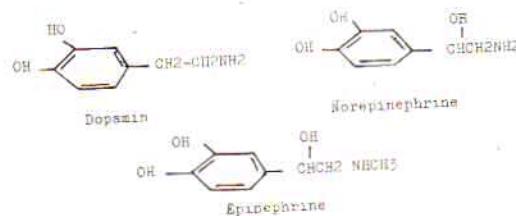


مقایسه بین اثر دو پامین و آلوپنت
بر روی قلب و عروق و گردش خون کلیه

* دکتر محمد حسین نجم آبادی

در هنگام معالجه سندروم Low Output پس از عملیات جراحی قلب، تجویز داروهای کاتکولامین متدائل میتواند از گردنش خون کلیه‌ها بمقدار زیادی بکاهد (۲۲، ۸).



دوپامین همانطور که در شمای فوق میتوان دید پیشتر از نورآدرنالین بوده دارای اثر مثبت بر روی حجم دقیقای قلب و همینطور گردش خون کلیه است و تزدیق آن سبب افزایش این دو عامل میشود (۱۹). تاکنون آزمایش‌های متعددی راجع به تأثیر دوپامین بر روی قلب در بیماران قلبی صورت گرفته است. نتیجه این آزمایشها نشان میدهد که دوپامین بمقدار کم یعنی تا ۲۵۰ میکروگرم در دقیقه فقط اثر تحریکی روی گیرنده بتا دارد و بمقدار زیادتر آن، یعنی بیش از ۲۵۰ میکروگرم در دقیقه، تحریک گیرنده‌های آلفا را موجب میگردد. گلدبرگ و مکنال در آزمایش‌های مقایسه‌ای بین دوپامین و آیزوپریل با این نتیجه میرسنده که مصرف دوپامین در بیماران به هنگام شوک دارای اثر مطمئن‌تر و مؤثرتر از آیزوپریل بوده و به نسبت بسیار کمتری از آیزوپریل سبب ایجاد تاکیکاری یا آریتمی میگردد (۱۹۰-۱۹۶).

همینطور Loeb (۱۲) در مقایسه بین اثر دو پامین و نورآدرنالین

* پیمارستان قلب، بنیاد ملکه پهلوی.

| تعداد | عمل جراحی |
|-------|-----------------------|
| ۴ | رایبٹه بین دو دھلیز |
| ۲ | تعویض دریچه میترال |
| ۵ | تعویض دریچه آئورت |
| ۲ | پیوند آئورت و کروزر |
| ۱ | باز کردن دریچه میترال |
| ۱ | باز کردن دریچه آئورت |

جدول شماره ۹ : صورت عملیاتی چرا حی

مشاهده کرد. همانطور که میبینیم عامل‌ها از نظر کمیتی قبل از تزریق داروهای مورد نظر قابل مقایسه هستند در ضمن باید در اینجا متذکر شد که تمام فاکتورها در هریک از بیماران، قبل و پس از دادن داروی دوپامین یا آلوپنت در همان بیمارکنترل و مقایسه شده‌اند.

| کنترل قبل از تزریق آلوپنت | کنترل قبل از تزریق دوپامین | |
|---------------------------|----------------------------|---|
| ۴/۶۵ + ۰/۶ | ۴/۲۷ + ۵% | حجم دقیقه قلب (لیتر در دقیقه) |
| ۸۹ + ۱۱ | ۸۶ + ۷ | فرکانس (دقیقه -) |
| ۵۱/۷ + ۷ | ۵۰/۷ + ۱۱ | حجم ضربای قلب (میلی لیتر) |
| ۹۰ + ۱۱ | ۹۳ + ۱۰ | فشار میابی (میلی متر جیوه) |
| ۱۵۰۰ + ۲۷۸ | ۱۷۰۴ + ۴۰۵ | مقاومت عمومی (دین. ثابه . سانتیمتر - ۵) |
| ۲۲۵ + ۱۱۹ | ۲۶۰ + ۱۱۱ | کلیرنس PAH (میلی لیتر/دقیقه) (۱/۷۲) |
| ۶۵ + ۲۰ | ۷۵ + ۱۷ | کلیرنس اینولین (میلی لیتر/دقیقه) (۱/۷۲) |
| ۲۰ | ۲۰ | فیلترات فراسیون |
| ۰/۹۸ + ۰/۴ | ۰/۹۵ + ۰/۳ | دفع ادرار میلی لیتر/دقیقه |
| ۱۱۷ + ۶۵ | ۱۰۶ + ۸۲ | دفع صدمی (میکروکویی والات/دقیقه) |
| ۱۰۶ + ۳۹ | ۱۲۱ + ۸۳ | دفع پتانسیم (میکروکویی والات/دقیقه) |

جدول شماره ۳: مقدار متوسط فاکتورهای قلب وکلیه قبل از تزریق دوپامین و آلوپنت.

برای بهتر نشان دادن فرق بین دو دارو اختلاف فاکتورها را نسبت بیکدیگر بصورت درصد حساب کرده‌ایم که خلاصه تمام فاکتورهای اندازه گیری شده را میتوان در نمودارهای شماره ۲ و ۱ ملاحظه کرد.

