

## تأثیر افدرین و دارونما بر تغییرات همودینامیک و عوارض آن در بیماران تحت عمل جراحی نفرولیتوتومی از راه پوست با بی‌حسی اسپینال

علی اشرفی<sup>۱</sup>، شهریار صانع<sup>۲\*</sup>، سیمین آتش خویی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت ۱۴۰۱/۰۴/۱۵ تاریخ پذیرش ۱۴۰۱/۱۰/۱۰

### چکیده

**پیش‌زمینه و هدف:** نفرولیتایزیس یکی از بیماری‌های شایعی است که در یک مورد از سیزده زن و یک مورد از هفت مرد دیده می‌شود هدف از این مطالعه مقایسه اثر پروفیلاکتیک فنیل آفرین در پیشگیری از افت فشارخون در جراحی نفرولیتوتومی از راه پوست با بی‌حسی نخاعی بود.

**مواد و روش کار:** در این مطالعه تجربی ۶۰ بیمار تحت عمل جراحی نفرولیتوتومی از راه پوست با ASA I و II، به‌طور تصادفی برای دریافت پروفیلاکسی با افدرین یا دارونما بلافاصله قبل از بی‌حسی نخاعی انتخاب شدند. بیماران گروه افدرین بولوس داخل وریدی ۱۰ میلی‌گرم افدرین دریافت کردند. میانگین فشارخون شریانی، سیستولیک و دیاستولیک، ضربان قلب، تهوع و استفراغ در حین جراحی و در ریکاوری ثبت شد.

**یافته‌ها:** بروز افت فشارخون در گروه افدرین در ۳، ۶، ۹ و ۱۵ کمتر از بی‌حسی نخاعی بود (مقادیر P به ترتیب برابر ۰/۰۱، ۰/۰۳، ۰/۰۴، ۰/۰۳). بین دو گروه از نظر ضربان قلب در زمان‌های مختلف مطالعه، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $P>0.05$ ). در گروه افدرین بروز تهوع و استفراغ حین و بعد از عمل در ریکاوری به‌طور معنی‌داری از گروه کنترل کمتر بود ( $P=0/03, 0/04, 0/04, 0/03$ ).

**بحث و نتیجه‌گیری:** در دوز افدرین تجویز شده در این کارآزمایی، توانایی این دارو در جلوگیری از افت فشارخون در حین جراحی نفرولیتوتومی از راه پوست با بی‌حسی نخاعی قابل توجه بود. بروز بالاتر افت فشارخون در گروه دارونما مشاهده شد.

**کلیدواژه‌ها:** افدرین، بی‌حسی اسپینال، افت فشارخون، نفرولیتوتومی از راه پوست

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و سوم، شماره ششم، ص ۴۵۷-۴۵۱، شهریور ۱۴۰۱

آدرس مکاتبه: ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، دانشکده پزشکی، گروه بیهوشی، تلفن: ۰۴۴۳۲۷۷۵۴۳۲۱

Email: shahriarsanel401@gmail.com

### مقدمه

نقاقت کوتاه‌تر و هزینه‌ی کمتری در بر دارد، در حال حاضر درمان ارجح برای اکثر سنگ‌ها محسوب می‌شود (۱۲). جراحی سنگ از راه پوست می‌تواند بعد از سه روش بی‌هوشی جنرال، بی‌حسی اپی‌دورال و یا بی‌حسی لوکال انجام پذیرد. در حال حاضر هنگامی که احتمال طولانی شدن عمل وجود داشته باشد، روش بی‌هوشی جنرال، روش ارجح است. مطالعات متعددی نشان‌دهنده‌ی موفقیت بی‌حسی ناحیه‌ای از جمله اپی‌دورال و یا اسپینال در عمل جراحی خروج سنگ از طریق پوست با عوارض کلی مشابه به بی‌هوشی جنرال و با کاهش کلی میزان استفاده از آنالژژیک‌ها بوده است (۱۳). در طول این عمل جراحی بیماران در دو پوزیشن مختلف قرار می‌گیرند. ابتدا بیمار پس از بیهوشی در پوزیشن لیتوتومی. در ادامه عمل جراحی

