

مقایسه تأثیر تزریق اپیدورال نرمال سالین با بیکرنات سدیم بر مدت بیحسی حاصل

از تزریق اپیدورال لیدوکائین ۲٪ در بیماران تحت جراحی شکستگی استخوان ران

دکتر بهرام نادری نبی* - دکتر کتایون هریالچی* - دکتر فرناوش فرضی* - زهرا عطرکار روشن** - دکتر غلامرضا قامت زاده*** -
دکتر عباس صدیقی نژاد*

* استادیار گروه بیهوشی و مراقبتهای ویژه، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

** مربی گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

*** متخصص بیهوشی و مراقبتهای ویژه، بیمارستان عباسی میانداوب

تاریخ دریافت مقاله: ۸۳/۳/۳۰

تاریخ پذیرش: ۸۳/۱۰/۱۸

چکیده

مقدمه: بیحسی اپیدورال یکی از روش‌های موثر ایجاد بیحسی رژیونال برای اعمال جراحی مختلف - کوچک و بزرگ - می‌باشد. طولانی بودن بلوک حسی و حرکتی به دنبال بیحسی اپیدورال، با اقامت طولانی‌تر بیمار در ریکاوری و نیاز بیشتر به مراقبت‌های پس از بیحسی همراه است. یکی از نیازهای اساسی، محدود کردن زمان بستری و کاهش عوارض ناشی از بیحسی اپیدورال می‌باشد لذا استفاده از روش‌هایی که بتوانند باعث ترخیص زودتر بیمار از ریکاوری و کاهش مدت زمان بلوک حسی - حرکتی و سیستم سمپاتیکی گردد، ضروری به نظر می‌رسد. استفاده از تزریق اپیدورال محلول‌های کریستالوئید یکی از روش‌های موثر در این زمینه است.

هدف: در این بررسی پژوهشگر به مقایسه تأثیر تزریق اپیدورال دو محلول کریستالوئید - نرمال سالین و بیکرنات سدیم به منظور دستیابی به بهترین اثر پرداخته است. مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع کار آزمایشی بالینی و دو سو به کور است. به این ترتیب که ۶۰ بیمار ASA I-II تحت جراحی ترمیم شکستگی استخوان ران بطور اتفاقی به دو گروه مساوی (هر گروه ۳۰ بیمار) تقسیم شدند و همگی پس از جایگذاری کاتتر اپیدورال، تحت بیحسی اپیدورال با تزریق ۲۰ میلی لیتر محلول لیدوکائین ۲٪ قرار گرفتند.

پس از ایجاد سطح بیحسی مناسب بیمار تحت جراحی قرار گرفت. پس از پایان جراحی، بیمار به ریکاوری منتقل و از طریق کاتتر اپیدورال مقدار ۱۵ میلی لیتر محلول کریستالوئید - نرمال سالین یا بیکرنات سدیم - تزریق و سپس کاتتر خارج گردید. بیماران هر ۱۵ دقیقه از نظر تعیین سطح بلوک حسی و حرکتی تحت معاینه قرار گرفتند. سطح بلوک حسی بر اساس درماتوم نخاعی بلوک شده و سطح بلوک حرکتی با استفاده از درجه بندی تعدیل شده Bromage مورد ارزیابی قرار گرفت و یافته‌ها در فرم خاصی ثبت شدند.

داده‌ها پس از جمع‌آوری با استفاده از آزمون t-test و Anova با نرم افزار SPSS10 آنالیز گردیدند. نتایج: سن متوسط بیماران در گروه نرمال سالین ۱۲-/+۴۱ سال و در گروه بیکرنات سدیم ۱۱-/+۴۳ سال بود. در گروه نرمال سالین بیماران زن ۱۳ نفر و بیماران مرد ۱۷ نفر بودند. در گروه بیکرنات سدیم بیماران زن ۱۵ نفر و بیماران مرد هم ۱۵ نفر بودند. میانگین برگشت بلوک حسی توسط محلول بیکرنات سدیم ۹۲ دقیقه و ۵۰ ثانیه در مقایسه با نرمال سالین ۹۹ دقیقه و ۲۵ ثانیه بود. همچنین میانگین برگشت بلوک حرکتی با بیکرنات سدیم ۸۹ دقیقه و ۲۵ ثانیه در مقایسه با نرمال سالین ۹۴ دقیقه و ۵۰ ثانیه بود.

