



بررسی برخی متغیرهای همودینامیک ناشی از افزودن اپی نفرین در بی حسی نخاعی

گرایش به سمت افزایش استفاده از بی حسی رژیونال به جای بی حوشی عمومی، احتمالاً مهم ترین عامل کاهش مشکلات بی حوشی (مشکلات انتوباسیون، آسپیراسیون ترشحات معده و مسایل مربوط به مصرف داروهای بی حوشی) در زایمانها بوده است. کیفیت آنستزی رژیونال با افزودن اپی نفرین، مورفین، فنتانیل یا سوفنتانیل بهبود می یابد. اثرات اپی نفرین وابسته به دوز است. در دوزهای کم، اثرات تحریکی بر رسپتورهای بتا ۱ و بتا ۲ دارد. با دوز متوسط و بالاتر اثر آلفا آدرنرژیک آن غالب می شود. اپی نفرین با تحریک رسپتور بتا ۲ مقاومت عروق محیطی را کم خواهد کرد.

هدف در این مطالعه، بررسی اثرات افزودن اپی نفرین به داروی بی حسی تزریق شده در فضای داخل نخاعی و بررسی تغییرات همودینامیکی است که در بیماران کاندید سزارین تحت بی حسی اسپینال ایجاد می کند.

این تحقیق یک مطالعه کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور بر روی ۱۰۰ خانم بارداری که کاندید عمل سزارین بوده، به بیمارستان ۲۲ بهمن مشهد در سال ۱۳۸۷ مراجعه نمودند و در کلاس I,II ASA قرار داشتند، انجام شد. بیماران بر اساس جدول اعداد تصادفی به ۲ گروه: ۸۰ میلی گرم لیدوکائین ۵٪ + ۲ میکروگرم سوفنتانیل، ۸۰ میلی گرم لیدوکائین ۵٪ + ۲ میکروگرم سوفنتانیل + ۰/۲ میلی گرم (سی سی) اپی نفرین تقسیم گردیدند. علائم حیاتی بیمار (فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب و میزان اشباع اکسیژن شریانی) قبل از آنستزی و هر ۵ دقیقه تا انتهای عمل ثبت گردیدند. این اندازه گیریها در ریکاوری و تا زمان خروج بیمار از ریکاوری نیز ادامه یافت. عوارض جانبی و داروهای مورد نیاز برای آنها نیز ثبت شدند.

دو گروه بیماران، از نظر سنی، وزنی، میزان تحصیلات، وضعیت ASA، زمان ناشتا بودن، تعداد و نوع عمل های قبلی تفاوت معنی داری با هم نداشتند. فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در دو گروه اختلاف معنی داری با هم نداشت، اگرچه افت فشاری را در گروه با آدرنالین مشاهده کردیم. میزان ضربان قلب بیماران نیز در دو گروه اختلاف معنی داری با هم نداشت. در میزان اشباع اکسیژن شریانی و عوارض دارویی هم چون تهوع و استفراغ، اختلال بلع، لرز و دیسترس تنفسی، نیز اختلاف معنی داری بین دو گروه دیده نشد.

افزودن ۰/۲ میلی گرم اپی نفرین به لیدوکائین ۵ درصد که با هدف افزایش طول مدت بی حسی اسپینال در حین عمل های جراحی صورت می گیرد، در وضعیت همودینامیک بیماران و عوارض جانبی آنها تفاوت بارزی ایجاد نمی کند. البته باید توجه نمود که با کاهش مختصری که در فشار خون و ضربان قلب، در ابتدای برقراری بی حسی در گروه آدرنالینه مشاهده می شود، بهتر است در این دسته از بیماران، مراقبت بیشتری نسبت به حفظ فشار خون و ضربان قلب آنها صورت داد.

Caesarean section, Hemodynamic, Lidocaine, Epinephrine, Spinal anesthesia

مقدمه

هدف

مواد و روشها

نتایج

نتیجه گیری

واژه های کلیدی

حامد بیضایی

متخصص بیهوشی و مراقبت های ویژه، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی مشهد.

مهسا کیافر

رزیدنت تخصصی زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد.

وحید مغفرتی

متخصص بیهوشی و مراقبت های ویژه، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد.

رویا نصیری

متخصص زنان و زایمان، استادیار دانشگاه آزاد اسلامی مشهد

تینا وفایی

دانشجوی پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی مشهد.

