

## نقش افدرین وریدی، افدرین عضلانی و آتروپین وریدی در پیشگیری از افت فشار خون ناشی از بی حسی نخاعی در بیماران سزارین

دکتر فرنوش فرضی<sup>۱</sup>، دکتر علی میر منصوری<sup>۲</sup>، دکتر میرجلال جلالی<sup>۳</sup>، دکتر زهرا محتشم امیری<sup>۴</sup>

### خلاصه

**سابقه و هدف:** استفاده وسیع از بی حسی منطقه ای و به خصوص بی حسی نخاعی (SA) در اعمال جراحی سزارین می تواند با عوارضی مانند افت فشار خون در مادر و در نتیجه آسفیکسی جنین همراه باشد. از این رو مطالعه حاضر با هدف تعیین نقش تزریق افدرین و آتروپین در پیشگیری از هیپوتانسیون ناشی از بی حسی نخاعی در خانم های باردار کاندید سزارین بیمارستان الزهراء رشت در سال ۱۳۸۰، انجام گرفت. **مواد و روش ها:** این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی و دو سویه کور بود که بر روی ۹۶ خانم باردار کاندید سزارین الکتیو انجام شد. بیماران به طور تصادفی به ۴ گروه ۲۴ نفری (شاهد، تجویز ۳۰ میلی گرم افدرین عضلانی ۱۵ دقیقه قبل از SA، تجویز ۳۰ میلی گرم افدرین وریدی طی یک دقیقه بعد از SA و تجویز ۰/۵ میلی گرم آتروپین وریدی طی یک دقیقه بعد از SA) تقسیم شدند. فشار خون، تعداد نبض (PR) و اشباع اکسیژن خون شریانی (SaO<sub>2</sub>) یک بار قبل از SA و پس از آن نیز تا دقیقه ۴۰ به فواصل هر ۳ تا ۵ دقیقه کنترل شدند. هیپوتانسیون شدید به صورت کاهش فشار خون سیستولیک بیش از ۳۰ درصد نسبت به فشار خون اولیه یا کاهش آن به کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه در بیمارانی که فشار خون طبیعی داشتند، تعریف شد. بیماران با لیدوکائین ۵ درصد هیپر بار تحت SA قرار گرفتند. بروز هیپوتانسیون در گروه ها با آزمون های آماری کای دو و آنالیز واریانس مورد ارزیابی قرار گرفت.

**یافته ها:** نتایج نشان داد که شیوع هیپوتانسیون شدید در گروه شاهد ۴۲ درصد، گروه افدرین عضلانی ۲۱ درصد، گروه افدرین وریدی ۱۷ درصد و در گروه آتروپین ۳۷/۵ درصد بود. از نظر بروز هیپوتانسیون تنها بین گروه افدرین وریدی و گروه شاهد تفاوت معنی دار وجود داشت ( $p < 0/05$ ). PR در گروه افدرین عضلانی افزایش داشت و بیشترین شیوع هیپوتانسیون خفیف نیز در این گروه بود. افدرین وریدی هیچ تاثیر سویی بر PR مادران و یا نبض و آپگار نوزادان نداشت.

**نتیجه گیری و توصیه ها:** تجویز پروفیلاکتیک ۳۰ میلی گرم افدرین وریدی طی یک دقیقه بعد از بی حسی نخاعی در بیماران سزارینی به میزان قابل توجهی از بروز هیپوتانسیون شدید پیشگیری نموده و بیماران از ثبات همودینامیکی بیشتری برخوردار خواهند بود.