زمان برگشت بلوک کامل حسی و حرکتی با محلول بیکرنات سدیم سریع‌تر از محلول نرمال سالین بود نتایج بدست آمده از نظر آماری معنی‌دار بودند ($P < 0.05$). نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌ها، بنظر میرسد که استفاده از تزریق اپیدورال محلول بیکرنات سدیم نسبت به نرمال سالین در پایان عمل جراحی استخوان ران باعث برطرف شدن سریع‌تر بیحسی و بیحرکتی ناشی از بلوک اپی دورال با لیدوکائین ۲٪ و نیز باعث کاهش مدت زمان اقامت در ریکاوری و تحمل بهتری حسی می‌گردد. از این روش می‌توان برای بیماران که تحت بیحسی اپیدورال جهت جراحی قرار گرفته‌اند، سود برد.

کلیدواژه‌ها: بیحسی اپیدورال / بیکرنات سدیم / شکستگی ران - جراحی / لیدوکائین / نرمال سالین

مقدمه

روزانه عمل‌های جراحی زیادی به علت‌های گوناگون انجام می‌شود و از این بین بخش عمده‌ای از این افراد، به دلایل مختلف قادر به تحمل بیهوشی عمومی نیستند. از طرف دیگر، با افزایش جمعیت و رشد نامتناسب امکانات

درمانی و بیمارستانی با نیازهای رو به افزایش جمعیت، باید از امکانات موجود حداکثر بهره را برد. یکی از راه‌ها، محدود کردن زمان لازم برای بستری قبل و پس از عمل جراحی، و در نتیجه صرفه‌جویی در هزینه و آزاد کردن امکانات بیمارستانی برای موارد واقعا ضروری است. امروز تمایل روزافزون به استفاده از روش‌های بیهوشی ناحیه‌ای خصوصا در بیماران سرپایی وجود دارد (۱).

بی‌حسی اپیدورال یکی از روش‌های موثر برای ایجاد بی‌حسی ناحیه‌ای برای اعمال جراحی مختلف - کوچک و بزرگ - می‌باشد (۲). این روش، آسان و بدون نیاز به تجهیزات پیچیده و مراقبت شدید است.

در بی‌حسی اپیدورال، بیمار در تمام طول جراحی بیدار است و می‌تواند همکاری مناسبی با گروه درمانگر داشته باشد.

در بی‌حسی ناحیه‌ای - خصوصا اپیدورال - راه‌های هوایی بیمار دستکاری نمی‌شود، لذا در این روش مشکلات ضمنی هوشی عمومی برای اداره مناسب راه هوایی وجود ندارد.

در روش اپیدورال، پس از تزریق ماده بی‌حسی، بیمار برای مدتی حس و حرکت ناحیه زیر سطح بلوک شده را از دست می‌دهد. در بسیاری از اوقات، این بی‌حسی پس از خاتمه عمل جراحی نیز به درازا می‌کشد، لذا از یک طرف در مواردی که نیاز به بی‌دردی پس از جراحی وجود ندارد، باعث ناراحتی بیمار می‌شود و وی را در معرض خطر جدی قرار می‌دهد. به طوری که، چون بیمار قادر به درک حس و حرکت در نواحی بلوک شده نیست، در صورت قرار گرفتن بدن در وضعیت نامناسب، احتمال ایجاد آسیب جدی زیاد است و احتمال افتادن از روی تخت و تماس با عوامل آسیب‌زا مثل حرارت و... وجود دارد. از سوی دیگر، برای پیشگیری از عوارض بلوک سمپاتیک، نیاز به مراقبت پزشکی و پرستاری وجود دارد. در نتیجه باعث اشغال نابجای استعدادها با ارزش درمانی می‌شود و هزینه اضافی بردوش بیمار و سیستم‌های درمانی جامعه (شرکت‌های بیمه، بیمارستان‌ها و...) تحمیل می‌کند (۱).

