● مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل، سال دوم ، شمارهٔ ۴ پی‌درپی(۸) ، صفحه ۷ الی ۱۱ ، پاییز ۱۳۷۹

تغییرات همودینامیک ناشی از پروفیلاکسی افدرین عضلانی در بیماران تحت بیهوشی نخاعی

دکتر ابراهیم علیجانپور [۱*] ، دکتر سید مظفر ربیعی [۱] ، دکتر امیر اکبری [۲]
۱ - استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی بابل ، ۲ - متخصص بیهوشی

سابقه و هدف: بیهوشی نخاعی در موارد متعدد جراحیهای خاص بر بیهوشی عمومی ترجیح داده می‌شود، با این حال یکی از اثرات مهم آن بر روی سیستم قلب و عروق افت فشار خون و ضربان قلب می‌باشد. برای جلوگیری از کاهش همودینامیک در این مطالعه به بررسی میزان تأثیر افدرین عضلانی به عنوان پروفیلاکسی قبل از بیهوشی نخاعی پرداخته می‌شود.

مواد و روشها: تعداد ۱۰۰ بیمار در ASA.class1 (انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا) در محدوده سنی ۶۰-۲۰ سال که سابقه هیچگونه بیماری زمینه‌ای نداشتند به طور تصادفی به دو گروه پنجاه نفری تقسیم شدند. به گروه اول (گروه مطالعه) ۱۵-۱۰ دقیقه قبل از انجام بیهوشی نخاعی ۲۵ میلی گرم (۰/۵ml) افدرین عضلانی و به گروه دوم (گروه کنترل) ۰/۵cc نرمال سالین (۰/۹٪) به عنوان پلاسبو تزریق شد. پس از اینکه هر دو گروه ml ۵۰۰ محلول رینگر دریافت کردند با ۲cc لیدوکائین ۵٪ تحت بیهوشی نخاعی قرار گرفتند. ضربان قلب، فشار خون سیستولی و دیاستولی در هفت زمان: قبل از تزریق عضلانی افدرین یا پلاسبو، قبل از انجام بیهوشی نخاعی و دقایق دو، پنج، پانزده، سی و چهل و پنج حین بیهوشی اندازه‌گیری و ثبت شد و داده‌ها با هم مقایسه شدند.

یافته‌ها: در این مطالعه افرادی که افدرین دریافت نمودند، ضربان قلب و فشار خون قبل از بیهوشی نخاعی آنها افزایش یافت. اما این فزونی بیش از ۱۰٪ پایه نبود و هیچ کدام نیاز به درمان افت فشار خون یا ضربان قلب در طول بیهوشی و عمل جراحی نداشتند. اما ۲۸٪ بیماران گروه کنترل، در حین بیهوشی و جراحی برای درمان افت فشار خون افدرین و ۳۶٪ آنها برای درمان برادیکاردی، آتروپین دریافت کردند. ضمناً دامنه کاهش ضربان قلب و فشار خون سیستولی و دیاستولی در گروه مطالعه کمتر از گروه کنترل بود.

بحث: نتایج بدست آمده از این مطالعه نشانگر ثبات همودینامیکی بیمارانی است که قبل از انجام بیهوشی نخاعی ، افدرین عضلانی دریافت کردند. لذا در بیمارانی که تغییرات همودینامیک، بخصوص کاهش فشار خون، در آنها خطرناک است، مثل بعضی از بیماران قلبی، افراد پیر یا عمل جراحی سزارین استفاده از این روش مفید است.

واژه‌های کلیدی: *بیهوشی نخاعی ، افدرین ، فشار خون سیستولی، فشار خون دیاستولی ، ضربان قلب.*

مقدمه

بیهوشی نخاعی در نتیجه بلوک اعصاب سمپاتیک، حسی و حرکتی بعد از قرار دادن سوزن مربوطه در کانال نخاعی و تزریق بی‌حس کننده موضعی صورت می‌گیرد. این روش بیهوشی در بسیاری از انواع جراحی‌های شکمی، اندام تحتانی، اورولوژی و زنان و زایمان مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین این روش در بیماران با مشکلات ریوی، بخصوص بیماری مزمن انسدادی ریوی (بدلیل حداقل تأثیر روی سیستم تنفسی)، نارسایی

[DOR: 20.1001.1.15614107.1379.2.4.1.9]

