

## فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۷، شماره ۲، زمستان ۱۳۹۵

### اثر بخشی افزودن دکستروز واتر ۵٪ به بوپیواکائین در بلوک شبکه بازویی جهت اعمال جراحی دست و ساعد

فرناد ایمانی<sup>۱</sup>، سید حمیدرضا فیض<sup>۲</sup>، پوپک رحیم زاده<sup>۳</sup>، سعید رضا انتظاری<sup>۴</sup>، سعید آینه هوش<sup>۵\*</sup>

۱. استاد بیهوشی، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۲. دانشیار بیهوشی، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۳. دانشیار بیهوشی، فلوشیپ درد، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۴. استادیار بیهوشی، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران
۵. دستیار بیهوشی، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران

#### چکیده

**زمینه و هدف:** یکی از معایب بلوک آگزیلاری، فاصله زمانی طولانی بین انجام بلوک و شروع بی حسی مورد نیاز جهت انجام جراحی می‌باشد. هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر بخشی افزودن دکستروز واتر ۵٪ به بوپیواکائین در بلوک شبکه بازویی تحت گاید محرک عصبی و سونوگرافی جهت اعمال جراحی دست و ساعد می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** در مجموع ۶۰ بیمار کاندید بلوک آگزیلاری وارد مطالعه شدند. در هر دو گروه برای ایجاد بیحسی از بوپیواکائین ۰/۵٪ استفاده شد و به عنوان حلال در گروه اول از نرمال سالین ۰/۹٪ و در گروه دوم از دکستروز واتر ۵٪ استفاده گردید. بلوک حسی و حرکتی پس از تزریق بی حس کننده موضعی طی ۳۰ دقیقه اول هر ۵ دقیقه یکبار و طی ۳۰ دقیقه دوم هر ۱۰ دقیقه و سپس هر ۱۵ دقیقه یکبار مورد بررسی قرار گرفت و به منظور جلوگیری از اتلاف وقت بیمار مورد مطالعه قبل از شروع عمل به اتاق عمل دیگری در مجاورت اتاق عمل اصلی انتقال یافته و بلوک آگزیلاری در آن مکان به انجام می‌رسید و سپس بیمار به اتاق عمل اصلی منتقل می‌گردید.

**یافته‌ها:** مدت زمان بلوک شبکه آگزیلاری در روش دکستروز واتر ۵٪ به همراه بوپیواکائین با روش نرمال سالین به همراه بوپیواکائین فقط در بلوک حسی در عصب مدیان تفاوت آماری داشته ( $P=0/03$ ) و در مابقی عصبها در مدت زمان بلوک حسی و حرکتی بین دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری مشاهده نگردید.

**نتیجه‌گیری:** در مطالعه حاضر، دکستروز واتر ۵٪ به غیر از بلوک حسی عصب مدیان، در بلوک دیگر اعصاب اختلاف قابل توجهی با نرمال سالین نداشت.

**واژه‌های کلیدی:** بوپیواکائین، نرمال سالین، دکستروز واتر ۵٪، بلوک شبکه بازویی.

#### مقدمه

این بلوک مانند تمام انواع روش‌های موضعی و بی‌حسی دیگر دارای مزایا و معایب مربوط به خود است. از جمله مزایای این بلوک می‌توان به پرهیز از انجام بیهوشی عمومی در بیماران پرخطر یا در بیمارانی که اداره راه هوایی

بلوک آگزیلاری یکی از انواع بلوک‌های ناحیه‌ای محسوب می‌گردد که می‌توان از آن در انجام انواع جراحی‌هایی که بر روی دست و ساعد انجام می‌شود، بهره جست<sup>(۱-۳)</sup>.