قلب و گردش خون

الف: حجم دقیقه‌ای قلب و گردش خون قلب پس از دادن دوپامین و همینطور آلوپنت بمقدار مختلف بهتر ترتیب از ۳/۴ لیتر در دقیقه به ۷/۴ لیتر در دقیقه، ۵/۶ لیتر در دقیقه و بالاخره بعد از تزریق ۵/۰ میکروگرم دوپامین به ۵/۹ لیتر در دقیقه رسید. پس از تزریق آلوپنت حجم دقیقه‌ای قلب از ۴/۶ به ۴/۵ و بعد از تزریق ۲/۰ میکروگرم به ۵/۹ لیتر در دقیقه افزایش یافت. تقریباً میتوان گفت که بالا رفتن حجم دقیقه‌ای قلب پس از تزریق این دو دارو بیک اندازه میباشد.

در اینجا باید دقت کرد که افزایش حجم دقیقه‌ای قلب پس از دوپامین بواسطه بالارفتن حجم ضربای قلب و پس از تزریق آلوپنت بیشتر بواسطه افزایش نبض میباشد. افزایش حجم دقیقه‌ای قلب پس از دادن مقدار پامین و متوسط دوپامین توسط افزایش حجم ضربای قلب صورت میگیرد. این

روش کار:

برای این مقایسه عامل‌های زیر مورد آزمایش و بررسی قرار گرفت:
 ۱ - حجم دقیقه‌ای قلب توسط روش ترمودیلوشن با کامپیوترا Devices^{۳۷۵۰} - برای اندازه گیری منحنی ترمودیلوشن یک کاتر Devices ۳F در حین عمل از راه سینه و بطن راست در شریان ریوی گذارد شد. انديکاتور که محلول ۱۰ میلی لیتر گلوکز ۵ درصد بود توسط یک کاتر زیر قوهای که در دھلیز راست قرار داشت تزریق گردید. بدین ترتیب فاصله محل تزریق انديکاتور و جای کاتر ترمودیلوشن به کمترین حد ممکنه رسید و بهمینجهت هم اشتباهات اندازه گیری حجم دقیقه‌ای قلب به حداقل ممکنه تقلیل یافت.

۲- فشار خون :

فشار خون سیستول و دیاستول و فشار متوسط شریان بازوئی با «سوپر دوسر آلتک» بطور الکترونیکی اندازه گیری شد.

۳- ضربان قلب از روی الکتروکاردیو گرام.

۴- مقاومت عمومی توسط فرمول: فشار متوسط ، بخش بر حجم دقیقه‌ای قلب .

۵- حجم ضربای قلب از روی حجم دقیقه‌ای قلب، بخش بر ضربان قلب .

برای تعیین مقدار گردش خون کلیوی عامل‌های زیر اندازه گیری شد :

۱- کلیرنس پارا امینو اسید هیپوریک برای تعیین مقدار گردش خون کلیه.

۲- کلیرنس اینولین برای اندازه گیری گردش خون گلومرولر.

۳- مقدار دفع پتانسیم و سدیم در ادرار.

۴- حجم دقیقه‌ای ادرار.

۵- نسبت تصفیه گردش خون گلومرولری به توبولری.

برای اندازه گیری کلیرنس PAH و اینولین و همینطور تزریق ماییات و الکتروولیت لازم از روش مرس استفاده شد (۲۳، ۶).

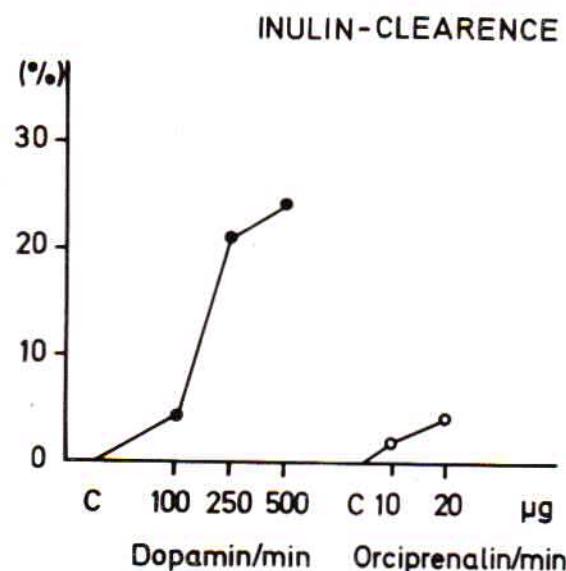
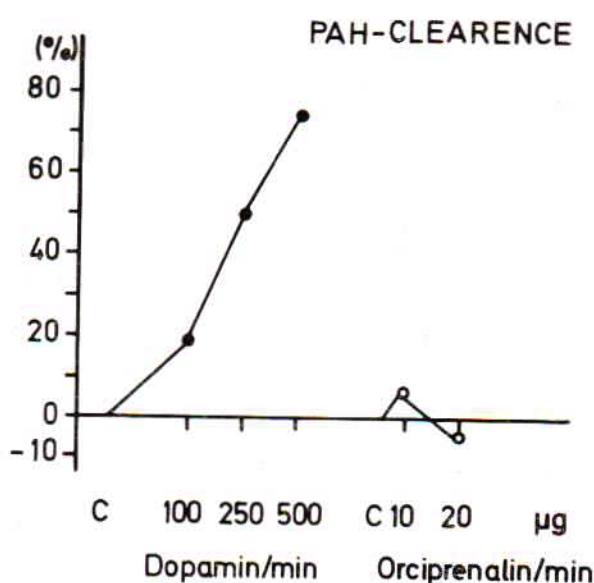
بعد از اندازه گیری عامل‌های کنترل، دوپامین بمقدار ۲۵۰۰، ۱۰۰۰ میکروگرم در دقیقه و آلوپنت بمقدار ۲۰۰ میکروگرم در دقیقه بطور متناوب توسط یک پمپ مخصوص تزریق گردید.