نفرولیتایزیس یکی از بیماری‌های شایعی است که در یک مورد از ۱۳ زن و یک مورد از هفت مرد دیده می‌شود (۱). عواملی خاص از جمله محل سنگ و ترکیب ساختمانی آن، آناتومی بیماران و بیماری‌های همراه در انتخاب روش درمان بیماران با سنگ مجاری ادراری نقش مهمی را دارا می‌باشند (۲-۳). عوارض آن در بیماران با سن بالا در مطالعات مختلف مورد بررسی قرار گرفته است (۱۰-۱۴). نفرولیتوتومی از طریق پوست روش جراحی با مداخله کم است که برای درمان سنگ‌های کلیه مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۱). به علت اینکه جراحی سنگ از راه پوست موربیدیت کمتری، دوره‌ی

<sup>۱</sup> دانشکده پزشکی، علوم پزشکی تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)

<sup>۳</sup> دانشکده پزشکی، علوم پزشکی تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

شدند. همچنین بیماران با سابقه آرژی به داروها، بیماری‌های روحی و روانی با سابقه مصرف دارو و یا سابقه بستری در بیمارستان بخش روان از مطالعه حذف شد. در صورت خونریزی با حجم بالا و نیاز به تزریق خون و لزوم تبدیل روش بی‌حسی داخل نخاعی به بیهوشی عمومی بیمار از مطالعه حذف شد. داروهای افدرین به‌صورت سرنگ‌های ۵ سی‌سی حاوی محلول‌های ۵ میلی‌لیتر با آب مقطر، هر سی‌سی ۱۰ میلی‌گرم افدرین تهیه‌شده و سرنگ‌های دارونما به‌صورت سرنگ‌های ۵ سی‌سی حاوی آب مقطر بوده و بلافاصله پس تغییر پوزیشن لیتوتومی به پوزیشن سوپاین، از هرکدام یک سی‌سی به‌صورت وریدی تزریق شد. بیمار و مطالعه کننده از نوع داروی مصرفی بی‌اطلاع بودند و رزیدنت بیهوشی به‌عنوان نفر سوم و مطلع بر اساس جدول اعداد تصادفی از میان ۳۰ آمپول افدرین و ۳۰ آمپول دارونما داروی تزریقی را تحویل پزشک مربوطه داد. در اتاق عمل به‌صورت اولیه بیماران از طریق فشارسنج غیرتهاجمی و الکتروکاردیوگرام و پالس اکسیمتری مونیتر شد. تمامی بیماران ۱۵ تا ۲۰ میلی‌لیتر برای هر کیلوگرم (نهایت ۱۵۰۰ میلی‌لیتر) رینگر قبل از هرگونه مداخله‌ای دریافت کردند. بی‌حسی اسپینال توسط سوزن شماره ۲۵ در حالت نشسته از فضای بین مهره‌های سوم و چهارم تزریق شد. ۱۲٫۵ میلی‌گرم مارکائین هیپر بار پس از اطمینان در فضای ساب آرا کنوئید تزریق شد. بیماران به پوزیشن خوابیده به پشت قرار گرفت. از طریق ماسک صورت ۴ لیتر در دقیقه اکسیژن برای بیماران استفاده شد. فشارخون هر ۱ دقیقه در ۵ دقیقه در پوزیشن سوپاین، هر ۱ دقیقه تا ۵ دقیقه بعد از پوزیشن پرون و هر ۳ دقیقه از دقیقه ۵ تا ۱۵ دقیقه، و هر ۵ دقیقه باز دقیقه ۱۵ تا دقیقه ۳۰ اندازه‌گیری و ثبت شد. در صورت کاهش فشارخون سیستولیک به زیر ۱۰۰ میلی‌متر جیوه و یا بیش از ۲۰ درصد از فشار سیستولیک اولیه با افزایش سرعت انفوزیون سرم و استفاده از ۵ تا ۱۰ میلی‌گرم افدرین وریدی از افت بیشتر جلوگیری کرد. در صورت بروز برادیکاردی از ۰/۷۵ میلی‌گرم آتروپین استفاده شد. میزان تغییرات میانگین فشارخون و ضربان قلب در زمان‌های ذکرشده و میزان بروز تهوع و استفراغ حین و بعد از عمل در ریکوردی بررسی و ثبت شد. میزان نیاز به استفاده از وازوپرسور نیز در هر گروه ثبت شد. در انتها داده‌های مطالعه فوق به کمک آزمون‌های تی تست و کای دو و آنالیز واریانس با مقادیر تکراری (R-M) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و این امر با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ صورت گرفت.