مؤلف مسئول: دکتر حامد بیضایی
آدرس: مشهد، بزرگراه فجر، بیمارستان ۲۲ بهمن

تلفن: ۰۵۱۱-۲۵۹۵۵۱۷

نمابر: ۰۵۱۱-۲۵۷۳۵۰۰

پست الکترونیک:

hmd_beyzaii@yahoo.com

تاریخ وصول: ۱۳۸۸/۵/۱۳

تاریخ تایید: ۱۳۸۸/۷/۱۴

مقدمه

بی‌حسی اسپاینال شایع‌ترین تکنیک بی‌حسی رژیونال در سزارین است (۱) و گرایش به سمت افزایش استفاده از آنالژری رژیونال به جای بی‌حسی عمومی، احتمالاً مهم‌ترین عامل در زمینه‌ی کاهش مشکلات بی‌حسی (مشکلات انتوباسیون، آسپیراسیون ترشحات معده و مسایل مربوط به مصرف داروهای بی‌حسی) در زایمان بوده است (۲،۳).

کیفیت آنستزی رژیونال با افزودن اپی نفرین، مورفین، فنتانیل یا سوفتتانیل بهبود می‌یابد (۳) و منقبض‌کننده‌های عروقی که به محلول‌های بی‌حسی موضعی اضافه می‌شوند، مدت بی‌حسی اسپاینال را با کاهش جریان خون نخاع و کاهش کلیرانس و افزایش مدت تماس دارو با طناب نخاعی افزایش می‌دهند و باعث بهبود کیفیت و طولانی شدن مدت زمان بلوک می‌شوند. به طور شایع اپی نفرین ۰/۱ تا ۰/۲ میلی گرم و یا فنیل افرین ۲ تا ۵ میلی گرم افزوده می‌گردد. مدت بلوک باید با نوع عمل جراحی و با بیمار منطبق گردد. افزودن ۰/۲ میلی گرم اپی نفرین به لیدوکائین ۵ درصد مدت بلوک را تا ۷۵ الی ۱۰۰ دقیقه فراهم خواهند کرد. Caldwell و دستیارانش مقادیر بیشتری از اپی نفرین (۰/۵ میلی گرم) را به تراکائین اسپاینال افزودند و طول بلوک را با فنیل افرین مقایسه کردند. مدت بلوک با افزودن اپی نفرین به بی‌حس کننده‌های موضعی از ۴۵ تا ۲۴۰ دقیقه طولانی تر خواهد شد (۴،۵).

اثرات اپی نفرین وابسته به دوز است، در دوزهای کم، اثرات تحریکی بر رستپورهای بتا ۱ و بتا ۲ دارد. با دوز متوسط و بالاتر اثر آلفا آدرنژیک آن غالب می‌شود. اپی نفرین با تحریک رستپور بتا ۲ مقاومت عروق محیطی را کم خواهد کرد (۶).

اپی نفرین یا آدرنالین، محرکی قوی برای رستپورهای آلفا و بتا است. تعریق، راست شدن موها، میدریاز و نهایتاً اثر مستقیم بر قلب و عروق و سایر عروق صاف از خصوصیات آن است. اپی نفرین با اثر بر رستپورهای $\alpha 1$ ، $\alpha 2$ ، $\beta 1$ ، $\beta 2$ ، $\beta 3$ عمل می‌کند. عضلات صاف عروقی که به عضلات اسکلتی خون رسانی می‌کنند، دارای رستپورهای بتا ۲ و آلفا می‌باشند. فعال شدن رستپور بتا ۲ سبب ایجاد وازودیلاتاسیون عروق شده

در حالی که تحریک رستپور آلفا سبب انقباض عروقی خواهد گردید. در این عروق آستانه‌ی تحریک رستپور بتا ۲ پایین تر از رستپور آلفا است. لذا اگر دوز زیادی از اپی نفرین داده شود، هر دو رستپور فعال می‌گردند ولی اثر تحریک رستپور آلفا غالب خواهد بود. اپی نفرین در غلظت‌های فیزیولوژیک سبب وازودیلاتاسیون خواهد شد. دوز کم اپی نفرین ۰/۱ میلی گرم بر کیلوگرم سبب افت فشار خون می‌گردد. اثر تضعیفی دوز کم اپی نفرین، حاصل غلبه‌ی اثرات وازودیلاتوری رستپورهای بتا ۲ بر اثرات وازوکنستریکتوری آلفای آن است (۷).