همیشه بین آزمایش و تزریق دو داروی ذکر شده بالا ، در هنگام تغییر دادن ۴۵ دقیقه فاصله داده شد که تمام اثرات داروی اول از بین برود و بحال تقبل بر گردد و در ضمن بهفوائل ۳۰ دقیقه بر مقدار داروها افزوده گردید و آزمایشهای مربوط انجام گرفت

نتایج:

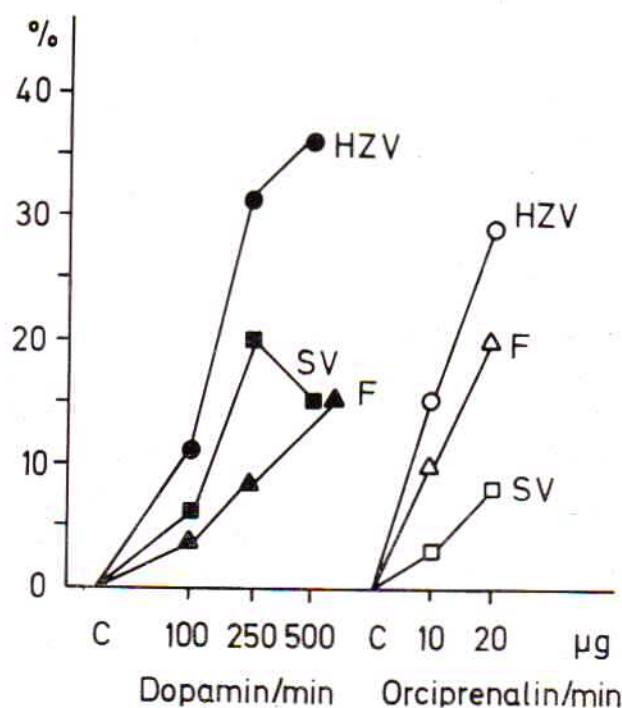
در جدول شماره ۲ میتوان تمام فاکتورها را قبل از دادن دارو

میگردد. افزایش فرکانس نیض پس از دادن دوپامین تا ۱۸٪ پس از دادن آلوپنت تا ۲۰ درصد نسبت به مقدار کنترل افزایش میباشد. فشار متوسط شریانی پس از تزریق دو دارو به مقدار کم یعنی حد اکثر تا ۱۰٪ بالا میرود در صورتیکه از مقدار مقاومت عمومی محبوطی تمامدار ۲۴٪ نسبت به کنترل پس از تزریق دوپامین کاسته میگردد. پس از تزریق آلوپنت به مقدار ۲۰ میکروگرم از مقدار مقاومت عمومی حد اکثر تا ۵٪ کم میشود.



نمودار شماره ۳: نسبت درصد تغییر فاکتورهای کلیه پس از تزریق دوپامین و آلوپنت.

ب- کارکلیه: بطوطیکه در نمودار شماره ۳ میتوان مشاهده کرد تزریق دوپامین سبب افزایش عمل تصفیه گلومرولری از ۷۵ میلی لیتر

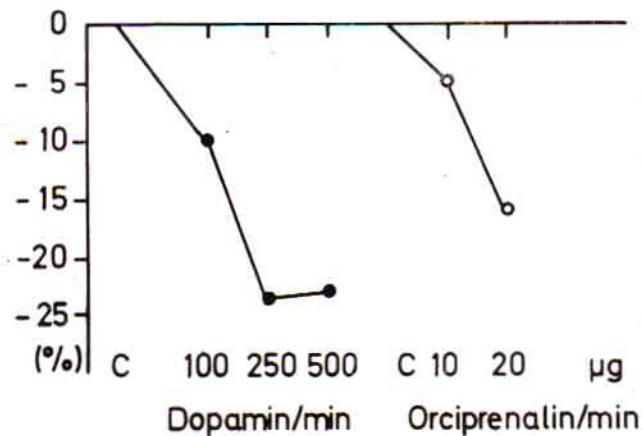


نمودار شماره ۱: نسبت درصد تغییر فاکتورهای مختلف پس از تزریق دوپامین و آلوپنت

حجم دقیقه قلب = HZV ، حجم ضربه‌ای قلب = SV ، فرکانس نیض = F

مقدار افزایش پس از دادن ۲۵۰ میکروگرم دوپامین، ۲۰ درصد بیشتر نسبت به مقدار کنترل میباشد. افزایش حجم ضربه‌ای قلب پس از دادن آلوپنت ۹ درصد نسبت به مقدار کنترل است.

VASCULAR RESISTANCE



نمودار شماره ۲: نسبت درصد تغییر مقاومت عمومی پس از دادن دوپامین و آلوپنت.

