بررسی اثر بی حسی نخاعی بر نسبت تغییرات فشارخون اندام فوقانی و تحتانی در جراحی نواحی تحتانی شکم

مهدی طیبی آراسته[۱]، پیمان رضاقلی[۲*]، حمیدتوانا[۲]، دائم روشنی[۳]

۱) گروه بیهوشی و مراقبت های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران
۲) کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
۳) گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۰/۷ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۴/۱۰**

چکیده

مقدمه: در هنگام بیهوشی نخاعی، فشارخون اغلب با روش غیر مستقیم که در آن کاف روی بازو باد می شود، اندازه گیری می شود. بعضی وقت ها به دلیل سوختگی یا جراحی های ارتوپدی و یا پلاستیک بر روی اندام فوقانی نمی توان فشارخون را در بازو اندازه گیری کرد و می بایست میزان فشارخون را از اندام ازاندام تحتانی بدست آورد.

مواد و روش ها: در این مطالعه توصیفی تحلیلی، ۳۴ بیمار کاندید جراحی ناحیه تحتانی شکم انتخاب شدند. ابتدا کاف فشارسنج به ترتیب روی بازو راست و پای راست و سپس روی بازوی چپ و پای چپ بسته شد. متغیرها شامل ناحیه اندازه گیری فشارخون، طول مدت عمل جراحی، نوع عمل جراحی و مدت زمان جراحی بود. برای مقایسه تجزیه و تحلیل آماری جهت تعیین توافق میزان فشارخون اندام تحتانی و فوقانی در هر زمان از روش نموداری Bland and Altman استفاده می شود.

یافته های پژوهش: در این مطالعه توصیفی تحلیلی ۳۲ مرد و ۲ زن کاندید جراحی ناحیه تحتانی شکم انتخاب شدند. تجزیه و تحلیل نمودار نشان داد که در زمان ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط دست راست و پای راست تقریباً برابرند.

بحث و نتیجه گیری: ما در این مطالعه با استفاده از روش بلند و آلتمن به این نتیجه رسیدیم که فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط شریانی دست و پای راست در زمان ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال با همدیگر توافق دارند یعنی در زمان ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط دست راست و پای راست تقریباً برابرند. توافق بین فشارخون سیستولیک شریانی بیشتر از فشارخون دیاستولیک و متوسط شریانی است.

واژه های کلیدی: فشارخون، اندام فوقانی، اندام تحتانی، بیهوشی نخاعی اسپاینال

* نویسنده مسئول: کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

Email:paimanrezagholy@gmail.com

Copyright © 2018 Journal of Ilam University of Medical Science. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution international 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material, in any medium or format, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.3.82]

