

## مقایسه اثر بی‌حسی وریدی منطقه‌ای و بلوک داخل نخاعی در جراحی‌های پا: مطالعه بالینی تصادفی شده دو سو کور

شهرام سیفی<sup>۱</sup> (M.D.)، پرویز امری<sup>۲\*</sup> (M.D.)، بهمن حسن‌نسب<sup>۱</sup> (M.D.)، رحمت‌اله جوکار<sup>۳</sup> (M.D.)، نورالدین تقوی<sup>۱</sup> (M.D.)، سیمین موعودی<sup>۴</sup> (Ph.D, M.D, M.PH)

۱- گروه بی‌هوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۲- واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان روحانی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۳- گروه ارتوپدی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

۴- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی تعیین‌کننده سلامت، پژوهشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۲/۱۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۶

\* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۱۳۲۳۴۳۶۵ pamrimaleh@gmail.com

### چکیده

هدف: بی‌حسی وریدی منطقه‌ای یک روش بی‌حسی ساده و مطمئن جهت انجام جراحی اندام تحتانی است. این مطالعه با هدف مقایسه اثر بی‌حسی وریدی منطقه‌ای و بی‌حسی نخاعی در جراحی‌های پا انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی بر روی ۶۰ بیمار کاندید اعمال جراحی پا در دو گروه مساوی انجام شد. در گروه مداخله بی‌حسی وریدی منطقه‌ای با ۴۰ میلی‌لیتر لیدوکائین نیم درصد و در گروه شاهد بی‌حسی نخاعی با ۱۲ میلی‌گرم مارکائین نیم درصد انجام گرفت. در هر دو گروه مدت زمان بی‌دردی، مدت زمان بی‌دردی بعد از باز کردن تورنیکه، مدت ریکاوری، شدت درد بعد از عمل بر اساس مقیاس دیداری (Visual analog scale, VAS)، فشار خون، ضربان قلب حین عمل و ریکاوری و عوارض دیگر مثل تهوع، استفراغ و سردرد بررسی گردید.

یافته‌ها: دو گروه از نظر سن و جنس اختلافی نداشتند. میانگین مدت زمان بی‌دردی در گروه نخاعی  $17/30 \pm 12/13$  دقیقه و در گروه بی‌حسی وریدی  $14/50 \pm 49/50$  دقیقه بود ( $P < 0/001$ ). میانگین مدت زمان بی‌دردی بعد از باز کردن تورنیکه در گروه شاهد  $29/17 \pm 72/15$  دقیقه و در گروه مداخله  $22/6 \pm 11/17$  دقیقه بود ( $P < 0/001$ ). میانگین مدت زمان ریکاوری در گروه شاهد  $82/82 \pm 26/4$  و در گروه مداخله  $20/3 \pm 13/10$  دقیقه بود ( $P < 0/001$ ). نمره درد یک ساعت بعد از عمل در گروه شاهد  $31 \pm 2/3$  و در گروه مداخله  $20 \pm 7/1$  بود ( $P < 0/001$ ). کاهش فشارخون، برادیکاردی، تهوع و استفراغ، سرگیجه و سردرد در گروه نخاعی بیش‌تر از گروه بی‌حسی داخل وریدی بود ( $P < 0/001$ ).

نتیجه‌گیری: در جراحی کوتاه‌مدت اندام تحتانی، بی‌حسی وریدی منطقه‌ای مناسب‌تر از بی‌حسی داخل نخاعی است.

واژه‌های کلیدی: بی‌حسی هدایتی، بی‌حسی نخاعی، جراحی / پا

### مقدمه

تصویربرداری اولتراسوند با قدرت تفکیک بالا امکان مشاهده اعصاب محیطی را فراهم می‌کند و احتمال عوارض را کم‌تر می‌کند ولی در همه جا در دسترس نیست [۲].

اگر چه برای جراحی اندام تحتانی بلوک نخاعی به طور شایع به کار می‌رود اما دارای عوارضی مثل کاهش فشارخون، برادی کاردی، سردرد، مننژیت و آسسه اپیدورال است. هم‌چنین، عدم رضایت بیمار، عفونت موضعی، اختلالات خونریزی‌دهنده، ضایعات فضاگیر مغزی، اختلالات آناتومیک ستون فقرات و هیپوولومی شدید از ممنوعیت‌های روش بلوک نخاعی می‌باشند [۳-۷].

بی‌حسی وریدی منطقه‌ای یک روش ساده و مطمئن جهت انجام جراحی اندام تحتانی است. این روش به علت شلی عضلانی خوب، شروع اثر و ریکاوری سریع و میزان موفقیت بالای آن در جراحی‌های کوتاه‌مدت، تکنیک مناسبی در بیماران ارتوپدی است [۱].

روش‌های دیگر برای بی‌حسی اندام تحتانی شامل بلوک عصبی موضعی و بلوک نخاعی می‌باشد. بلوک عصبی موضعی توسط پارستزی و یا سونوگرافی انجام می‌شود. در صورت پارستزی پایدار محلول بی‌حسی موضعی نباید تزریق شود،

بیماران با سن بیش از ۷۰ سال، بیماران اورژانس، ASA Class بالاتر از II، مدت عمل بیش از یک ساعت، نارسائی عروقی، دیابت مزمن، سابقه جراحی در همان پا، جراحی بالای میچ پا، سابقه دردهای مزمن پا و چاقی شدید ( $BMI > 40$ ) از مطالعه حذف شدند.