دراینجا متذکر میشویم که پس از زیاد کردن مقدار دوپامین به مقدار ۵۰۰ میکروگرم در دقیقه از مقدار حجم ضربه‌ای قلب کاسته

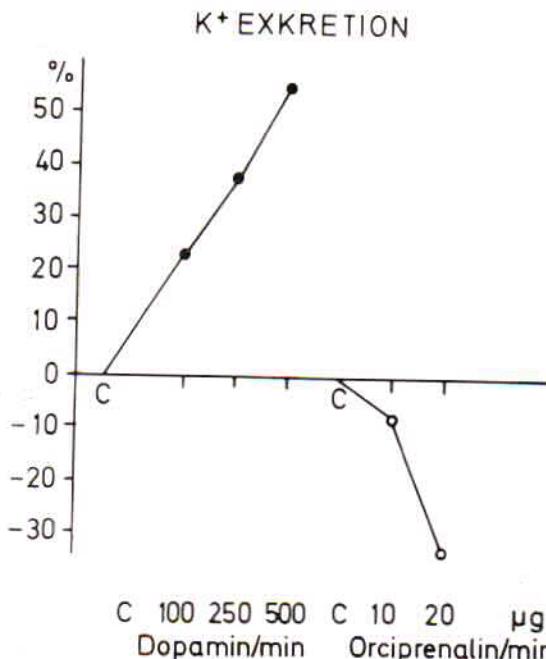
تغییر قابل ملاحظه‌ای در گردش خون کلیه‌ها مشاهده کرد.

مقدار دفع ادرار بستگی مستقیم به مقدار مصرف دوپامین دارد و پس از تزریق دوپامین به مقدار ۱۰۰ میکروگرم در دقیقه، دفع ادرار از ۹۵/۰ میلی لیتر در دقیقه به ۱/۴۶ میلی لیتر در دقیقه و پس از ۲۵۰ میکروگرم به ۱/۷۹ میلی لیتر و پس از ۵۰۰ میکروگرم دوپامین تا ۲/۲ میلی لیتر در دقیقه افزایش پیدا می‌کند. (نمودار شماره ۴).

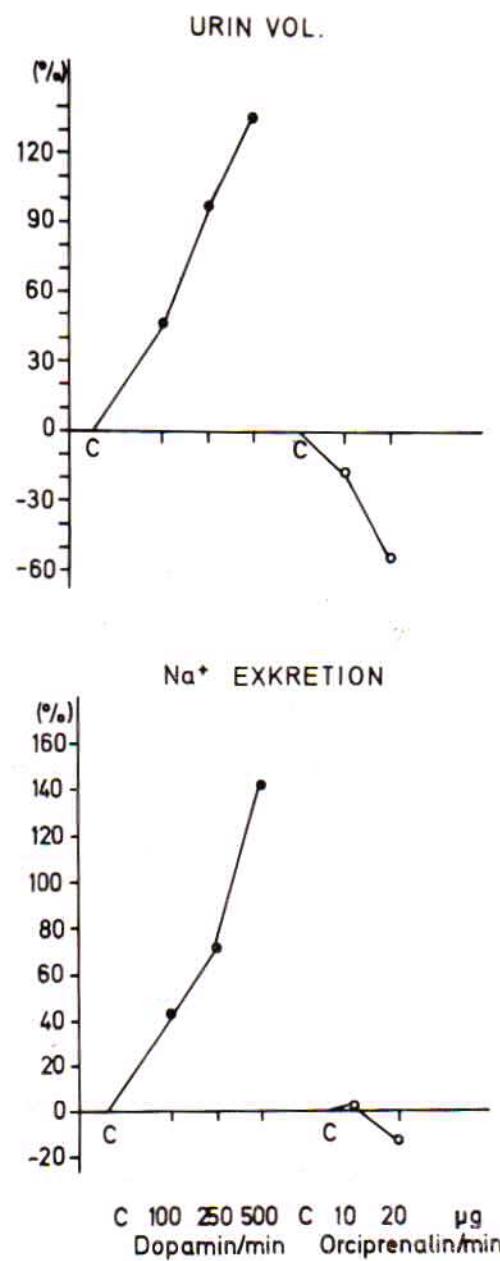
مقدار دفع ادرار پس از تزریق ۱۰ میکروگرم آلوپنت از ۰/۹۸ میلی لیتر مقدار کنترل به ۰/۸۰ میلی لیتر و پس از تزریق ۲۰ میکروگرم در دقیقه به ۰/۴۳ میلی لیتر در دقیقه میرسد. همراه با افزایش مقدار ادرار پس از تزریق دوپامین دفع الکترولیتها در ادرار افزایش می‌باید.

مقدار کنترل سدیم در ادرار قبل از دادن دوپامین ۱۰۰ میکروگرایی- والانت در دقیقه بود که پس از تزریق ۵۰۰ میکروگرم دوپامین تا ۲۵۶ میکروگرایی والانت در دقیقه زیاد گردید. میزان دفع پتاسمیم نیز پس از دادن دوپامین از ۱۲۱ میکروگرایی والانت در دقیقه به ۱۷۸ میکروگرایی والانت افزایش یافت. (نمودار شماره ۵).

پس از تزریق آلوپنت تغییر قابل ملاحظه‌ای در دفع الکترولیتها در ادرار مشاهده نگردید.



نمودار شماره ۵: نسبت درصد تغییر دفع ادرار و سدیم پس از دادن دوپامین و آلوپنت.



نمودار شماره ۶: نسبت درصد تغییر دفع ادرار و سدیم پس از تزریق دوپامین و آلوپنت.

در دقیقه به ۹۳ میلی لیتر در دقیقه نسبت به مقدار کنترل میگردد. افزایش گردش پلاسمای کلیوی پس از تزریق دوپامین بستگی مستقیم به مقدار دارو دارد.

مقدار گردش پلاسمای کلیوی پس از تزریق دوپامین از ۳۶۰ میلی لیتر در دقیقه در هنگام کنترل تا ۶۲۹ میلی لیتر در دقیقه افزایش می‌باید.