**واژگای کلیدی:** آتروپین، افدرین، بی حسی نخاعی، سزارین، فشار خون

### مقدمه

می باشد (۲). اشکالات عمده این روش شامل مشکل بودن کنترل سطح بی حسی، هیپوتانسیون (۴۵ تا ۱۰۰ درصد)، تهوع و استفراغ، برادی کاردی، دیس ریتمی و سرد درد پس از عمل می باشد (۳). در بررسی ها مشخص شده است که زنان بارداری که در وضعیت خوابیده قرار می گیرند، حتی علی رغم داشتن فشار خون طبیعی در شریان براقیال، ممکن است دارای کاهش قابل توجهی در جریان خون جفت باشند (۴). با وجود این، بیشتر اوقات در طی بی حسی نخاعی در زنان حامله، هیپوتانسیون رخ می دهد. گزارش های

روش انتخابی بی هوشی برای سزارین الکتیو، اکثراً بی حسی نخاعی [Spinal Anesthesia (SA)] یا اپیدورال است. چرا که این فرم از بی هوشی به مادر اجازه می دهد که هوشیار مانده و احتمال آسپیراسیون ریوی را به حداقل می رساند (۱). مزیت های SA شامل سادگی، دوز کم دارو، میزان شکست کم (حدود ۳ درصد) و شروع سریع آن است. در این روش تضعیف نوزاد ناشی از دارو اتفاق نمی افتد. زیرا دوز دارو کم بوده و جذب آن از فضای ساب آراکنوئید ناچیز

<sup>۳</sup>دستیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

<sup>۴</sup>متخصص پزشکی اجتماعی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی گیلان

<sup>۱</sup>متخصص بیهوشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی گیلان

<sup>۲</sup>متخصص بیهوشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی گیلان

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع کار آزمایشی بالینی دوسوکور بوده و کلیه زنانی که کاندید سزارین الکتیو، در طی فصول تابستان و پاییز ۱۳۸۰ بودند، وارد مطالعه شدند. افراد دارای بیماری قلبی کلاس ۳ و ۴ بر اساس تعریف (American Society of Anesthesiology) ASA، تاکی کاردی (ضربان قلب بیش از ۱۲۰ ضربه در دقیقه)، برادی کاردی (ضربان قلب کمتر از ۶۰ ضربه در دقیقه)، سابقه پرفشاری خون، افت فشار خون، دیابت ملیتوس، بیماری‌های تیروئیدی، مصرف بتا آگونیست‌ها و بتا بلوکرها، دیسترس شدید جنینی، زایمان زودرس، مصرف داروهای ممنوعه در زمان حاملگی، پره اکلامپسی و اکلامپسی از مطالعه حذف شدند.

فرضیه ما کاهش ۵۰ درصد در شیوع هیپوتانسیون ناشی از SA در هر یک از گروه‌ها بود که با توجه به شیوع ۸۰ درصدی هیپوتانسیون ناشی از SA، تعداد نمونه ۲۴ بیمار در هر گروه با ۹۵ درصد اطمینان کافی بود. بر این اساس پس از تایید جنبه‌های اخلاقی طرح مزبور توسط کمیته پژوهشی دانشکده پزشکی گیلان، تعداد ۹۶ مورد نمونه در ۴ گروه ۲۴ تایی به صورت تصادفی بر حسب جدول اعداد تصادفی انتخاب شدند. قبل از انجام تحقیقات، در مورد کل طرح و علت و اثرات آن به بیماران توضیح داده شد و در صورت تمایل، بیمار در طرح مورد بررسی قرار می‌گرفت.

برای بیماران کاندید سزارین که منعی برای SA نداشتند و راضی به شرکت در طرح بودند، ابتدا وزن و قد، فشار خون (BP)، تعداد نبض (PR)، اشباع اکسیژن خون شریانی (SaO<sub>۲</sub>) را ارزیابی کرده و سپس یک راه وریدی برقرار و آنگاه ۵ میلی لیتر بر کیلو گرم از محلول کریستالوئید رینگر به آنان تجویز می‌شد. تمامی بیماران بر اساس گروهی که در آن قرار می‌گرفتند داروی عضلانی خویش را که یک میلی لیتر بود در ناحیه دلتوئید دریافت می‌کردند. این دارو در گروه ۱، ۴۳ و ۲ میلی گرم افدرین بود. پژوهشگر از نوع دارو مطلع نبود. ۱۵ دقیقه پس از تجویز داروی عضلانی، BP و PR کنترل شده و متوکلوپرامید

متفاوت از میزان بروز هیپوتانسیون در مطالعات مختلف، احتمالاً ناشی از تفاوت در شناخت هیپوتانسیون و تفاوت در میزان پره هیدراتاسیون می‌باشد (۲). از آنجا که جریان خون رحمی اتورگولاسیون ندارد، هیپوتانسیون مادر به خصوص اگر فشار خون سیستولیک به زیر ۹۰ میلی متر جیوه برسد سبب کاهش خون رسانی جفت و آسفیکسی نوزاد می‌شود.