حجم نمونه در هر گروه با سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد،  $d=17$  (اختلاف مد نظر بر اساس مدت زمان شروع درد) و  $\sigma=22/3$  (در هر گروه ۳۰ نمونه) تعیین گردید [۴].

این مطالعه پس از اخذ رضایت آگاهانه از بیمار و کسب مجوز از کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بابل با کد IR.MUBABOL.HRI.REC.1397.239 و کد کارآزمایی بالینی به شماره IRCT20101013004923N8 انجام گرفت.

بیماران به صورت تصادفی در دو گروه مساوی (هر یک با حجم نمونه ۳۰ نفر) توزیع شدند. تصادفی سازی با استفاده از جدول اعداد تصادفی و نرم افزار تصادفی سازی انجام گرفت. بیماران در شروع، تحت مانیتورینگ دقیق پالس اکسیمتری، ECG، اندازه گیری فشار خون سیستولیک و ضربان قلب قرار گرفتند. برای همه بیماران ۲۰۰ میلی لیتر محلول نرمال سالین، ۱ میلی گرم میدازولام و ۵۰ میکروگرم فنتانیل تجویز گردید. در گروه اول (گروه مداخله) کاتتر وریدی در بخش انتهایی اندام تحتانی مربوطه تعبیه شد. سپس تخلیه کامل خون وریدی با بالا نگه داشتن پا به مدت ۲ دقیقه و بستن باند اسماچ صورت گرفت. تورنیکه را در ناحیه ساق پا حدود ۳ تا ۵ سانتی متر زیر برجستگی فیبولا بسته و کاف آنرا به میزان ۲۵۰ میلی متر جیوه و یا ۱۰۰ میلی متر جیوه بالاتر از فشار سیستولیک باد کرده به طوریکه نبض دیستال قطع شده و جریان خون برقرار نبود. سپس تزریق داروی لیدوکائین نیم درصد با حجم ۴۰ میلی لیتر (۲۰۰ میلی گرم) انجام گرفت. پس از تزریق دارو کاتتر داخل وریدی خارج شد [۸،۲].

در گروه شاهد به تعداد ۳۰ نفر بی حسی نخاعی در وضعیت نشسته با مارکائین نیم درصد به میزان ۱۲ میلی گرم انجام گرفت. بلوک حسی توسط سوزن در هر دقیقه ارزیابی شد و عدم احساس تیزی سوزن در تمام درماتوم‌های مربوطه توسط بیمار به عنوان زمان شروع بلوک حسی ثبت گردید. کیفیت بلوک و بی‌دردی با معیار مقیاس دیداری (VAS) visual analog scale (صفر= بدون درد، ۱۰= بدترین درد قابل تجربه) بررسی شد (جدول ۱). امتیاز درد VAS نمره‌ای است که فرد به شدت درد خود بر اساس معیار سنجش بینایی می‌دهد و در صورت نمره ۵ یا بالاتر ضد درد (مپردین) تجویز گردید.

روش بی‌حسی وریدی منطقه‌ای می‌تواند جهت اعمال جراحی با مدت ۹۰ دقیقه یا کم‌تر به طور مطمئنی به کار برده شود [۷،۱]. بعد از قراردادن کاتتر کوچک داخل وریدی در بخش انتهایی اندام مربوطه و تخلیه خون وریدی و بستن تورنیکه، ۴۰ میلی لیتر لیدوکائین ۰/۵ درصد تزریق می‌شود. در روش تورنیکه دوتایی هنگامی که بیمار احساس درد نمود کاف دیستال که بر روی ناحیه بی‌حس شده پوست قرار دارد، بر می‌شود و در پی آن کاف پروگزیمال خالی می‌شود [۸،۲].

داروی رایج برای بی‌حسی داخل وریدی منطقه‌ای لیدوکائین می‌باشد. مصرف بویوآکابین راسمیک در بلوک داخل وریدی منطقه‌ای به دلیل آریتمی‌های بطنی مقاوم توصیه نمی‌شود [۱۰،۹].

در ضمن محلول‌هایی که جهت بی‌حسی ناحیه‌ای وریدی به‌کار می‌روند باید فاقد ماده نگهدارنده باشند، زیرا وجود ماده نگهدارنده با خطر ترومبولیت همراه است [۱۱-۱۳].

از مزایای این روش نسبت به بی‌حسی عمومی، عدم نیاز به لوله‌گذاری داخل تراشه و عوارض مربوط به آن مانند برونکواسپاسم، درد گلو، آسیب حنجره، تهوع و استفراغ و آسپیراسیون ریه در حین و بعد از عمل است و از مزایای آن نسبت به بلوک نخاعی کاهش عوارض این بلوک مانند سردرد، تهوع و استفراغ، افت فشار خون و برادیکاردی می‌باشد [۱۴]. از عوارض روش بی‌حسی وریدی مسمومیت با داروهای بی‌حسی می‌باشد که بسیار نادر است و از محدودیت‌های آن شروع زودرس درد پس از باز کردن تورنیکه می‌باشد [۱۴].