**نویسنده مسئول:** سعید آینه هوش، دستیار بیهوشی، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)، دانشگاه علوم پزشکی ایران

پست الکترونیک: saeed.ainehoosh@gmail.com

از تمامی بیماران شرکت کننده پیش از ورود به مطالعه رضایت نامه آگاهانه کتبی اخذ گردید. این مطالعه به تایید کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی ایران رسیده است. با توجه به نتایج مطالعه کوزینوس و همکاران<sup>(۶)</sup> زمان رسیدن به بلوک کامل شبکه بازویی در دو روش  $22/5 \pm 6/4$  و  $18/3 \pm 6/1$  دقیقه گزارش شده است. بر این اساس و با در نظر گرفتن خطای نوع اول  $5\%$  و خطای نوع دوم  $20\%$ ، حجم نمونه بر اساس معادله زیر معادل ۷۰ نفر در دو گروه محاسبه گردید.

$$n = \frac{(z_{1-\alpha} + z_{\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 + \mu_2)^2}$$

سپس بیماران به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند: در گروه اول ۲۰ سی سی بوپیواکائین  $0/5\%$  به همراه ۲۰ سی سی نرمال سالین به عنوان رقیق کننده و در گروه دوم ۲۰ سی سی بوپیواکائین  $0/5\%$  به همراه ۲۰ سی سی دکستروز واتر  $5\%$  به عنوان رقیق کننده استفاده شد.

پس از آن تمامی بیماران در وضعیت سوپاین قرار گرفته و پس از انجام مانیتورینگ با نوار قلبی، اشباع اکسیژن شریانی و اندازه گیری فشار خون غیر تهاجمی، کاتتر وریدی محیطی و ماسک صورتی اکسیژن تعبیه شد. در بیماران دچار اضطراب یک میلی گرم میدازولام بهمراه  $50$  میکروگرم فنتانیل تجویز شد.

بعد از آماده سازی اولیه، بلوک آگزیلاری با کمک دستگاه محرک عصبی و تحت هدایت پروب خطی سونوگرافی و بصورت این لاین با سوزن  $50$  میلی متری نمره ۲۲ آغاز و ۴ عصب رادیال، اولنار، مدیان و موسکولوکوتانوس هر یک بطور جداگانه بلوک شدند. این اقدام هنگامی انجام گرفت که محرک عصبی با جریان  $0/4$  میلی آمپر حرکت ظریفی را نشان می داد.

جهت ارزیابی حسی از آزمون پین پریک استفاده و هر ۵ دقیقه یکبار به بیمار امتیازی تخصیص داده شد: (صفر: عدم بلوک، ۱: بلوک نسبی، ۲: بلوک کامل).

جهت تعیین بلوک حرکتی موارد زیر در نظر گرفته شدند:

- عصب مدیان: توانایی انجام Thumb opposition

در آنها مشکل است، اشاره نمود. از سوی دیگر، فاصله زمانی طولانی بین انجام بلوک و شروع بی حسی مورد نیاز جهت انجام جراحی از جمله معایب این روش محسوب می گردد. جهت رفع این نقیصه، روش هایی نظیر استفاده از ادجوانتها و مواد بی حس کننده موضعی گوناگون پیشنهاد شده است<sup>(۴)</sup>.

یکی دیگر از اقدامات پیشنهادی در این زمینه، تغییر نوع ماده رقیق کننده بی حس کننده موضعی مصرفی در بلوک آگزیلاری می باشد. بطور مرسوم ماده رقیق کننده مورد استفاده جهت انجام بلوک آگزیلاری نرمال سالین می باشد، ولی از آنجا که سدیم موجود در این ماده رقیق کننده می تواند با کانالهای سدیم تداخل نماید، ممکن است از حلال دیگری مانند دکستروز واتر  $5\%$  استفاده نمود. دکستروز واتر  $5\%$  بر خلاف نرمال سالین پسرفت بلوک های محیطی را تحت تاثیر قرار نمی دهد. همچنین دکستروز واتر  $5\%$  ماده حلال بدون درد بوده و در طولانی مدت ایجاد عوارض ماندگار نمی نماید<sup>(۵)</sup>.

با در نظر گرفتن اهمیت امر و با توجه به محدود بودن اطلاعات موجود، این مطالعه در نظر داشته است اثر بخشی افزودن دکستروز واتر  $5\%$  به بوپیواکائین در بلوک شبکه بازویی تحت هدایت محرک عصبی و سونوگرافی جهت اعمال جراحی دست و ساعد را مورد ارزیابی و بررسی قرار دهد.