مقدمه

پایش بیهوشی با هدف جمع آوری و نمایش مداوم اطلاعات مربوط به وضعیت فیزیولوژیک و پاسخ های بیمار به مداخلات درمانی انجام می شود. در این راستا انجمن متخصصین بیهوشی آمریکا اقدام به تدوین استانداردهای پایش نموده که به عنوان یکی از ارکان بیهوشی برای تمامی بیمارانی که تحت هر نوع بیهوشی قرار می گیرند، الزامی است. یکی از اجزای پایه این پایش اندازه گیری فشارخون شریانی است. رایج ترین محل اندازه گیری فشارخون بازو است. شایع ترین تکنیک اندازه گیری فشارخون شریانی روش RIVA-ROCIO است(۱). گاهی این احتمال وجود دارد که دسترسی به یکی از اندام های فوقانی میسر نباشد، حتی امکان این که دسترسی به هر دو اندام فوقانی وجود نداشته باشد، محتمل است. در صورتی که دسترسی فقط به یک اندام فوقانی مقدور باشد، اندازه گیری منظم و مکرر فشارخون در فواصل ۵ دقیقه ای توصیه شده توسط ASA ممکن است باعث ایجاد اختلال در مایع درمانی حین عمل و حتی مسدود شدن مسیر وریدی موجود شود(۲،۳). در مواردی هم چون سوختگی و جراحی های ارتوپدی و پلاستیک بر روی اندام فوقانی و جراحی های سرو گردن نمی توان فشارخون را در بازو اندازه گیری کرد(۴،۳). هم چنین لرز و حرکت اندام می تواند منجر به اختلال در اندازه گیری فشارخون و عدم دقت فشار اندازه گیری شده گردد، این وضعیت در بیمارانی که بیهوشی نخاعی گرفته اند به کرات رخ می دهد؛ اما در حین بیهوشی نخاعی، عضلات اندام تحتانی همانند عضلات فوقانی حرکات غیر ارادی و لرز ندارند(۵). در چنین مواردی می توان از محل های جایگزین مانند اندام تحتانی برای اندازه گیری استفاده کرد. در مطالعه ای در سال ۲۰۰۸ میلادی توسط مور و همکاران نشان دادند که اگر نتوان از بازو فشارخون را اندازه گیری کرد، می توان فشارخون را از ناحیه مچ پا تخمین زد. مطالعات قبلی در بزرگسالان نشان داده شده است که فشارخون در اندام تحتانی نسبت به اندام فوقانی بیشتر است(۶،۷). در بیمارانی که دارای بیماری های عروقی محیطی هستند، مطالعات متفاوت نشان داده اند که اندازه گیری فشارخون از اندام تحتانی می تواند قابل قبول باشد(۸،۹) معمولاً فشارخون در هر دو دست یکسان است؛ اما فشار سیستولیک در پاها ۲۰-۱۰ میلی متر جیوه بالاتر است. در حین بی حسی اسپاینال به دلیل تغییرات سیستم عصبی خودمختار و مقاومت عروق سیستمیک، ممکن است تغییراتی در اختلاف فشارخون اندام فوقانی و تحتانی ایجاد شود. در بیهوشی اسپاینال، افت فشارخون سیستولیک شریانی به مقدار کمتر از ۹۰ میلی متر جیوه در یک سوم بیماران رخ می دهد(۱۰). در بیماران حامله تحت سزارین با بیهوشی اسپاینال فشارخون پاها از بازوها بیشتر است(۱۱). زن و همکاران دریافتند که ارتباط ضعیفی بین مقادیر فشارخون حاصله از روش اندازه گیری غیر تهاجمی فشار در ساق ها و بازوان افراد باردار تحت بیهوشی نخاعی هنگام سزارین وجود دارد. با دانستن این اختلاف و ارتباط بین فشارخون اندام فوقانی و تحتانی در مواردی که اندازه گیری فشارخون از اندام فوقانی مقدور نمی باشد می توان از اندام تحتانی استفاده کرد. از طرفی در پاره ای از مطالعات دیگر محققان دریافتند که فشارخون اندام تحتانی در نوزادان پره ترم، ترم، شیرخوار و نوپا برخلاف بالغین به طور معنی داری از فشارخون اندام فوقانی کمتر است(۱۲). در مطالعات انجام شده توسط جبل عاملی و همکاران، فشارخون اندام تحتانی از فشارخون اندام فوقانی در حین بیحسی اسپاینال توسط بوپیواکائین بیشتر است(۱۳). با توجه به تعداد کم مطالعات در بی حسی نخاعی اسپاینال و عدم بررسی ارتباط و اختلاف بین فشارخون اندام فوقانی و تحتانی در بی حسی نخاعی اسپاینال توسط لیدوکائین ۵ درصد ایجاد شده، این مطالعه با هدف تعیین توافق موجود بین مقادیر فشارخون در اندام های فوقانی و تحتانی بیماران تحت جراحی نواحی پایین شکمی با بی حسی نخاعی اسپاینال انجام گرفت.

مواد و روش ها

در این مطالعه توصیفی تحلیلی پس از کسب تاییدیه از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان و اخذ رضایت از بیماران، قبل از شروع

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.3.82]