گرچه مطالعات زیادی در مورد اثربخشی داروهای مختلف در نخاعی و بی‌حسی داخل وریدی منطقه‌ای در جراحی اندام تحتانی وجود دارد، لیکن مطالعات کمی در مقایسه این دو روش وجود دارد. باتوجه به عدم رضایت بعضی از بیماران و ایجاد بی‌ثباتی همودینامیک در روش بی‌حسی نخاعی و برای پرهیز از عوارض بی‌حسی عمومی و نبود مطالعات کافی در مورد بی‌حسی ناحیه‌ای وریدی پا در ایران و هم‌چنین انجام راحت و ساده و عوارض کم این روش، در این مطالعه ما اثرات بی‌حسی وریدی منطقه‌ای را با روش بلوک نخاعی در جراحی پا مقایسه نمودیم.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه کارآزمایی بالینی، ۶۰ بیمار ۱۵ تا ۷۰ ساله با کلاس ۱ و ۲ انجمن بی‌حسی آمریکا که کاندید جراحی الکتیو پا بودند و به بیمارستان‌های شهید بهشتی و آیت‌الله روحانی بابل مراجعه کردند، وارد مطالعه شدند.

No pain					Moderate pain					Worst Possible pain
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

جدول ۱. روش ارزیابی درد بر اساس امتیاز VAS

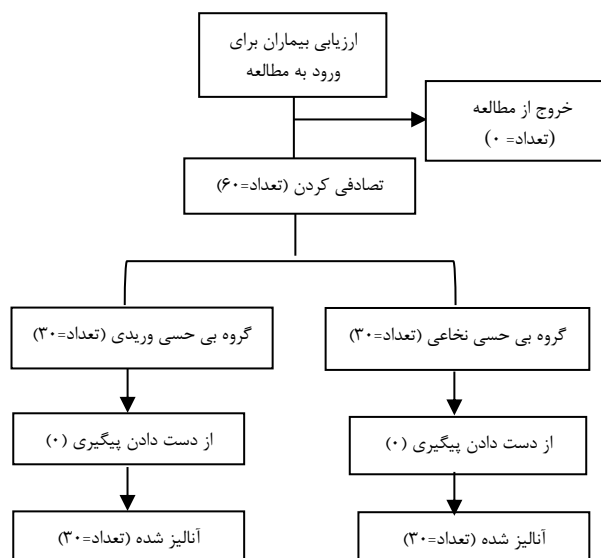
میزان فشار خون و ضربان قلب در نیم ساعت اول شروع بی‌حسی در دقایق ۱، ۵، ۱۰، ۱۵، ۳۰ در دو گروه مونیتور شد و در صورت افت بیش از ۲۰ درصد از میزان پایه به عنوان کاهش فشار خون ثبت گردید.

در هر دو گروه مدت زمان بی‌دردی (از شروع بی‌حسی تا شروع درد بعد از عمل)، مدت زمان بی‌دردی بعد از باز کردن تورنیکه، مدت ریکاوری، میزان دوز میریدین مورد نیاز حین عمل و ریکاوری، شدت درد بعد از عمل بر اساس مقیاس VAS، تغییرات همودینامیک واضح بعد از بی‌حسی و عوارض بعد از عمل طی ۲۴ ساعت اول در ساعت ۱، ۶، ۱۲ و ۲۴ مانند تهوع، استفراغ، سردرد بعد عمل و عوارض عصبی در پا ثبت شد.

داده‌های به دست آمده از دو گروه توسط نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ مورد آنالیز قرار گرفت. آزمون‌های t-test و Chi-square جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها مورد استفاده قرار گرفت. P value کم‌تر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی گردید.

## نتایج

در این مطالعه ۶۰ بیمار در دو گروه بی‌حسی وریدی و نخاعی (در هر گروه ۳۰ نفر به صورت مساوی) مورد ارزیابی



قرار گرفتند. جریان فرآیند ارزیابی بیماران در شکل ۱ آورده شده است.

شکل ۱. پروتکل مطالعه بالینی

اطلاعات پایه‌ای دو گروه مورد مطالعه در جدول ۲ آورده شده است. این جدول نشان می‌دهد که دو گروه از نظر سن، جنس و سابقه مصرف مواد مخدر تفاوتی نداشتند. در جدول ۳ داده‌ها نشان می‌دهند که شدت درد در نیم ساعت اول در دو گروه تفاوتی نداشت ولی میانگین مدت زمان بی‌دردی (از شروع بی‌حسی تا شروع درد تا بعد از عمل)، میانگین مدت زمان بی‌دردی بعد از باز کردن تورنیکه، مدت زمان بلوک، میانگین مدت زمان ریکاوری و نمره درد یک‌ساعت بعد از عمل در دو گروه تفاوت داشت.

درد تورنیکه در گروه بی‌حسی نخاعی در یک مورد (۳/۳ درصد) و در گروه بی‌حسی وریدی منطقه‌ای در ۱۲ مورد (۴۰ درصد) وجود داشت و در ۳ مورد آن (۲۵ درصد) میریدین در حین عمل تجویز شد که این اختلاف بین دو گروه معنی‌دار نبود. در ریکاوری گروه بی‌حسی وریدی ۱۱ بیمار میریدین تجویز شد ولی در گروه بی‌حسی نخاعی، هیچ بیماری نیاز به تجویز مخدر نداشت ( $P < 0/001$ ).

