عوامل مختلفی شامل زمان پمپ طولانی، تزریق خون متعدد و نوع عمل جراحی و ساکشن طولانی علل آسیب کبدی می باشند، اما هنوز مطالعه جامع و کاملی که نقش عوامل فوق را بررسی کند صورت نگرفته است. در ایران هم تاکنون مطالعه ای در مورد اثر پمپ روی کبد انجام نشده است. با وجودی که افزایش زودرس تستهای کبدی بدون توجه به یرقان در اکثر بیماران جراحی قلب مشاهده می شود اما هنوز در مورد ارتباط بین هیپوتانسسیون و هیپوکسی و یرقان بعد از جراحی قلب باز اختلاف نظر وجود دارد و اطلاعات بسیار کمی در مورد تاثیرات هیپوترمی - نوع عمل جراحی - تزریق خون - ساکشن - نوع پمپ و سایر عوامل بر روی کارکرد کبد در دسترس می باشد و راههای جلوگیری از آسیب کبدی در اثر پمپ هنوز ناشناخته است. بنابراین با توجه به این مسئله که یرقان بعد از جراحی قلب باز با ۲۵٪ مرگ و میر همراه است (۶) و از طرفی اهمیت کارکرد کبد در سلامت افراد و وجود اختلاف نظر بر سر علل افزایش تستهای کبدی بعد از گردش خون برون پیکری و فقدان مطالعه ای جامع در این زمینه، ما بر آن شدیم که تغییرات تستهای کبدی را پس از CPB* مطالعه کرده تا زمینه ای برای مطالعات آینده در

*CPB: Cardiopulmonary Bypass

- (۸) بیماری COPD یا بیماری انسدادی مزمن ریوی در صورت کاهش حجم های ریوی یا تأیید اسپیرومتری یا سابقه استفاده بیش از ۲ ماه از داروهای برونکودیلاتور تعریف می گردد.
- (۹) کسر انقباضی یا (Ejection fraction) کمتر از ۲۵٪ جزء نارسایی شدید قلب محسوب می گردد.
- (۱۰) معیارهای تعبیه بالون پمپ شامل کاهش بازده قلبی و نیاز به اینوتروپ (آدرنالین) بیشتر از ۵ ماکرو، آریتمی مقاوم به درمان، اشکال در جدا شدن از پمپ، ایست قلبی در هنگام القای بیهوشی می باشد.

یافته ها

از ۱۰۰ بیمار مورد مطالعه، ۵۰ بیمار دارای بیماری عروق کرونر جراحی شده بودند و ۵۰ بیمار نیز دارای بیماری دریچه ای خالص (ترمیم یا تعویض یا کومیشورتومی میترا)، ترمیم یا تعویض آئورت و ترمیم تریکوسپید) بودند. سن متوسط بیماران 55.78 ± 3.5 سال بود و ۳۴٪ بیماران زن و ۶۶٪ مرد بودند. سن هیچ اثری بر تست های کبدی نداشت.

اثر هیپوتانسیون بر تست SGOT در روز های ۳، ۲، ۱ و تست SGPT در روز ۱ معنی دار بود ($P < 0.05$) و بر سایر تست ها اثر نداشت. رابطه معنی داری بین دمای کمتر از 38° با تست SGOT در روز اول، الکالین فسفاتاز روز اول و SGPT روز اول مشاهده شد. ولی با بیلی روبین توتال و مستقیم از لحاظ آماری معنی دار بدست نیامد ($P > 0.05$) رابطه بین زمان پمپ بیشتر از ۱۰۰ دقیقه و تست SGPT در روز دوم مهم بود ولی اثری بر سایر تستها نداشت ($P > 0.05$) رابطه بین جنس و تست SGOT ۱ روز پس از عمل معنی دار بود ($P < 0.05$) لیکن با سایر تستها رابطه ای نشان نداد. رابطه بین تزریق خون بیشتر از ۶ واحد و تست SGOT در روز اول و الکالین فسفاتاز در روز اول و تست بیلی روبین توتال در روز دوم از نظر آماری معنی دار بدست آمد. ($P < 0.05$) استفاده از پمپ Roller یا سانتریفوژی باعث تغییر تستهای SGOT در روز اول و بیلی روبین روز اول کبدی شده بود ($P < 0.05$). زمان کلامپ آئورت بر هیچکدام از تستهای کبدی اثری نداشت ($P > 0.05$) (جدول ۱ و ۲) در مقایسه میانگین تست های کبدی بین روز قبل از عمل و ۳ روز پس از جراحی اختلاف مهم بین روز های قبل از عمل و روز اول عمل در تست SGOT و بین قبل عمل و روز های اول و سوم در تست های SGPT و بیلی روبین توتال مشاهده شد. (جدول ۳)