افزودن اپی نفرین به لیدوکائین در بلوک پاراووتبرال، اثرات تضعیفی بر قلب و عروق را کم می‌کند (۸). اپی نفرین اگر وزن که به داروهای بی‌حس کننده‌ی موضعی افزوده گردند، رستپورهای بتا ۲ پره سیناپتیک را در پایانه‌های اعصاب سمپاتیک و مدولای آدرنال تحریک کرده و سبب آزاد شدن اپی نفرین اندوزن می‌گردند (۹).

روش کار

مطالعه‌ی حاضر یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور بوده است. در این مطالعه هم بیمار و هم تکنسین بی‌حسی که علایم حیاتی را ثبت می‌نمود، از ترکیب داروی تزریق شده به داخل فضای نخاعی بیمار اطلاع نداشتند. خانم حامله‌ای که کاندید سزارین بوده، رضایت به انجام اسپاینال آنستزی داشته و در کلاس ASA معادل ۱ و ۲، وزنی بین ۶۵ تا ۸۵ کیلوگرم داشته و رضایت به شرکت در پژوهش نیز داشته باشد، در طرح قرار می‌گرفت.

اگر بیماری کنترااندیکاسیون اسپاینال می‌داشت (عفونت در محل ورود سوزن، وجود اختلالات انعقادی، فشار داخل مغزی بالا و عدم رضایت بیمار به انجام اسپاینال آنستزی)، یا در کلاس ASA ۳ و به بالا می‌بود، انجام اسپاینال آنستزی با شکست مواجه می‌گردید، یا عوامل مادری و جنینی در منع اسپاینال می‌داشت، رضایت به شرکت در پژوهش نمی‌داشت و یا عوارض حاملگی هم‌چون پره اکلامپسی می‌داشت، از طرح خارج می‌گردید.

۴-۵ لیتر در دقیقه انجام شد. چنانچه تعداد ضربان قلب بیمار از ۶۰ ضربه در دقیقه کمتر می‌شد، آتروپین تزریق می‌گردید. چنانچه فشارخون سیستولیک بیمار در دو دوره‌ی پیاپی ۵ دقیقه‌ای کمتر از ۹۰ میلی‌متر جیوه بود و علی‌رغم دریافت کریستالوئیدها جبران نمی‌شد افدرین ۱۰ میلی‌گرم تزریق می‌گردید.

حجم نمونه بر اساس آزمون اختلاف میانگین در دو جامعه‌ی مستقل، بر اساس $\alpha=0/05$ و $\beta=0/2$ و نتایج مطالعه‌ی پایلوتی که توسط پژوهشگر و بر روی دو گروه ۱۰ نفری انجام شده بود، با توجه به میانگین و انحراف معیار محاسبه گردید و معادل ۱۰۰ نفر شد.

داده‌های دموگرافیک بالینی و نتایج درمانی مشاهده شده به کمک نرم افزار SPSS نسخه‌ی ۱۱/۵ و به کمک روش‌های آماری توصیفی شامل شاخص‌های مرکزی و پراکنده‌ی توزیع فراوانی و روش‌های آماری تحلیلی شامل آزمون تی برای مقایسه‌ی متغیرهای کمی در دو گروه درمانی (در صورت داشتن توزیع نرمال) و آزمون غیرپارامتریک معادل در صورت توزیع غیرنرمال (Mann Whitney) و آزمون کای دو برای مقایسه‌ی متغیرهای کیفی، تجزیه و تحلیل و ارایه گردید.

نتایج

در این مطالعه بیماران به دو گروه ۵۰ نفری تقسیم شدند. بی‌حسی اسپینال با ۸۰ میلی‌گرم لیدوکائین ۵٪ + ۲ میکروگرم سوفنتانیل در یک گروه و ۸۰ میلی‌گرم لیدوکائین ۵٪ + ۲ میکروگرم سوفنتانیل + ۰/۲ میلی‌گرم اپی‌نفرین در گروه دیگر انجام شد.

نتایج به صورت زیر حاصل شد. دو گروه از نظر سن و وزن همسان بودند ($P=0/451$ و $P=0/744$)، از نظر میزان تحصیلات نیز اختلاف معنی‌داری نداشتند ($P=0/406$)، اکثراً در ASA کلاس I و II قرار داشته ($P=0/999$)، زمان ناشتا بودن بیماران نیز اختلاف معنی‌داری نداشت ($P=0/769$)، سطح بلوک در هر دو دسته در محدوده T2 تا T4 بود و از این نظر اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد ($P=0/109$).