بیهوشی نخاعی، فشارخون(سیستولیک، دیاستولیک و متوسط) بیماران با استفاده از فشارسنج دیجیتالی ساخت شرکت گلامور در وضعیت تاقباز اندازه گیری و ثبت شد. در این مطالعه تنها از دو فشارسنج جهت ثبت مقادیر فشارخون استفاده می شود. هیچ دارویی برای پره مدیکاسیون به بیماران داده نشد. بیهوشی نخاعی توسط متخصص بیهوشی با تزریق ۲ میلی لیتر لیدوکائین هیپر باریک ۵ درصد در فضای L4-L5 با استفاده از سوزن Whitaker شماره ۲۳ در بیمار با وضعیت نشسته انجام شد. سپس بیماران در وضعیت تاقباز در سطح افق(اندام های فوقانی و تحتانی در سطح قلب) قرار داده شدند. کاف فشارسنج به ترتیب روی بازوی راست، ساق راست، بازوی چپ و ساق چپ بسته می شد. اندازه کاف انتخاب شده متناسب با توصیه انجمن قلب آمریکا(عرض کاف ۱۴-۱۲ سانتی متر یا ۴۰ درصد محیط قسمت میانی بازو) بود. برای اندازه گیری فشارخون از ساق پا، کاف فشارسنج ۵ سانتی متر بالاتر ازمچ بسته می شد، بستن کاف در این محل احتمال آسیب کمتر از وقتی است که کاف بالاتر بسته می شود(۱۴). مایع درمانی به میزان ۱۰cc/kg/h-۵ شروع شد. سطح بلوک حسی با استفاده از تحریک پوستی درماتوم ها با کمک سرسوزن در زمان ۵ دقیقه پس از انجام بیهوشی نخاعی اندازه گیری و ثبت می شد. فشارخون سیستولی و دیاستولی و متوسط شریانی قبل از بیهوشی نخاعی و نیز در زمان ۵ دقیقه بعد از شروع بیهوشی نخاعی توسط فشارسنج دیجیتالی اندازه گیری شد و به دلیل این که ما در این مطالعه به دنبال سیر تغییرات فشارخون در طول زمان نبودیم لذا فقط میزان ارتباط و توافق را درزمان های قبل از بیهوشی نخاعی و ۵ دقیقه بعد از شروع بیهوشی نخاعی بررسی کردیم. در طول مدت بیهوشی نخاعی، برای کلیه بیماران مانیتورینگ های استاندارد پالس اکسیمتری، قلبی و فشارخون گذاشته می شد. معیار ورود شامل کلیه بیماران کاندید جراحی های تحتانی شکم فاقد بیماری ناتوان کننده در اتاق های عمل بیمارستان های شهر سنندج وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کردستان بود. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: کشیدن سیگار، مصرف دارو، پرفشاری خون، سابقه بیماری قلبی عروقی، دیابت، بیماری های عروق محیطی، بیماری اعصاب مرکزی و محیطی، ناهنجاری های اندام های فوقانی و تحتانی، استفاده از داروهای وازواکتیو در طول عمل برای اصلاح تغییرات فشارخون و بیمارانی که بلوک ناقص داشتند. جهت مقایسه میزان تغییرات فشارخون در اندام فوقانی و تحتانی در طول زمان دربین گروهای سنی متفاوت با توجه به نرمال بودن متغیر پاسخ در همه حالت ها از آنالیز واریانس یک طرفه استفاده شد و با توجه به معنادار نبودن مقدار F از آزمون های تعقیبی استفاده نشد. هم چنین جهت بررسی توافق میزان فشارخون اندام تحتانی و فوقانی در زمان ۵ دقیقه برای اندام های متفاوت از روش نموداری بلند و آلتمن استفاده شد.

یافته های پژوهش

تجزیه و تحلیل آماریی نشان داد که ۳۲ نفر(۹۴/۱۲ درصد) بیماران مذکر و ۲ نفر(۵/۸۸ درصد) مونث بودند و به دلیل کم بودن نمونه مونث لذا تعیین ارتباط جنس با تغییرات فشارخون در طی بی حسی نخاعی اسپاینال صورت نگرفت. از ۳۸ بیماری که در این تحقیق شرکت کردند، ۴ بیمار به دلیل افت فشارخون و استفاده از داروهای وازواکتیو از مطالعه خارج شدند لذا تجزیه و تحلیل آماری روی ۳۴ بیمار صورت گرفت. میانگین سن بیماران ۲۲±۴۴/۲ سال و متوسط ارتفاع بلوک حسی در محاذات T7 بود. تجزیه و تحلیل نمودار نشان داد که اختلاف میانگین بین فشارخون سیستولیک و متوسط و دیاستولیک دست راست و پای راست به ترتیب ۲/۳،۱۱/۸- و ۲/۵ است و میانگین فشارخون سیستولیک و متوسط شریانی پا بیشتر از دست است. فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط دست وپای راست در زمان ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال با همدیگر توافق دارند یعنی در زمان ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط دست راست و پای راست تقریباً برابرند و این توافق در مورد فشارخون سیستولیک شریانی بیشتر است(نمودار شماره ۳-۱). میانگین فشارخون سیستولیک دست راست در سن ۶۵-۳۵ سال بیشتر از دو گروه دیگر بود. در مورد میانگین فشارخون سیستول پای راست نیز در سن ۶۵-۳۵ بیشتر از دو