(Ejection fraction) کمتر از ۲۵٪ بودند که به علت داشتن نارسایی قلب راست و احتقان کبدی از مطالعه حذف شدند. تستهای کبدی در ۱۰۰ بیمار باقیمانده ۳ روز متوالی پس از عمل با اتوالیزور اندازه گیری شدند و و اثر متغیر های ذکر شده بر آنها با آنالیز واریانس یک طرفه برای داده های تکراری و آنالیز واریانس چند طرفه بررسی شد. متغیرهای فوق شامل سن، جنس و نوع پمپ (Rulers) یا (Centrifugal)، میزان تزریق خون (۶ واحد و کمتر و بیشتر از ۶ واحد)، هیپوترمی کمتر یا مساوی ۲۸ درجه و بیشتر از ۲۸ درجه، مدت زمان پمپ (کمتر یا مساوی با ۱۰۰ دقیقه و بیشتر از ۱۰۰ دقیقه) و زمان کلامپ آئورت (کمتر یا مساوی با ۶۰ دقیقه و بیشتر از ۶۰ دقیقه) و هیپوتانسیون حین عمل (فشار خون متوسط کمتر از ۵۰ میلی متر جیوه) بودند. نرم افزار مورد استفاده SPSS نسخه ۱۱.۵ و P-value کمتر از ۰.۰۵ معنی دار تلقی شد.

تعاریف واژه ها

- (۱) انفارکتوس قلبی بصورت ایجاد موج Q جدید در ۲-۳ لید یا بلوک چپ جدید یا افزایش آنزیم های CPK-MB و تروپونین بیشتر از استاندارد مورد نظر آزمایشگاه مربوطه و یا افزایش کراتینین فسفوکیناز بیشتر از ۷۰۰ واحد در لیتر تعریف شد.
- (۲) سندرم کاهش بازده قلب یا low out put syndrome بصورت نیاز به داروی اینوتروپ بیشتر از ۵ ماکرو پس از عمل یا نیاز به تعبیه بالون پمپ تعریف شد.
- (۳) عوارض تنفسی به صورت وابسته بودن به دستگاه ونتیلاتور بیشتر از ۴۸ ساعت یا پنومونی یا انجام تراکتوستومی تعریف گردید.
- (۴) عوارض مغزی به صورت ایجاد ضایعات فوکال یا منتشر مثل همی پلژی یا کوما در اثر خون ریزی یا ایسکمی مغزی تعریف شد.
- (۵) عارضه کلیوی بصورت بالا رفتن کراتینین بیشتر از ۱/۵ میلی گرم در دسی لیتر در بعد از عمل تعریف میشود.
- (۶) دیابت بصورت بالا رفتن قند ناشتا بیشتر از ۱۴۰ میلی گرم در دسی لیتر در دو نوبت و یا سابقه مصرف داروهای خوراکی کاهنده قند خون یا مصرف انسولین تعریف می گردد.
- (۷) عوارض گوارشی بصورت، زخم دودونوم یا معده یا خون ریزی که برای درمان نیاز به تزریق خون داشته باشد یا عوارض ایسکمی روده ها و پانکراتیت تعریف میشود.