### روش مطالعه

در این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی دوسوکور، در مجموع ۷۰ بیمار در سنین ۱۷ تا ۷۰ سال و طبقه بندی انجمن بیهوشی امریکا ۱ تا ۳ که جهت انجام جراحی ساعد و دست به بیمارستان حضرت رسول مراجعه کرده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران با سابقه آلرژی به بیحس کننده موضعی، دارای کنترااندیکاسیون انجام بلوک محیطی، دارای اسکار در ناحیه بلوک پریفرال و زنان باردار، بیماران دارای نقایص نورولوژیک، بیماران با سابقه اعتیاد به الکل و یا مواد مخدر، و بیماران با بلوک ناموفق وارد مطالعه نشدند.

نبود ( $p=0/9$ ). آنالیز بین گروهی نیز نشان داد که بین گروهها در میانگین تعداد ضربان قلب اختلاف معنی دار وجود ندارد ( $p=0/10$ ).

تغییرات میانگین فشارخون سیستولیک و دیاستولیک در دو گروه نیز طی زمان معنی دار نبود ( $p$  بترتیب ۰/۴۹ و ۰/۴۴). آنالیز بین دو گروه نیز تفاوت آماری معنی داری از این نظر نشان نداد ( $p$  بترتیب ۰/۰۶ و ۰/۱۱).

میانگین مدت زمان لازم جهت ایجاد بلوک حسی در چهار عصب بررسی شده در دو گروه در جدول ۳ خلاصه و مقایسه شده‌اند. براین اساس تنها میانگین مدت زمان لازم جهت ایجاد بلوک حسی در عصب مدیان در گروه دکستروز واتر ۰/۵٪ بطور معنی داری کمتر بود ( $p=0/03$ ). در سایر موارد تفاوت آماری معنی داری مشاهده نشد.

میانگین مدت زمان لازم جهت ایجاد بلوک حرکتی در چهار عصب بررسی شده در دو گروه در جدول ۴ خلاصه و مقایسه شده‌اند. براین اساس تفاوت آماری معنی داری بین دو گروه مشاهده نگردید.

### بحث

نتایج حاصل از مطالعه حاضر نشان داد که استفاده از نرمال سالین و دکستروز واتر ۰/۵٪ به عنوان رقیق کننده بوپیواکائین ۰/۵٪ به جز در مدت زمان ایجاد بلوک حسی عصب مدیان، در موارد دیگر بلوک حسی و حرکتی اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارد. از نظر متغیرهای همودینامیک طی عمل جراحی و عوارض نیز تفاوتی بین دو گروه مشاهده نگردید.

تاکنون در این زمینه تنها یک مطالعه مشابه انجام شده است که در آن دیر و همکاران<sup>(۵)</sup> به مقایسه سالین و دکستروز ۰/۵٪ در بلوک عصبی محیطی پرداختند. در این مطالعه بیماران کاندید جراحی اندام فوقانی به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند و از نرمال سالین یا دکستروز ۰/۵٪ به عنوان رقیق کننده جهت تزریق بوپیواکائین ۱٪ استفاده گردید. در نهایت نتیجه گیری گردید که استفاده از دکستروز ۰/۵٪ به عنوان رقیق کننده موجب بلوک سریع

- عصب اولنار: توانایی انجام Thumb adduction
- عصب رادیال: توانایی انجام Thumb abduction /Elbow extension
- عصب موسکولو کوتانوس: توانایی انجام Flexion at the elbow

بلوک حسی و حرکتی پس از تزریق بی‌حس کننده موضعی طی ۳۰ دقیقه اول هر ۵ دقیقه یکبار، طی ۳۰ دقیقه دوم هر ۱۰ دقیقه یکبار و سپس هر ۱۵ دقیقه یکبار مورد بررسی قرار گرفت.