راه‌های درمان هیپوتانسیون، شامل جابه‌جا کردن رحم به سمت چپ، تجویز اکسیژن به مادر، استفاده از وضعیت پایین قرار گرفتن سر، تجویز مایع وریدی، تجویز دوز واحد (۱۵-۵ میلی گرم) وریدی یا انفوزیون افدرین (۲-۱ میلی گرم در دقیقه) و تجویز فیل افرین ... می‌باشد (۳، ۴، ۵). در گذشته تصور می‌شد تجویز قبلی مایعات کریستالوئید از افت فشارخون جلوگیری می‌کند که در حال حاضر مورد تردید است (۵).

Kee و همکارانش به بررسی تجویز دوزهای مختلف افدرین وریدی در طی یک دقیقه بعد از SA در زمان سزارین پرداخته و دوز ۳۰ میلی گرم آن را مؤثر یافته‌اند (۶). Ramin و همکارانش نیز در سال ۱۹۹۴ گزارش کردند که انفوزیون پروپیلکتیک افدرین در پیشگیری از هیپوتانسیون ناشی از SA در زنان سزارینی مؤثر است (۴).

Hwee و همکارانش به بررسی تجویز آتروپین وریدی در طی یک دقیقه بعد از SA در بیماران مسن پرداخته و دوز ۵ میکرو گرم بر کیلو گرم را پس از پره هیدراتاسیون با ۱۰ میلی لیتر بر کیلو گرم مایع مؤثر دانسته‌اند (۷). این مطالعه بر روی بیماران مسن و بعد از پره هیدراتاسیون صورت گرفت، از این رو قابل تعمیم به کلیه افرادی که تحت SA قرار می‌گیرند و به خصوص به بیماران سزارینی نیست.

مطالعه حاضر به منظور مقایسه اثر پروپیلکتیک افدرین وریدی (IV)، آتروپین وریدی (IV) و افدرین عضلانی (IM) جهت پیشگیری از افت فشار خون در زنان باردار کاندید سزارین در بیمارستان الزهرای رشت و مقایسه آن‌ها با گروه شاهد در سال ۱۳۸۰ انجام گرفت.

تداوم هیپوتانسیون از آدرنالین وریدی به میزان ۱۰ میکرو گرم استفاده می‌شد. به هیچ یک از بیماران در طول عمل دارویی مثل متیل ارگونوین و ... که روی فشار خون مؤثر هستند، تجویز نشد. بیمارانی که این گونه داروها را دریافت نموده بودند از مطالعه حذف شدند. سطح بی حسی تمامی بیماران، بالای T4 (نوک پستان) بود و در غیر این صورت از مطالعه حذف می‌شدند. پس از جمع آوری اطلاعات، نتایج با آزمون کای دو و آنالیز واریانس مورد ارزیابی آماری قرار گرفت.

#### یافته ها

خصوصیات بیماران از نظر سن، وزن، قد و سطح بی حسی و زمان جراحی در هر چهار گروه تحت مطالعه مشابه بود (جدول ۱).

میزان بروز هیپوتانسیون خفیف و شدید در بیماران ۴ گروه تحت مطالعه در جدول (۲) نشان داده شده است. بر این اساس، در گروه آتروپین، بیماران در دو دسته بدون هیپوتانسیون و با هیپوتانسیون شدید قرار داشته و موردی که هیپوتانسیون خفیف داشته باشد، وجود نداشت. در گروه افدرین وریدی بیشترین فراوانی مربوط به بیماران بدون هیپوتانسیون می‌باشد. در گروه افدرین عضلانی هیپوتانسیون خفیف فراوانی بالاتری داشته که در مقایسه با گروه شاهد تفاوت معنی داری داشت ( $P < 0.05$ ).