احتقانی قلب و اکثر سزارین‌ها انتخاب می‌شود (۱). متأسفانه یکی از عوارض قابل‌توجه این نوع بیهوشی افت فشارخون و ضربان قلب در اثر بلوک اعصاب سمپاتیک است و این افت گاهی ممکن است به حدی باشد که بیماران را دچار ایسکمی قلبی یا مشکلات تنفسی مرکزی (آپنه)، تهوع و استفراغ کند. چون هرچه دامنه تغییرات فشار خون و ضربان قلب در طول بیهوشی و عمل جراحی کمتر باشد، عوارض متعاقب آن کمتر خواهد شد، معمولاً دامنه مجاز تغییرات فشار خون در افراد نرمال، ۳۰٪ پایه و در افراد با بیماری قلبی و پرخطر (High Risk) ۲۰٪ است(۱).

متخصصین بیهوشی روشهای متعددی را جهت کاهش این عوارض پیشنهاد کرده‌اند که مایع‌درمانی و تزریق پروفیلاکسی وریدی داروهای بالا برنده فشار خون قبل از بیهوشی و تغییر وضعیت بیمار و تزریق این داروها در حین بیهوشی و عمل جراحی از آن جمله است(۳و۲). اما این روشها در حالت‌های خاص به مقدار لازم و کافی مؤثر نبوده است، هدف از این تحقیق جستجوی روشی است تا عوارض افت فشار خون و ضربان قلب را در طول بیهوشی نخاعی از بین برده یا به حداقل ممکن برساند. لذا تأثیر داروی افدرین که یک داروی سنتتیک با اثرات غیر مستقیم (ترشح نوراپی‌نفرین) و مستقیم (محرک گیرنده‌های آلفا و بتا) بر روی قلب و عروق است (۵و۴)، به عنوان عامل پروفیلاکسی (بصورت تزریق عضلانی) قبل از بیهوشی برای کاستن افت فشار خون و ضربان قلب بررسی شده است تا در صورت ثبات همودینامیک مطلوب جایگزین مناسب در شرایط خاص ذکر شده، باشد.

مواد و روشها

این مطالعه تجربی (کارآزمایی بالینی) از بهمن ماه سال ۱۳۷۸ تا تیرماه سال ۱۳۷۹ در بیمارستان شهید بهشتی بابل انجام شده است. تعداد بیماران در این بررسی صد نفر بوده که همگی در ASA.class.1 (کلاس یک انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا) قرار داشته و سن آنها در محدوده ۶۰-۲۰ سال بوده است.

عملهای جراحی به سه دسته جراحی عمومی، ارتوپدی و ارولوژی تقسیم شده ومدت زمان جراحی کمتر از یک ساعت بود. بیماران شب قبل از عمل جراحی، توسط دستیار بیهوشی ویزیت شدند و کلیه افرادی که سابقه بیماری زمینه‌ای مثل بیماری قلبی و عروقی، ریوی، دیابت و فشار خون بالا داشتند از مطالعه حذف شدند. در ضمن به تمام افراد در مورد بیهوشی انتخاب شده توسط متخصصین بیهوشی توضیحات لازم داده شد و بعد از اخذ رضایت، بیماران در لیست مطالعه قرار گرفتند.

برای کاهش اضطراب، به همه آنها در ساعت ده شب و شش صبح، ۵ میلی‌گرم دیازپام خوراکی داده شد. بیماران بعد از انتقال به اطاق انتظار وآشنایی با محیط اطاق عمل، فشارخون و ضربان قلب آنان اندازه‌گیری شد و افرادی که فشار خون بیشتر از ۱۴۰mmHg سیستولی و ۹۰mmHg دیاستولی داشتند از مطالعه حذف و بقیه افراد به شکل تصادفی به دو گروه مطالعه و کنترل تقسیم شدند.

به گروه اول (گروه مطالعه) ۱۵-۱۰ دقیقه قبل از بیهوشی نخاعی ۰/۵ml(۲۵mg) افدرین در عضله دلتوئید تزریق شد. همچنین به گروه دوم (گروه کنترل) در زمان یاد شده قبل از بیهوشی ۰/۵ml نرمال سالین ۰/۹٪ در عضله دلتوئید به عنوان پلاسبو تزریق شد. آنگاه بیماران بر روی تخت جراحی قرار گرفتند و به همه آنها ۵۰۰ml محلول رینگر تزریق شد. بعد از کنترل فشار خون و ضربان قلب به بیماران در حالت نشسته با ۲ml لیدوکائین ۵٪ بیهوشی نخاعی داده شد و بلافاصله در وضعیت خوابیده قرار گرفتند و مانیتورینگ‌های لازم (نوار قلب، فشارسنج، پالس‌اکسی‌متر، گوشی قلبی) به آنها متصل شد. فشار خون بیماران در ده دقیقه اول، هر یک دقیقه و سپس هر پنج دقیقه یک بار اندازه‌گیری شد.