بدین ترتیب از فیلترات فراکسیون کلیه پس از تزریق دوپامین به نسبت مقدار دوپامین کاسته میگردد. پس از تزریق آلوپنت نمیتوان

تаблицه ۹ - مقدار متوسط فاکتورهای قلب و گردش خون و ۲P

| آلوپنت 20 μ g/min | آلوپنت 10 μ g/min | کنترل | دوپامین 500 μ g/min | دوپامین 250 μ g/min | دوپامین 100 μ g/min | کنترل | |
|--------------------------|--------------------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|--|
| ۵/۸۷ \pm ۰/۶۶ | ۵/۱۱ \pm ۰/۲۰ | ۴/۶۵ \pm ۰/۶۰ | ۵/۹ \pm ۰/۴۵ | ۵/۶ \pm ۰/۷۴ | ۴/۲۷ \pm ۰/۲ | ۴/۲۲ \pm ۰/۵ | حجم دقیقه‌ای قلب لیتر در دقیقه 2 P |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | | |
| ۱۰۹ \pm ۶ | ۹۹ \pm ۵ | ۸۹ \pm ۱۱ | ۱۰۲ \pm ۹ | ۹۱ \pm ۵ | ۸۷ \pm ۴ | ۸۴ \pm ۷ | فرکانس بعض (دقیقه-) |
| ۰/۰۰۵ | ۰/۱ | | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | | 2 P |
| ۵۳/۵ \pm ۷ | ۵۱/۵ \pm ۹ | ۵۱/۰ \pm ۷ | ۵۷/۴ \pm ۱۰ | ۶۰/۷ \pm ۸ | ۵۴/۳ \pm ۹ | ۵۰/۷ \pm ۱۱ | حجم ضربه‌ای قلب میلی لیتر |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۵ | | ۰/۰۰۲ | ۰/۰۰۵ | ۰/۰۱ | | 2 P |
| ۱۰۲ \pm ۱۶ | ۹۹ \pm ۱۳ | ۹۰ \pm ۱۱ | ۱۰۳ \pm ۱۴ | ۹۸ \pm ۱۵ | ۹۴ \pm ۸ | ۹۳ \pm ۱۰ | فشار میانی (میلی متر جیوه) |
| ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | | | 2 P |
| ۱۲۲۵ \pm ۲۹۰ | ۱۴۳۰ \pm ۳۲۵ | ۱۵۰۰ \pm ۳۷۸ | ۱۴۲۶ \pm ۲۸۸ | ۱۴۰۴ \pm ۲۹۵ | ۱۵۴۰ \pm ۲۸۰ | ۱۷۰۴ \pm ۴۰۵ | مقاومت عمومی دین. ثانیه. سانتیمتر-۵ |
| ۰/۰۰۵ | ۰/۰۱ | | ۰/۰۱ | ۰/۰۱ | ۰/۰۵ | | 2 P |

تаблицه ۱۰ - مقدار متوسط فاکتورهای کلیه و ۲P

| آلوپنت 20 μ g/min | آلوپنت 10 μ g/min | کنترل | دوپامین 500 μ g/min | دوپامین 250 μ g/min | دوپامین 100 μ g/min | کنترل | |
|--------------------------|--------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|--|
| ۳۰۰ \pm ۱۰۹ | ۳۴۱ \pm ۹۲ | ۳۲۵ \pm ۱۱۹ | ۶۲۹ \pm ۱۴۳ | ۵۴۲ \pm ۱۳۳ | ۴۳۰ \pm ۸۳ | ۳۶۰ \pm ۱۱۱ | کلیرنس میلی لیتر دقیقه ۱/۷۳ |
| N. S. | N. S. | | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۵ | | 2 P |
| ۶۸ \pm ۱۶ | ۶۷ \pm ۲۳ | ۶۵ \pm ۲۰ | ۹۳ \pm ۲۲ | ۹۲ \pm ۱۸ | ۷۸ \pm ۲۷ | ۷۵ \pm ۱۷ | کلیرنس اینولین میلی لیتر دقیقه ۱/۷۳ |
| N. S. | N. S. | | ۰/۰۵ | ۰/۰۵ | N. S. | | 2 P |
| ۲۳ | ۲۰ | ۲۰ | ۱۴ | ۱۸ | ۱۸ | ۲۰ | فیلترات فراکسیون |
| ۰/۴۳ \pm ۰/۲۶ | ۰/۸ \pm ۰/۳ | ۰/۹۸ \pm ۰/۴ | ۲/۲ \pm ۱/۰ | ۱/۷۹ \pm ۰/۶۵ | ۱/۴ \pm ۰/۴۱ | ۰/۹۵ \pm ۰/۳۴ | حجم ادرار میلی لیتر / دقیقه |
| ۰/۰۰۵ | ۰/۲ | | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۱ | ۰/۰۰۵ | | 2 P |
| ۱۰۱ \pm ۷۲ | ۱۱۸ \pm ۸۳ | ۱۱۷ \pm ۶۵ | ۲۵۶ \pm ۱۹۳ | ۱۸۲ \pm ۱۲۵ | ۱۵۱ \pm ۱۰۹ | ۱۰۶ \pm ۸۲ | دفع سدیم |
| N. S. | N. S. | | ۰/۰۵ | ۰/۰۱ | N. S. | | 2 P |
| ۷۵ \pm ۲۷ | ۱۰۳ \pm ۳۳ | ۱۰۶ \pm ۳۹ | ۱۷۸ \pm ۶۱ | ۱۶۷ \pm ۶۵ | ۱۴۹ \pm ۸۱ | ۱۲۱ \pm ۴۳ | دفع پتانسیم |
| ۰/۰۲ | N. S. | | ۰/۰۲ | ۰/۰۵ | | | 2 P |