قبل از انجام بی‌حسی اسپینال در مورد نحوه‌ی انجام کار برای بیمار توضیحات لازم داده می‌شد و رضایت‌نامه‌ی کتبی نیز از وی اخذ می‌گردید.

متغیرهای مورد بررسی در این مطالعه عبارت بودند از فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب بیمار و اشباع اکسیژن خون شریانی که توسط دستگاه پالس اکسی‌متری اندازه‌گیری شد. سطح حسی بیمار، آپگار دقیقه ۱ و ۵ نوزادان و عوارض احتمالی به همراه داروهایی که در طول جراحی مورد استفاده قرار گرفتند ثبت شدند.

در ابتدای امر فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب و میزان اشباع اکسیژن خون شریانی بیمار ثبت می‌گردید و سپس بیمار در وضعیت نشسته قرار گرفته، فضای مناسب بین مهره‌ای برای انجام اسپینال آنستزی تعیین می‌گردید. این فضا در تمام بیماران از بین فضاهای L2-L3 و L3-L4 انتخاب شد. بلوک حسی - حرکتی با سوزن اسپینال شماره‌ی ۲۷ و با مارک Dr. J، با روش پارامدین یا مدین، در شرایط کاملاً استریل بعد از آماده‌سازی بیمار برقرار می‌گردید. بیماران به دو گروه کاملاً تصادفی، بر اساس جدول اعداد تصادفی تقسیم گردیدند.

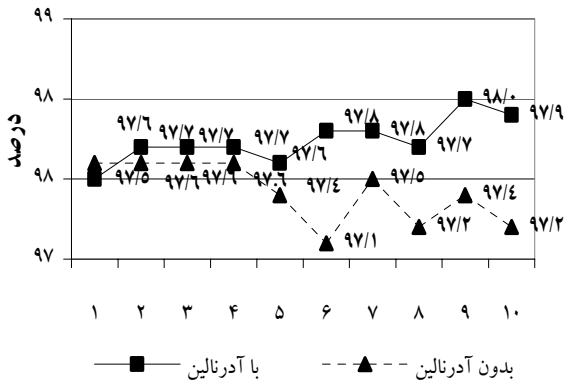
گروه ۱: ۸۰ میلی‌گرم لیدوکائین ۵ درصد و ۲ میکروگرم سوفنتانیل دریافت کردند.

گروه ۲: ۸۰ میلی‌گرم لیدوکائین ۵ درصد و ۲ میکروگرم سوفنتانیل و ۰/۲ میلی‌گرم (سی‌سی) اپی‌نفرین دریافت نمودند.

علائم حیاتی بیماران مجدداً پس از دراز کشیدن اندازه‌گیری شد و اشباع اکسیژن خون شریانی توسط دستگاه پالس اکسی‌متری تعیین و ثبت گردید. این اندازه‌گیری‌ها هر ۵ دقیقه تا انتهای عمل و سپس در ریکاوری تا زمان خروج بیمار مرتباً ثبت می‌شدند. آپگار نوزادان نیز پس از تولد در دقایق ۱ و ۵ تعیین و ثبت شدند.

چنانچه در طول عمل مشکلی به چشم می‌خورد و یا در مواردی که نیاز به تجویز داروی خاصی بود، نوع دارو، مقدار تجویز شده و ساعت تزریق ثبت می‌گردید. در تمام طول عمل اکسیژن تراپی بیمار با کانونال نازال یا ماسک صورتی و با فلوی

نوزادان در دقایق ۱ و ۵ تولد در دو گروه نیز تفاوت معنی داری نداشت ($P=0/294$).



نمودار ۳: توزیع میانگین SPO2 در بیماران

در خصوص عوارض مشاهده شده اختلاف بین دو گروه معنی دار نبود ولی باز هم عوارض بیشتری در گروه اپی نفرین نسبت به گروه بدون اپی نفرین دیده شد (۲۶٪ افراد گروه با اپی نفرین و ۲۰٪ افراد گروه بدون اپی نفرین دچار عوارض دارویی شدند) ($P=0/635$) (جدول ۱ و ۲).