فشار خون و ضربان قلب بیماران در هفت زمان قبل از

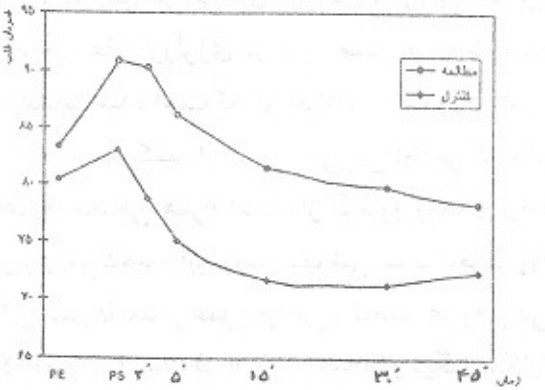
[DOR: 20.1001.1.15614107.1379.2.4.1.9]

تزریق افدرین یا پلاسبو به عنوان پایه، قبل از بیهوشی نخاعی و دقایق دو، پنج، پانزده، سی و چهل‌وپنج حین بیهوشی در جداول جداگانه ثبت شد.

در ضمن در طول زمان بیهوشی به بیمارانی که افت فشار خون بیش از ۳۰٪ پایه و کاهش ضربان قلب کمتر از ۵۰ ضربه در دقیقه داشتند، به ترتیب داروی افدرین و آتروپین تزریق و در صورت نیاز تکرار شد. در پایان تمام اطلاعات مربوط به هر بیمار در گروه خاص به طور جداگانه در جداولی دسته بندی شد و توسط نرم‌افزار SPSS و آزمونهای X^2,ANOVA,Paired T-Test آنالیز و تفاوت‌درهر نقطه بین داده‌ها با$p<0/05$معنی‌دارتلقی شد.

یافته‌ها

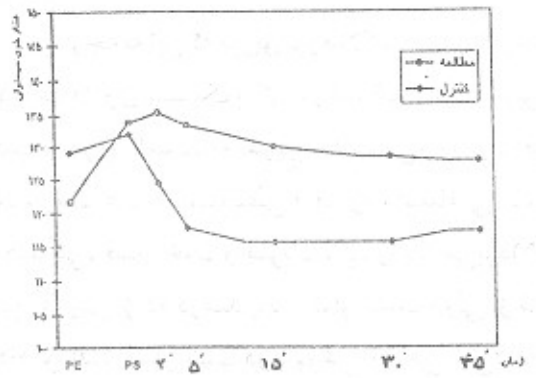
تعداد ضربان قلب بیماران بعد از تزریق افدرین یا پلاسبو و قبل از بیهوشی افزایش یافت، که در گروه کنترل این تغییر ناچیز بود (نمودار ۱).



نمودار ۱. منحنی تغییرات ضربان قلب در دو گروه مطالعه و کنترل در دقایق مختلف

در گروه مطالعه اگر چه این افزایش بیشتر بود، اما از ۱۰٪ پایه فراتر نرفت. پس از انجام بیهوشی نخاعی ، ضربان قلب در هر دو گروه افت پیدا کرد ولی در گروه مطالعه این افت کندتر از گروه کنترل بود($p=0/000$). در ضمن افت ضربان قلب بدنبال بیهوشی نخاعی در گروه مطالعه به حدی نبود که نیاز به درمان داشته باشند. اما در گروه کنترل شدت افت ضربان قلب (ضربان قلب کمتر از ۵۰/min به حدی بود که ۳۶٪ افراد نیاز به تزریق آتروپین (به میزان ۱mg-۰/۵) داشتند.

با توجه به نمودار ۲ فشار خون سیستولی در افراد گروه کنترل، قبل از بیهوشی نخاعی تغییر چندانی نداشته، اما در گروه مطالعه، فشار خون سیستولی افزایش یافت، که بیش از ۱۰٪ پایه نبود. بدنبال شروع بیهوشی در هر دو گروه افت فشار خون سیستولی اتفاق افتاده که در گروه مطالعه این تغییرات کند بوده و نیاز به درمان نداشته ولی در گروه کنترل این کاهش چشمگیر بود ($p=0/000$) ، بطوری که ۲۸٪ آنها به علت افت فشار خون بیش از ۳۰٪ پایه نیاز به درمان با افدرین (۲۰mg-۵) پیدا کرده‌اند.