از ۱۰۰ بیمار فوق ۲ بیمار یکی با تعویض دریچه میترال و دیگری با سابقه عمل کرونری دچار نارسائی چندین ارگان شدند و سرانجام پس از ۴۰ و ۵۲ روز فوت کردند. در ۲ بیمار فوق در ۳ روز اول پس از عمل تست آلکالین فسفاتاز بالاتر از حد نرمال بود ولی بقیه تستها نرمال بودند ولی بتدریج دچار نارسایی شدید کبدی با تابلو انسداد صفراوی شدند. علت نارسائی چند ارگان در بیماری دریچه ای التهاب شدید متعاقب پمپ بود. اما بیمار دوم به علت نارسائی تنفسی از دستگاه ونتیلاتور جدا نشد. علت مرگ بیمار اول یرقان شدید (بیلی روبین توتال بیشتر از ۳۰ میلی گرم در دسی لیتر) و بیلی روبین مستقیم بیشتر از ۲۰ میلی گرم در دسی لیتر بود که به درمان نگهدارنده جواب نداد اما یرقان بیمار دوم که تا ۱۵ میلی گرم بیلی روبین توتال رسیده بود با درمان نگهدارنده در ظرف ۲ هفته بهبود یافت اما بیمار با تابلو نارسائی تنفسی فوت کرد.

در هنگام جراحی قلب باز، از پمپی با جریان خون بدون نبض استفاده می شود که با فیزیولوژی بدن سازگاری ندارد این جریان خون بدون نبض دارای اثرات فیزیولوژیک بر روی ارگانهای بدن است که در کبد بصورت انقباض عروق و در نتیجه کاهش مصرف اکسیژن می باشد که گاهی این کاهش به ۵۰٪ حالت طبیعی می رسد کاهش جریان خون کبدی در طی سرد کردن و گرم کردن بیماران در طی پمپ بیشتر مشاهده شده است (۸) و از طرفی جریان خون ضربان دار با پرفیوژن بیشتری نسبت به جریان خون غیر ضربان دار همراه می باشد (۹)

Bynum در مطالعه ای (۱۰) عوارض کبدی پمپ را در جراحی قلب مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه فقط ۷ بیمار با افزایش شدید تست های کبدی مورد ارزیابی قرار گرفتند و در پاتولوژی آثار هپاتیت ویرال یافت نشد و همه ۷ بیمار دارای نکروز سانترولوبولی بودند. نکته مهم در این مطالعه انجام بیوپسی پس از جراحی قلب باز است که خطر خون ریزی و هماتوم زیر کپسول کبدی زیاد است واز لحاظ اخلاقی نیز قابل توصیه نمی باشد. واز طرفی در این ۷ بیمار با وجود نکروز سانترولوبولی در مرکز لوبلهای کبدی در تعدادی از بیماران هیپوتانسیون حین عمل مشاهده نشد. محدودیت مطالعه تعداد کم بیماران مورد مطالعه ونقطه قوت آن انجام بیوپسی است که هر چند انجام آن معذوریت اخلاقی دارد.

در مطالعه تیم تحقیق کننده ۳ بیمار دارای افزایش شدید آنزیمهای کبدی مطابق با مطالعه **Bynum** بودند که سه نفر در اثر یرقان