در دقایق ۱، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۳۰ در گروه نخاعی ۵ نفر (۱۶/۶۵ درصد) دچار کاهش فشار خون و ۵ نفر (۱۶/۶۵ درصد) دچار برادیکاردی شدند، در حالی‌که در گروه بی‌حسی وریدی هیچ عارضه‌ای مشاهده نشد (جدول ۴).

در ۲۴ ساعت بعد از عمل جراحی در ساعات ۱، ۶، ۱۲ و ۲۴ در گروه بی‌حسی وریدی عارضه‌ای مشاهده نشد در حالی‌که در گروه نخاعی ۱۵ نفر (۵۰ درصد) دچار عوارض قابل درمان شدند. ۲ نفر (۶/۷ درصد) سردرد، ۲ نفر (۶/۶ درصد) تهوع، ۴ نفر (۱۳/۱۲ درصد) کم‌رود، ۱ نفر (۳/۳ درصد) سرگیجه، ۳ نفر (۹/۹ درصد) افت فشار خون، ۲ نفر (۶/۷ درصد) برادیکاردی و تهوع داشت.

جدول ۴ نشان می‌دهد که کاهش فشارخون، برادیکاردی، تهوع و استفراغ، سرگیجه و سردرد در گروه بی‌حسی نخاعی بیش‌تر از گروه بی‌حسی داخل وریدی بود ( $P < 0/001$ ). میانگین شدت درد در ساعات ۱ در گروه بی‌حسی نخاعی کم‌تر بود ولی در ساعات ۶، ۱۲ و ۲۴ بعد از عمل در دو گروه تفاوتی نداشت (شکل ۲).

جدول ۲. مقایسه داده های پایه ای دو گروه مداخله (بی حسی وریدی) و شاهد (بی حسی نخاعی)

P value	گروه		متغیر
	بی حسی وریدی تعداد (درصد)	بی حسی نخاعی تعداد (درصد)	
۰/۱۶	۲۳ (۷۶/۷)	۱۸ (۶۰)	مرد
	۷ (۲۳/۳)	۱۲ (۴۰)	زن
۰/۳۱	۷ (۲۳/۳)	۴ (۱۳/۳)	سابقه مصرف موادمخدر
۰/۲۹	۴۵/۰۷±۱۳/۹۳	۴۱/۰±۱۶/۰۶	سن به سال (انحراف معیار ± میانگین)

جدول ۳. مقایسه متغیرهای مرتبط با درد و زمان ریکاوری در گروه مداخله (بی حسی وریدی) و شاهد (بی حسی نخاعی)

P value	گروه		متغیر
	بی حسی وریدی تعداد (درصد)	بی حسی نخاعی تعداد (درصد)	
۰/۹۹	۱ (۳/۳)	۰ (۰)	دارد
	۲۹ (۹۶/۷)	۳۰ (۱۰۰)	ندارد
۰/۰۰۱	۱۲ (۴۰/۰)	۱ (۳/۳)	درد در نیم ساعت اول حین عمل
۰/۰۰۱	۴۹/۵±۵۰/۱۴	۱۲۱/۱۷±۱۳/۳۰	درد تورنیکه
<۰/۰۰۱	۵۷/۶±۳۵/۱	۷۰/۳±۱۱/۱	مدت زمان بی‌دردی (دقیقه) (انحراف معیار ± میانگین)
<۰/۰۰۱	۱۱/۶±۱۷/۲۲	۷۲/۱۵±۱۷/۲۹	مدت زمان بلاک (دقیقه) (انحراف معیار ± میانگین)
<۰/۰۰۱	۱۳/۳±۱۰/۲۰	۲۶/۴±۸۳/۸۲	مدت زمان بی‌دردی بعد از باز کردن تورنیکه (دقیقه) (انحراف معیار ± میانگین)
<۰/۰۰۱			مدت زمان ریکاوری (دقیقه) (انحراف معیار ± میانگین)

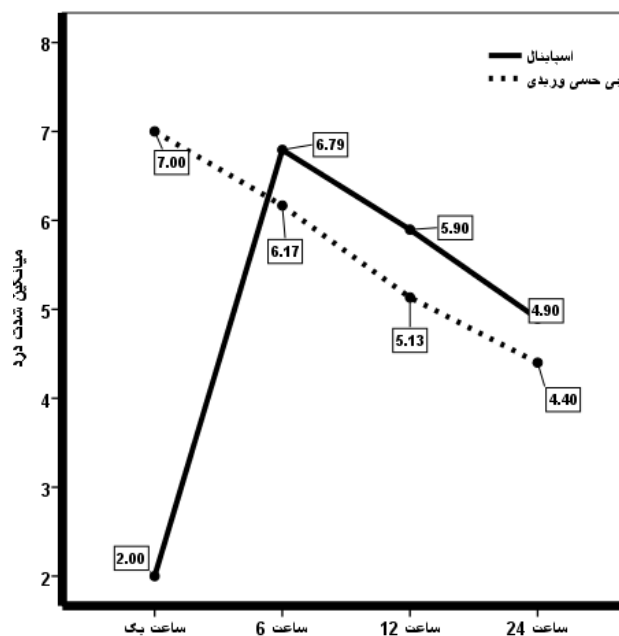
جدول ۴. مقایسه عوارض طی نیم ساعت و ۲۴ ساعت بعد از جراحی در گروه مداخله (بی حسی وریدی) و شاهد (بی حسی نخاعی)