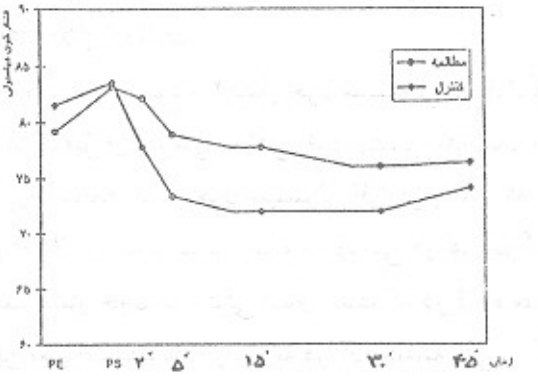


نمودار ۲. منحنی تغییرات فشارخون سیستولیک در دو گروه مطالعه و کنترل در دقایق مختلف

با نگاه به نمودار (۳) هر دو گروه قبل از بیهوشی نخاعی ، افزایش فشار خون دیاستولی مشابه هم و زیر ۱۰٪ پایه را داشتند. پس از شروع بیهوشی هر دو گروه افت فشار خون دیاستولی پیدا کردند که در گروه کنترل شدت آن نسبت به گروه مطالعه بیشتر بود ($p=0/000$). قابل ذکر است که شدت افت فشار خون و ضربان قلب در

[DOR: 20.1001.1.15614107.1379.2.4.1.9]

گروه کنترل بین سنین ۲۱ تا ۴۰ سال بیشتر از ۴۱ تا ۶۰ سال بوده ولی درگروه مطالعه این تغییرات در سنین مختلف مشاهده نشد.



نمودار۳. منحنی تغییرات فشارخون دیاستولیک در دو گروه مطالعه و کنترل در دقایق مختلف

بحث

با توجه به این که تزریق پروفیلاکسی عضلانی افدرین که یک داروی سنتتیک با اثر غیر مستقیم و مستقیم بر روی قلب و عروق است، به تدریج جذب می‌شود و با افزایش مقاومت عروق محیطی و قدرت انقباضی قلب به آهستگی، فشار خون و ضربان قلب را بالا می‌برد(۵). اما این افزایش از ده درصد پایه بیشتر نیست، ولی از شدت کاهش افت فشار خون در بیهوشی نخاعی می‌کاهد، به طوری که بیماران دریافت کننده پروفیلاکسی عضلانی افدرین در طول بیهوشی و عمل جراحی، نیاز به داروهای بالا برنده فشار خون یا ضربان قلب نداشتند. اما چنانچه گفته شد، تعداد قابل توجهی از بیماران گروه کنترل نیاز به درمان افدرین یا آتروپین داشتند. همانگونه که گفته شد بیهوشی نخاعی به سبب این که آسانتر انجام می‌شود و به سرعت اثر می‌کند در جراحی‌های فوری و بعضی از اعمال الکتیو، روش انتخابی است (۱). اما یکی از عوارض زود هنگام و مهم آن کاهش شدید همودینامیک است که میزان شیوع آن در بیماران زیاد است به طوری که در بیماران تحت سزارین بین چهل‌وپنج تا صددرصد و شدت آن مختلف است (۷و۶). علت تغییرات همودینامیک بیهوشی نخاعی به هم‌خوردن توازن سیستم اعصاب خودکار به وسیله بلوک اعصاب سمپاتیک (و بی‌رقیب ماندن فعالیت اعصاب پاراسمپاتیک) است که ازمقاومت عروق محیطی، برگشت خون وریدی به قلب ، برون ده قلبی و ضربان قلب می‌کاهد و افت فشار خون متعاقب آن تهوع و استفراغ و اختلال سیستم تنفس مرکزی (آپنه) را سبب می‌شود که اگر درمان نشود ایست قلبی و تنفسی را درپی‌خواهد داشت (۸). طبق بررسی‌های گوناگون، راههای متفاوتی از جمله، مایع‌درمانی تغییر وضعیت بیمار، تزریق پروفیلاکسی افدرین وریدی قبل یا در حین بیهوشی است. البته هر یک از این روشها به تنهایی نتوانسته‌اند به موقع و به میزان کافی مؤثر واقع شوند و حتی در برخی موارد، بیمار واکنش غیرمترقبه به داروهای بالابرنده فشار خون و ضربان قلب (تاکیکاردی و فشارخون بالا) نشان داده است (۹و۳). با بررسی مطالعات دیگر که اکثر جراحی‌های ارتوپدی (جراحی لگن وران) و جراحی‌های اورولوژی در افراد مسن صورت می‌گیرد، مشخص شده است که این افراد تغییرات زیاد فشار خون را تحمل نمی‌کنند. از طرفی، بیهوشی نخاعی که با انبساط عروق محیطی همراه است، از ترمبوز وریدی وآمبولی ریوی می‌کاهد و این روش بیهوشی سبب تحرک زودرس این بیماران بعد از عمل جراحی و کاهش عوارض می‌شود (۱۱و۱۰). Van-Bogaert و Shearer و دیگر همکارانشان با بررسی‌هایی به این نتیجه دست یافتند که تجویز افدرین وریدی پس از بیهوشی نخاعی به منظور پروفیلاکسی از بروز افت فشار خون در عمل سزارین، به طور مشخصی نکاسته است (۱۳و۱۲). اما طبق یافته‌های این مطالعه و منابع دیگر، تجویز پروفیلاکسی افدرین عضلانی، ده تا پانزده دقیقه قبل از بیهوشی نخاعی ، باعث کم شدن شیوع و شدت افت فشار خون و ضربان قلب در افراد با رده‌های سنی مختلف می‌شود(۵و۴).