بررسی میزان شیوع هیپوتانسیون شدید در چهار گروه نشان می‌دهد که تفاوت‌هایی بین گروه افدرین وریدی و افدرین

۰/۱ میلی گرم بر کیلو گرم به صورت وریدی تجویز می‌شد. سپس SA با سوزن ۲۴ quincke در فضاسای بین مهره های سوم و چهارم کمری یا لیدوکائین ۵ درصد انجام می‌گرفت و در طی یک دقیقه بعد از SA بیمار داروی وریدی خود را بر اساس گروهی که در آن قرار داشت، دریافت می‌کرد. این دارو در گروه یک، ۳۰ میلی گرم افدرین در گروه ۲ و ۳، یک میلی لیتر نرمال سالین و در گروه ۴، نیم میلی گرم آتروپین بود.

فشار خون، تعداد نبض (PR) و اشباع اکسیژن خون شریانی ( $SAO_2$ ) یک بار قبل از SA و تا دقیقه ۴۰ پس از SA به فواصل ۳ تا ۵ دقیقه توسط رزیدنت بی هوشی بررسی و مراقبت های ویژه کنترل و ثبت شده و در صورت نیاز، اقدام درمانی لازم انجام می‌گرفت. هم چنین هیپوتانسیون خفیف و یا شدید، وجود تهوع و استفراغ در بیماران، میزان نیاز به افدرین، آدرنالین و آتروپین کنترل و ثبت می‌شد.

در این مطالعه هیپوتانسیون خفیف به کاهش فشار خون سیستولیک بین ۲۰ تا ۳۰ درصد نسبت به فشارخون سیستولیک اولیه و هیپوتانسیون شدید یا هیپوتانسیونی که نیاز به تجویز دارو داشت به کاهش فشار خون سیستولیک بیش از ۳۰ درصد نسبت به فشار خون اولیه یا کاهش فشار خون سیستولیک به کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه در بیمارانی که فشار خون اولیه طبیعی داشتند، گفته می‌شد. به بیماران دچار هیپوتانسیون شدید تا ۳ مرحله افدرین ۵ میلی گرم به صورت وریدی به فواصل ۳-۵ دقیقه تجویز می‌شد و در صورت

جدول ۱ - میانگین و انحراف معیار سن، وزن، قد و سطح بی حسی بیماران به تفکیک نوع داروی مصرفی برای بی حسی نخاعی در زنان سزارینی بیمارستان الزهرای رشت، سال ۱۳۸۰

نوع داروی مصرفی	سن (سال)	وزن (کیلو گرم)	قد (سانتی متر)	مشخصات
نرمال سالین (شاهد)	۲۶/۱ ± ۶	۷۳/۵ ± ۱۲/۷	۱۵۷/۷ ± ۶/۵	بالاترین سطح بلوک حسی (درماتوم) * T ۳/۵ ± ۱/۴
آتروپین وریدی	۲۶/۴ ± ۶	۶۸/۶ ± ۱۰/۲	۱۵۹/۵ ± ۶/۵	T ۳ ± ۱/۴
افدرین وریدی	۲۶/۴ ± ۴/۵	۸۱/۲ ± ۱۱/۵	۱۵۷/۹ ± ۵/۳	T ۲/۹ ± ۰/۹
افدرین عضلانی	۲۵/۷ ± ۶	۷۵/۸ ± ۱۰/۲	۱۵۸/۷ ± ۴/۷	T ۲/۷ ± ۰/۸

\*Thoracic

جدول ۲ - توزیع فراوانی درجات مختلف افت فشار خون به تفکیک نوع داروی مصرفی برای بی حسی نخاعی در زنان سرازینی بیمارستان الزهراء رشت، سال ۱۳۸۰

نوع داروی مصرفی	فراوانی درجات مختلف افت فشار خون			جمع
	وجود نداشت	خفیف	شدید	
نرمال سالین (شاهد)	۱۰ (۴۱/۵)*	۴ (۱۷)	۱۰ (۴۱/۵)	۲۴ (۱۰۰)
آتروپین وریدی	۱۵ (۶۲/۵)	۰ (۰)	۹ (۳۷/۵)	۲۴ (۱۰۰)
افدرین وریدی	۱۴ (۵۸/۴)	۶ (۲۵)	۴** (۱۷)	۲۴ (۱۰۰)
افدرین عضلانی	۶ (۲۵)	۱۳** (۵۴)	۵ (۲۱)	۲۴ (۱۰۰)

\* مقادیر داخل پرانتز بیانگر درصد است.