#### یافته‌ها

در این مطالعه تجربی، تعداد ۶۰ بیمار زن ۲۰ تا ۴۰ سال کلاس یک ASA که تحت اعمال نفرولیتوتومی از راه پوست با بی‌حسی

برای انجام نفرولیتوتومی از راه پوست در پوزیشن پرون قرار می‌گیرند. هر دوی این پوزیشن‌ها تغییرات همودینامیک همودینامیک برای بیماران به همراه خواهند داشت و برای بیمارانی که مشکلات همراه از جمله بیماری قلبی عروقی و یا دیابت داشته باشد می‌تواند عوارض شدیدی را به همراه داشته باشد. امروزه در این اعمال جراحی روش بیهوشی ارجح استفاده از بی‌حسی داخل نخاعی بنا بر نتایج مورد مشاهده بهتر در مقایسه با بیهوشی عمومی است (۱۴). در این مطالعه ما از داروی منقبض کننده عروقی افدرین برای جلوگیری از افت فشارخون استفاده کردیم. افدرین یک داروی نان کاتکولامین سمپاتومیمتیک آمینی است که به‌صورت وریدی مورد استفاده قرار می‌گیرد. افدرین موجب افزایش فشارخون و ضربان قلب می‌شود. دوز مورد استفاده آن ۲/۵ تا ۲۵ میلی‌گرم وریدی و یا ۲۵ تا ۵۰ میلی‌گرم عضلانی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۵).

بنابراین نتایج به‌دست‌آمده در خصوص تأثیر افدرین در تغییرات همودینامیک حین عمل در پوزیشن‌های مختلف بعد از بی‌حسی داخل نخاعی در مطالعات صورت گرفته متناقض بوده و این اهمیت مطالعه در سطح جهان را نشان می‌دهد (۱۴-۱۷). از طرف دیگر در سطح کشور مطالعات محدودی صورت گرفته و در همان مطالعات نیز به انجام مطالعات بیشتر در خصوص بررسی تأثیر این دارو توصیه شده است و بدین ترتیب اهمیت این مطالعه در سطح کشور نیز آشکار می‌گردد. ما در این مطالعه تأثیر افدرین و دارونما بر تغییرات همودینامیک در بیماران تحت عمل جراحی نفرولیتوتومی از راه پوست با بی‌حسی اسپینال بررسی و مقایسه قرار دادیم.

#### مواد و روش کار

این مطالعه تجربی بر روی تعداد ۶۰ بیمار ۲۰ تا ۶۰ سال کلاس یک ASA که تحت اعمال نفرولیتوتومی از راه پوست با بی‌حسی نخاعی قرار گرفتند، انجام شد. لازم به ذکر است بیماران فوق به روش تصادفی ساده وارد دو گروه شدند. و حجم نمونه به کمک فرمول تعیین حجم نمونه زیر و اطلاعات مطالعه Alday Muñoz و همکاران (۱۶) مورد محاسبه قرار گرفته است:

$$n = \frac{(z_{\alpha} + z_{\beta})^2 p(1-p)}{3\varepsilon^2}$$

بیماران مبتلا به سنگ پیلوکالیس بزرگ‌تر از ۲۰ میلی‌متر و سنگ‌های ۱۰-۲۰ میلی‌متر مقاوم به ESWL و سنگ‌های بزرگ‌تر از ۱۰ میلی‌متر کالیس تحتانی و سنگ‌های بزرگ Impacted حالب پروگزیمال وارد مطالعه شدند و بیماران زیر ۱۸ سال، با بی‌هوشی جنرال، دارای کوآگولوپاتی اصلاح‌نشده، عفونت ادراری فعال درمان‌نشده و بیماران با دفورمیتی اسکلتی از مطالعه خارج

نخاعی قرار گرفتند، انجام شد. در مقایسه آماری دو گروه از نظر مشخصات دموگرافیک تفاوت آماری با یکدیگر نداشتند (جدول ۱).