[DOR: 20.1001.1.15614107.1379.2.4.1.9]

پیشنهاد

در بیمارانی که بیهوشی نخاعی روش مناسب می‌باشد، اما تغییرات همودینامیک بخصوص افت فشار خون در آنها خطرناک است (مثل سزارین، عمل جراحی بر روی بیماران مسن و نارسایی مزمن تنفسی) پروفیلاکسی افدرین عضلانی برای ثبات همودینامیک مفید است.

****

References

1. Stoelting RK. Anesthesia & co- existing disease, Third edition, 1993; pp: 13,155,554.

2. Rout CC, Акoohee SS, Rocke DA, et al. Rapid administration of crystalloid preload dose not decrease the incidence of hypotension after spinal anesthesia for elective cesarean section. Br J Anesth 1992; 68: 394-9.

3. Rout CC, Rocke DA, Levin J, et al. A reevaluation of the role of crystalloid preload in the prevention of hypotension associated with spinal anesthesia for elective cesarean section. Anesthesiology 1993; 79: 262-8.

4. Webb AA, Shipton EA. Evaluation of IM ephedrine as prophylaxis against hypotension associated with spinal anesthesia for cesarean section. Can J Anest 1998; 45(4): 36-39.

5. Gutsche BB. Prophylactic ephedrine preceding spinal anesthesia for cesarean section. Anesthesiology 1976; 45: 462-5.

6. Norris MC. Hypotension during spinal anesthesia for cesarean section: Dose it affect neonatal out come ? Reg Anesth 1987; 12: 191-7.

7. Robson SC, Boys RJ, Rodeck C, et al. Maternal and fetal hemodynamic effects of spinal & extradural anesthesia for elective cesarean section. Br J Anesth 1992; 68: 54-8.

8. Carpenter RL, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C, Wu R. Incidence and risk fators for side effects of spinal anesthesia. Anesthesiology 1992; 76: 906-16.

9. Moran DH, Perillo M, Laporta RF, et al. Phenylephrine in the prevention of hypotension following spinal anesthesia for delivery. J Clin Anesth 1991; 3: 301-7.

10. Mckenzie PJ, Wishart HY, Gray I, Smith G. Effects of Anesthetic technique on deep vein thrombosis, a comparision of subarachnoid and general anesthesia. Br J Anesth 1985; 57: 853-7.

11. Modig J, Borg T, Karlstrom G, Maipuu E, Sahlstedt B. Thromboemblism after total hip replacement: Role of spinal and general anesthesia. Anesth Analg 1983; 62: 174-80.

12. Shearer VE, Ramin SM, Wallace DH, Dax JS, Gilstrap LO. Fetal effects of prophylactic ephedrine and maternal hypotension during regional anesthesia for cesarean section. J Matern Fetal Med 1996; 5(2): 79-84.

13. Van Bogeart LJ. Most spinal hypotension at cesarean section: the denial of evidence. Med Hypotheses 1997; 48 (3): 201-4.

* آدرس نویسنده مسئول: بابل - بیمارستان شهید یحیی نژاد - تلفن: ۵-۲۲۲۳۵۹۳-۰۱۱۱.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1379.2.4.1.9]