### آنالیز آماری

آنالیز آماری با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ صورت پذیرفت. جهت توصیف داده‌های کمی از انحراف معیار  $\pm$  میانگین و جهت توصیف متغیرهای کیفی از فراوانی (%) استفاده شد. جهت مقایسه متغیرهای کمی بین دو گروه از آزمون تی برای گروه‌های مستقل استفاده شد. جهت ارزیابی متغیرهای همودینامیک در زمانهای مختلف از آزمون متغیرهای مکرر استفاده شد. سطح معنی دار آماری در این مطالعه ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

### نتایج

از بین ۷۰ بیمار اولیه، ۱۰ مورد به علت بلوک ناقص و اعتیاد از مطالعه کنار گذاشته شدند. در نهایت ۳۱ بیمار در گروه دکستروز واتر ۰/۵٪ و ۲۹ بیمار در گروه نرمال سالین ارزیابی شدند. از عوارض بلوک اگزیلاری می‌توان آسیب عصبی، آسیب شریان اگزیلار، ایجاد هماتوم، ایجاد مسمومیت سیستمیک و آریتمی قلبی را نام برد که در این تحقیق مشاهده نشد.

مشخصات دموگرافیک و پایه بیماران در دو گروه در جدول ۱ خلاصه و مقایسه شده است. بر این اساس دو گروه همسان بودند. تغییرات میانگین فشار خون، فشار خون سیستولی و فشار خون سیستولی در مقاطع زمانی مختلف در دو گروه در جدول ۲ خلاصه و مقایسه شده‌اند.

هرچند ضربان قلب در مقاطع زمانی حین عمل در هر دو گروه روند کاهشی داشت، ولی این تغییرات معنی دار

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک و پایه در بیماران دو گروه

متغیر	دکستروز واتر ۵٪ (۳۱ بیمار)	نرمال سالین (۲۹ بیمار)	عدد پی
سن (سال)	۳۱/۲±۱۱/۱	۲۶/۸±۸/۱	۰/۰۸
جنس	مذکر	۲۴ (۷۷/۴)	۰/۴۰
	مونث	۷ (۲۲/۶)	
وزن (کیلوگرم)	۷۶/۵±۱۰/۰	۷۵/۷±۹/۵	۰/۷۶
طبقه‌بندی انجمن بیهوشی امریکا	۱	۲۷ (۹۳/۱)	۰/۶۵
	۲	۲ (۶/۹)	

داده‌ها بصورت انحراف معیار± میانگین یا فراوانی (%) نشان داده شده‌اند.

جدول ۲: تغییرات میانگین تعداد ضربان قلب و فشار خون سیستولی و دیاستولی طی مقاطع زمانی مختلف حین عمل در دو گروه

متغیر	مقطع زمانی طی جراحی (دقیقه)								
	۹۰	۸۰	۷۰	۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰
ضربان قلب (بار در دقیقه)									
گروه دکستروز واتر ۵٪	۸۳/۱±۱۳	۸۳/۲±۱۳	۸۴±۱۴	۸۵/۶±۱۴	۸۶±۱۴	۸۶/۱±۱۴	۸۶/۲±۱۴	۸۶/۹±۱۵	۸۷±۱۴
گروه نرمال سالین	۸۲±۱۵	۸۲/۶±۱۴	۸۲/۷±۱۴	۸۴/۴±۱۵	۸۴±۱۴	۸۴/۶±۱۷	۸۴/۵±۱۹	۸۵/۳±۱۹	۸۵/۸±۲۰
عدد پی	۰/۶۳	۰/۴۸	۰/۲۱	۰/۱۷	۰/۳۶	۰/۵۳	۰/۲۳	۰/۹۳	۰/۵۰
فشارخون سیستولی (mmHg)									
گروه دکستروز واتر ۵٪	۱۱۸/۲±۹	۱۱۸/۱±۹	۱۱۸/۴±۱۰	۱۱۸/۷±۱۱	۱۱۸/۸±۱۱	۱۱۹/۸±۱۱	۱۲۰/۳±۱۱	۱۲۱/۸±۱۲	۱۲۲/۱±۱۲
گروه نرمال سالین	۱۲۱/۹±۱۰	۱۲۲±۱۰	۱۲۱/۷±۱۱	۱۲۳±۱۰	۱۲۲/۹±۹	۱۲۳/۵±۹	۱۲۴/۳±۹	۱۲۳/۸±۹	۱۲۳/۸±۹
عدد پی	۰/۷۰	۰/۰۸	۰/۶۵	۰/۲۲	۰/۸۰	۰/۶۳	۰/۸۷	۰/۶۱	۰/۹۶
فشارخون دیاستولی (mmHg)									
گروه دکستروز واتر ۵٪	۷۲/۵±۶	۷۲/۸±۶	۷۲/۹±۶	۷۳/۵±۵	۷۳/۵±۴	۷۴/۶±۵	۷۴/۷±۵	۷۵/۷±۵	۷۶/۱±۶
گروه نرمال سالین	۷۳/۳±۷	۷۳/۸±۷	۷۴/۳±۶	۷۴/۳±۷	۷۴/۴±۷	۷۱/۳±۱۲	۷۳/۴±۸	۷۴/۴±۸	۷۴/۴±۸
عدد پی	۰/۳۰	۰/۵۴	۰/۴۲	۰/۸۵	۰/۷۰	۰/۲۶	۰/۳۳	۰/۲۸	۰/۲۲