\*\* اختلاف با گروه شاهد معنی دار است ( $P < 0/05$ ).

بررسی میزان استفراغ در چهار گروه مورد مطالعه در طول عمل بعد از SA نشان داد که به جز گروه افدرین وریدی که در آن ها استفراغی مشاهده نشد. میزان استفراغ در دو گروه شاهد و افدرین عضلانی ۸ درصد و در گروه آتروپین وریدی ۴ درصد بوده است و تمامی استفراغ ها در سه گروه در دقایق ۳۰ و ۳۵ مشاهده شده اند.

وضعیت میانگین حداقل فشار خون سیستولیک ۴ گروه مورد مطالعه در نمودار (۱) نشان داده شده است و نشان می دهد که فشار خون در ۴ گروه مورد مطالعه با هم هم خوانی داشته و نزول و صعود آن نیز با هم مطابقت دارد.

بیشترین نزول در فشار خون سیستولیک در دقیقه ۷ بعد از SA است که مصادف با زمان تولد نوزاد می باشد. برآوردهای آماری نشان می دهد که بین فشار خون سیستولیک در دقایق ۱، ۱۳، ۲۰، ۲۵ و ۴۰ در گروه افدرین عضلانی، در دقیقه ۴ در گروه افدرین وریدی و فشار خون اولیه گروه آتروپین وریدی با گروه شاهد تفاوت معنی داری وجود دارد ( $P < 0/05$ ). متوسط فشار خون دیاستولیک نیز قبل از SA و دقایق ۱، ۷، ۱۰ و ۱۰ در گروه افدرین وریدی و قبل از SA و دقایق ۱، ۷، ۱۰، ۲۰ و ۴۰ در گروه آتروپین تفاوت معنی داری با گروه شاهد داشته است ( $P < 0/05$ ). به گونه ای که متوسط فشار خون دیاستولیک گروه افدرین وریدی و عضلانی و آتروپین وریدی در دقایق مذکور بیشتر از گروه شاهد می باشد.

بررسی میزان افدرین اضافی مورد نیاز برای درمان

عضلانی با گروه شاهد دیده می شود. شیوع هیپوتانسیون شدید در گروه افدرین عضلانی ۲۱ درصد، در گروه افدرین وریدی ۱۷ درصد و در گروه آتروپین وریدی ۳۷/۵ درصد بود. از نظر آماری اختلاف بین فراوانی هیپوتانسیون شدید در گروه افدرین وریدی و گروه شاهد معنی دار بود ( $P < 0/05$ ). بررسی فراوانی کلی هیپوتانسیون نشان می دهد که بروز هیپوتانسیون در گروه شاهد ۵۸/۵ درصد، در گروه افدرین عضلانی ۷۵ درصد، در گروه افدرین وریدی ۴۲ درصد و در گروه آتروپین ۳۷/۵ درصد بوده است (جدول ۲). بررسی میانگین و انحراف معیار ضربان قلب نوزادان و مادران مورد مطالعه در چهار گروه مورد بررسی، از نظر آماری تفاوت معنی داری را در بین این گروه ها نشان نداد و در حقیقت نوزادان بعد از این تکنیک ها از نظر ضربان قلب از ثبات همودینامیکی بر خوردار بوده اند.