P value	بی حسی وریدی تعداد (درصد)	بی حسی نخاعی تعداد (درصد)	متغیر
۰/۰۰۱	۰ (۰/۰)	۱۰ (۳۳/۳)	عوارض طی نیم ساعت اول بعد از عمل جراحی (افت فشار خون و برادیکاردی)
<۰/۰۰۱	۰ (۰/۰)	۱۵ (۵۰/۰)	عوارض طی ۲۴ ساعت بعد از عمل جراحی (سر درد، تهوع، کمر درد، سرگیجه)

### بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف مقایسه اثر بی‌حسی وریدی منطقه‌ای و نخاعی در جراحی‌های پا بر روی ۶۰ بیمار انجام شد. نتایج نشان داد که میانگین مدت زمان بی‌دردی حین عمل و بعد از باز کردن تورنیکه در گروه نخاعی طولانی‌تر از گروه بی‌حسی وریدی بود. میانگین مدت زمان ریکاوری در گروه بی‌حسی وریدی کوتاه‌تر از گروه نخاعی بود. کیفیت بلوک بی‌حسی وریدی منطقه‌ای در ساعت اول جراحی مشابه بلوک نخاعی بود. عوارض بعد از عمل مثل کاهش فشارخون، برادیکاردی، تهوع و استفراغ، سرگیجه و سردرد در گروه نخاعی بیش‌تر از گروه داخل وریدی بود.

Urfalioglu و همکاران در مطالعه‌ای بر روی ۶۰ بیمار روش بلاک عصب محیطی میچ پا (گروه A) و بی‌حسی نخاعی (گروه S) را در عمل جراحی پا در دو گروه مساوی مقایسه کردند. میانگین فشارخون، ضربان قلب، زمان شروع بلوک، زمان آماده شدن برای عمل، مدت کل زمان پروسیجر، مقایسه شدت درد (VAS)، اولین زمان نیاز به ضد درد و عوارض ثبت شد. زمان شروع بلاک در گروه A بیش‌تر از گروه S بود، در



شکل ۲. میانگین شدت درد بر اساس نمره VAS در ۲۴ ساعت اول در دو گروه مداخله (بی حسی وریدی) و شاهد (بی حسی نخاعی)

۵۰ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم میدازولام دریافت کردند. در این مطالعه مشخص شد که در گروهی که علاوه بر لیدوکائین، میدازولام نیز دریافت نموده‌اند بلوک حرکتی در زمان زودتری اتفاق افتاده است و کیفیت بی‌حسی بالاتر همراه با عوارض کم‌تر بوده است؛ در این مطالعه عوارض همودینامیک و عصبی دیده نشده است [۱۸].

Ko و همکاران در سال ۲۰۱۰ با طراحی یک مطالعه آینده‌نگر بی‌حسی منطقه‌ای را در ۳۹ بیماری که تحت جراحی پا قرار گرفتند، مورد ارزیابی قرار دادند. در این مطالعه ۳۵ سی‌سی لیدوکائین نیم درصد برای هر بیمار تجویز شد. ۳۱ بیمار در طول عمل درد و احساس ناراحتی نداشتند. ۸ بیمار علاوه بر لیدوکائین نیاز به دارو دیگری داشتند. با این مطالعه مشخص شد این روش در اندام تحتانی مناسب و قابل استفاده می‌باشد [۱۹]. در این مطالعه عوارض همودینامیک شبیه مطالعه ما مشاهده نشد ولی نیاز به بی‌دردی اضافه‌تر وجود داشت. این مطالعه نشان داد که بی‌حسی وریدی در پا بی‌خطر می‌باشد.

آلبویه و همکاران در مطالعه‌ای که به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی شده دوسوکور در ۵۴ بیمار تحت عمل ارتوپدی انجام شد، اثرات ترکیب "فنتانیل + لیدوکائین + پاولون" را با لیدوکائین در بی‌حسی منطقه‌ای داخل وریدی مقایسه کردند. پارامترهای زمان شروع بلوک، طول مدت عمل، زمان باز کردن تورنیکه اول و دوم، کیفیت بلوک، زمان بازگشت حس درد، طول مدت بلوک، طول مدت بی‌دردی پس از عمل مورد ارزیابی قرار گرفت. طول مدت عمل، میزان موفقیت و کیفیت بلوک در هر دو گروه یکسان بود. میانگین زمان شروع بلوک در گروه لیدوکائین نسبت به گروه لیدوکائین + فنتانیل + پاولون کم‌تر بود. زمان بازگشت درد پس از باز کردن تورنیکه در گروه لیدوکائین + فنتانیل + پاولون (۱۵/۵ دقیقه) نسبت به گروه لیدوکائین (۶/۶ دقیقه) طولانی‌تر بود که از نظر آماری معنی‌دار بود [۲۰]. در مطالعه ما نیز زمان بازگشت درد پس از باز کردن تورنیکه در گروه بی‌حسی وریدی ۱۱/۱۷ دقیقه بود که شبیه گروه لیدوکائین، فنتانیل، پاولون است.