جدول ۱: توزیع نوع عوارض در بیماران

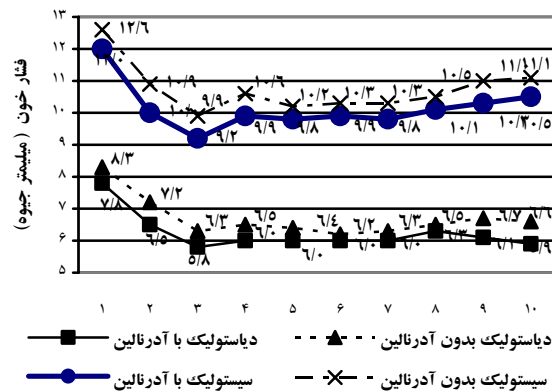
عارضه	دارو	
	با آدرنالین (تعداد (درصد))	بدون آدرنالین (تعداد (درصد))
تهوع	(۱۶)۸	(۱۲)۶
لرز	(۴)۲	(۶)۳
استفراغ	(۶)۳	(۴)۲
اختلال بلع	(۲)۱	(۰)۰
دیسترس تنفسی	(۲)۱	(۴)۲

جدول ۲: توزیع وجود عوارض در بیماران

دارو	توزیع وجود عوارض در بیماران	
	با آدرنالین (تعداد (درصد))	بدون آدرنالین (تعداد (درصد))
میزان وجود عوارض	(۲۶)۱۳	(۲۰)۱۰
جمع	(۱۰۰)۵۰	(۱۰۰)۱۰۰
آماره آزمون مقدار احتمال	Pearson Chi-Square= 0.508 ($P=0/635$)	

در ابتدا یک افت فشار خون سیستولیک در هر دو گروه مشاهده شد. اگر چه فشار خون سیستولیک در تمام طول عمل در گروه بدون اپی نفرین بالاتر از گروه با اپی نفرین بود ولی اختلاف معنی داری در فشار خون سیستولیک دو گروه دیده نشد ($P=0/055$) (نمودار ۱).

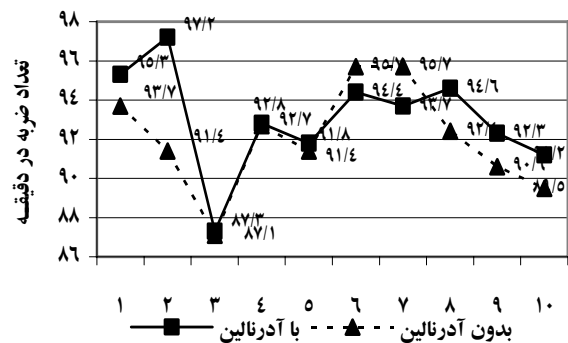
در ابتدا یک افت فشار خون دیاستولیک نیز در هر دو گروه مشاهده شد. البته باز هم فشار خون دیاستولیک در تمام طول عمل در گروه بدون اپی نفرین بالاتر از گروه با اپی نفرین بود ولی اختلاف معنی داری بین دو گروه دیده نشد ($P=0/096$) (نمودار ۱).



نمودار ۱: توزیع میانگین فشار خون سیستولیک و دیاستولیک

در بیماران

تعداد ضربان قلب نیز در دو گروه اختلاف معنی داری نداشتند ($P=0/604$) (نمودار ۲).



نمودار ۲: توزیع میانگین PR در بیماران

در بررسی اشباع اکسیژن شریانی بیماران، اختلاف بین دو گروه معنی دار نبود ($P=0/059$) (نمودار ۳)، میزان آپگار

بحث

مطالعات متعددی در رابطه با بروز تغییرات همودینامیک پس از افزودن مقادیر کم اپی نفرین به داروی بی حسی صورت گرفته است که هر کدام نتایجی را در بر داشته‌اند. بعضی مطالعات با افت فشارخون همراه بودند و بعضی بدون تغییر.

هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثر افزودن اپی نفرین به لیدوکائین ۵ درصد نخاعی جهت القای بی حسی اسپینال در عمل جراحی سزارین و میزان تاثیر آن بر همودینامیک بیماران و عوارض احتمالی آن بود.