در منابع مختلف طول مدت بی‌حسی و بی‌حرکتی پس از بلوک اپیدورال متفاوت ذکر شده است، ولی به طور متوسط بین ۱۶۰-۱۰۰ دقیقه است (۳و۲).

پس باید راهی برای کاستن از مدت بی‌حسی اپیدورال پس از خاتمه جراحی جستجو کرد (۲).

برای این منظور گروه‌های مختلف دست به بررسی زده اند که نتایج امیدوارکننده‌ای داشته است. اما در هیچیک از این بررسی‌ها مقایسه‌ای بین تاثیر نرمال سالین و بیکربنات سدیم انجام نشده است.

هدف ما در این بررسی، مقایسه تاثیر تزریق اپیدورال دو محلول کریستالوئید - نرمال سالین و بیکربنات سدیم - است.

مواد و روش‌ها

این مطالعه، از نوع کار آزمایشی بالینی و دو سوکور است. ۶۰ بیمار ASA I-II تحت جراحی ترمیم شکستگی استخوان ران، به طور اتفاقی به دو گروه مساوی (هر گروه ۳۰ بیمار) تقسیم شدند. همگی پس از جایگذاری کاتتر اپیدورال، تحت بی‌حسی اپیدورال با تزریق ۲۰ میلی لیتر از محلول لیدوکائین ۲٪ قرار گرفتند.

پس از ایجاد سطح بیحسی مناسب، بیمار تحت جراحی قرار گرفت. پس از پایان جراحی، بیمار به ریکاوری منتقل شد و از راه کاتتر اپیدورال، مقدار ۱۵ میلی لیتر محلول کریستالوئید - نرمال سالین یا بیکربنات سدیم - تزریق شد و پس از آن کاتتر خارج شد.

هر ۱۵ دقیقه یکبار بیماران از نظر تعیین سطح بلوک حسی و حرکتی معاینه شدند.

سطح بلوک حسی بر اساس درماتوم نخاعی بلوک شده و سطح بلوک حرکتی با استفاده از درجه بندی تعدیل شده Bromage (0 = هیچ ؛ 1 = بلوک حرکتی مفصل هیپ ؛ 2 = بلوک هیپ و زانو ؛ 3 = بلوک هیپ و زانو و مچ پا) ارزیابی شد. یافته‌ها در فرم خاصی ثبت شدند.

داده‌ها پس از جمع‌آوری، با آزمون t-test و Anova با نرم افزار SPSS10 آنالیز شد.

درماتوم نخاعی مربوط به آن ثبت شد. در این زمان بیمار آماده انجام عمل جراحی بود.

پس از خاتمه جراحی، بیمار به ریکاوری منتقل می‌شد و یکی از دو محلول A یا B به مقدار 15CC از راه کاتتر اپیدورال تزریق می‌شد که ساعت آن را ثبت می‌کردند (زمان 0). سپس کاتتر، خارج و بیمار در ریکاوری تحت نظر قرار می‌گرفت. هر ۱۵ دقیقه با این روش سطح بیحسی تعیین و ثبت می‌شد، تا در نهایت با برگشت کامل حس و حرکت این زمان هم به دقت تعیین و ثبت شد.

در این زمان با خاتمه بررسی بیمار دیگر می‌توانست به بخش مربوطه منتقل شود.

سطح بلوک حسی بر اساس درماتوم نخاعی بلوک شده در فرم مزبور ثبت می‌شد.

سطح بلوک حرکتی با استفاده از درجه بندی تعدیل شده Bromage مورد ارزیابی قرار گرفت.

شرایط ورود به طرح:

- ۱- بیمارانی که طبق تشخیص ارتوپد، به علت شکستگی استخوان ران، کاندید جراحی ترمیم استخوان ران بودند.
- ۲- بیمارانی که رضایت‌نامه ورود به طرح را امضا کرده بودند.
- ۳- بیماران ۷۵-۱۵ ساله.