N. S. = Not Significant

بحث

بر عکس کار قلب و گردش خون با افزایش مقدار دوپامین از ۲۵۰ به ۵۰۰ میکرو گرم، بر گردش خون کلیه ها تا مقدار ۳۰ درصد افزوده می شود. نتیجه آزمایش های ما با آزمایش های رامدور (Ramdohr) که در اشخاص سالم انجام داده و اثر دوپامین را بر روی قلب و عروق و کلیه آنها اندازه گیری نموده است فرق نیکند. رامدور در آزمایش های خود بین نتیجه میرسد که افزایش مقدار دوپامین باعث بالا رفتن حجم دقیقه ای قلب بدون اضافه شدن گردش خون کلیه ها می شود (۱۷، ۱۹). علت این تضاد را میتوان بدلا لیل ذین شرح داد:

اولاً در اشخاصی که دچار نارسائی قلبی هستند همیشه فعالیت مکانیزم رنین آثریو تانسین افزایش میباشد و بدین سبب در این نوع بیماران کلیرنس PAH کمتر از حد معمول میباشد. دوپامین میتواند در این نوع بیماران برض آثریو تانسین اثر کرده و بهمین جهت باعث بالا رفتن کلیرنس PAH بشود (۲۰، ۲۴).

ثانیاً در هنگامیکه در قلب نارسا با کمترین افزایش مقدار دوپامین اثر کرونوتروب مثبت مشاهده می شود در قلب سالم این اثر کرونوتروب مثبت فقط در مقدار بسیار بالا نمودار میگردد. بدین ترتیب با بالا رفتن ضربان قلب و کاسته شدن حجم ضربه ای قلب افزایش حجم دقیقه ای قلب نسبت به مقدار دوپامین صادق نیست و نسبت مستقیمه بین آنها وجود ندارد.

بعبارت دیگر در قلب های نارسا افزایش دوپامین نمیتواند مثل قلب های رسا باعث بالا رفتن حجم دقیقه ای قلب بشود. از روی نسبت مقدار کلیرنس PAH و اینولین میتوان نتیجه گیری کرد که اثر دوپامین بیشتر در قسمت تو بویی کلیه ها میباشد (۳، ۴، ۵). بالا رفتن مقدار گردش خون کلیه ها و همچنین کاسته شدن از فعالیت در سیستم رنین آثریو تانسین باعث می شود که سدیم و آب بمقدار زیادتری توسط کلیه ها دفع شود.

مقدار دفع ادرار بستگی مستقیم به نسبت مقدار دوپامین دارد. با تزریق دوپامین تا مقدار ۵۰ میکرو گرم در دقیقه، میزان دفع ادرار تا حدود ۱۳ درصد و مقدار سدیم تا ۱۴۰ درصد افزایش می باشد. در صورتیکه پس از تزریق آلوپنت از مقدار دفع ادرار تا ۴۵ درصد کاسته می شود.

از اینجا میتوان نتیجه گرفت که دوپامین چه از نظر کمیت و چه کیفیت در روی کلیه ها اثر مثبت دارد (۱۵). با تزریق دوپامین همزمان با دفع سدیم بر مقدار دفع پتاسیم نیز بطور محسوسی افزوده میگردد. مقدار افزایش دفع پتاسیم پس از تزریق دوپامین ۵۵ درصد نسبت به کنترل است. همانطوریکه میدانیم در بیماران قلبی سعی مابرا آن است که بر مقدار دفع سدیم بیافزاییم. با تزریق دوپامین

با یک نگاه سطحی میتوان دریافت که افزایش حجم دقیقه ای قلب پس از تزریق هردو دارو تقریباً یک اندازه میباشد. ولی این افزایش حجم دقیقه ای قلب همانطور که مشاهده شد بعد از تزریق دارو بیک شکل نبوده و باهم تفاوت دارد. پس از دادن دوپامین حجم ضربه ای قلب بطور قابل ملاحظه ای یعنی بمقدار ۲۰ درصد بالا میرود در حالیکه بالا رفتن حجم ضربه ای قلب پس از تزریق آلوپنت حد اکثر ۸ درصد میباشد. در اینجا باید مذکور شد که هر گاه دوپامین بیش از ۲۵۰ میکرو گرم در دقیقه تزریق گردد از مقدار دار حجم ضربه ای قلب کاسته می شود در حالیکه بر حجم دقیقه ای قلب بمقدار کمی اضافه می شود و این افزایش مستقیماً به بالا رفتن ضربان قلب بستگی دارد (۱).

ما در آزمایش های خود با محققان دیگر هم عقیده میشویم که دوپامین در مقدار بالا یعنی بیش از ۲۵۰ میکرو گرم مثل آلوپنت بیشتر اثر کرونوتروب مثبت بر دارد و افزایش مقدار دوپامین سبب بالا رفتن فرکانس قلب میگردد (۱۱، ۲۱).