اساس ارزیابی جراحی بیان گزارش کرده‌اند<sup>(۷-۱۲)</sup>. نتایج مطالعه ساندرسون و همکاران<sup>(۹)</sup> نشان داد که اضافه کردن دکستروز به بیحس کننده‌های موضعی موجب افزایش چگالی ماده تزریقی شده و باعث بلوک حسی قابل پیش بینی و پایداری در بیماران می‌گردد. مطالعات در زمینه بیحسی جهت اندام تحتانی، جراحی اورولوژی و سزارین با بوپیواکائین<sup>(۱۰)</sup> و روپیواکائین<sup>(۱۱،۱۲)</sup> نشان داده‌اند که اضافه کردن مقادیر کم دکستروز به بیحس کننده‌های موضعی موجب

تر شبکه براکیال با بوپی واکائین می‌شود. در مطالعه حاضر در هر دو گروه تقریباً تمامی بیماران تا دقیقه ۳۰ دچار بلوک کامل حرکتی گردیدند. در مطالعه دیر و همکاران این میزان در گروه دکستروز واتر ۸۳/۱ و در گروه نرمال سالین ۷۴/۶ بود<sup>(۵)</sup>. میزان موفقیت بلوک آگزیلاری شبکه براکیال در مطالعات مختلف بین ۳۷ تا ۱۰۰ درصد متغیر بوده است. اغلب این مطالعات تعریف مشخصی از موفقیت بلوک نداشته و آنرا بر

جدول ۳: میانگین مدت زمان لازم جهت ایجاد بلوک حسی در چهار عصب بررسی شده (دقیقه)

عدد پی	گروه		عصب
	نرمال سالین (۲۹ بیمار)	دکستروز واتر ۵٪ (۳۱ بیمار)	
۰/۹۹	۲۰/۳±۸/۰	۲۰/۳±۷/۰	اولنار
۰/۵۷	۲۴/۳±۱۵/۵	۲۶/۵±۱۶/۶	رادیال
*۰/۰۳	۲۶/۶±۱۴/۰	۱۹/۸±۹/۳	مدیان
۰/۳۱	۲۳/۶±۱۳/۴	۲۰/۲±۱۲/۹	موسکولواسکلتال

داده‌ها بصورت انحراف معیار ± میانگین نشان داده شده‌اند.

$p < 0/05$  معنی دار در نظر گرفته شده است (\*).

جدول ۴: میانگین مدت زمان لازم جهت ایجاد بلوک حرکتی در چهار عصب بررسی شده (دقیقه)

عدد پی	گروه		عصب
	نرمال سالین (۲۹ بیمار)	دکستروز واتر ۵٪ (۳۱ بیمار)	
۰/۴۳	۲۲/۹±۱۶/۶	۲۵/۹±۱۳/۱	اولنار
۰/۸۶	۲۴/۱±۱۴/۶	۲۳/۶±۱۱/۱	رادیال
/۴۹	۲۱/۴±۱۱/۴	۱۹/۴±۱۱/۳	مدیان
۰/۴۰	۲۸/۳±۲۴/۶	۲۳/۷±۱۷	موسکولواسکلتال

داده‌ها بصورت انحراف معیار ± میانگین نشان داده شده‌اند.