شرایط خروج از طرح:

- ۱- وجود هر یک از موارد موانع بی‌حسی نوراگزیا.
- ۲- نیاز به استفاده از هرگونه دارو به همراه لیدوکائین ۲٪ برای تزریق در فضای اپیدورال.
- ۳- سوراخ شدن اتفاقی لایه دورا یا تزریق اشتباهی داروی بی‌حسی در فضای ساب‌دورال یا ساب‌آراکنوئید.
- ۴- استفاده از روش‌های غیر از Hanging Drop و Midline بی‌حسی اپیدورال
- ۵- سطح بی‌حسی کمتر از T10
- ۶- از بین رفتن بی‌حسی پیش از تزریق محلول A یا B
- ۷- نیاز به تزریق لیدوکائین ۲٪، بیش از مقدار تزریق شده اولیه (۴۰۰ mg) برای ایجاد و یا حفظ سطح بی‌حسی مناسب یا استمرار آن

سه‌متخصص یا دستیار بیهوشی وارد به بی‌حسی اپیدورال، شرکت کردند و هر یک بخشی از این کار را انجام دادند.

نفر اول، محلول A (نرمال سالین) و محلول B (محلول بیکربنات سدیم) را بدون آگاهی افراد دیگر از محتوی آن، طوری تهیه کرد که از نظر شکل و اندازه ظرف حاوی محلول، و رنگ، بو و ظاهر آن کاملاً مشابه باشند.

نفر دوم، با کارگذاری کاتتر اپیدورال محلول A یا B را به صورت اتفاقی تزریق کرد به طوری که سایر افراد از تزریق نوع محلول به هر بیمار کاملاً بی‌اطلاع بودند.

نفر سوم، سطح بی‌حسی را پس از ۲۰ دقیقه تعیین می‌کرد و ادامه‌کار به صورت تعیین سطح بی‌حسی از زمان پایان عمل جراحی (زمان 0) تا برگشت کامل حس و حرکت بیمار انجام شد و در این‌جانب نیز دو نفر دیگر از نتیجه حاصل بی‌اطلاع بودند.

برای تهیه محلول‌های A یا B، فرد مسئول، تعدادی ظرف کاملاً هم‌اندازه، هم‌شکل و هم‌رنگ تهیه کرده، سپس هر یک از ظرف‌ها را به میزان مساوی از یکی از دو محلول A یا B پر کرد (مثلاً ۵۰ میلی‌لیتر) و سپس بر روی هر ظرف برچسب مربوطه را نصب کرد، که بدین ترتیب فقط خود او از محتوی آن آگاه بود. سپس آن را در اختیار فرد دوم برای تزریق قرار داد.

برای ایجاد بی‌حسی اپیدورال، پس از انتخاب بیمار و دریافت رضایت‌نامه کتبی از ایشان، ابتدا بیمار در حالت نشسته قرار گرفته و اقدام به کار گذاشتن کاتتر اپیدورال با تکنیک Hanging Drop به روش Midline با استفاده از سوزن Tuohy شماره ۱۸ شد، سپس مقدار 400 mg محلول لیدوکائین ۲٪، بدون مخلوط شدن با هر نوع داروی دیگر از طریق کاتتر تزریق شد. سپس بیمار در حالت طاق باز قرار داده شد و ساعت تزریق ماده بیحسی یادداشت شد. پس از ۲۰ دقیقه، سطح بی‌حسی با استفاده از یک خلال دندان چوبی تعیین شد. بدین ترتیب که از نوک پا شروع به تحریک کرده و بتدریج به سمت سر بیمار پیش رفتیم تا جایی که بیمار قادر به حس ضربه‌های خلال دندان شد و این ناحیه با توجه به

متوسط مدت زمان برگشت کامل بلوک حسی در گروه نرمال سالین ۹۹ دقیقه و ۲۵ ثانیه و در گروه بیکربنات سدیم ۹۲ دقیقه و ۵۰ ثانیه بود (جدول شماره ۴).