**جدول ۱):** مشخصات دموگرافیک بیماران مورد مطالعه در دو گروه

متغیر	گروه		سطح معنی داری	
	افدرین	دارونما		
جنسیت	مذکر	۱۸ (۶۰٪)	۱۶ (۵۳٪/۳)	P=۰/۶
	مؤنث	۱۲ (۴۰٪)	۱۴ (۴۶٪/۷)	
سن	۴۲/۱۱±۵۶/۸۰		۴۰/۹±۷۶/۲۷	P=۰/۵۱
BMI	۲۴/۲±۴۸/۱۷		۲۴/۲±۶۶/۲۰	P=۰/۷۴

(R-M) نشان داده تفاوت معناداری بین متوسط فشارخون شریانی

بین دو گروه مورد مطالعه در زمان‌های ۲۰، ۲۵ و ۳۰ دقیقه وجود ندارد ( $P > 0.05$ ).

در جدول زیر میانگین فشارخون شریانی در زمان‌های مختلف

نشان داده شده است. آزمون آماری آنالیز واریانس با مقادیر تکراری

**جدول ۲):** مقایسه میانگین فشارخون شریانی در زمان‌های مختلف در دو گروه مورد مطالعه

گروه	زمان (دقیقه)		
	افدرین	دارونما	
	۹۴/۲۳ ± ۹/۵۲	۹۲/۴۶ ± ۱۳/۵۲	صفر
	۸۸/۳۰ ± ۱۱/۸۱	۸۱/۲۰ ± ۹/۷۲	سه
	۸۷/۵۶ ± ۱۱/۸۹	۸۱/۵۶ ± ۸/۸۱	شش
	۸۷/۸۳ ± ۱۱/۸۱	۸۳/۴۳ ± ۷/۷۸	نه
	۸۴/۵۰ ± ۱۰/۷۳	۷۸/۹۳ ± ۱۱/۰۸	پانزده
	۸۰/۹۶ ± ۱۱/۵۴	۷۹/۸۶ ± ۸/۰۱	بیست
	۸۳/۷۶ ± ۱۲/۸۹	۸۱/۰۶ ± ۷/۵۷	بیست و پنج
	۸۱/۳۳ ± ۱۳/۲۱	۷۸/۶۰ ± ۷/۹۵	سی

تکراری (R-M) نشان داده تفاوت معناداری بین تعداد ضربان قلب در دو گروه مورد مطالعه وجود ندارد ( $P > 0.05$ ).

در جدول زیر میانگین تعداد ضربان قلب در زمان‌های

مختلف نشان داده شده است. آزمون آماری آنالیز واریانس با مقادیر

**جدول ۳):** مقایسه میانگین ضربان قلب در زمان‌های مختلف در دو گروه مورد مطالعه

گروه	زمان (دقیقه)		
	دارونما	افدرین	
	۹۲/۴۳ ± ۱۳/۷۰	۹۵/۵۰ ± ۱۰/۱۱	صفر
	۸۷/۹۶ ± ۸/۷۸	۸۹/۶۳ ± ۶/۰۷	سه
	۹۶/۶۰ ± ۱۶/۲۴	۹۱/۴۳ ± ۵/۵۹	شش
	۸۹/۰۳ ± ۱۴/۵۰	۹۳/۶۳ ± ۱۱/۱۴	نه
	۹۶/۶۳ ± ۱۴/۷۰	۹۴/۴۶ ± ۱۱/۱۶	پانزده
	۹۹/۹۰ ± ۱۵/۴۴	۸۸/۱۰ ± ۱۲/۲۲	بیست
	۹۷/۱۶ ± ۱۷/۱۲	۹۸/۱۰ ± ۱۲/۸۶	بیست و پنج
	۹۹/۵۰ ± ۱۸/۵۶	۹۹/۲۳ ± ۱۴/۸۰	سی

حین و بعد از عمل دو گروه در مقایسه میزان تهوع و استفراغ با یکدیگر با توجه به نتایج آزمون کای اسکویر تفاوت آماری داشته و این یافته‌ها در گروه دارونما بیشتر بوده است (جدول ۴).