در مطالعه‌ای که توسط دکتر ژاوو اف^۱ و همکارانش در سال ۲۰۰۶ انجام شد، اثر افزودن غلظت‌های مختلف آدرنالین به لیدوکائین در همودینامیک بیمارانی که تحت جراحی آندوسکوپي سينوس (FESS) قرار گرفته بودند بررسی شد. تقریباً ۱/۵ دقیقه بعد از تزریق، افت فشارخون همراه با افزایش خفیف در ضربان قلب بروز کرد اما در گروه بدون اپی نفرین تغییری یافت نشد. در عین حال، تغییر همودینامیک عمده‌ای بین گروه‌هایی که غلظت‌های متفاوت آدرنالین داشتند، مشاهده نشد (۱۰).

مطالعه‌ی بعدی در اسپانیا توسط گراتی^۲ و همکاران در سال ۲۰۰۸ به عمل آمد. اپی نفرین در ۵۰ بیمار کاندید بلوک پاراورتبرال به لیدوکائین افزوده شد. نهایتاً نتیجه گرفتند که افزودن اپی نفرین به لیدوکائین در بلوک پاراورتبرال، اثرات تضعیفی بر قلب و عروق را کم می کند (۸).

در مطالعات دیگری که توسط دکتر اکوتومی^۳ و همکاران در سال ۲۰۰۳ به عمل آمد، اثرات اپی نفرین همراه با لیدوکائین در بی حسی اسپینال بررسی شد. در گروهی که اپی نفرین دریافت کرده بودند، هیپوتنشن بیشتری بروز نکرد، بلکه فقط طول مدت زمان بی حسی در گروه دریافت کننده‌ی اپی نفرین به وضوح طولانی تر بود (۱۱). مطالعه‌ی دیگری که توسط دکتر یانگ^۴ و همکارانش در سال ۲۰۰۵ انجام شد، اثرات

همودینامیک حاصل از تزریق اپی نفرین با لیدوکائین در جراحی آندوسکوپي سينوس بررسی شد. در این مطالعه نیز در گروه اپی نفرین هیپوتنشن بیشتری نسبت به گروه بدون اپی نفرین مشاهده گردید اما این تغییرات گذرا بوده و اختلاف بین دو گروه معنی دار نبود (۱۲).

در مطالعه‌ای دیگر، توسط دکتر درگو^۵ و همکاران، در سال ۲۰۰۳، اثر افزودن اپی نفرین به لیدوکائین در بلوک شبکه‌ی بازویی اگزیلاری مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه مدت بلوک حسی حرکتی در گروه اپی نفرین نسبت به گروه بدون اپی نفرین طولانی تر گزارش شد. در گروه اپی نفرین افت فشارخون و افزایش خفیفی در تعداد ضربان قلب نسبت به گروه بدون اپی نفرین دیده شد ولی در کل تغییر همودینامیک مهمی به چشم نخورد (۱۳).

مطالعه‌ی بعدی توسط دکتر همت و قادیان^۶ و همکارانش در سال ۲۰۰۵ انجام شد و در آن اثر اپی نفرین در بی حسی اسپینال هنگام لاپاروسکوپي بیمارانی سرپایی بررسی گردید. در این مطالعه شرایط عمل در هر دو گروه عالی بود و از نظر میزان بروز عوارض از قبیل تهوع و خارش و تغییرات همودینامیک اختلافی بین دو گروه دیده نشد (۱۴).

در مطالعه‌ی انجام شده توسط دکتر یانگ و همکارانش در سال ۲۰۰۶، اثر افزودن حجم‌های اندک اپی نفرین به لیدوکائین در بی حسی موضعی برای جراحی آندوسکوپي فانکشنال سينوس که باعث هیپوتنشن شدید می شود بررسی شد. در این مطالعه، کاهش شدید در فشار خون و افزایش خفیف در تعداد ضربان قلب به طور موقتی در گروه حاوی اپی نفرین مشاهده شد (۱۵).

در مطالعه‌ی انجام شده توسط دکتر تاکاهاشی^۷ و همکارانش در سال ۲۰۰۵، اثر اپی نفرین در بی حسی موضعی بر میزان کاتکول آمین‌های پلاسما و پاسخ‌های همودینامیک بررسی شد. در این مطالعه کاهش در میزان فشار خون سیستمیک و دیاستولیک در گروه حاوی اپی نفرین مشاهده شد ولی تغییر خاصی در تعداد ضربان قلب دیده نشد (۹).