فشار متوسط میانی پس از تزریق دوپامین یا آلوپنت تغییر چندانی نمیکند. از مقاومت عمومی یا محیطی پس از تزریق دوپامین یا آلوپنت بمقدار قابل ملاحظه ای کاسته می شود که این کاسته شدن پس از تزریق دوپامین بمراتب بیشتر از آلوپنت یعنی تا ۲۴٪ نسبت به مقدار کنترل میرسد (۱۳، ۱۶، ۱۷).

پس از تزریق آلوپنت از مقاومت عمومی جدا کثر تا ۱۵٪ نسبت به مقدار کنترل کاسته می شود. قابل توجه است که با این آمدن مقاومت عمومی پس از تزریق ۵۰۰ میکرو گرم دوپامین دیگر افزایش پیدا نمیکند و بدین ترتیب مانند نتیجه گیری میکنیم که تزریق دوپامین بمقدار ۵۰۰ میکرو گرم یا آلوپنت بمقدار ۲۰۰ میکرو گرم در دقیقه یا مقدار بالاتر دیگر نمیتواند سبب افزایش حجم دقیقه ای قلب گردد و بالنتیجه اثر مثبتی داشته باشد.

همینطور پس از تزریق مقدار زیاد این دو دارو ضربان قلب بطور محسوسی بالا رفت و در بعضی بیماران سبب آریتمی های قلبی گردید (۱۸، ۲۰) بطوریکه ناچار شدیم آزمایش های خود را در این بیماران ناتمام گذاشته و از دادن داروهای بیشتر خودداری کنیم.

تزریق دوپامین سبب افزایش تصفیه گلومرولر بمقدار ۲۵ درصد می شود که در اینجا توسط کلیرنس اینولین بدست آورده شد. افزایش گردش پلاسمای کلیوی بمقدار ۸ درصد است که توسط کلیرنس PAH نمودار شده است. پس از تزریق آلوپنت با وجود بالا رفتن حجم دقیقه ای قلب نمیتوان تغییر قابل ملاحظه ای در گردش خون کلیه ها مشاهده نمود.

و مقاومت محیطی)، میزان کار و گردش خون کلیه (کلیرنس PAH، کلیرنس اینولین، دفع ادرار و دفع سدیم و پتاسیم در ادرار) در پانزده بیمار پس از عملیات جراحی قلبی اندازه گیری شد.

به حجم دقیقه‌ای قلب پس از تزریق دوپامین تا ۲۵۰ میکروگرم در دقیقه تا ۳۱٪ نسبت به مقدار کنترل بدون افزایش قابل ملاحظه فشار خون و بین افزوده گردید و از مقدار مقاومت عمومی تا ۲۴٪ کاسته شد.

افزایش مقدار دوپامین تا ۵۰۰ میکروگرم سبب بالا رفتن فشار خون و فرکانس میگردد در حالیکه به مقدار حجم دقیقه‌ای قلب چندان افزوده نمیگردد. کارکلیه به نسبت افزایش مقدار دوپامین بهتر شد. و گردش خون کلیه تا ۷۴٪، دفع ادرار تا ۱۳۰٪ و دفع سدیم و پتاسیم تا ۱۴۰٪ یا ۶۶٪ به نسبت مقدار کنترل افزوده میگردد.

پس از تزریق آلوپنت به مقدار ۲۰ میکروگرم در دقیقه حجم دقیقه‌ای قلب به مقدار ۲۸٪ نسبت به مقدار کنترل افزوده میگردد فشار میانی و فرکانس تا ۱۲٪ یا ۱۷٪ افزایش پیدا میکند.

از مقدار مقاومت محیطی تا ۱۲٪ نسبت به مقدار کنترل کاسته میگردد. پس از تزریق آلوپنت میزان گردش خون کلیه و دفع سدیم و پتاسیم مختصری کاهش پیدا میکند و دفع ادرار نسبت به مقدار کنترل ۵۰٪ کم می‌شود.

چون بر مقدار دفع پتاسیم نیز افزوده میشود باید پتاسیم خون بیماران بدقت کنترل شود تا در صورت کمبود آنرا جبران کرده واژ خطرات و عواقب وخیم کمبود پتاسیم جلوگیری نمایم.

از آنچه تا حال گفته شد میتوان بطور خلاصه نتیجه گرفت که این دو دارو، دوپامین و آلوپنت باعث بالا رفتن حجم دقیقه‌ای قلب میشوند. این عمل در دوپامین توسط افزایش حجم ضربه‌ای قلب و در آلوپنت بیشتر توسط افزایش ضربان قلب صورت میگیرد.

کاسته شدن مقاومت محیطی به مقدار بیشتر پس از تزریق دوپامین نسبت به آلوپنت قابل توجه است. بهمراه این اثر مشتبه این نظر کمیت و چه در قلب و گردش خون، دوپامین اثر مشتبه چه از نظر کمیت و چه از نظر کیفیت بر روی کلیه‌ها میگذارد که آلوپنت فاقد آنست. از این موضوع میتوان نتیجه گرفت که دوپامین صرفنظر از بالارفتن حجم دقیقه‌ای قلب، اثر مشتبه بر روی کلیه‌ها نیز دارد.

بدین جهت و با این نتیجه گیری ماتجوبیز دوپامین را در بیماران جراحی قلب باداشتن سندروم Low Output و کاسته شدن گردش خون کلیوی برداروی آلوپنت ترجیح میدهیم.