Sen و همکاران در مطالعه‌ای با هدف، اثر پاراستامول بر زمان شروع بلوک حسی و حرکتی، درد تورنیکه و درد پس از عمل جراحی، در هنگام اضافه شدن به لیدوکائین در بی‌حسی منطقه‌ای وریدی را در ۶۰ بیمار انجام دادند. نتایج نشان داد که اضافه کردن پاراستامول به لیدوکائین باعث کاهش درد تورنیکه، افزایش کیفیت بی‌حسی و کاهش مصرف داروهای ضد درد شد [۲۱]. گرچه در مطالعه ما دارویی به لیدوکائین اضافه نشد ولی با شروع درد بعد از عمل پس از باز کردن تورنیکه در گروه

حالی که اولین زمان نیاز به ضد درد در گروه A بعد از عمل طولانی‌تر بود. VAS در ساعات ۶، ۱۲، ۱۸ و ۲۴ بعد از عمل در گروه A کم‌تر از گروه S بود. نتایج مطالعه نشان داد که بلوک میچ پا در مقایسه با بی‌حسی نخاعی به دلیل کم‌تر بودن تغییرات خطرناک همودینامیک، ایمن‌تر است [۱۵]. روش کار و تعداد بیماران در مطالعه‌ی Urfalioglu و همکاران مشابه مطالعه ما است ولی در مطالعه ما در گروه مداخله روش کار بی‌حسی داخل وریدی منطقه‌ای بوده است. در مطالعه ما نیز مدت بلوک حسی و درد حین عمل در گروه بی‌وریدی در مقایسه با بی‌حسی نخاعی کم‌تر بوده ولی قابل قبول بود و هم‌چنین عوارض، مخصوصاً عوارض همودینامیک در حسی گروه بی‌حسی وریدی خیلی کم‌تر بود. علت اصلی کاهش فشار خون و برادیکاردی در بی‌حسی نخاعی، بلوک زنجیره سمپاتیکی می‌باشد.

سید صیام دوست و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی اثرات بی‌حسی افزودن نیتروگلیسیرین به لیدوکائین در بی‌حسی منطقه‌ای وریدی، پرداختند. در این کارآزمایی بالینی تصادفی ۶۰ بیمار تحت بی‌حسی منطقه‌ای وریدی به صورت تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. به بیماران گروه کنترل ۲۰۰ میلی‌گرم لیدوکائین به علاوه نیتروگلیسیرین ۲۰۰ میکروگرم داده شد و به گروه دیگر فقط لیدوکائین داده شد. شدت درد اولیه در دو گروه همسان بود. ولی بعد از باز کردن تورنیکه شدت درد در گروه نیتروگلیسیرین کم‌تر بود. به نظر می‌رسد استفاده از نیتروگلیسیرین سبب افزایش اثر داروی بی‌حسی می‌شود بدون آن که افزایش چندان در میزان عوارض به ویژه عوارض همودینامیک در بیمار داشته باشد [۱۶]. این مطالعه مشابه گروه بی‌حسی منطقه‌ای وریدی در مطالعه ما بود و عوارض کاهش فشار خون و برادیکاردی دیده نشد.

Bansal و همکارانش در مطالعه‌ای روش بی‌حسی منطقه‌ای با داروهای لیدوکائین و butorphanol را مورد ارزیابی قرار دادند در این مطالعه ۴۰ بیمار به صورت تصادفی در دو گروه جای گرفتند. گروه ۱ تنها داروی لیدوکائین و گروه ۲ علاوه بر لیدوکائین butorphanol نیز دریافت کردند. در این مطالعه مشخص شد گروه ۲ مدت زمان بی‌حسی طولانی‌تری داشته‌اند [۱۷]. در نتایج این مطالعه، مدت بی‌دردی بعد از باز کردن تورنیکه و عوارض کاهش فشار خون و برادیکاردی مشابه گروه بی‌حسی منطقه‌ای وریدی بود.

Kashefi و همکاران در مطالعه‌ای اثر میدازولام بر روی بی‌حسی منطقه‌ای را مورد بررسی قرار دادند در این بررسی ۶۰ بیمار به صورت تصادفی در دو گروه جای گرفتند. در این مطالعه گروه کنترل لیدوکائین و گروه دیگر علاوه بر لیدوکائین