جدول ۴: متوسط زمان برگشت بلوک حسی و حرکتی بعد از تزریق نرمال سالین و بی کربنات (در اتاق ریکاوری)

نوع بلوک	محلول تزریقی	بی کربنات سدیم	نرمال سالین
حسی	92min, 50sec (82-100 min)	99min, 25sec (84-102 min)	
حرکتی	89min, 25sec (78-99 min)	94min, 50sec (82-106 min)	

متوسط مدت زمان برگشت کامل بلوک حرکتی در گروه نرمال سالین ۹۴ دقیقه و ۵۰ ثانیه و در گروه بیکربنات سدیم ۸۹ دقیقه و ۲۵ ثانیه بود (جدول شماره ۴).

با بررسی داده ها، نتایج زیر بدست آمد:

۱- از نظر سطح بلوک حسی و حرکتی ایجاد شده، ۲۰ دقیقه پس از تزریق لیدوکائین ۲٪، بین دو گروه از نظر آماری با انجام آزمون t-test اختلاف معنی داری وجود نداشت، که نشانگر این است که دو گروه از سطح بلوک حسی و حرکتی تقریباً یکسانی برخوردار بودند ($P < 0.15$).

۲- بین دو گروه از لحاظ آماری با آزمون t-test، اختلاف معنی داری از نظر سطح بلوک حسی و حرکتی در هنگام تزریق محلول های نرمال سالین و بی کربنات سدیم دیده نشد ($P < 0.15$).

۳- متوسط زمان برگشت کامل بلوک حسی در گروه نرمال سالین ۹۹ دقیقه و ۲۵ ثانیه و در گروه بی کربنات سدیم ۹۲ دقیقه و ۵۰ ثانیه بود که با آزمون t-test، اختلاف معنی دار بود ($P < 0.05$).

۴- متوسط زمان برگشت کامل بلوک حرکتی در گروه نرمال سالین ۹۴ دقیقه و ۵۰ ثانیه و در گروه بی کربنات سدیم ۸۹ دقیقه و ۲۵ ثانیه بود که با آزمون t-test، اختلاف معنی دار بود ($P < 0.05$).

۵- در هیچیک از بیماران، عارضه ای دیده نشد که بتوان آن را به تزریق محلول نرمال سالین یا بی کربنات سدیم نسبت داد.

۸- ایجاد هرگونه عارضه ناشی از بی حسی یا جراحی در زمان اجرای طرح

۹- تمایل بیمار به خروج از طرح در هر مرحله

۱۰- طول مدت جراحی خارج از محدوده ۹۰-۱۲۰ دقیقه

نتایج

در این بررسی دو گروه ۳۰ نفره مقایسه شدند. همه بیماران دارای ASA I-II بودند.

در گروه نرمال سالین بیماران به طور متوسط 12 ± 41 سال و در گروه بیکربنات سدیم 11 ± 43 سال داشتند (جدول شماره ۱).

جدول ۱: تعداد زن و مرد در هر گروه

گروه	مرد	زن	کل
نرمال سالین	۱۶	۱۴	۳۰
بیکربنات سدیم	۱۵	۱۵	۳۰

سطح بلوک حسی و حرکتی ۲۰ دقیقه پس از تزریق لیدوکائین ۲٪ مورد ارزیابی قرار گرفت (جدول شماره ۲).

جدول ۲: متوسط سطح بلوک حسی و حرکتی قبل از شروع عمل جراحی

گروه	متوسط سطح بلوک حرکتی	متوسط سطح بلوک حسی	تعداد
نرمال سالین	B2(B1-B3)	T7(T5-T10)	۳۰
بی کربنات سدیم	B2(B1-B3)	T7(T6-T10)	۳۰

سطح متوسط بلوک حسی و حرکتی در پایان عمل جراحی و پس از انتقال بیمار به ریکاوری (قبل از تزریق محلول نرمال سالین یا بی کربنات سدیم) ارزیابی شد (زمان ۰).

میزان سطح متوسط بلوک حسی و حرکتی در دو گروه نرمال سالین و بی کربنات در جداول ۲ و ۳ آمده است.

جدول ۳: متوسط سطح بلوک حسی و حرکتی قبل از تزریق

محلول های کریستالوئید (در اتاق ریکاوری)

گروه	متوسط سطح بلوک حرکتی	متوسط سطح بلوک حسی	تعداد
نرمال سالین	B2(B1-B3)	T10(T8-T12)	۳۰
بی کربنات سدیم	B2(B1-B3)	T10(T8-T12)	۳۰

بحث و نتیجه گیری

هدف از انجام این بررسی، تعیین محلول مؤثرتر از میان دو محلول نرمال سالین و بی کربنات سدیم برای تسریع در از بین رفتن بلوک حسی و حرکتی بود.