خلاصه

با افزایش مقدار دوپامین از ۱۰۰ تا ۵۰۰ میکروگرم در دقیقه، و آلوپنت بین ۱ تا ۲۰ میکروگرم در دقیقه فاکتورهای قلب و عروق (حجم دقیقه‌ای قلب، حجم ضربه‌ای قلب، فرکانس فشار خون،

REFERENCES :

- 1- Black, W.L. Rolett, E.L.: Dopamine induced alteration of left ventricular performance. Circulat. Res. 19: 71, 1966.
- 2- Brown, J.J., Davies, D.L., Johnson, V.W., Lever, A.F., Robertson, J.I.S.: Renin relationships in congestive cardiac failure, treated and untreated. Amer. Heart J. 80: 329, 1970.
- 3- Breckenbridge, A., Orme, M., Dollery, C.T.: The effect of Dopamine on renal blood flow in man. Europ. J. Clin Pharmacol. 3: 131, 1971.
- 4- Burns, C.R., Mc Giff, J.C.: Mechanism of the natriuretic action of Dopamine (P). Circulation, Suppl. 35, 11-79, 1967.
- 5- Davis, B.B., Walter, M.J., Murdaugh, H.V.: The mechanism of the increase in sodium excretion following Dopamine infusion. Proc. Soc. exp. Biol. (N.Y.) 129: 210, 1968.
- 6- Deutsch, E.: Eine einfache Methode zur quantitativen Bestimmung der Lavulose und des Inulin im Harn und Blut. Klin. Medizin 4: 85-90, 1949.
- 7- Genest, J., Granger, P., Champlain, J. de, Boucher, R.: Endocrine factors in congestive heart failure. Amer. J. Cardiol. 22: 35, 1968.
- 8- Goldberg, L.I.: Use of sympathomimetic Amines in heart failure. Amer. J. Cardiol. 22: 177, 1968.
- 9- Goldberg L.I.: Dopamine clinical uses of an Endogenous Catecholamine New. Engl. of Med. 3. 1974.
- 10- Goldberg LI. Talley RC. McNay JL: The potential role of dopamine in the treatment of shock. Prog. Cardiovasc. Dis. 12:40-51, 1969.

- 11- Holmes, J.C., Fowler, N.O.: Direct effects of dopamine. Circulat. Res. 10: 68, 1962.
- 12- Loeb HS, Winslow EBJ, Rahimtoola SH, et al: Acute hemodynamic effects of dopamine in patients with shock. Circulation 44: 163-173, 1971.
- 13- McCannel, K.L.: Hemodynamic responses to dopamine and to isoproterenol following acute myocardial injury. Canad. J. Physiol. Pharmacol. 47: 25, 1969.
- 14- MacCannell KL, McNay JL, Meyer MB, et al: Dopamine in the treatment of hypotension and shock. N. Engl. J. Med. 275 1398. 1966.
- 15- McNay, J.L., Mc Donald, R.H., Goldberg, L.I.: Direct renal vasodilatation produced by dopamine in the dog. Circulat. Res. 16: 510, 1965.
- 16- McNay, J.L., Mc Donald, R.H., Jr., Goldberg, L.I.: Comparative effects of dopamine on renal and femoral blood flow. Pharmacologist, 5: 269, 1963.
- 17- Mc Nay, J.L., Goldberg, L.I.: Hemodynamic effects of dopamine in the dog, before and after α-adrenergic blockade. Circulation Res. Suppl. 18, I-110, 1966.
- 18- Mc Nay, Goldberg, L. I.: Comparison of the effects of dopamine, isoproterenol, norepinephrine and bradykinin on canine renal and femoral blood flow. J. Pharmacol. exp. ther. 151: 23, 1966.
- 19- Ramdohr, B., Schuren, K.P., Biamino, G., Schroder, R.: Der Einfluss von Dopamin auf Hamodynamik und Nierenfunktion bei der schweren Herzinsuffizienz des Menschen. Klin. Wschr. 51, 549.
- 20- Ramdohr, B., Biamino, G., Warda, H., Schroder, R.: Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung von Dopamin und Orciprenalin am gesunden Menschen: Einfluss von Hamodynamik und Herzkontraktilität. Z. Kreisl.-Forsch. 61: 326, 1972.
- 21- Rolett, E.L., Black, W.L.: Comparison of the chronotropic of dopamine and norepinephrine infused directly in the sinus node artery. Circulation, Suppl. 33, 111-200, 1966.
- 22- Schneeberg, H.H.: Zur medikamentosen Beeinfluss barkeit der renalen Hamodynamik. Inaug. Diss. Wzbg. Med. Klinik Wzbg. 1965.
- 23- Smith, H.W., Fenkelstein, N., Alminosa, L., Crawford, B., Grater, M.: The renal clearance of substituted hippuric acid derivatives and other aromatic acids in dog and man. J. Clin. Invest. 24: 388, 1945.
- 24- Vandogen, R., Gordon, R.D.: Plasma renin in congestive heart failure in man. Med. J. Australia 1: 215, 1968.

توضیح: در شماره ششم، سال ۱۳۵۴، مجله نظام پزشکی ایران، ترتیب صفحات مقاله «تشخیص و درمان در رفتگی مفصل ران در نوزاد» نوشته آقای دکتر غلامرضا ولیزاده بهم خوده است. ضمن پوزش از خوانندگان ردیف صفحه‌ها بشرح زیر است:

۵۵۲-۵۵۱-۵۴۵-۵۴۶-۵۵۰-۵۴۹-۵۴۴-۵۴۸-۵۴۷-۵۴۳-۵۴۲