بررسی میانگین ضربان قلب (HR) بیماران در ۴ گروه مورد مطالعه در طول عمل بعد از SA نشان داد که از نظر آماری HR اولیه و دقایق ۱۳ و ۱۶ و ۲۵ و ۴۰ گروه آتروپین و HR قبل از SA و دقایق ۱۳ و ۱۶ و ۲۰ و ۲۵ و ۳۵ و ۴۰ گروه افدرین عضلانی با گروه شاهد تفاوت معنی داری داشته است ( $P < 0/05$ ). به گونه ای که متوسط ضربان قلب مادر در دو گروه مذکور بیشتر از گروه شاهد بود. HR در گروه افدرین وریدی تفاوت معنی داری نسبت به گروه شاهد نداشت.

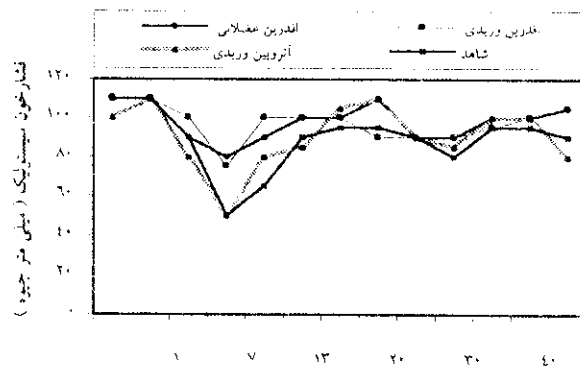
بررسی میزان تهوع در طول عمل بعد از SA در ۴ گروه مورد مطالعه نشان داد که تفاوت معنی داری بین آن ها وجود ندارد.

از وضعیتی که سر تخت بیمار مختصری پایین و متمایل به چپ باشد، بانداژ اندام تحتانی جهت افزایش برگشت خون وریدی و استفاده مناسب از آرام بخش ها خصوصاً ضد اضطراب ها رانام برد (۸).

Hwce و همکارانش به بررسی تجویز آتروپین وریدی در طی یک دقیقه بعد از SA در بیماران مسن پرداخته و دوز ۵ میلی گرم بر کیلو گرم را پس از پره هیدراتاسیون ۱۰ میلی لیتر بر کیلو گرم مایع کریستالوئید مؤثر دانسته است (۷). مطالعه حاضر نشان داد که تجویز آتروپین وریدی به دنبال پره هیدراتاسیون ۵ میلی لیتر بر کیلو گرم مایع کریستالوئید از هیپوتانسیون در زنان سزارینی پیشگیری نکرده و تاکی کاردی مختصری را در این بیماران ایجاد می کند. تفاوت در نتایج این دو مطالعه می تواند ناشی از تفاوت در میزان هیدراتاسیون یا تفاوت در جمعیت مورد مطالعه (جنس، حاملگی، میانگین سنی، و ...) باشد.

Kee و همکارانش نیز به بررسی تجویز دوزهای مختلف افدرین وریدی در طی یک دقیقه بعد از SA در زنان سزارین پرداخته و دوز ۳۰ میلی گرم آن را مؤثر یافته اند (۶). مطالعه ما نیز نشان می دهد که تجویز افدرین وریدی به طور مؤثری از هیپوتانسیون پیشگیری کرده و تاکی کاردی مشخصی را در بیماران ایجاد نمی کند. علاوه بر این به علت کاهش شیوع هیپوتانسیون به افدرین کمتری جهت درمان نیاز است. از سوی دیگر در این گروه هیچ موردی از استفراغ مشاهده نشد.

Webb و همکارانش به بررسی تجویز ۳۷/۵ میلی گرم افدرین عضلانی قبل از SA پرداخته و نتیجه گرفته اند که با هیپوتانسیون واکنشی و یا تاکی کاردی همراه نمی باشد و باعث کاهش هیپوتانسیون از ۸۰ درصد به ۵۰ درصد شده است. ولی از ثبات قلبی عروقی بیشتری نسبت به افدرین وریدی برخوردار است (۹). در بررسی ما نیز افدرین عضلانی میزان هیپوتانسیون شدید را از ۴۲ درصد در گروه شاهد به ۲۱ درصد تقلیل داد، ولی غلی رغم آن میزان بالای از هیپوتانسیون خفیف در بیماران دیده شد، به گونه ای که شیوع هیپوتانسیون (کاهش فشار خون بیش از ۲۰ درصد) را از ۵۸ درصد در گروه شاهد به ۷۵ درصد افزایش داد. در بررسی ما



