

## تعیین اثر افدرین وریدی در جلوگیری از هیپوتانسیون

## به دنبال بی‌حسی نخاعی در سزارین

دکتر افسانه نوروزی<sup>۱</sup>

## چکیده

**مقدمه:** بی‌حسی نخاعی از روش‌های متداول بیهوشی در عمل سزارین می‌باشد که در طی دهه گذشته بسیار مورد توجه متخصصین بیهوشی قرار گرفته است. هیپوتانسیون از عوارض شایع (۴۵ تا ۱۰۰٪) بی‌حسی نخاعی می‌باشد که در صورت عدم کنترل به موقع، می‌تواند منجر به عوارض در مادر و جنین شود. جلوگیری از افت فشارخون و به حداقل رساندن نوسانات آن به دنبال بی‌حسی نخاعی از مهمترین دغدغه‌های متخصصین بیهوشی می‌باشد.

**روش کار:** دو گروه از بیماران به صورت اتفاقی انتخاب شدند که در یک گروه از ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول رینگر جهت پیش‌مایع درمانی استفاده شد و در گروه دوم علاوه بر پیش‌مایع درمانی با محلول رینگر، ۱۰ میلی‌گرم افدرین وریدی قبل از بی‌حسی تجویز شد.

**نتایج:** با توجه به یافته‌های آماری، اختلاف معنی‌داری بین فشارخون در طی ۵ دقیقه اول بعد از بی‌حسی نخاعی در دو گروه وجود دارد. ( $P < 0/0001$ ).

**نتیجه‌گیری:** تجویز افدرین وریدی قبل از بی‌حسی نخاعی می‌تواند در جلوگیری از بروز هیپوتانسیون و نوسانات شدید و ناگهانی در فشارخون در طی ۵ دقیقه اول بعد از بی‌حسی نخاعی مؤثر باشد.

**واژگان کلیدی:** افت فشارخون، بی‌حسی نخاعی، افدرین، تزریق وریدی.

## مقدمه

در طی دهه گذشته روش متداول برای بیهوشی در سزارین، بی‌حسی ناحیه‌ای در بیش از ۸۴٪ موارد می‌باشد (۱، ۲ و ۳). سرعت و سهولت انجام بی‌حسی نخاعی و بلوک حرکتی و حسی یکنواخت و بالا، باعث انتخاب این روش برای بیهوشی در سزارین توسط بسیاری از متخصصین بیهوشی شده است. علی‌رغم مایع درمانی کامل قبل از انجام بی‌حسی نخاعی، هیپوتانسیون همچنان از عوارض شایع این روش می‌باشد (۱). هیپوتانسیون ثانویه به بی‌حسی نخاعی و اپیدورال، به علت بلوک سیستم سمپاتیک است که منجر به کاهش مقاومت عروق محیطی یا کاهش برون‌ده قلب یا هر دو است. تجویز بولوس محلول‌های کریستالوئید قبل از انجام

بی‌حسی نخاعی باعث بهبود برگشت وریدی می‌شود. هر چند که اثر آن در بیماران با حجم داخل عروقی طبیعی نامشخص است (۲). پیش‌مایع درمانی با ۱۵۰۰-۵۰۰ میلی‌لیتر محلول کریستالوئید باعث کاهش شیوع هیپوتانسیون می‌شود ولی به‌طور کامل مانع ایجاد آن نمی‌گردد (۴ و ۲). با توجه به عدم وجود خودتنظیمی در گردش خون جفت و وابستگی کامل آن به فشارخون مادر، هرگونه تغییر ناگهانی در فشارخون مادر می‌تواند منجر به کاهش شدید در جریان خون جفت شود و در صورت تداوم (طولانی‌تر از ۱۰ دقیقه) منجر به آسفیکی و زجر جنین گردد (۳ و ۱). به دلیل اینکه به دنبال بی‌حسی نخاعی، کاهش ناگهانی فشارخون بلافاصله ایجاد می‌شود،

۱- استادیار گروه بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی اراک.

جلوگیری از هیپوتانسیون ضروری است.

برای این منظور، تجویز مایعات وریدی (۱۰۰۰-۵۰۰ میلی لیتر محلول رینگر لاکتات) و متمایل کردن رحم به سمت چپ، در تمام بیماران انجام می شود ولی همچنان هیپوتانسیون به میزان زیادی ایجاد می گردد که در نهایت منجر به تجویز داروهای محرک سمپاتیک (افدرین، فنیل افرین، دوپامین) به صورت دوز واحد وریدی یا انفوزیون می شود (۱۹۲،۳،۴).