⁵Dorgu⁶Vaghadia and Himat⁷Takahashi¹Zhao²Garutti³Okutomi⁴Yong

بویواکاین بررسی نمود و نتیجه گرفت که تزریق اپی نفرین به داخل فضای نخاعی با تهوع بیشتری همراه است ولی خارش و تغییرات FHR^۴ یا حتی آپگار نوزاد فرقی نخواهد کرد و مجموعاً تزریق آن را توصیه نکرد (۱۸).

با توجه به یافته‌های حاصل از این مطالعه اگر چه علائم حیاتی بیمار در گروه بدون اپی نفرین پایدارتر مانده بود ولی تفاوت آن در دو گروه، بارز و معنی‌دار نبود.

هم‌چنین، اگرچه عوارض نیز در گروه با اپی نفرین بیشتر از گروه بدون اپی نفرین بود ولی باز هم تفاوت در بین دو گروه معنی‌دار نبود.

نتیجه‌گیری

افزودن ۰/۲ میلی‌گرم اپی نفرین به لیدوکاین ۵ درصد که با هدف افزایش طول مدت بی‌حسی اسپینال در حین عمل جراحی صورت می‌گیرد، در وضعیت همودینامیک بیماران و عوارض جانبی آن‌ها تفاوت بارزی ایجاد نمی‌کند.

البته توصیه می‌شود در افرادی که آدرنالین نیز به داروهای بی‌حسی نخاعی افزوده گردد، با توجه به کاهش مختصری که در فشارخون و ضربان قلب بیماران، در ابتدای برقراری بی‌حسی دیده خواهد شد، بهتر است مراقبت بیشتری نسبت به حفظ فشارخون و ضربان قلب آن‌ها صورت گیرد.

در مطالعه‌ی انجام شده توسط دکتر ترکر^۱ و همکارانش در سال ۲۰۰۳، اثر افزودن اپی نفرین به فنتانیل و لیدوکاین برای بی‌حسی اسپینال در آرتروسکوپی زنانوی بیماران سرپایی بررسی شد. در این مطالعه ترکیب اپی نفرین و فنتانیل و لیدوکاین باعث ایجاد بی‌حسی اسپینال به میزان کافی شده، ریکاوری مطلوب‌تری را نیز به همراه داشته و میزان عوارض جانبی بعد از عمل شامل تهوع و استفراغ و تغییرات همودینامیک در این گروه کمتر بوده است (۱۶).

در بررسی توسط گوبرت^۲ و همکاران در سال ۲۰۰۵ و در ترکیب، اثر تزریق اپی نفرین داخل نخاعی، همراه با داروی بی‌حسی و مخدر روی بی‌دردی زایمان مطالعه شد و ۱۰۰ خانم حامله را که بی‌دردی زایمان دریافت کرده بودند به ۵ گروه تصادفی تقسیم کردند. مقادیر مختلفی از اپی نفرین را به بویواکاین و فنتانیل افزودند. اگر چه مدت بی‌دردی با افزودن اپی نفرین افزایش یافت ولی مقادیر مختلف اپی نفرین زمان بی‌دردی را متفاوت نکرد. از طرفی میزان عوارض در هر ۵ گروه مشابه گزارش گردیدند و افزودن اپی نفرین عوارض بیشتری را به دنبال نداشت (۱۷).

مطالعه‌ی دیگری توسط گودمن^۳ و همکاران در آمریکا و در سال ۲۰۰۲ به عمل آمد. در این مطالعه که بر روی ۸۰ خانم حامله صورت گرفت، اثر اپی نفرین را بر روی مخدر و

¹Turker

²Gurbet

³Goodman

⁴Fetal Heart Rate

کاربرد بالینی	یافته‌ی نوین
به دلیل این که در ابتدای برقراری بی‌حسی در فشارخون و ضربان قلب بیماران که به آن‌ها آدرنالین تجویز می‌شود، کاهش مختصری دیده می‌شود، بهتر است مراقبت بیشتری نسبت به حفظ فشارخون و ضربان قلب آن‌ها صورت داد.	افزودن اپی نفرین به لیدوکاین که با هدف افزایش طول مدت بی‌حسی اسپینال در حین عمل‌های جراحی صورت می‌گیرد، در وضعیت همودینامیک بیماران و عوارض جانبی آن‌ها تفاوت بارزی ایجاد نمی‌کند.