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.3.82]

گروه دیگر بود و این اختلاف های که وجود دارد از لحاظ آماری معنادار نیست. بیشترین اختلاف بین میانگین فشارخون سیستولیک دست راست و پای راست مربوط به گروه سنی ۶۵-۳۵ سال بود(جدول شماره ۱). میانگین فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط شریانی دست راست و پای راست اندازه گیری شده که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است که طبق این جدول فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط شریانی دست راست و پای راست بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال کاهش پیدا کرده است(جدول شماره ۲).

سن (سال)	تعداد	میانگین و انحراف معیار فشارخون سیستول دست راست	میانگین و انحراف معیار فشارخون دیاستول دست راست	میانگین و انحراف معیار فشارخون متوسط دست راست	میانگین و انحراف معیار فشارخون سیستول پای راست	میانگین و انحراف معیار فشارخون دیاستول پای راست	میانگین و انحراف معیار فشارخون متوسط پای راست
کمتر از ۳۵	۱۷	۱۲۰/۶±۲۵/۲	۹/۲±۷۴/۶	۱۰/۳±۸۹/۹	۱۶/۴±۱۳۱/۷	۹/۹±۷۳/۲	۱۱/۴±۹۲/۷
۶۵-۳۵	۱۰	۱۳/۵±۱۲۵/۶	۱۱/۴±۷۴/۸	۱۱/۴± ۹۳	۱۷/۷±۱۴۲/۵	۱۱/۴±۷۱/۵	۱۲/۸±۹۵/۱
بیشتر از ۶۵	۷	۱۲/۹±۱۲۲/۵	۷/۱±۶۸/۴	۵/۷±۸۶/۴	۱۱/۵±۱۲۸/۸	۱۴/۳±۶۷/۱	۱۳/۱±۸۷/۷
کل	۳۴	۱۹/۸±۱۲۲/۵	۹/۷±۷۴	۹/۹±۹۰/۱	۱۶/۴±۱۳۴/۳	۱۱/۲±۷۱/۴	۱۲/۱±۹۲/۴

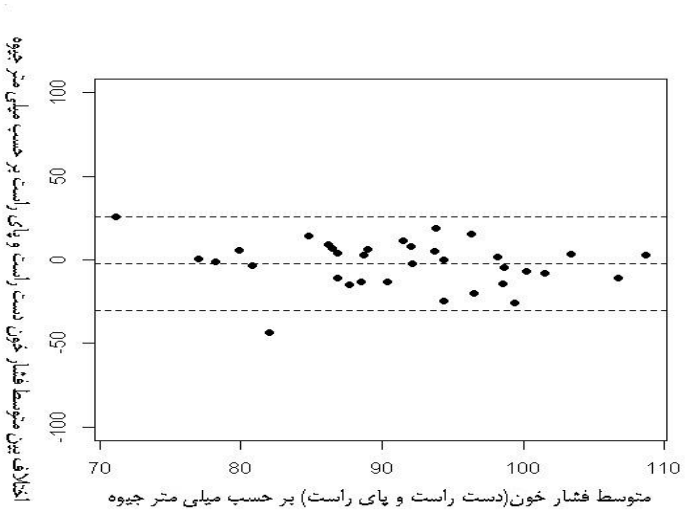
جدول شماره ۱. میانگین و انحراف معیار فشارخون ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال در سه رده سنی

جدول شماره ۲. فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط شریانی دست راست و پای راست در زمان قبل و ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال

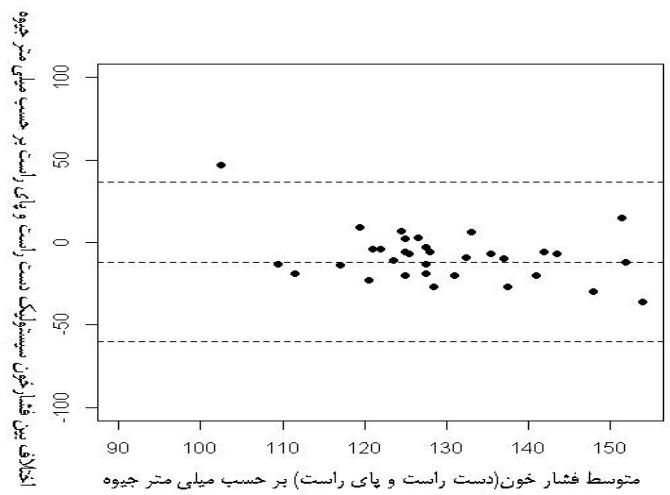
پارامتر	زمان	دست راست			پای راست		
		سیستول	دیاستول	متوسط	سیستول	دیاستول	متوسط
میانگین و انحراف معیار	۰	۱۳۲/۸±۱۱/۱	۸۲/۹±۸/۳	۹۹/۵±۸/۱	۱۴۸±۱۵/۷	۸۲/۹±۸/۶	۱۰۴/۶±۹/۹
	۵	۱۲۲/۵±۱۹/۹	۷۴±۹/۸	۹۰/۲±۹/۹	۱۳۴/۳±۱۶/۵	۷۱/۵±۱۱/۳	۹۲/۴±۱۲/۱
بیشترین	۰	۱۶۵	۹۹	۱۱۸/۳	۱۸۸	۹۹	۱۲۲/۳
	۵	۱۵۶	۹۲	۱۱۰	۱۷۲	۹۰	۱۱۲/۳
کمترین	۰	۱۰۷	۶۹	۸۵/۷	۹۶	۵۷	۷۰
	۵	۹۹	۵۷	۶۰/۴	۷۹	۴۸	۵۸/۳

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.3.82]



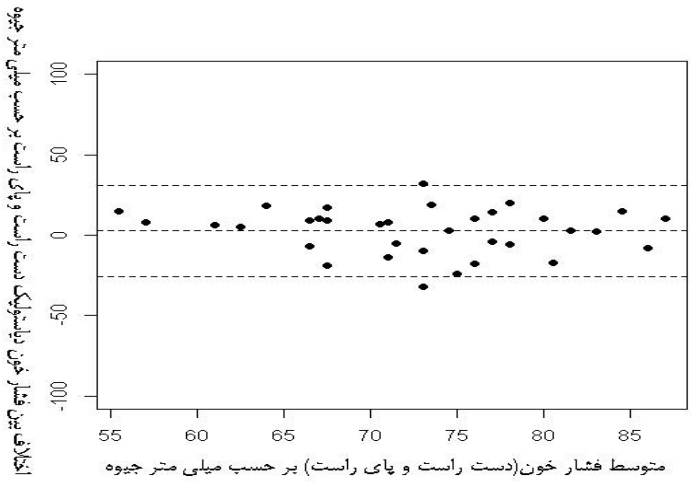
نمودار شماره ۱. میزان توافق متوسط فشارخون شریانی دست راست و پای راست در زمان ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال



نمودار شماره ۲. میزان توافق فشارخون شریانی سیستولیک دست راست و پای راست در زمان ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.3.82]



نمودار شماره ۳. میزان توافق فشارخون دیاستولیک دست و پای راست در زمان ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال

بحث و نتیجه گیری

ما در این مطالعه با استفاده از روش بلند و التمن به این نتیجه رسیدیم که فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط شریانی دست و پای راست در زمان ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال با همدیگر توافق دارند یعنی در زمان ۵ دقیقه بعد از بی حسی نخاعی اسپاینال فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط دست راست و پای راست تقریباً برابرند. توافق بین فشارخون سیستولیک شریانی بیشتر از فشارخون دیاستولیک و متوسط شریانی است. میانگین فشارخون سیستولیک و متوسط شریانی پا بیشتر از بازو است ولی میانگین فشارخون دیاستولیک شریانی پا کمتر از بازو است. مور و همکاران در یک مطالعه بروی افراد هوشیار و سارین و همکاران نیز در در مطالعه بیماران با بیهوشی عمومی با استفاده از روش بلند و التمن به این نتیجه رسیدند که فشارخون اندازه گیری شده در بازو و مچ پا با هم توافق دارد(۳) و این نتیجه با یافته های ما یکسان است. سانقرا و همکاران نیز در یک مطالعه بیماران سزارینی تحت بی حسی نخاعی اسپاینال با استفاده از روش بلند و التمن به نتیجه رسیدند که هیچ توافقی بین فشارخون اندازه گیری شده در بازو و مچ پا وجود ندارد(۱۱) بر این اساس، این نتیجه با یافته های ما متفاوت است. جالب توجه است، هر دو مطالعه در بیماران تحت بیهوشی نخاعی انجام شد. برخی از این تفاوت می تواند به شرح زیر باشد: اول، تفاوت های فنی مانند زمان اندازه گیری فشارخون ما فشارخون را فقط ۵ دقیقه پس از استقرار بی حسی نخاعی اندازه گیری کردیم. سانقرا اشاره کرد که آن ها فشارخون دو بار پس از بلوک نخاعی و پس از اخراج از جنین اندازه گیری کردند، اما زمان دقیق ذکر نشده بود. یکی دیگر از دلایل می تواند جنس بیماران مورد مطالعه است. بیماران ما عمدتاً مرد بودند، در حالی که در مطالعه سانقرا همه بیماران زن بودند. پاسخ های مختلف همودینامیک به بلوک سمپاتیک در این بیماران و هم چنین فشار دادن رحم باردار بر روی عروق بزرگ شکمی ممکن است تا حدودی تفاوت در یافته های این دو مطالعه را توجیه کند. فشارخون سیستولیک و متوسط شریانی از مچ پا بیشتر از بازو بود. این یافته نیز شبیه به دیگر مطالعات بود(۶،۱۶،۱۷). اگر چه فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط شریانی تمام بیماران پس از بلوک نخاعی کاهش می یابد و در چهار مورد فشارخون کاهش یافته است به طوری که تزریق داروهای وازواکتیو مورد نیاز بوده است. این یافته مشابه مطالعات قبلی می باشد(۱۸). این یافته ها ممکن است نشان دهد که این روش بی حسی نخاعی و روش اندازه گیری فشارخون از بررسی ما متفاوت از بی حسی نخاعی معمول نیست و به این معنی است که احتمالاً هیچ نقص فنی قابل توجهی در مطالعه ما وجود ندارد.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.3.82]

ما در این مطالعه به این نتیجه رسیدیم که توافق بین فشارخون بازو و مچ پا وجود دارد. بر این اســـاس ما می توانیم توصیه کنـــیم که هنگامی که بازو قابـل دسترسی برای اندازه گیری فشارخون نیست، مـــچ پا می تواند به عنوان یک جایگزین استفاده شود.

سپاسگزاری

این پژوهش حاصـــل طرح تحـــقیقـــاتی با کد MUK.REC.1392.23 می باشـــد. بدین وســـیله نویسندگان این مقاله بر خود لازم می دانند که از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، ریاست و مدیران محترم بیمارســـتان های بعثـــت و توحید، سرپرستاران و کارکنان محترم اتاق عمل بیمارستان های بعثت و توحید تشکر و قدردانی کنند.