افدرین متداول ترین محرک سمپاتیک غیر کاتکولامینی است که دارای اثرات تحریکی به صورت مستقیم و غیرمستقیم می باشد (۱،۲). افدرین با تحریک آزاد کردن نوراپی نفرین به صورت غیرمستقیم عمل کرده و به همین علت احتمال تاکی فیلاکسی با آن وجود دارد. چرا که به دنبال تزریقات مکرر منجر به کاهش ذخیره نوراپی نفرین می شود (۲،۳). با وجودی که افزایش فشارخون بعد از تجویز آن ناشی از انقباض عروقی منتشر می باشد ولی باعث کاهش جریان خون رحم نمی شود (۱). افدرین با پخش مجدد گردش خون، بهبود برگشت وریدی و افزایش برون ده قلب، باعث بهبود جریان خون رحمی می شود (۲). البته اثرات آن بستگی به میزان مایع درمانی بیمار دارد (۲). سایر محرک های سیستم سمپاتیک باعث انقباض عروق رحمی و کاهش جریان خون رحم می شوند (۱،۲،۴).

تجویز وریدی افدرین با دوز کم (۱۰ میلی گرم) قبل از بی حسی نخاعی می تواند در جلوگیری از هیپوتانسیون مؤثر باشد و نیاز به تکرار افدرین در طی عمل را نیز کاهش می دهد. در نتیجه احتمال عوارض دارویی (تاکی کاردی و هیپرتانسیون) نیز به حداقل می رسد (۲،۵،۶). مهمترین اثر تجویز وریدی ۱۰ میلی گرم افدرین، ثبات گردش خون در مرحله اول سزارین (۱۰-۵ دقیقه اول) می باشد و در نتیجه کمترین عارضه رادر همودینامیک جفت ایجاد می کند (۲،۵،۶).

### روش کار

دو گروه از بیماران به صورت اتفاقی انتخاب شدند (گروه آزمون ۲۵ نفر، گروه کنترل ۲۶ نفر). این افراد در طیف سنی

۱۶ تا ۳۵ سال بوده (متوسط سن در گروه آزمون ۲۶ و در گروه کنترل ۲۳ سال بود) و همگی بدون بیماری زمینه ای بودند (کلاس ASA). عمل جراحی در تمام بیماران سزارین انتخابی بود. هیچ یک از افراد دو گروه سابقه هیپرتانسیون، مسمومیت حاملگی و یا مصرف دارو را ذکر نمی کردند. همچنین منعی برای انجام بی حسی نخاعی نداشتند.

اندازه گیری فشار خون و ضربان قلب قبل از انجام بی حسی نخاعی و در دقایق ۲ و ۵ و ۱۰ و ۱۵ بعد از انجام بی حسی نخاعی، در تمام بیماران انجام شد. قبل از انجام بی حسی نخاعی برای آنها ۵۰۰ میلی لیتر محلول رینگر تزریق گردید. بی حسی با استفاده از سوزن نخاع یکبار مصرف سایز ۲۵ یا ۲۳ و لیدوکائین ۵٪ به میزان ۱۰۰-۷۵ میلی گرم بر اساس قد بیمار و به روش نشسته انجام شد. بعد از انجام بلوک، سطح حسی معادل T5-6 در تمام بیماران بدست آمد. بعد از کنترل سطح حسی و قبل از برش پوست ۲۰ میلی گرم کتامین وریدی، در تمام بیماران تجویز شد و بعد از به دنیا آمدن نوزاد ۳ میلی گرم میدازولام وریدی و ۲۰ واحد اکسی توسین به صورت تزریقی تجویز شد. میزان مایعات تجویز شده در طی عمل ثبت شد (۲۰۰۰-۱۵۰۰ میلی لیتر).

در گروه آزمون ۱۰ میلی گرم افدرین وریدی قبل از انجام بی حسی نخاعی و در گروه کنترل ۱ میلی لیتر محلول نرمال سالین وریدی تجویز شد.

در طی عمل جراحی فشار خون، ضربان قلب و سطح اکسیژن خون شریانی با استفاده از دستگاه سنجش اکسیژن شریانی کنترل می شد. هرگاه فشار خون سیتولیک به کمتر از ۳۰٪ اولیه و یا ضربان قلب به کمتر از ۳۰٪ اولیه رسید و یا علائمی مثل تهوع و استفراغ در بیمار ایجاد شد (هر چند فشارخون بیمار هنوز کاهش نیافته بود) ۱۰-۵ میلی گرم افدرین وریدی تجویز شد. در هر دو گروه مورد مطالعه، با توجه به زمان عمل، میزان مایعات وریدی داده شده، محدود بوده است. البته میزان مایع درمانی در دوره بعد از عمل در این مطالعه منظور نشده است. بررسی آماری با استفاده از آنالیز اندازه گیری مکرر و آزمون t انجام شد.