**جدول (۴): مقایسه توزیع فراوانی تهوع و استفراغ حین و بعد از عمل در گروه افدرین و دارونما**

متغیر		گروه		P.value
		افدرین	دارونما	
تهوع	دارد	۴ (۱۳/۳٪)	۱۱ (۳۶/۷٪)	۰/۰۳
حین عمل	ندارد	۲۶ (۸۶/۷٪)	۱۹ (۶۳/۳٪)	
تهوع	دارد	۱ (۳/۳٪)	۶ (۲۰٪)	۰/۰۴
بعد از عمل	ندارد	۲۹ (۹۶/۷٪)	۲۴ (۸۰٪)	
استفراغ	دارد	۲ (۶/۷٪)	۸ (۲۶/۷٪)	۰/۰۴
حین عمل	ندارد	۲۸ (۹۳/۳٪)	۲۲ (۷۳/۳٪)	
استفراغ	دارد	۰ (۰٪)	۴ (۱۳/۳٪)	۰/۰۳
بعد از عمل	ندارد	۳۰ (۱۰۰٪)	۲۶ (۸۶/۷٪)	

### بحث و نتیجه‌گیری

نفرولیتوتومی از طریق پوست روش جراحی با مداخله کم است که برای درمان سنگ‌های کلیه مورد استفاده قرار می‌گیرد. این یک روش مؤثر و مطمئن برای درمان سنگ‌های کلیه با ساختارهای مختلف می‌باشد و از زمانی که اولین بار در اروژوی در سال ۱۹۷۶ مطرح شد، جایگزین درمان جراحی باز برای خروج سنگ‌های قسمت فوقانی مجاری ادراری قرار گرفته است (۱۱). به علت اینکه جراحی سنگ از راه پوست موربیدیت کمتری، دوره‌ی نقاهت کوتاه‌تر و هزینه‌ی کمتری در بر دارد، در حال حاضر درمان ارجح برای اکثر سنگ‌ها محسوب می‌شود (۱۲). در طول این عمل جراحی بیماران در دو پوزیشن مختلف قرار می‌گیرند. ابتدا بیمار پس از بیهوشی در پوزیشن لیتوتومی. در ادامه عمل جراحی برای انجام نفرولیتوتومی از راه پوست در پوزیشن پرون قرار می‌گیرند. هر دوی این پوزیشن‌ها تغییرات همودینامیک همودینامیک برای بیماران به همراه خواهند داشت و برای بیمارانی که مشکلات همراه از جمله بیماری قلبی عروقی و یا دیابت داشته باشد، می‌تواند عوارض شدیدی را به همراه داشته باشد (۱۴).

این مطالعه در یک بازه زمانی ۶ ماهه در اتاق عمل اورولوژی انجام شد. نتایج حاصل از این مطالعه نشان دهنده این بود که تزریق افدرین یکجا قبل از بلافاصله قبل از تغییر پوزیشن از حالت لیتوتومی به سوپاین می‌تواند از تغییرات ناگهانی ناشی از سمپاتکتومی حاصل بی‌حسی داخلی نخاعی تا حد قابل ملاحظه‌ای جلوگیری کند. متوسط میانگین فشارخون در گروه بیمارانی که افدرین دریافت کردند در ۱۵ دقیقه ابتدایی از گروه دیگر بالاتر بوده و این تفاوت معنی‌دار است. در زمان‌های دیگر نیز این پارامتر در گروه افدرین بالاتر است

اگرچه تفاوت معنی‌دار نیست. میانگین ضربان قلب نیز در بیماران دریافت کننده افدرین در زمان‌های مختلف از ثبات بهتری برخوردار می‌باشد. میزان بروز تهوع و استفراغ نیز در گروه دریافت کننده افدرین حین و بعد از عمل در ریکاوری از گروه دارونما کمتر می‌باشد. آلدی مونزو همکارانش در سال ۲۰۱۱ اثر افدرین و فنیل آفرین برای پیشگیری از هیپوتنشن ناشی از بی‌حسی داخلی نخاعی و وقایع ناسازگار آن روی مادر و فرزند را با هم مقایسه کرده و دریافتند که افدرین و فنیل آفرین می‌تواند از تغییرات همودینامیک شدید به دنبال بی‌حسی داخلی نخاعی پیشگیری کند که با نتایج حاصل از مطالعه ما همخوانی دارد. در این مطالعه توانایی این داروها در پیشگیری از هیپوتنشن طی عمل جراحی سزارین، یکسان اثبات شد. (۱۶).