- [2] Wong S, Irwin MG. Procedures under tourniquet. *Anaesth Int Care Med* 2018; 19: 155-158.  
<https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2018.01.007>
- [3] Gielen MJ, Stienstra R. Tourniquet hypertension and its prevention: a review. *Reg Anesth* 1991; 16: 191-194.
- [4] Kim SH, Cho MJ, Shin YS, Lee JS, Lee JW, Yoon KB. Spinal anesthesia with 3.75 mg of 0.25% hyperbaric bupivacaine for diabetic foot surgery. *Korean J Anesthesiol* 2009; 56: 273-279.  
<https://doi.org/10.4097/kjae.2009.56.3.273>  
PMid:30625735
- [5] Foroughian M, Abiri S, Akbari H, Shayesteh Bilandi V, Habibzadeh SR, Alsana F, et al. Effectiveness of intravenous lidocaine versus intravenous morphine in reducing acute extremity trauma-induced pain: A triple-blind randomized clinical trial. *Koomesh* 2020; 22: 411-418. (Persian).  
<https://doi.org/10.29252/koomesh.22.3.411>
- [6] Rastegarian A, Sadeghi SE, Damshenas MH, Ghanei M, Kalani N, Hemati H, et al. Effects of administration of dexmedetomidine with intrathecal bupivacaine on analgesia after femoral and tibia orthopedic surgery: A double-blind randomized clinical trial study. *Koomesh* 2020; 22: 678-685. (Persian).  
<https://doi.org/10.29252/koomesh.22.4.678>
- [7] Guay J. Adverse events associated with intravenous regional anesthesia (Bier block): a systematic review of complications. *J Clin Anesth* 2009; 21: 585-594.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2009.01.015>  
PMid:20122591
- [8] McKune C, Shelby A, Eliot T. Regional Anesthesia and Local Blocks. *Field Manual Small Anim Med* 2018; 165-178.  
<https://doi.org/10.1002/9781119380528.ch7>
- [9] Foster RH, Markham A. Levobupivacaine. *Drugs* 2000; 59: 551-579.  
<https://doi.org/10.2165/00003495-200059030-00013>  
PMid:10776835
- [10] Ivani G, DeNegri P, Conio A, Grossetti R, Vitale P, Vercellino C, et al. Comparison of racemic bupivacaine, ropivacaine, and levo-bupivacaine for pediatric caudal anesthesia: effects on postoperative analgesia and motor block. *Reg Anesth Pain Med* 2002; 27: 157-161.  
<https://doi.org/10.1053/rapm.2002.30706>  
<https://doi.org/10.1097/00115550-200203000-00008>  
PMid:11915062
- [11] Vokach-Brodsky L, Reddy VB, Teixeira K, Cornett EM, Gayle J, Sutker PB, et al. Intravenous regional anesthesia. *Essent Reg Anesth* 2018; 649-653.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-74838-2\\_36](https://doi.org/10.1007/978-3-319-74838-2_36)
- [12] Baird AJ, Donald CB. Intravenous regional anaesthesia. *Anaesth Intensive Care Med* 2019.  
<https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2019.01.012>
- [13] Weldon C, Ji T, Nguyen MT, Rwei A, Wang W, Hao Y, et al. Nanoscale bupivacaine formulations to enhance the duration and safety of intravenous regional anesthesia. *ACS Nano* 2018; 13: 18-25.  
<https://doi.org/10.1021/acsnano.8b05408>  
PMid:30351910
- [14] Brill S, Middleton W, Brill G, Fisher A. Bier's block; 100 years old and still going strong! *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48: 117-122.  
<https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2004.00280.x>  
PMid:14674982
- [15] Urfalioglu A, Gokdemir O, Hanbeyoglu O, Bilal B, Oksuz G, Tokar M, et al. A comparison of ankle block and spinal anesthesia for foot surgery. *Int J Clin Exp Med* 2015; 8: 19388-19393.
- [16] Seyyed-Siamdust SA, Faiz SH, Derakhshan P, Sakhaei M. Evaluation the analgesic effect of nitroglycerine added to lidocaine in intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 2011; 2: 17-23.
- [17] Bansal A, Gupta S, Sood D, Kathuria S, Tewari A. Bier's block using lignocaine and butorphanol. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2011; 27: 465-469.  
<https://doi.org/10.4103/0970-9185.86580>  
PMid:22096277 PMCid:PMC3214549
- [18] Kashefi P, Montazeri K, Honarmand A. The analgesic effect of midazolam when added to lidocaine for intravenous regional anaesthesia. *J Res Med Sci* 2011; 16: 1139.

بی‌حسی داخل وریدی منطقه‌ای با تجویز مپریدین بی‌دردی ایجاد شد.

در مطالعه ما در طی ۲۴ ساعت بعد از عمل عوارضی هم‌چون سردرد، تهوع، کمردرد و سرگیجه در گروه نخاعی دیده شد، در حالی که در گروه بی‌حسی وریدی منطقه‌ای عارضه‌ای دیده نشد. علت اصلی بیش‌تر بودن عوارض کاهش فشارخون و برادیکاردی در گروه بی‌حسی نخاعی بلوک کامل سیستم سمپاتیک توسط داروی بویواکابین می‌باشد.

با توجه به کیفیت بی‌حسی و بی‌دردی مناسب در حین جراحی با روش بی‌حسی وریدی منطقه‌ای و عدم مشاهده عوارض و ترخیص سریع‌تر از ریکاوری در این روش در مقایسه با بی‌حسی نخاعی، در اعمال جراحی کوتاه‌مدت (تا نیم ساعت) پا می‌توان از این روش استفاده کرد.