## نتایج

در گروه آزمون، میزان تغییرات ناگهانی در فشارخون (به صورت هیپوتانسیون) در دقایق اول بعد از بلوک به حداقل رسیده است (۲ تا ۵ دقیقه اول). در حالی که در گروه کنترل، با وجود تزریق ۵۰۰ میلی لیتر محلول رینگر قبل از بلوک، میزان کاهش ناگهانی در فشارخون معمولاً شدید بوده و نیاز به تجویز افدرین گاهاً با دوزهای بالا را، ایجاد کرده است. در اکثر افراد گروه آزمون، با توجه به حداقل تغییرات در فشارخون، نیاز به تجویز دوز دوم افدرین وجود نداشت، در حالی که در گروه کنترل، تکرار دوز به صورت شایع تری اتفاق افتاد (جدول ۱).

تغییرات در تعداد ضربان قلب در دو گروه بعد از انجام بی‌حسی نخاعی، با توجه به استفاده از کتامین در شروع عمل جراحی، چندان متفاوت نبود و برادیکاری ناشی از بی‌حسی

نخاعی، در هر دو گروه کمتر دیده می‌شود. (جدول ۲)  
در هر دو گروه یک مورد هیپرتانسیون نسبی به دنبال تجویز افدرین وجود داشت.

یافته‌های بالینی با استفاده از آنالیز اندازه‌گیری مکرر بررسی شد که در نتیجه اختلاف معنی داری بین میزان فشارخون و تغییرات آن در دو گروه آزمون و کنترل وجود داشت ( $p=0.023$ ). زمان در این تغییرات مؤثر بود ( $p<0.0001$ ) و همچنین اثر متقابلی بین زمان و گروه وجود داشت ( $p<0.0001$ ). با استفاده از همین آنالیز، اختلاف معنی داری بین تعداد ضربان قلب در طی عمل در گروه آزمون و کنترل وجود داشت. ( $p<0.0001$ ) که زمان در آن تأثیر نداشت ( $p=0.346$ ) پس از این، از آزمون جهت مقایسه میانگین فشارخون در دو گروه استفاده شد که اختلاف معنی داری بین فشارخون در دقایق ۲ و ۵ بعد از بی‌حسی نخاعی وجود داشت ( $p<0.0001$ ).

جدول ۱: تغییرات میانگین فشارخون بعد از بی‌حسی نخاعی در طی سزارین در دو گروه آزمون

(تزریق وریدی دوز کم افدرین) و کنترل بر اساس زمان

زمان	فشارخون متوسط سیستمیک	قبل از بلوک	دقیقه ۲	دقیقه ۵	دقیقه ۱۰	دقیقه ۱۵
گروه آزمون (N=۲۵)	۱۰۷	۱۰۵	۱۰۱	۱۰۲	۱۰۴	
گروه کنترل (N=۲۶)	۱۰۹	۸۳/۵	۸۶	۹۸	۱۰۴	
سطح معنی داری (p)	۰/۵۲	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۲	۰/۳۶۷	۰/۸۵۷	

در گروه آزمون حداقل کاهش فشارخون را در دقایق ۲ و ۵ بعد از بی‌حسی نخاعی شاهد هستیم که می‌تواند مؤثر بودن تجویز وریدی افدرین را در جلوگیری از افت فشارخون نشان دهد.

جدول ۲: جدول تغییرات ضربان قلب، در دو گروه آزمون (افدرین وریدی ۱۰ میلی‌گرم قبل از بلوک) و کنترل بر اساس زمان

زمان	تعداد ضربان قلب در دقیقه	قبل از بلوک	دقیقه ۲	دقیقه ۵	دقیقه ۱۰	دقیقه ۱۵
گروه آزمون (N=۲۵)	۸۶	۹۳	۹۳	۸۹	۸۸	
گروه کنترل (N=۲۶)	۸۳	۸۲	۸۶	۸۷	۹۰	
سطح معنی داری (p)	۰/۳۶۸	۰/۳۸	۰/۱۲۳	۰/۶۲۱	۰/۶۹۴	

در تمام بیماران ۲۰ میلی‌گرم کتامین قبل از برش پوست تزریق شده و در نتیجه برادیکاردی ناشی از بلوک نخاعی در بیماران کمتر دیده می‌شود.