شدید ونکروز کبد ونارسایی کبدی فوت کردند و فقط یک نفر با درخواست پزشک مشاور مورد بیوپسی کبد قرار گرفت که احتقان شدید سانترولوبولی کبدی بدون نکروز مشاهده شد بنابراین برخلاف مطالعه فوق همه بیمارانی که دچار یرقان شدید ونارسایی کبدی پس از جراحی قلب میشوند دارای نکروز سانترولوبولی نمی باشند از طرفی **Gibson** در مقاله ای (۱۱) هپاتیت ایسکمیک را در ۱۷ بیمار جراحی قلب مورد بررسی قرار داد. مسئله قابل توجه در این مطالعه، وجود سندرم **Low out put** در همه ۱۷ بیمار بود ونارسایی قلب راست در ۷ بیمار با کاهش فشارخون وجود داشت ونویسندگان نتیجه گرفتند که هپاتیت ایسکمیک در اثر کاهش بازده قلب و کاهش پرفیوژن کبد ایجاد میشود و اثری بر پروگنوز بیمار ندارد. در این مطالعه برخلاف مطالعه **Bynum** ایسکمی کبدی با یا بدون هیپوتانسیون نیز ایجاد می شد. در مطالعه نویسندگان مقاله، هر چند کاهش بازده قلبی واستفاده از اینوتروپ در تعدادی از بیماران دارای نارسایی کبدی مشاهده شد اما بعضی از بیماران (دو بیمار) با وجود زمان عمل و بیهوشی بسیار کوتاه وزمان پمپ ۵۰ دقیقه ای، پس از عمل دچار نارسایی کبدی شدند ودر حین عمل بای پس هیچ موردی از هیپوتانسیون شدید گزارش نشده بود. بنظر نویسندگان مقاله غیر از کاهش بازده قلب و هیپوتانسیون، مسائلی مانند التهاب شدید ارگانهای بدن در اثر گردش خون برون بیکری وتحریک سیستم ایمنی وکمپلمان نیز می توانند در ایجاد نارسایی کبدی پس از عمل دخالت داشته باشند. برای مثال در یکی از بیماران که بصورت **Case Report** سیر بیماری وعوارض آن گزارش شد و در دست چاپ می باشد پس از عمل دچار سیانوز شدید وگانگرن نوک اندامها ونارسایی شدید کبد یایرقان شدید شد ودر آزمایش کمپلمان **C3-C4** بیمار بسیار بالاتر از حد طبیعی بود. بیمار فوق هر چند با درمان نگهدارنده از نارسایی کبدی نجات یافت اما در اثر سندرم **ARDS** وعوارض ریوی در گذشت بنابراین التهاب شدید در سانترولوبولی لوبلهای کبدی بجز هیپوتانسیون می تواند باعث نارسایی کبدی نیز بشود. **Rawson** در مطالعه ای (۱۲) برروی ۱۰ بیمار، شوک کبدی پس از جراحی قلب را ارزیابی کرد و طبق تعریف، شوک کبدی به افزایش تست های **SGPT** و **SGOT** در اثر هیپوکسی ظرف ۷ روز از عمل اطلاق گردید. در این مطالعه نیز هیپوتانسیون در همه ۱۰ بیمار مشاهده نشد و فقط در ۴ بیمار این عارضه مشاهده شد در حالیکه همه بیماران دارای کاهش فشارخون شدید حین عمل بودند. نکته مهم در این مطالعه که از محدودیت های آن محسوب میشود وجود طیف وسیعی از بیماران شامل بیماران نارسائی قلب (قلب راست) بیماران دارای آریتمی وحوادث مغزی ونارسایی کلیوی وبیماران دارای بیماری انسدادی مزمن ریوی

بحث

است خطر mismatch بین پرفیوژن احشاء و نیاز متابولیک را به هم بزند ولی این mismatch با اختلال کارکرد کبدی همراه نبود. Moneta در مطالعه ای (۱۵)