References

1. Ronald D. Miller, Manuel C. Pardo, Jr. Anesthetic monitoring basic of anesthesia 6th ed. Elsevier Saunders Publication. 2012; P.321-2.
2. Schereder RA, Barbeuto A. Cardiovascular monitoring. 7 th ed. Philadelphia Churchill livingstone publication. 2012; P.1267-300.
3. Moore C, Dobson A, Kinagi M, Dillon B. Comparison of blood pressure measured at the arm ankle and calf. Anaesthesia2008 1; 63:1327-31. doi: 10.1111/j.1365-2044.2008.05633.x.
4. Short JA. Noninvasive blood pressure measurement in the upper and lower limbs of anaesthetized children. Pediatr Anest 2000; 10:591-3.
5. Zahn J, Bernstein H, Hossain S, Bodian C, Beilin Y. Comparison of non-invasive blood pressure measurements on the arm and calf during cesarean delivery. J Clin Monit Comput2000; 16:557-62.
6. Parry T, Hirsch N, Fauvel N. Comparison of direct blood pressure measurement at the radial and dorsalis pedis arteries during surgery in the horizontal and reverse Trendelenburg positions. Anaesthesia 1995; 50:553-5.
7. Howat DD, Osborn JF. Brachial and crural blood pressure during general anaesthesia. Anaesthesia 1970; 25:177-83.
8. McDermott MM, Criqui MH, Liu K, Guralnik JM, Greenland P, Martin GJ, Pearce W. Lower ankle/brachial index as calculated by averaging the dorsalis pedis and posterior tibial arterial pressures, and association with leg functioning in peripheral arterial disease. J Vas Surger 2000; 32:1164-71.
9. Aboyans V, Lacroix P, Lebourdon A, Preux PM, Ferrières J, Laskar M. The intra and interobserver variability of ankle arm blood pressure index according to its mode of calculation. J Clin Epidemiol 2003 1; 56:215-20.
10. Kenneth D, Merlin D. Spinal and epidural anesthesia. 6 th ed. Elsevuer Saunders Publication. 2011; P. 252-83.
11. Sanghera S, North A, Abernethy S, Wrench I. Arm and ankle blood pressure during caesarean section. Inte J Obstet Anest 2006; 15:24-7.
12. Jabalameli M, Hashemi SJ, Abas shaabaninia M. The blood pressure of upper and lower limbs in elderly patients under general anesthesia for cataract surgery. J Vas Surger2006;2:121-7.
13. Jabalameli M, Hashemi SJ, Khalili A, Alsharif H. [Comparison of blood pressure measurements on the upper and lower extremities during spinal anesthesia]. Bim J Hormozgan Uni Med Sci 2011; 15:26-32. (Persian)
14. Braunwald E, Perloff JK. Physical examination of the heart and circulation. 6th ed. Philadelphia WB Saunders Publication. 2001; P. 50.
15.Sareen P, Saxena K, Sareen B, Taneja B. Comparison of arm and calf blood pressure. Indian J Anaest 2012; 56:83. doi: 10.4103/0019-5049.93354.
16. Pickering TG. Principles and techniques of blood pressure measurement. Cardiolo Clin2002; 20:207-23.
17. Howat DD, Osborn JF. Brachial and crural blood pressure during general anaesthesia. Anaesthesia 1970; 25:177-83.
18. Rout CC, Rocke DA. Prevention of hypotension following spinal anesthesia for cesarean section. Int Anesthesiol Clin 1994; 32:117-35

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.3.82]

Effect of spinal anesthesia on the ratio of agreement between the lower and upper extremity pressures in lower abdominal surgeries

Taibiearasteh M[1], Rezagholy P[2], Tawana H[2], Roshani D[3]*

(Received: December 27, 2016 Accepted: July 1, 2017)

Abstract

Background: During spinal anesthesia, blood pressure is often measured indirectly through inflating a cuff at the arm. However, the measurement of blood pressure at the arm is sometimes not possible due to the presence of burns and implementation of orthopedic or plastic surgery on the upper limb. In these cases, lower extremity blood pressure should be measured.

Materials and Methods: This descriptive analytical study was conducted on 34 candidates for lower abdominal surgery. The blood pressure cuff was first placed on the right arm and leg, and then on the left arm and leg. The recorded variables included the region of measuring blood pressure, blood pressure, duration of surgery, and type of surgery. The agreement between the lower and upper extremity pressures at any time was determined using the Bland-Altman graphical method.

Results: According to the results, 32 patients were male. The graphical analysis revealed 5 min after spinal anesthesia, systolic, diastolic, and mean blood pressures of the right hand and leg were approximately equal.

Conclusion: The results indicated an agreement among the systolic, diastolic, and mean blood pressures of the right hand and leg 5 min after spinal anesthesia. The agreement between arterial systolic blood pressure was greater than those of the diastolic blood pressure and mean arterial pressure. Regarding this, we can recommend that when the arm is unreachable to measure arterial blood pressure or the accuracy of measured pressure is not guaranteed, ankle can be used as an alternative.

Keywords: Blood pressure, Upper Extremity, Lower Extremity, Spinal Anesthesia

1. Department of Anesthesiology and Intensive Care, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran
2. Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
3. Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
Corresponding author: Email:paimanrezagholy@gmail.com

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-02]

[DOI: 10.29252/sjimu.26.3.82]