## بحث

در این مطالعه از تجویز دوز کم افدرین (۱۰ میلی گرم) قبل از انجام بی حسی نخاعی استفاده شد. این کار منجر به کاهش نوسانات ناگهانی فشارخون در دقایق اول بعد از بی حسی نخاعی می شود و در نتیجه می تواند روش مؤثری در جلوگیری از بروز هیپوتانسیون در بی حسی نخاعی باشد. البته احتمال بروز تاکی کاردی نسبی در این روش وجود دارد. در این روش بر خلاف سایر روش های جلوگیری از هیپوتانسیون، (تجویز افدرین بعد از بروز هیپوتانسیون) کاهش فشارخون کمتر بوده و احتمال تکرار تزریق افدرین و در نتیجه عوارض ناشی از تجویز دوزهای بالای آن (هیپرتانسیون بعدی و تاکی فیلاکسی) به حداقل می رسد.

در گذشته (قبل از سال ۱۹۹۶) بر اساس کتاب های مرجع و مطالعات انجام شده، تجویز عضلانی ۲۵ میلی گرم افدرین، ۲۰-۱۵ دقیقه قبل از انجام بلوک توصیه شده بود. در این روش جذب دارو تحت تأثیر عواملی چون میزان فشار روی محل تزریق، مقدار گردش خون ناحیه تزریق، مقدار دمای محیط و بدن می باشد، در نتیجه اثر آن به صورت ثابت و یکنواخت بروز نکرده و احتمال هیپرتانسیون برگشتی<sup>۱</sup> نیز وجود دارد. افدرین عضلانی به علت جذب متغیر و نامنظم اثر چندانی در جلوگیری از هیپوتانسیون بعد از بلوک نداشت و لذا به مرور کنار گذاشته شد (۱).

در مطالعه ای که توسط warwich و همکارانش در سال ۲۰۰۰ انجام شده، تجویز وریدی افدرین بلافاصله بعد از بلوک نخاعی بررسی شده است. این روش هر چند مانع ایجاد هیپوتانسیون شدید می شود ولی چون افدرین را بعد از انجام بلوک تزریق می کنند، معمولاً قادر به کنترل کامل هیپوتانسیون نیست و نیاز به دوزهای بالای افدرین وجود دارد (۳۰ میلی گرم) که احتمال بروز عوارضی چون تاکی کاردی و هیپرتانسیون را افزایش می دهد (۵).

در مطالعات بعدی، تمایل به استفاده از تزریق وریدی دوز کم افدرین قبل یا بعد از انجام بلوک بیشتر شده است. در

بیشتر این مطالعات، تجویز دوز کم افدرین (۵ میلی گرم) بعد از بلوک مطرح شده که روش مؤثری نیز می باشد (۲۳ و ۶). در این روش تجویز افدرین بعد از شروع تغییرات همودینامیک در بیمار انجام می گیرد و افت فشار خونی که در ابتدای امر برای بیمار ایجاد می شود، می تواند همراه با کاهش گردش خون جفت و زجر جنینی باشد. همچنین در صورت بروز هیپوتانسیون، نیاز به داروهای سمپاتومیمتیک بیشتر و مایع درمانی شدیدتری است (۶).

در نهایت بر اساس نتایج به دست آمده، به نظر می رسد استفاده از دوز کم افدرین وریدی، نسبت به سایر روشها در درمان و پیشگیری از هیپوتانسیون بعد از بلوک نخاعی مؤثرتر بوده و با عوارض کمتری در مادر و جنین همراه باشد.

همچنین به خاطر ثبات نسبی در فشارخون سیستمیک در ۱۰ دقیقه اول بعد از بی حسی نخاعی، زمان ریکاوری بیمار کاهش یافته و نیاز به تکرار افدرین نیز کاهش می یابد.

## منابع

1. Miller R.D., Anesthesia, Fifth edi., wiliam and wilkins, USA, 2000: 154
2. Paul C., Barash, F., clinical anesthesia, Fourth edi, wiliam and wilkins, 2000: 245
3. Paul C., Handbook of clinical anesthesia, Fourt edi, ASM company, USA, 2001: 348-9.
4. Birnbach D.J., Textbook of obstetric Anesthesia, 2000: 591-8.
5. Warwich D. r., Ngankee A., close response study or prophylactic intravenous ephedrine for the prevention of hypotension during spinal anesthesia, cesarean delivery, Anesthesia, - Analgesia, 2000; 90: 190-5.
6. Marcel P., Prevention of hypotension by a single 5mg close of ephedrine during small-close spinal anesthesia in prehydrated cesarean delivery patient, Anesthesia Analgesia, 2000; 90: 324-7.

۱. rebound hypertension