جریان خون کبدی و مصرف اکسیژن را در طی گردش خون برون پیکری در طی جراحی قلب باز را مورد بررسی قرار داد سپس این متغیرها را طی دو فاز هیپوترمیک و نورموترمیک بررسی کرد و در این مطالعه ۲۴ بیمار جراحی عروق کرونر براساس کاهش دمای بدن در حین پمپ (۳۰ درجه یا کمتر) و یا نورموترمی (۳۶ درجه یا بیشتر) به دو گروه تقسیم شدند و کلیرانس ایندوسیانین گرین در آنها اندازه گیری شد و نتیجه گرفتند که جریان خون کبدی در هر دو گروه از بیماران برابر است هرچند نویسندگان معتقد بودند که پرفیوژن کبدی در شرایط نورموترمی بر هیپوترمی ارجحیت دارد. متأسفانه در این مطالعه نویسندگان به این مسئله توجه نکردند که حرارت ۳۰ درجه باعث کاهش زیاد متابولیسم کبد نمی شود و بنابراین جریان خون کبدی زیاد با حالت نورموترمی تفاوتی نخواهد نمود و از طرفی اگر نویسندگان همراه با اندازه گیری جریان خون تست های کبدی را اندازه گیری مینمودند میتوانند ارتباط کافی حرارت بدن و جریان خون کبدی و تغییرات تست های کبدی را ارزیابی نمایند. Decker در مطالعه ای (۱۶) جالب عوارض شکمی را پس از گردش خون برون پیکری بررسی کرد و در این مطالعه نارسایی کبدی و یرقان شدید از عوارض ایسکمی و کاهش فشارخون حین عمل جراحی قلب ذکر شده بود Collins (۱۷) نیز مانند Decker میزان بروز یرقان را پس از جراحی قلب باز بررسی کرده بود و یکی از مهمترین فاکتورها در این مطالعه تزریق خون بود. محدودیت این مطالعه تعداد کم بیماران (۲۰ نفر) بود و علاوه بر تزریق RBC خون کامل یا فشرده (سایر فرآورده های خونی نیز در مطالعه وارد شده بود). در حالیکه در مطالعه تیم تحقیق کننده میزان تزریق خون (گلول فشرده) به دو متغیر دسته بندی شده (کمتر از ۶ واحد و بیشتر یا مساوی با ۶ واحد) تقسیم شده بود و افزایش تست های کبدی و بیلی روبین با آنها مقایسه شده بود. پس بطور کلی می توان گفت که در هنگام جراحی قلب باز به علت ناسازگاری پمپ و جریان خون غیر ضرباندار و غیر فیزیولوژیک با بدن، اثرات سویی بر بدن ایجاد میشود که در کبد بصورت انقباض عروقی و کاهش مصرف اکسیژن است که گاهی این کاهش به ۵۰ درصد طبیعی می رسد و این کاهش جریان خون کبدی در طی سرد کردن و گرم کردن بیماران در طی پمپ بیشتر است و از طرفی جریان خون ضربان دار با پرفیوژن بیشتری نسبت به جریان خون غیر ضربان دار همراه است در مطالعه نویسندگان مقاله برخلاف مطالعات مشابه که حجم نمونه مورد مطالعه آنها کم بود از حجم مناسبی استفاده شده بود و از طرفی