رمان (دقیقه)

نمودار ۱ - مقایسه وضعیت حداقل فشارخون سیستولیک در دقیقه مختلف بعد از بی حسی نخاعی در ۴ گروه زنان سزارینی در بیمارستان الزهراء رشت، سال ۱۳۸۰

هیپوتانسیون در ۴ گروه بیماران تحت مطالعه نشان می دهد که به طور مشخص در گروه افدرین وریدی و عضلانی این میزان از همه کمتر است و در دو گروه شاهد و آتروپین وریدی فرقی با هم ندارد. در ضمن هیچ یک از گروه ها نیاز به تزریق آدرنالین یا آتروپین پیدا نکردند.

بررسی آپگار نوزادان مادران تحت مطالعه در این بررسی در دقیقه ۱ و ۵ نیز تفاوت قابل توجهی را از نظر آماری نشان نداد. به عبارت دیگر، تمامی نوزادان در این مطالعه آپگار ۹ و ۱۰ داشتند و نوزادی که مبتلا به آسفیکسی یا آپگار پایین باشد، مشاهده نشد.

### بحث

مطالعه حاضر نشان داد که شیوع هیپوتانسیون شدید در گروه شاهد ۴۲ درصد، در گروه افدرین عضلانی ۲۱ درصد، در گروه افدرین وریدی ۱۷ درصد و در گروه آتروپین ۳۷/۵ درصد بود که از نظر آماری تفاوت با گروه شاهد فقط در گروه افدرین وریدی معنی دار بود ( $p < 0/05$ ).

روش های بسیاری جهت پیشگیری از هیپوتانسیون به دنبال SA توصیه شده است که از این روش ها می توان جابه جا کردن رحم به طرف چپ به طور مداوم، اصلاح هیپولمی توسط پره هیدراتاسیون بیمار با محلولهای مختلف کریستالوئیدی و کلوییدی، کاهش سطح بلوک عصبی، استفاده

Hirabayashi و همکارانش به بررسی تجویز آتروپین عضلانی در SA پرداخته و نتیجه گرفته اند که تفاوت قابل توجهی در بروز هیپوتانسیون در بیمارانی که سطح بی حسی آنها به T4 رسیده است، یافت نمی شود (۱۳). از این رو در مطالعه حاضر، تمامی بیمارانی که سطح بی حسی پایین تر از T4 داشتند از مطالعه حذف گردیدند. هم چنین در این مطالعه تجویز آتروپین وریدی شیعوع هیپوتانسیون (خفیف + شدید) را کاهش داد، یعنی از ۵۸/۵ درصد در گروه شاهد به ۳۷/۵ درصد در گروه آتروپین وریدی رساند. نتیجه آنکه در بررسی ما مشخص گردید که تجویز افدرین عضلانی میزان هیپوتانسیون شدید را کاهش می دهد ولی تفاوت معنی داری با گروه شاهد از این نظر ندارد. تجویز آتروپین عضلانی در پیشگیری از هیپوتانسیون شدید مؤثر نبوده است. با تجویز افدرین وریدی میزان هیپوتانسیون شدید نسبت به گروه های دیگر کمتر بوده است، بنابراین با تجویز پروپرفلاکتیک ۳۰ میلی گرم افدرین وریدی در طی یک دقیقه بعد از بلوک نخاعی در بیمارانی سزارینی می توان به میزان قابل توجهی از بروز هیپوتانسیون شدید (بیش از ۵۰ درصد) پیشگیری نمود. تجویز این دارو موجب تغییر همودینامیک و ضربان قلب مادران و نوزادان نشده و روی آپگار نوزادان نیز تاثیر سویی نمی گذارد.