نرمال سالین مایعی ایزوتونیک است که بیشتر بعنوان یک رقیق کننده جهت حل کردن داروهای بیحسی موضعی برای افزایش حجم محلول تزریقی استفاده می‌گردد. یک لیتر نرمال سالین ۰/۹٪ دارای ۱۵۴ میلی‌اکی‌والان از یونهای سدیم و کلر است. هر ۱۰۰ سی سی آن دارای ۰/۹ گرم سدیم کلراید است. زمانی که نرمال سالین بعنوان یک حلال به کار برده می‌شود، موجب افزایش غلظت یونهای سدیم در محلول بیحس کننده موضعی می‌گردد. بیحس کننده‌های موضعی ایمپالس‌های عصبی را به وسیله تداخل در عملکرد کانال‌های سدیم در محل‌های اتصال بیحس کننده‌های موضعی مهار می‌کنند. در حضور بیحس کننده‌های موضعی، کانال‌های سدیمی در پاسخ به تحریک دپلاریزاسیون باز نمی‌شوند<sup>(۵)</sup>.

غلظت بالای سدیم در فضای اطراف نورون موجب برداشته شدن ماده بیحسی از محل گیرنده و تغییر اثر بیحسی می‌گردد<sup>(۵)</sup>. بنابراین، ممکن است که داروی بی‌حسی حل شده با نرمال سالین موجب تاثیر بر شروع یا بازگشت بلوک شود<sup>(۱)</sup>. دکستروز ۵٪ مایعی هیپوتونیک است که دارای ۵۰ گرم گلوکز در یک لیتر مایع می‌باشد. استفاده از دکستروز ۵٪ به عنوان حلال، غلظت یون سدیم را در محلول افزایش نمی‌دهد<sup>(۵)</sup>. در نهایت، باتوجه به نتایج متفاوت حاصل از این تحقیق با تحقیق قبلی جهت حصول نتایج دقیق تر این پیشنهادات مفید بنظر می‌رسند: مطالعات تکمیلی با افزایش قابل توجه حجم نمونه، انجام بررسی مشابه با لحاظ نمودن اندازه اعصاب مورد مطالعه، و در نظر گرفتن ترتیب یا اولویت حین انجام بلوک اعصاب مورد مطالعه در بلوک آگزیلاری.

### نتیجه‌گیری

شروع سریع بلوک در بیمارستان‌های پرازدحام بسیار ارزشمند است، زیرا اجازه برنامه‌ریزی دقیق‌تر و زمان‌بندی مناسب را به کادر درمانی می‌دهد. در مطالعه حاضر، دکستروز واتر ۵٪ به غیر از بلوک حسی عصب مدیان، در بلوک دیگر اعصاب اختلاف قابل توجهی با نرمال سالین نداشت.

ایجاد بلوک حسی قابل اطمینان و کافی می‌گردد. بایستی متذکر شد تاکنون داروهای مختلفی به عنوان ادجوانت در بلوک آگزیلاری مورد استفاده قرار گرفته‌اند. بورک و همکاران<sup>(۱۳)</sup> نشان داد که اضافه کردن ۰/۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم مورفین به محلول بلوک آگزیلاری موجب بهبود وضعیت بی‌حسی بدون افزایش خطر عوارض می‌شود. در مطالعه سرت و همکاران<sup>(۱۴)</sup> از فنتانیل به عنوان ادجوانت آرتیکائین در بلوک آگزیلاری استفاده شد. این مطالعه نشان داد که هر دو ترکیب آرتیکائین به تنهایی و به همراه فنتانیل دارای اثربخشی و ایمنی مناسبی جهت بلوک آگزیلاری می‌باشند. در مطالعه یعقوبی و همکاران<sup>(۱۵)</sup> نشان داده شد که اضافه نمودن دگزامتازون به لیدوکائین در مقایسه با ترکیب فنتانیل - لیدوکائین به طور قابل توجهی مدت زمان بیحسی را افزایش می‌دهد. در مطالعه‌ای گوندوز و همکاران<sup>(۱۶)</sup> افزودن منیزیم سولفات به پریلوکائین موجب افزایش معنی‌دار مدت بلوک حسی و عصبی آگزیلاری بدون عوارض گردید.

در مطالعه‌ای که اخیراً توسط حقیقی و همکاران<sup>(۱۷)</sup> صورت پذیرفته است، اضافه کردن سولفات منیزیم به لیدوکائین باعث افزایش مدت بلوک حسی و حرکتی آگزیلاری در جراحی‌های اندام فوقانی گردید.