بود که بنظر تیم تحقیق کننده بایستی برای جلوگیری از تورش (Bias) بیماران دارای نارسایی قلب راست و بیماران دارای انفارکتوس مغزی و نارسایی کلیوی از مطالعه حذف میشدند زیرا نارسایی قلب راست با احتقان و ادم مراکز سانترولوبولی باعث یرقان و نارسایی کبدی میشود و این مشکل در مورد آریتمی شدید که با کاهش فشارخون همراه است نیز صادق است. در مقایسه تست SGOT بین روز قبل از عمل و ۳ روز بعد از عمل با تست ANOVA این تست بین روز قبل از عمل و روز بعد از عمل از لحاظ آماری اختلاف مهمی داشت که احتمالاً به علت حساسیت این تست در نشان دادن تغییرات کبدی زودرس مثل اثر پمپ یا هیپو تانسینون حین عمل باشد. اما تست بین روز قبل از عمل و روز سوم بعد از عمل اختلاف مهم آماری داشت. در مطالعه تیم تحقیق کننده بیماران دارای نارسایی قلبی راست و آریتمی شدید و ایست قلبی از مطالعه حذف شدند از طرفی در مطالعه Rawson علاوه بر کم بودن حجم نمونه مورد مطالعه در اثر عدم رعایت معیارهای Inclusion دقیق مشخص نمی باشد که یرقان بیمار در اثر هیپوتانسینون است یا هیپوکسی ناشی از بیماری مزمن انسدادی ریوی عامل نکروز سانترولوبولی است. LefKouitz در مطالعه ای (۱۳) تغییرات مورفولوژیک آسیب کبدی را در طی جراحی قلب با بررسی نمونه بزرگی از بیماران (۱۴۰ بیمار) با انجام بیوپسی پس از مرگ بررسی کرد. در این مطالعه، نویسندگان فقط به تغییرات احتقانی یا نکروز سانترولوبولی لبولهای کبدی توجه کرده بودند. محدودیت مطالعه وجود طیف وسیعی از بیماران بود که شامل بیماران دارای آترواسکلروز عروق، میوکاردیت، بیماران درجه ای، بیماران فشارخونی، و کاردیومیوپاتی و حتی بیماران دارای سابقه ایست قلبی بودند. در ۱۰ درصد نکروز سانترولوبولی و در ۷۷٪ احتقان و نکروز سانترولوبولی و در ۲۷ درصد التهاب و نکروز سانترولوبولی و در ۴۸ درصد اسکروز کبد و در ۲۳٪ هیپرپلازی کبدی مشاهده شد. محدودیت مطالعه در هتروژن بودن شدید بیماران مورد مطالعه است زیرا انتخاب بیماران توام کرونر و درجه ای (نه هر یک بطور جدا) حتی با رعایت معیارهای Inclusion مناسب نمی توان از تورش جلوگیری نمود. ولی خود کاردیومیوپاتی یا میوکاردیت یا ایست قلبی، همگی باعث هیپوتانسینون شدید و نارسایی قلب راست و احتقان شدید کبد میشوند و ارزش مطالعه را می کاهند. Jacob و همکارانش در مطالعه ای (۱۴) فیزیولوژیک جریان خون محیطی و مرکزی در ارگانها را بررسی کردند در این مطالعه تغییرات جریان خون شریانه های کبدی، شریان فمورال و ارگانه های احشایی را در ۱۷ بیمار ارزیابی کردند. نویسندگان نتیجه گرفتند که افزایش جریان خون محیطی و افزایش جذب اکسیژن در نواحی خاصی از بدن ممکن



نتیجه گیری

سن روی تغییرات تستهای کبدی اثری ندارد. در دمای کمتر از ۲۸ درجه تست SGOT و در هیپوتانسیون حین پمپ، SGOT و اعمال جراحی طولانی مدت SGOT در تعیین آسیب سلولهای کبدی و صفراوی حساس ترند. بنابراین حساسترین تست برای تعیین آسیب کبدی بعد از جراحی تست SGOT است. بررسی آزمایشات کبدی در ۲ بیمار فوت شده نشان داد که در این بیمار میزان تست آلکالین فسفاتاز در ۳ روز بعد از عمل بالاتر از حد نرمال بوده است پس می توان نتیجه گرفت که بالاتر بودن میزان آلکالین فسفاتاز بعد از عمل می تواند معیاری برای وجود پیش آگهی بد در بیماران باشد. پیشنهاد میشود برای کاهش هر چه بیشتر تورش در مطالعه همکاران در مطالعات جداگانه اثر پمپ را بر بیماران دریچه ای و کرونر و بیماران مبتلا به بیماریهای مادرزادی قلب بررسی نمایند. از دیگر موانع و محدودیت های مطالعه در دسترس نبودن همیشگی پمپ های سانتریفوژی در اتاق عمل است که در مطالعات آینده بایستی همکاران آن را پیش بینی نمایند.

تشکر و قدردانی

با تشکر از خانم محمدی که در تایپ مقاله ما را یاری نمودند.