مگلس و همکارانش در سال ۲۰۰۹ تأثیر افدرین و فنیل آفرین در پیشگیری از افت فشارخون طی بیهوشی نخاعی برای عمل سزارین و اثرات آن بر جنین را بررسی کردند. نتایج نشان داد که افدرین در پیشگیری از هیپوتنشن موثرتر از فنیل آفرین است. هر دوی داروها وقوع مشابه عوارض جانبی داشتند. در مطالعه ما افدرین با دارونما مقایسه شده و تغییرات همودینامیک در گروه گیرنده افدرین کمتر بود که با مطالعه مگلس و همکاران همخوانی دارد. (۱۷).

مسلمی و همکاران در سال ۲۰۱۵ تأثیر انفوزیون پیشگیرانه فنیل آفرین و افدرین برای جلوگیری از افت فشارخون در اعمال جراحی سزارین الکتیو تحت بی‌حسی داخلی نخاعی را با یکدیگر مقایسه کردند. آن‌ها دریافتند که انفوزیون پروفیلاکتیک فنیل آفرین می‌تواند به‌طور مؤثر هیپوتنشن مرتبط با بی‌حسی داخلی نخاعی را

داخل نخایی لحاظ کرد ولی کاهش میزان تهوع و استفراغ در این دو گروه قابل ملاحظه بود. نتایج در مطالعه ما نشان دهنده کاهش افت فشارخون در گروه دریافت کننده آفرین بود. میزان بروز تهوع و استفراغ در گروه آفرین کمتر بوده و از نظر آماری هم معنی دار است که با مطالعه نقیبی و همکاران همخوانی دارد (۲۱).

صانع و همکاران در سال ۲۰۱۶ مطالعه‌ای را تحت عنوان مقایسه تأثیر آفرین و فنیل آفرین در بیماران تحت اعمال جراحی ران با بی‌حسی داخل نخاعی بر تغییرات همودینامیک ناشی از بی‌حسی اسپینال انجام داده و دریافتند که هر دو دارو در کاهش تغییرات همودینامیک مؤثر است که نتایج با مطالعه حاضر همخوانی دارد (۲۲). این مطالعه آینده‌نگر تصادفی تأثیر پیشگراانه آفرین (۱۰ میلی‌گرم وریدی) و دارونما را در جلوگیری از افت فشارخون به دنبال بی‌حسی داخل نخاعی در اعمال جراحی نفرولیتومی از راه پوست را با یکدیگر مقایسه کرد. نتایج حاصل نشان داد که میزان افت متوسط فشارخون در گروهی که آفرین دریافت کرده بودند کمتر بوده و این تفاوت معنی‌دار بود. جهت به دست آوردن نتایج بهتر و دقیق‌تر روش‌های متنوع استفاده از این داروها در اعمال جراحی مختلف توصیه می‌شود.

### تشکر و قدردانی

از تمام کسانی که در این مطالعه ما را یاری کردند تشکر و قدردانی می‌گردد.

### تضاد منافع

نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافی ندارند.

بدون هیچ‌گونه عارضه آشکار برای مادر یا نوزاد کاهش بدهد (۱۸).  
والجو و همکاران در سال ۲۰۱۶ تأثیرانفوزیون فنیل آفرین و نور اپی نفرین در پیشگیری از هایپوتنشن ناشی از بی‌حسی داخل نخاعی در بیماران کاندید سزارین با یکدیگر مقایسه کردند. نتایج نشان داد که انفوزیون مداوم نوراپی نفرین نقش موثری در پیشگیری از هایپوتنشن در بی‌حسی داخل نخاعی در سزارین الکتیو داشته و می‌تواند درمان جایگزینی برای فنیل آفرین باشد (۱۹). روشی که در مطالعات بعدی می‌توان در این راستا بررسی کرد استفاده از انفوزیون آفرین و یا فنیل آفرین برای پیشگیری از تغییرات همودینامیک در پوزیشن‌های مختلف است. ما در مطالعه‌مان از تزریق یک جای آفرین ۱۰ میلی‌گرم بلافاصله قبل از تغییر پوزیشن استفاده کردیم.

جین و همکاران در سال ۲۰۱۶ تأثیر پروفلاکتیک فنیل آفرین و آفرین در بی‌حسی داخل نخاعی بیماران با سزارین اورژانس و جنین در معرض خطر را مقایسه کردند. در دو گروه فنیل آفرین و آفرین جهت جلوگیری از هایپوتنشن در مادرانی که کاندید سزارین اورژانس به روش بی‌حسی داخل نخاعی بودند را نشان داد (۲۰).