بی‌حسی موضعی در مقایسه با بیهوشی عمومی با رضایتمندی بیشتر بیمار همراه بوده و اختلال شناختی کمتری ایجاد می‌کند<sup>(۱۸)</sup>. بلوک اعصاب محیطی در بیمارانی که دچار تهوع و استفراغ پس از عمل می‌شوند؛ بیمارانی که در خطر ایجاد هیپوترمی بدخیم هستند؛ و در کسانی که وضعیت همودینامیک ناپایدار داشته یا جهت تحمل بیهوشی عمومی بسیار بدحال هستند، جایگزینی بسیار مناسبی است<sup>(۱۹،۲۰)</sup>.

بیحسی موضعی در مقایسه با بیهوشی عمومی همچنین منجر به حرکت سریع تر پس از عمل، کاهش هدر رفتن خون بین ۵۰-۲۰ درصد و رفع وضعیت بیش انعقادی در طی جراحی می‌شود. بلوک شبکه براکیال یک تکنیک فراگیر و قابل اعتماد بیحسی موضعی و جایگزینی مناسب جهت بیهوشی عمومی در جراحی‌های اندام فوقانی است<sup>(۱۹،۲۱)</sup>.

## References

1. Kanai A, Hoka S. A comparison of epidural blockade produced by plain 1% lidocaine and 1% lidocaine prepared by dilution of 2% lidocaine with the same volume of saline. *Anesth Analg* 2006;102(6):1851-5.
2. Hashimoto K, Sakura S, Bollen AW, Ciriales R, Drasner K. Comparative toxicity of glucose and lidocaine administered intrathecally in the rat. *Reg Anesth Pain Med* 1998;23(5):444-50.
3. Sakura S, Chan VW, Ciriales R, Drasner K. The addition of 7.5% glucose does not alter the neurotoxicity of 5% lidocaine administered intrathecally in the rat. *Anesthesiology* 1995;82(1):236-40.
4. Tsui BC, Kropelin B, Ganapathy S, Finucane B. Dextrose 5% in water: fluid medium for maintaining electrical stimulation of peripheral nerves during stimulating catheter placement. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49(10):1562-5.
5. Dhir S, Tureanu L, Bouzari A, Masood A, Francispragasam M, Ganapathy S. Reduction in sodium content of local anesthetics for peripheral nerve blocks: a comparative evaluation of saline with 5% dextrose--a randomized controlled double-blind study. *Anesth Analg* 2012;114(6):1359-64.
6. Cousins MJ, Bridenbaugh PO. Cousins and Bridenbaugh's neural blockade in clinical anesthesia and pain medicine. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. xxii, 1306 p. p.
7. Chan VW, Perlas A, McCartney CJ, Brull R, Xu D, Abbas S. Ultrasound guidance improves success rate of axillary brachial plexus block. *Can J Anaesth* 2007;54(3):176-82.
8. Sites BD, Beach ML, Spence BC, Wiley CW, Shiffrin J, Hartman GS, et al. Ultrasound guidance improves the success rate of a perivascular axillary plexus block. *Acta Anaesthesiol Scand* 2006;50(6):678-84.
9. Sanderson P, Read J, Littlewood DG, McKeown D, Wildsmith JA. Interaction between baricity (glucose concentration) and other factors influencing intrathecal drug spread. *Br J Anaesth* 1994;73(6):744-6.
10. Lee A, Ray D, Littlewood DG, Wildsmith JA. Effect of dextrose concentration on the intrathecal spread of amethocaine. *Br J Anaesth* 1988;61(2):135-8.
11. Connolly C, McLeod GA, Wildsmith JA. Spinal anaesthesia for Caesarean section with bupivacaine 5 mg ml(-1) in glucose 8 or 80 mg ml(-1). *Br J Anaesth* 2001;86(6):805-7.
12. Whiteside JB, Burke D, Wildsmith JA. Spinal anaesthesia with ropivacaine 5 mg ml(-1) in glucose 10 mg ml(-1) or 50 mg ml(-1). *Br J Anaesth* 2001;86(2):241-4.
13. Bourke DL, Furman WR. Improved postoperative analgesia with morphine added to axillary block solution. *J Clin Anesth* 1993;5(2):114-7.
14. Sert H, Muslu B, Usta B, Colak N, Irem Demircioglu R, Gozdemir M. A comparison of articaine and fentanyl-supplemented articaine for hemodialysis fistula creation under ultrasound-guided axillary block. *Ren Fail* 2011;33(3):280-4.
15. Yaghoobi S, Seddighi M, Yazdi Z, Ghafouri R, Khezri MB. Comparison of Postoperative Analgesic Effect of Dexamethasone and Fentanyl Added to Lidocaine through Axillary Block in Forearm Fracture. *Pain Res Treat* 2013;2013:761583.
16. Gunduz A, Bilir A, Gulec S. Magnesium added to prilocaine prolongs the duration of axillary plexus block. *Reg Anesth Pain Med* 2006;31(3):233-6.
17. Haghghi M, Soleymanha M, Sedighinejad A, Mirbolook A, Naderi Nabi B, Rahmati M, et al. The effect of magnesium sulfate on motor and sensory axillary plexus blockade. *Anesth Pain Med* 2015;5(1):e21943.
18. Kwon Y, Hwang SM, Lee JJ, Kim JH. The effect of dexmedetomidine as an adjuvant to ropivacaine