در هیچکدام از مطالعات ذکرشده در بررسی متون، از تست های ساده کبدی وبا حجم زیاد استفاده نشده بود. دراین مطالعه دردمای کمتر از ۲۸ درجه این تغییر در مورد تست SGOT 1 و SGPT1 و آلکالین فسفاتاز ۱ مشاهده شد. اما رابطه بین هیپوترمی کمتر از ۲۸ با تست های بیلی روبین توتال و مستقیم مشاهده نشد ($P>0.05$) که نشانگر حساسیت این تستها (SGOT1) و الکالین فسفاتاز در تشخیص آسیب کبدی در دمای کمتر از ۲۸ درجه می باشد. بنابراین برای تعیین آسیب کبدی در هنگام استفاده از هیپوترمی شدید تست های مناسب تر آلکالین فسفاتاز و SGOT است. سن، بر تستهای کبدی اثر نداشت بنابراین نمی توان برای افراد مسن یا جوان تست خاصی را پیشنهاد کرد. جنس فقط بر SGOT روز اول اثر داشت و بر سایر تست های کبدی تاثیری نداشت. مانند سایر مطالعات قبلی که نوع پمپ را در بروز آسیب کبدی تاثیر گذار می دانستند در این مطالعه نوع پمپ فقط بر تست های کبدی SGOT روز اول و بیلی روبین مستقیم روز اول اثر داشت. به نظر نویسندگان، علت این مسئله این است که متوسط زمان پمپ در

بیماران تیم تحقیق کننده برخلاف مطالعات قبلی کوتاه تر است و آنهم به علت عدم وارد کردن بیماران Complex با زمان پمپ طولانی در مطالعه است. دراین مطالعه تزریق خون بیشتر از ۶ واحد باعث تغییر تست های SGOT و آلکالین فسفاتاز روز اول و بیلی روبین روز دوم میگردد و اینتر اکشن زمان پمپ طولانی با کاهش فشار خون در اثر تزریق خون بر تست های کبدی مشاهده شد که بنظر می رسد تزریق خون نه بطور مستقیم بلکه بصورت غیر مستقیم در زمینه عوامل مختلفی مانند زمان پمپ طولانی، خونریزی و افت فشارخون پس از عمل، همولیز باعث افزایش تست های کبدی میشود و از طرفی عواملی مثل همولیز و مصرف خون کهنه (بیشتر از ۵ روز از ذخیره شدن) باعث شده که آستانه و توانایی کبد در دفع بیلی روبین اضافی کافی باشد. کاهش فشارخون حین پمپ باعث تاثیر بر تست SGPT 1, SGOT 2,3, پس از عمل شده بود. بنابراین تست های حساس برای تعیین آسیب کبدی در مورد شوک و کاهش فشارخون حین پمپ و عمل استفاده از SGPT و SGOT است. در بیماران مورد مطالعه فوق در دمای کمتر از ۲۸ درجه در هنگام پمپ تغییرات تست SGOT و SGPT و آلکالین فسفاتاز، Significant بود ($P<0.05$).

جدول ۱

جدول ۱: تاثیر فاکتورهای مورد بررسی بر SGOT روز اول					
Source	Type III sum of square	DF	Mean squares	F	Sig
Corrected Model	945.3	+	263.3	0.6	0.5
Intercept	261.63	1	20163.2	77.1	0.00
Hypotension	0.799	1	0.799	0.002	0.04
Hypothermia<28	98.8	1	98.8	0.291	0.01
Type of operation	900.0	1	900.0	2.6	0.00
Sex'	1231	1	1231	1.6	0.03
Transfusion>6 unite	1531.1	1	1531.1	10	0.04

جدول ۲

جدول ۲: تاثیر فاکتورهای مورد بررسی بر آلکالین فسفات					
Source	Type III square	DF	Mean square	F	Sig
Intercept	4644.5	1	746.1	0.59	0.5
Hypothermia<28	34463	۱	766.5	0.5	0.04
Anesthetic time	0.36	1	0.036	0.00	0.05
Transfusion>6 unite	1.51	1	1.51	0.71	0.04

جدول ۳

جدول ۳-مقایسه میانگین اندازه تستهای کبدی قبل و سه روز پس از عمل					
نام تست	قبل از عمل	روز اول عمل	روز دوم عمل	روز سوم عمل	P- value
SGOT	47.8 ± 32	47 ± 32	22.6 ± 10	32.7 ± 28	<0.05*
SGPT	18.5 ± 11	20.1 ± 8	25.4 ± 10.8	22.9 ± 15	<0.05**
Alkaline Phosphatase	120.5 ± 67	127 ± 77	123 ± 92	177 ± 90	>0.05
Total Bilirubin	0.3 ± 0.05	1.2 ± 0.7	1.09 ± 0.5	2.1 ± 1.1	<0.05***
Direct Bilirubin	0.5 ± 0.4	0.6 ± 0.4	0.32 ± 0.3	0.2 ± 0.2	>0.05