نقیبی و همکاران در سال ۲۰۱۷ تأثیر آفرین و فنیل آفرین وریدی در افت فشارخون بعد از بی‌حسی نخاعی در اعمال جراحی تحت شکمی را بررسی کرده و دریافتند که اگرچه مشاهدات قابل توجهی از لحاظ بهبود افت فشارخون در دو در مقایسه با دارونما به دست آمد ولی این مشاهدات به اندازه‌ای نبود که بتوان در تأثیر فنیل آفرین و آفرین در کاهش افت فشارخون به دنبال بی‌حسی

## References:

1. Stamatelou KK, Francis ME, Jones CA, Nyberg Jr LM, Curhan GC. Time trends in reported prevalence of kidney stones in the United States: 1976–1994. *Kidney Int* 2003;63:1817.
2. Morris DS, Taub DA, Wei JT, Dunn RL, Wolf JS, Hollenbeck BK. Regionalization of percutaneous nephrolithotomy: evidence for the increasing burden of care on tertiary centers. *J Urol* 2006;176:242-6.
3. Srirangam SJ, Darling R, Stopford M, Neilson D. Contemporary practice of percutaneous nephrolithotomy: a review of practice in a single region of the UK. *Ann R Coll Surg Engl* 2008;90:40-4.
4. Anagnostou T, Thompson T, Ng CF, Moussa S, Smith G, Tolley DA. Safety and outcome of percutaneous nephrolithotomy in the elderly: retrospective comparison to a younger patient group. *J Endourol* 2008;22:2139-45.
5. Şahin A, Atsü N, Erdem E, Öner S, Bilen C, Bakkaloğlu M, Kendi S. Percutaneous nephrolithotomy in patients aged 60 years or older. *J Endourol* 2001;15:489-91.
6. Stoller ML, Bolton D, Lezin MS, Lawrence M. Percutaneous nephrolithotomy in the elderly. *Urology* 1994;44:651-4.
7. Karami H, Mazloomfard MM, Golshan A, Rahjoo T, Javanmard B. Does age affect outcomes of percutaneous nephrolithotomy? *Urol J* 2010; 7:17-21.

8. Patel SR, Haleblan GE, Pareek G. Percutaneous nephrolithotomy can be safely performed in the high-risk patient. *Urology* 2010;75:51-5.
9. Toksoz S, Dirim A, Kizilkan Y, Ozkardes H. The effect of American Society of Anesthesiology scores on percutaneous nephrolithotomy outcomes. *Urol Int* 2012;89:301-6.
10. Nouralizadeh A, Lashay A, Ziaee SA, Ahanian A, Sharifi SH, Nikkar MM, Ojand A, Soltani MH. Percutaneous nephrolithotomy in high-risk patients: a single-center experience with more than 350 cases. *Urol Int* 2013;90:394-8.
11. Matlaga BR, Assimos DG. Changing indications of open stone surgery. *Urology* 2002;59:490-4.
12. Farush N, Alizadeh A, Soltani MH. Comprehensive book of Iranian urology. 2021. 4th ed, p-690.
13. Alan J. Wein, Louis R. Kavoussi, Alan W. Partin, Craig A. Peters. *Campbell-Walsh Urology*, 2016: 4-Volume Set 11th Edition,
14. Ranjan R, Malviya D, Misra S, Nath SS, Rastogi S. To Compare the Changes in Hemodynamic Parameters and Blood Loss during Percutaneous Nephrolithotomy – General Anesthesia versus Subarachnoid Block. *Anesth Essays Res* 2020;14(1):72-4.
15. Shibata S, Seriguchi DG, Iwadore S, Ishida Y, Shibata T. The regional and species differences on the activation of myocardial  $\alpha$ -adrenoreceptors by phenylephrine and methoxamine. *Gen Pharmacol* 1980;11:173.
16. Alday Muñoz E1, Palacio Abizanda F, De Diego Pdel R, Gilsanz Rodríguez F. Ephedrine vs. phenylephrine by intravenous bolus and continuous infusion to prevent hypotension secondary to spinal anesthesia during cesarean section: a randomized comparative trial. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2011;58(7):412-6.
17. Magalhães E, Govêia CS, de Araújo Ladeira LC, Nascimento BG, Kluthcouski SM. Ephedrine versus phenylephrine: prevention of hypotension during spinal block for cesarean section and effects on the fetus. *Rev Bras Anesthesiol* 2009;59(1):11-20.
18. Moslemi F, Rasooli S. Comparison of Prophylactic Infusion of Phenylephrine with Ephedrine for Prevention of Hypotension in Elective Cesarean Section under Spinal Anesthesia: A Randomized Clinical Trial. *Iran J Med Sci* 2015;40(1):19-26.
19. Vallejo MC, Attaallah AF, Elzamzamy OM, Cifarelli DT, Phelps AL, Hobbs GR, Shapiro RE, Ranganathan P2. An open-label randomized controlled clinical trial for comparison of continuous phenylephrine versus norepinephrine infusion in prevention of spinal hypotension during cesarean delivery. *Int J Obstet Anesth* 2017;29:18-25.
20. Jain K, Makkar JK, Subramani Vp S, Gander S, Kumar P. A randomized trial comparing prophylactic phenylephrine and ephedrine infusion during spinal anesthesia for emergency cesarean delivery in cases of acute fetal compromise. *J Clin Anesth* 2016;34:208-15.
21. Naghibi K, Rahimi M, Mashayekhi Z. A Comparison of Intravenous Ephedrine or Phenylephrine, for Prevention of Postspinal Hypotension during Elective Lower Abdominal Surgery: A Randomized, Double-blind Case-control Study. *Adv Biomed Res* 2017;6:60.
22. Abbasivash R, Sane S, Golmohammadi M, Shokuhi SH, and Danaye Toosi F. Comparing prophylactic effect of phenylephrine and ephedrine on hypotension during spinal anesthesia for hip fracture surgery. *Adv Biomed Res* 2016;5:167.