- on the bispectral index for supraclavicular brachial plexus block. *Korean J Anesthesiol* 2015;68(1):32-6.
19. Patzkowski M, Scheiner J. Brachial plexus block in a parturient. *Int J Obstet Anesth* 2014;23(2):185-8.
20. Ali QE, Manjunatha L, Amir SH, Jamil S, Quadir A. Efficacy of clonidine as an adjuvant to ropivacaine in supraclavicular brachial plexus block: A prospective study. *Indian J Anaesth* 2014; 58(6):709-13.
21. Gamo K, Kuriyama K, Higuchi H, Uesugi A, Nakase T, Hamada M, et al. Ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block in upper limb surgery: outcomes and patient satisfaction. *Bone Joint J* 2014;96-B(6):795-9.

## Evaluating the Effect of Adding 5% dextrose Water to Bupivacaine in Brachial Plexus Block in Hand and Forearm Surgeries

Seyed Hamidreza Feiz<sup>1</sup>, Farnad Imani<sup>2</sup>, Poopak Rahimzadeh<sup>3</sup>, Saeid Entezari<sup>3</sup>, Saeid Aynehoosh<sup>4\*</sup>

1. Associate professor, Department of Anesthesiology, Hazrat Rasoul Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran
2. Professor, Fellowship in pain management, Department of Anesthesiology, Pain Research Center, Hazrat Rasoul Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran
3. Associate professor, Fellowship in pain management, Department of Anesthesiology, Pain Research Center, Hazrat Rasoul Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran
4. Resident of Anesthesiology, Department of Anesthesiology, Hazrat Rasoul Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran

### ABSTRACT

**Aim and Background:** One of the disadvantages of axillary block is a long time gap between performing the block and the appearance of anesthesia required for surgery. This study aimed to examine the effect of adding 0.5% dextrose water (DW) to bupivacaine in brachial plexus block under the guide of nerve stimulator and ultrasonography in hand and forearm surgeries.

**Methods and Materials:** A total of 60 candidates for axillary block were studied, being randomly divided into two groups. In both groups bupivacaine 0.5% was used to achieve anesthesia with 0.9% normal saline (NS) in the first group and 0.5% DW in the second group as solvents. Sensory and motor blocks were documented after local anesthesia every 5 minutes within the first 30 minutes, every 10 minutes within the second 30 minutes, and every 15 minutes thereafter.

**Findings:** The time interval between drug injection and anesthesia between the two groups was different statistically only for the median nerve ( $p=0.03$ ), whereas the difference for the remaining nerves was not significant.

**Conclusions:** In the present study adding 5% DW was only effective in the sensory block of the median nerve, with no significant difference with NS for the other nerves.

**Keywords:** Bupivacaine, Normal saline, 5% dextrose water, Brachial plexus block

► Please cite this paper as:

**Corresponding Author:** Saeid Aynehoosh, Department of Anesthesiology, Hazrat Rasoul Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran

**Email:** saeed.ainehoosh@gmail.com