P-value =* بین قبل عمل و روز اول بعد عمل significant بود

P-value =** بین روز اول و سوم با significant بود

P-value =*** بین روز اول و سوم significant بود





1. Chenoweth DE, Cooper SW, Hugli TE, et al: Complement activation during cardiopulmonary bypass: evidence for generation of C3a and C5a anaphylatoxins. *N Engl J Med* 1981; 304:497.
2. Okano N, Hiraoka H, Owada R, et al. Hepatosplanchnic oxygenation is better preserved during mild hypothermic than during normothermic cardiopulmonary bypass. *Can J Anaesth* 2001 ; 48 : 1011-4. [Abstract/Free Full Text]
3. Bradley SE, Ingelfinger FJ, Bradley GP, Curry JJ. The estimation of hepatic blood flow in man. *J Clin Invest* 1945; 24:890-7. [ISI/ Medline]
4. Haisjacki, Birnbaum J, Redlin M, et al. Splanchnic oxygen transport and lactate metabolism during normothermic cardiopulmonary bypass in humans. *Anesth Annals* 1998; 86:22-7. [Abstract]
5. Autschbach R, Falk V, Lange H, et al. Assessment of metabolic liver function and hepatic blood flow during cardiopulmonary bypass. *Thorac Cardiovasc surg* 1996; 44: 76-80. [ISI/ Medline]
6. 6-Jai S. Raman, FRACS^a, Kazuhiro Kochi, MD^a, Hiroshi Morimatsu, MD^b, Brian Buxton, FRACS^a, Rinaldo Bellomo, MD^b Severe ischemic early liver injury after cardiac surgery *Ann Thorac Surg* 2002;74:1601-1606
7. Michalopoulos A, Alivizatos P., Geroulanos S. Hepatic dysfunction following cardiac surgery: determinants and consequences. *Hepato gastroenterology* 1997; 44:779-783
8. [Medline]8-Mori A, Watanabe K, Onoe M, et al: Regional blood flow in the liver, pancreas and kidney during pulsatile and nonpulsatile perfusion under profound hypothermia. *Jpn Circ J* 1988; 52:219-220.
9. Shangraw RE: Splanchnic, hepatic and visceral effects, in Gravlee GP, Davis RF, Utley JR (3eds): *Cardiopulmonary Bypass: Principles and Practice*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1993; p 391
10. Bynum T.E., Boitnott J.K., Maddrey W.C. Ischemic hepatitis. *Dig Dis Sci* 1979; 24:129-135
11. Gibson P.R., Dudley F.J. Ischemic hepatitis: clinical features, diagnosis and prognosis. *Aust NZ J Med* 1984; 14:822-825
12. Rawson JS, Achord JL. Shock liver. *Southern Med J* 1985; 78:1421-1425.
13. Lefkowitz JH, Mendez L: Morphologic features of hepatic injury in cardiac disease and shock *J hepato* 2:313-327, 1986.
14. Jakob S.M., Ruokonen E., Takala J. Assessment of the adequacy of systemic and regional perfusion after cardiac surgery. *Br J Anaesth* May 2000; 84(5):571-577.
15. [Medline]15-Moneta GL, Misbach GA, Ivey TD: Hypo perfusion as a possible factor in the development of gastrointestinal complications after cardiac surgery. *Am J Surg* 1985;43 149
16.) [Medline]16-Decker GAG, Josselson E, Svensson L, et al: Acute gastro duodenal complications after cardiopulmonary bypass surgery. *S Afr J Surg* 1984; 22:261
17. Collins JD, Fernery R, Murray A, et al: Incidence and prognostic importance of jaundice after cardiopulmonary bypass surgery. *Lancet* 1983; 1:11-19.