

مقاله اصلی

بررسی تغییرات قند خون بعد از بی حسی موضعی توسط بویو اکائین در عمل جراحی سزارین

تاریخ دریافت: ۹۲/۳/۱۱ تاریخ پذیرش: ۹۲/۹/۱

خلاصه

مقدمه

بی حسی موضعی روش نوبنی است که در مقایسه با بیهوشی عمومی خطرات کمتری دارد. پاسخ های متابولیک به استرس جراحی در کنار غلظتهای سرمی افزایش یافته ای از هورمونهای استرس در زنان باردار باعث افزایش گلوکز سرم در بیمار می گردد. با آغاز سریع آنالژی به روش موضعی کاهش ناگهانی در غلظت کاتکولامینها و کورتیزول رخ می دهد که به نوبه خود باعث کاهش سطح سرمی گلوکز می شود.

روش کار

این مطالعه کارآزمایی بالینی در بیمارستان قائم (عج) مشهد در سال ۱۳۹۱ بر ۹۰ بیمار انجام شد. پس از شرح حال گیری مادران و اخذ رضایت، مانیتورینگ و هیدراته نمودن مادر (۵ ml/kg سرم رینگر)، میزان قند خون مادر با گلوکومتر کنترل شد. بی حسی موضعی با سوزن Quinke شماره ۲۴ با استفاده از ۳ سی سی بویو اکائین ۰/۵٪ در وضعیت نشسته انجام شد، اندازه گیری قند ۱۵ دقیقه پس از انجام بیحسی موضعی و سپس در ریکاوری انجام شد. اطلاعات با روش های آمار توصیفی، تجزیه و تحلیل شد و برای مقایسه از آزمون Repeated Measure استفاده شد.

نتایج

نود مادر باردار شرکت کننده دارای میانگین سن بیماران $29/93 \pm 5/9$ با میانگین وزن $74/04 \pm 8/9$ و میانگین سن بارداری $39 \pm 0/74$ هفته بودند.

میانگین تغییرات قند خون طی ۱۵ دقیقه ابتدایی و نیز میانگین این تغییر بین قند خون قبل موضعی و ریکاوری در سه گروه با زمان ناشتایی متفاوت، اختلاف معنی داری نداشت. ($p=0/87$ و $0/713$) میانگین قند بیماران قبل از بی حسی $90/74 \pm 19$ و پس از بی حسی $88/42 \pm 18/9$ بود که تفاوت معنی داری نداشته است. ($p=0/103$) ولی میانگین قند خون بیماران قبل از بی حسی و میانگین قند خونشان در ریکاوری $96/16 \pm 21$ تفاوت معنی داری داشته است. ($p=0/001$).

نتیجه گیری

در مقایسه بین قند خون قبل از بی حسی با قند خون زمان ریکاوری افزایش معنی دار قند خون در ریکاوری وجود دارد که البته در هیچ موردی این افزایش قند در محدوده هیپرگلیسمی نبود بنابراین در طی بی حسی موضعی با بویو اکائین لزومی به مانیتورینگ معمول قند خون نمی باشد.

کلمات کلیدی: بی حسی موضعی، عمل جراحی سزارین، بویو اکائین، قندخون

پی نوشت: این مطالعه فاقد منبع مالی و تضاد منافع می باشد.

۱ علیرضا شریفیان عطار*
۲ سید مصطفی موسوی تکیه
۳ محمد علیپور
۴ بابک ابراهیمی

۱- ۳- استادیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۲- دانشیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

۴- متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

*درس: مشهد، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، دانشکده پزشکی، مشهد، ایران
تلفن: ۰۹۱۵۳۱۵۰۵۹۶

email: SharifianA@mums.ac.ir

*Original Article***Evaluation of Changes in Blood Sugar, After Spinal Anesthesia by Bupivacaine, in Cesarean Section Surgery**

Received: June 1 2013- Accepted: November 22 2013

- 1- Alireza Sharifian Attar*
- 2- Mostafa Mousavi Tekieh
- 3- Mohammad Alipour
- 4- Babak Ebrahimi

1- Assistant Professor, Mashad University of Medical Science, Mashad, Iran

2- Associate Professor, Mashad University of Medical Science, Mashad, Iran

3- Assistant Professor, Mashad University of Medical Science, Mashad, Iran

4- Anesthesiologist, Birjand University of Medical Science, Birjand, Iran

* Address: Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
Tel: 09153150596
email: SharifianA@mums.ac.ir

Abstract

Introduction: Local anesthesia is a new method that in comparison with general anesthesia has fewer risks but metabolic response to stress of surgery in addition to increase of stress hormones in pregnant women causes increase in blood sugar. By starting analgesia with spinal anesthesia suddenly reducing catecholamines and cortisol concentration causes reduction in serum level of blood sugar.