این دو محلول با مکانیسم‌های متفاوتی بهبود سطح بلوک حسی و حرکتی ناشی از بی‌حسی اپیدورال را سرعت می‌بخشد.

محلول نرمال سالین با رقیق کردن ماده بی‌حسی و محلول بیکربنات با تسریع در عبور ماده بی‌حسی از لایه‌های بافت‌های پیوندی اطراف نخاع، باعث خروج زودتر ماده بی‌حسی از فضای اپیدورال می‌شوند و در نتیجه انتظار می‌رود که کاهش سطح بلوک حسی و حرکتی سریع‌تر روی دهد (۲).

در این مطالعه، مقایسه‌ای بین دو گروه ۳۰ نفری که همگی تحت بی‌حسی اپیدورال با لیدوکائین ۲٪ به دنبال کارگذاری کاتتر اپیدورال، قرار گرفته بودند، انجام شد.

یافته‌های بدست آمده آن که اولاً، زمان برگشت بلوک حسی و حرکتی پس از تزریق این دو محلول، از زمان مورد انتظار، در مواقعی که این دو محلول تزریق نمی‌شوند، کمتر است. ثانياً محلول بی کربنات سدیم در کاهش مدت زمان برگشت بلوک حسی و حرکتی، بر محلول نرمال سالین، برتری دارد.

در بررسی‌های سایر محققان نیز در این زمینه، نتایج کم و بیش مشابهی بدست آمده است.

در مطالعه Johnson و همکاران نشان داده شد که تزریق اپیدورال محلول‌های کریستالوئید (نرمال سالین و

رینگر لاکتات) باعث بازگشت ناخواسته بلوک حرکتی ناشی از بی‌حسی اپیدورال می‌شود (۴). در مطالعه ما نیز این نتیجه بدست آمد.

در بررسی دیگری توسط Brock و همکاران، مشخص شد که تزریق محلول نرمال سالین باعث کاهش مدت اقامت بیماران دریافت‌کننده بی‌حسی اپیدورال با لیدوکائین ۲٪ در بخش PACU می‌شود (۷) که مشابه نتیجه بررسی ما بود.

در مطالعه ما، علاوه بر بررسی تزریق محلول کریستالوئید بر مدت زمان بازگشت سطح بلوک حسی و حرکتی، مقایسه‌ای نیز بین تأثیر تزریق محلول نرمال سالین و بی‌کربنات سدیم در فضای اپیدورال انجام شد.

متوسط سطح بلوک حسی و حرکتی، ۲۰ دقیقه پس از تزریق لیدوکائین ۲٪، در هر دو گروه تقریباً یکسان بود و میزان کاهش سطح بلوک حسی و حرکتی پس از تزریق محلول‌های نرمال سالین و بی‌کربنات سدیم، سریع‌تر از مواردی بود که این دو محلول تزریق نمی‌شدند. از طرف دیگر، تأثیر محلول بی‌کربنات سدیم بر مدت زمان برگشت بلوک حسی و حرکتی بیش از محلول نرمال سالین بود.

بطور خلاصه، از یافته‌های فوق می‌توان نتیجه گرفت که بلوک حسی و حرکتی با تزریق محلول بی کربنات سدیم در مقایسه با نرمال سالین، سریع‌تر کاهش پیدا می‌کند و از بین می‌رود. لذا از مدت زمان اقامت بیمار در ریکاوری کاسته خواهد شد.

در این مطالعه هیچگونه عارضه‌ای که مربوط به تزریق محلول‌های کریستالوئید به فضای اپیدورال باشد، دیده نشد که به این ترتیب ایمن بودن این نوع تزریق تأیید می‌شود.