References

1. Mark A, Rosen C, Samuel C. Obstetrics. In: Stoelting RK, Miller RD. Basics of Anesthesia 5th edition. China Churchill Livingstone Elsevier; 2007:475-503.
2. Cunningham FG, Leveno KJ. In: Williams obstetrics 22ND edition. Mc Graw-Hill companies; 2005:473-94.
3. Birnbach DJ, Browne IM. Anesthesia for Obstetrics. In: Miller RD, Miller's Anesthesia 7th ed USA Churchill Livingstone Elsevier; 2009:2203-41.
4. Kenneth D, Merlin D. Spinal and Epidural Anesthesia. In: Stoelting RK, Miller RD. Basics of Anesthesia 5th edition. China Churchill Livingstone Elsevier; 2007:241-71.
5. Brown DL. Spinal, Epidural, and Caudal Anesthesia. In: Miller RD, Miller's Anesthesia 7th ed USA Churchill Livingstone Elsevier; 2009:1611-39.
6. Gonzalez ER, Kannewurf BS, Hess ML, Inotropic therapy and critically ill patient, In: Grenvik A, Ayres SM, Holbrook PR, Textbook of Critical Care, 4th ed USA WB. Saunders Company; 2000: 1123- 30.
7. Westfall TC, Westfall DP. Adrenergic Agonists and Antagonists. In: Brunton LL, Lazo JS, Parker KL, Goodman and Gilman's the Pharmacological basis of therapeutics 11th ed USA McGraw-Hill; 2006.
8. Garutti I, Olmedilla L, Cruz P, Pineiro P, De la Gala F, et al. Comparison of the hemodynamic effects of a single 5 mg/kg dose of lidocaine with or without epinephrine for thoracic paravertebral block. Reg Anesth Pain Med. 2008 Jan-Feb; 33(1):57-63.
9. Takahashi Y, Nakano M, Sano K, Kanri T. The effects of epinephrine in local anesthetics on plasma catecholamine and hemodynamic responses. Odontology. 2005 Sep; 93(1):72-9.
10. Zhao F, Wang Z, Yang J, Sun J, Wang Q, et al. Low-dosage adrenaline induces transient marked decrease of blood pressure during functional endoscopic sinus surgery. Am J Rhinol. 2006 Mar-Apr; 20(2):182-5.
11. Okutomi T, Mochizuki J, Amano K, Datta SI. The effect of intrathecal epinephrine on epidural infused analgesics during labor: Reg Anesth Pain Med. 2003 Mar-Apr; 28(2):108-12.
12. Yang JJ, Wang QP, Wang TY, Sun J, Wang ZY, et al. Marked hypotension induced by adrenaline contained in local anesthetic. Laryngoscope. 2005 Feb; 115(2):348-52.
13. Dogru K, Duygulu F, Yildiz K, Kotanoglu MS, Madenoglu H, et al. Hemodynamic and blockade effects of high/low epinephrine doses during axillary brachial plexus blockade with lidocaine 1.5%: A randomized, double-blinded study. Reg Anesth Pain Med. 2003 Sep-Oct; 28 (5):401-5.
14. Vaghadia H, Michael A, Solylo, Henderson L. Selective spinal anesthesia for outpatient laparoscopy II: Epinephrine and spinal cord function. Laryngoscop. 2005 Feb; 115(2):348-52.
15. Yong JJ, Li WY, Jil Q, Wang Z. Y.2, Sun J.1, et al. Local anesthesia for functional endoscopic sinus surgery employing small volumes of epinephrine-containing solutions of lidocaine produces profound hypotension. Acta Anaesthesiol Scand. 2005 Nov; 49(10):1471-6.
16. Turker G, Uckunkaya N, Yimazlar A, Demirag B, Tokat O. Effects of adding epinephrine plus fentanyl to low-dose lidocaine for spinal anesthesia in outpatient knee arthroscopy. Acta Anaesthesiol Scand. 2003 Sep; 47(8): 986-92.

17. Gurbet A, Turker G, Kose DO, Uckunkaya N. Intrathecal epinephrine in combined spinal-epidural analgesia for labor: dose-response relationship for epinephrine added to a local anesthetic-opioid combination. *Int J Obstet Anesth.* 2005 Apr; 14(2):121-5.
18. Goodman SR, Kim-Lo SH, Ciliberto CF, Ridley DM, Smiley RMI. Epinephrine is not a useful addition to intrathecal fentanyl or fentanyl-bupivacaine for labor analgesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2002 Jul-Aug; 27(4): 374-9.