مشخص شد که افدرین عضلانی به طور بارزی با افزایش PR در بیماران همراه است که احتمالاً با افزایش شیوع هیپوتانسیون خفیف در این گروه مرتبط می باشد. میزان تهوع و استفراغ در این گروه با گروه شاهد تفاوت نداشته است. تفاوت مطالعه ما با مطالعه Webb احتمالاً ناشی از تفاوت در دوز افدرین، جمعیت مورد مطالعه و میزان متفاوت در پره هیدراتاسیون می باشد. در این مطالعه، بیشترین افت فشار خون در دقیقه ۷ بعد از SA بود که مصادف با زمان تولد نوزاد بوده است. این امر نیاز به کنترل فشار خون مادران را به خصوص در این زمان نشان می دهد.

Chan و همکارانش در بررسی خود بر روی زنان سزارینی به این نتیجه رسیدند که تجویز پروپرفلاکتیک افدرین وریدی (۰/۲۵ میکرو گرم بر کیلو گرم) نسبت به تجویز محلول Hartman's (۲۰ میلی لیتر بر کیلو گرم) شیوع هیپوتانسیون شدید را کاهش می دهد (۱۰). Jackson و همکارانش در بررسی خود بر روی زنان سزارینی دریافتند که تجویز مقادیر متفاوت کریستالوئید قبل از SA تاثیر بر بروز، شدت یا مدت هیپوتانسیون و میزان نیاز به افدرین نداشته و از این رو دریافت پره هیدراتاسیون با کریستالوئید را به زیر سؤال بردند (۱۱). Rout و همکارانش نیز به نتیجه مشابهی دست یافته اند (۱۲).

## منابع

- 1- Stoelting Rk, Fierdolf S. *Anesthesia and Co-existing Disease*. 4th ed. Edinburg: Churchill Livingstone; 2002: 663-4.
- 2- Gloster B. Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD, Cuechiara RF, Miller ED, editors. *Anesthesia*. 5th ed. London: Churchill Livingstone; 2000: 2024.
- 3- Carpenter R, Caplan RA, Brown DL, Stephenson C.WUR. Incidence and risk factors for side effects of spinal anesthesia. *Anesthesiology* 1992; 76(6): 906-16.
- 4- Cunningham FG, Norman FG, Kenheth JL. *William's Obstetrics*. 21th ed. Edinburg:Churchill livingstone; 2001:374.
- 5- Brown DL. Spinal, epidural, and caudal anessthesia. In: Miller RD, Cuechiara RF, Miller ED, editors. *Anesthesia*. 5th ed. Edinburg: Churchill Livingstone; 2000: 1557-9.
- 6- Kee WD, Khaw KS, Lee BB, Wong EL, Liv GY. A dose-response study of prophylactic intravenous ephedrine for the prevention of hypotension during spinal anesthesia for cesarean delivery. *Anesth Analg* 2000; 96(6): 1390-5.
- 7- Hwee HL, Kwok MHO, Wing Y.CH. The use of intravenous atropine after a saline infusion in the prevention of spinal anesthesia - induced hypotension in elderly patients. *Anesth Analg* 2000; 91: 1203-6.

- 8- McCroce AF, Wildsmith JA. Prevention and treatment of hypotension during central neural block. *Br J Anesth* 1993; 70(6): 672-80.
- 9- Webb AA, Shipton EA. Re-evaluation of IM ephedrine as prophylaxis against hypotension - associated with spinal anesthesia for cesarean section. *Clin J Anesth* 1998; 45( 4): 367-9.
- 10- Chan WS, Irwin MG, Tong WN, Lam YH. Prevention of hypotension during spinal anesthesia for cesarean section ephedrine infusion versus fluid preload. *Anesthesia* 1997; 52(9): 909-13.
- 11-Jackson R, Reid JA, Thorburn J. Volume preloading is not essential to prevention of spinal induced hypotension at cesarean section. *Br J Anesthe* 1995; 75(3): 292-5.
- 12-Rout CC , Rocke DA , Levin J, Jovws E, Reddy D. A re-evaluation of the role of crystalloid preload in the prevention of hypotension associated with spinal anesthesia for elective cesarean section. *Anesthesiology* 1993; 79(2): 262-9.
- 13-Hirabayashi Y, Saitoh K, Fukuda H, Shimizu R. Atropine has little significance are premeditation for spinal anesthesia. *Masui* 1994; 43 (3): 306-10.