منابع

1. Janet M, et al. Outpatient Anesthesia. In: Miller RD, et al. Anesthesia. V.3.5 th Edition. London: Churchill Livingstone; 2000; 2213-2240.
2. Brown DM. Spinal, Epidural and Caudal Anesthesia. V.2. 5 th ed. London: Churchill Livingstone, 2000; 1491-1519.
3. Beth Glosten. Anesthesia for Obstetrics. In: Miller RD, et al. Anesthesia. V. 2. 5 th ed. London:

Churchill Livingstone, 2000; 2024-68.

4. Johnson MD, et al. Reversal of Bupivacaine Epidural Anesthesia by Intermittent epidural Injections of Crystalloid Solutions. Anesth Analg 1990; 70(4); 395-9.
5. Sitzman BT, et al. Reversal of Lidocaine with Epinephrine Epidural Anesthesia using Epidural Saline Washout. Reg Anesth Pain med 2001; 26(3); 246-51.

6.Chan VW, et al. The impact of Saline Flush of the Epidural Catheter on Resolution of Epidural Anesthesia in Volunteers: a Dose Response Study. *Anesth Analg* 1999; 89(4); 1006-10.

7.Brock-Utne JG, et al. Postoperative Epidural Injection of Saline Can Shorten Postanesthesia Care

Unit for Knee Arthroscopy Patients *Reg Anesth Pain med* 1998; 23(3); 247-51.

8.Rodriguez J, et al. Epidural Washout with High Volumes of Saline to Accelerate Recovery from Epidural Anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45(7); 893-8.

Comparing the Effect of Normal Saline and Sodium Bicarbonate

On Duration of Anesthesia Following Epidural Anesthesia by

Lidocaine 2% in Patients with Femoral Fracture

Naderi Nabi B.(MD), Haryalchi K.(MD), Farzi F.(MD), Atrkar Roshan Z.(MS), Ghamatzadeh G.(MD)

Abstract

Introduction: Epidural anesthesia is one of effective regional anesthesia methods for different kinds of (small and large) surgeries. Prolongation of sensory and motor block following epidural anesthesia is accompanied by long stay in PACU and more post anesthesia care requirements. One of the essential needs is limiting hospital stay and decreasing epidural anesthesia side effects. Therefore, using methods that can cause early discharge and reduce sensory-motor and sympathetic blockade period are necessary. Using crystalloid solutions is one of these methods.

Objective: In this study the researcher tried to compare the effectiveness of two crystalloid solutions – normal saline and sodium bicarbonate solution – to access the best method.

Materials and Methods: This research is a randomized double blind clinical trial study. Sixty ASA-II patients who had repairing surgery for fracture of femor were divided into two equal groups (thirty patients in each group). And all of them received 20ml lidocaine 2% through epidural catheter insertion. In the end of surgery, the patient was transported to recovery room and 15ml crystalloid solution – normal saline or sodium bicarbonate – was injected and then catheter was removed. The level of sensory blockage based on blocked spinal and motor blockage were examined and registered every 15 minutes by Bromage scale (zero=none, 1=motor blockage of hip, 2=hip and knee block, 3=ankle, hip and knee block). Data was analyzed by t-test and Anova tests by SPSS.10 software.

Results: The mean age in normal saline group was 41 ± 12 and in sodium bicarbonate group was 43 ± 11 years. There were 13 female and 17 males in normal saline group and 15 female and 15 males in sodium bicarbonate group. The mean of regression time of sensory block of sodium bicarbonate was 92min and 50sec, and due to normal saline was 99min and 25sec. The regression time of motor block due to sodium bicarbonate was 89min and 25sec, and due to normal saline was 94min and 50sec. All results were significant ($P < 0.05$).

The regression of sensory and motor block due to sodium bicarbonate was more rapid than normal saline. Any side effect was not detected.

Conclusion: According to data obtained, it seems that using sodium bicarbonate as compared to normal saline at the end of femoral surgery improves sensory-motor blockade sensation due to injection of Lidocaine 2% solution and reduces PACU stay period and improves anesthesia tolerance.

This method could be used for all patients whom receive epidural anesthesia.

Key words: Anesthesia, Epidural/ Femoral Fractures- Surgery/ Lidocaine/ Normal Saline/ Sodium Bicarbonate