# THE EFFECT OF EPHEDRINE AND PLACEBO ON HEMODYNAMIC CHANGES AND ITS COMPLICATIONS IN PATIENTS UNDERGOING PERCUTANEOUS NEPHROLITHOTOMY WITH SPINAL ANESTHESIA

Ali Ashrafi<sup>1</sup>, Shahriar Sane<sup>2\*</sup>, Simin Atashkhui<sup>3</sup>

Received: 06 July, 2022; Accepted: 31 December, 2022

## Abstract

**Background & Aim:** Nephrolithiasis is one of the common diseases that is seen in one case out of thirteen women and one case out of seven men. The aim of this study was to compare the effect of prophylactic Phenylephrine in the prevention of hypotension during spinal anesthesia percutaneous nephrolithotomy surgery.

**Materials & Methods:** In this experimental study, 60 patients undergoing percutaneous nephrolithotomy surgery with ASA I and II, were randomized to receive prophylaxis with ephedrine or placebo immediately before the spinal anesthesia. Patients in the ephedrine group received an intravenous bolus of 10 mg ephedrine. Mean arterial, systolic and diastolic blood pressure, heart rate, nausea, and vomiting during surgery and recovery were recorded.

**Results:** The incidence of blood pressure drop in the ephedrine group was lower than spinal anesthesia in 3, 6, 9 and 15 minutes (P values were 0.01, 0.03, 0.04, and 0.03, respectively). There were no significant differences between two groups in heart rate in different time of study (P>0.05). In the Ephedrine group, the incidence of nausea and vomiting during and after surgery was significantly lower (P values were 0.03, 0.04, 0.04, 0.03, respectively).

**Conclusion:** At the dose of ephedrine administered in this trial, the ability of this drug to prevent *hypotension* during percutaneous nephrolithotomy surgery with spinal anesthesia was significant. Higher incidences of hypotension were observed in the placebo group.

**Keywords:** Ephedrine, Spinal Anesthesia, Hypotension, Percutaneous Nephrolithotomy Surgery

**Address:** Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

**Tel:** +9844327754321

**Email:** shahriarsane1401@gmail.com

SOURCE: STUD MED SCI 2021: 33(6): 457 ISSN: 2717-008X

Copyright © 2022 Studies in Medical Sciences

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, as long as the original work is properly cited.

<sup>1</sup> Faculty of Medicine, Tabriz Medical Sciences, Islamic Azad University, Tabriz, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran (Corresponding Author)

<sup>3</sup> Faculty of Medicine, Tabriz Medical Sciences, Islamic Azad University, Tabriz, Iran