از محدودیت‌های این مطالعه عدم توانایی بیماران در تشخیص دقیق نمره درد تورنیکه و محل عمل از یک‌دیگر به دلیل عدم استفاده از تورنیکه دوم و خروج بیمارانی که به مدت عمل طولانی‌تری نیاز داشتند، بود.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میانگین مدت زمان بی‌دردی حین عمل و بعد از باز کردن تورنیکه در گروه نخاعی طولانی‌تر از گروه بی‌حسی وریدی بود ولی کیفیت بلوک بی‌حسی وریدی منطقه‌ای در نیم ساعت اول جراحی و نیاز به دریافت داروی بی‌دردی مشابه بلوک نخاعی بود. گرچه شدت درد در گروه بی‌حسی داخل وریدی بیش‌تر از گروه نخاعی بود ولی با تجویز میزان قابل قبولی از دوز مپریدین که از توانایی‌های متخصص بی‌هوشی است عمل جراحی و بی‌دردی قابل قبولی بعد از عمل ایجاد شد. میانگین مدت زمان ریکاوری در گروه بی‌حسی وریدی کوتاه‌تر از گروه بی‌حسی نخاعی بود. کاهش فشارخون، برادیکاردی، تهوع و استفراغ، سرگیجه و سردرد در گروه نخاعی بیش‌تر از گروه داخل وریدی بود.

انجام مطالعه با هدف مقایسه روش بی‌حسی منطقه‌ای وریدی با بلوک عصبی ناحیه‌ای در جراحی پا پیشنهاد می‌شود.

## تشکر و قدردانی

از همکاری مجموعه‌ی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه به دلیل تامین بودجه‌ی مربوط به این طرح با کد ۹۷۰۶۴ و هم‌چنین از خدمات واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان آیت ... روحانی تقدیر و تشکر می‌شود.

## منابع

- [1] Kraus GP, Fitzgerald BM. Bier Block. *Stat Pearls* [Internet]: Stat Pearls Publishing; 2017.

[21] Sen H, Kulahci Y, Bicerer E, Ozkan S, Dagli G, Turan A. The analgesic effect of paracetamol when added to lidocaine for intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 2009; 109: 1327-1330.  
<https://doi.org/10.1213/ane.0b013e3181b0fedb>  
PMid:19762765

[19] Ko MJ, Lee JH, Cheong SH, Shin CM, Kim YJ, Choe YK, et al. Comparison of the effects of acetaminophen to ketorolac when added to lidocaine for intravenous regional anesthesia. *Korean J Anesthesiol* 2010; 58: 357.  
<https://doi.org/10.4097/kjae.2010.58.4.357>  
PMid:20508792 PMCID:PMC2876856

[20] Alboyeh M, Azarian M. Comparison of the combined effects of "Fentanyl + lidocaine + pavelone" with lidocaine in intravenous regional anesthesia. *J Clin Med Ibn Sina* 2003; 10: 12-16. (Persian).

## Effect of intravenous regional anesthesia with spinal block on foot surgeries: A double-blinded randomized clinical trial

Shahram Seifi (M.D)<sup>1</sup>, Parviz Amri (M.D)<sup>\*2</sup>, Bahman Hasannasab (M.D)<sup>1</sup>, Rahmatollah Jokar (M.D)<sup>3</sup>, Norodin Taghavi (M.D)<sup>1</sup>, Simin Mouodi (M.D, Ph.D, MPH)<sup>4</sup>

1 – Dept. of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

2 – Dept. of Anesthesiology, Clinical Research Development Unit of Rouhani Hospital, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

3- Orthopedic Dept., Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

4- Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

\* Corresponding author. +98 9113234365 pamrimaleh@gmail.com

Received: 2 May 2020; Accepted: 25 Jan 2021

**Introduction:** Intravenous regional anesthesia is a simple and reliable method for surgeries of the lower extremities. The purpose of this study was to compare the effect of regional intravenous anesthesia with spinal anesthesia on foot surgeries.

**Materials and Methods:** This study was conducted as a randomized clinical trial on 60 patients undergoing foot surgery in two similar groups. In this account, the intervention group received intravenous regional anesthesia with 40 millilitre of lidocaine (0.5%) and the control group underwent spinal anesthesia with marcaine (0.5%). Duration of analgesia, duration of postoperative analgesia after opening the tourniquet, recovery time, postoperative pain intensity based on Visual Analogue Scale (VAS), blood pressure, heart rate during the surgery and recovery period, and other complications such as nausea, vomiting and headache were assessed in both groups.

**Results:** The two groups did not differ in age and sex. The mean duration of analgesia in the spinal group was 121.13±17.30 minutes and in the intravenous anesthesia group was 49.50±5.14 minutes ( $P<0.001$ ). The mean duration of analgesia after opening the tourniquet was 72.17± 15.29 minutes in the control group and 11.17± 6.22 minutes in the intervention group ( $P<0.001$ ). The mean recovery time in the control group was 26.83± 4.82 and in the intervention group was 13.10±3.20 min ( $P<0.001$ ). One hour postoperative pain score was 2.3 ± 0.31 in the control group and 7.1± 0.20 in the intervention group ( $P<0.001$ ). Hypotension, bradycardia, nausea and vomiting, dizziness, and headache were more incidental in the spinal group than in the intravenous anesthesia group ( $P<0.001$ ).

**Conclusion:** In short-term foot surgeries, intravenous regional anesthesia is more appropriate than intra-spinal.

**Keywords:** Conduction Anesthesia, Spinal Anesthesia, Foot / surgery