Methods: Following taking history of mothers and obtaining satisfaction, monitoring and hydration (5ml / kg ringer solution), the mother's blood sugar level with glucometer controlled. Spinal anesthesia done with needle Quinke No. 24 by 3^{cc} of bupivacaine 0.5% in sitting position and then glucose was measured 15 min after spinal anesthesia and in recovery room.

Result: Ninety pregnant had a mean age of 29/93±5/9 years old with an average weight of 74/04±8/9 Kg , and the mean gestational age of 39/0±0.74 weeks.

Mean changes in blood glucose during the first 15 minutes and the mean change between before spinal and in recovery room in the three groups that have different NPO time was not significant. (p 0.713 and 0.87).

Average glucose before anesthesia 90.74±19 and after it 88.42±18.9 were not significantly different (p=0.103), but difference between mean blood glucose before-anesthetic and in recovery room 96.16 ± 21 was significant (p=0.001).

Conclusion: In comparison between blood sugar before anesthesia and in recovery room, significant increase of blood sugar in recovery existed not in hyperglycemic range. Therefore, during spinal anesthesia with bupivacaine, monitoring of blood sugar was not necessary.

Key words: Spinal Anesthesia, Cesarean Section, Bupivacaine, Blood Sugar

Acknowledgement: This study has no funding source and conflict of interest.

مقدمه

بی حسی موضعی روش نوینی است که در مقایسه با بیهوشی عمومی خطرات کمتری داشته و موجب سطح بی دردی کافی برای جراحی می شود. استفاده از بی حسی نوراکسیال به طور وسیعی در عمل جراحی سزارین افزایش یافته است. مزایای تکنیکهای بی دردی نوراکسیال عبارتند از کاهش خطر انتوباسیون ناموفق و آسپیراسیون محتویات معده، عدم استفاده از داروهای دپرسانت و دیدن نوزاد توسط مادر و لذت بردن از این تجربه. علاوه بر مزایای فوق میزان خونریزی در سزارینهای تحت آنستزی رژیونال کمتر است. تکنیک آنستزی موضعی شروع اثر سریعی داشته و بلوک عصبی عمیقی ایجاد می کند. به دلیل دوز کم بیحس کننده موضعی مورد استفاده، خطر مسمومیت با بیحس کننده اندک بوده و انتقال دارو از طریق جفت به جنین نیز ناچیز می باشد (۱، ۲). به علاوه میزان بروز بلوک ناکامل (patchy blocks) نیز در آنستزی موضعی بسیار نا شایع است. معایب این روش عبارتند از مدت محدود بی دردی و میزان افزایش یافته ای از بروز هیپوتانسیون و کاهش غیر قابل پیش بینی ضربان قلب. مدت زمان بلوک حاصله از بویواکائین ۱/۵ تا ۲ ساعت می باشد که به خوبی با مدت زمان عمل جراحی سزارین در بیشتر بیماران متناسب می باشد. (۳). طولانی تر بودن مدت بی دردی حاصل از بویواکائین و کیفیت بالای بلوک حسی آن (در مقایسه با بلوک حرکتی) و نداشتن سمیت عصبی (در مقایسه با لیدوکائین)، بویواکائین را به شایعترین بیحس کننده موضعی جهت بی حسی موضعی و اپیدورال در طی لیبر و سزارین تبدیل کرده است (۳). در بی حسی نوراکسیال مهمترین تغییرات فیزیولوژیک، ناشی از بلوک سیستم عصبی سمپاتیک است. از سوی دیگر یکی از پاسخ های متابولیک به استرس جراحی ایجاد تغییرات در سطح سرمی قند بیماران تحت جراحی است. به خوبی می دانیم که خانمهای بارداری در حال وضع حمل دارای غلظتهای سرمی افزایش یافته ای از هورمون های استرسی هستند (کورتیزول و اپی نفرین) (۳). هر دوی این هورمونها باعث افزایش گلوکز سرم در بیمار می گردد. با آغاز سریع آنالژزی بروش موضعی کاهش ناگهانی در غلظت کاتکولامینها و کورتیزول رخ می دهد که به نوبه خود باعث

کاهش سطح سرمی گلوکز می شود (۴). نمونه های متعددی از بروز این عارضه به صورت گزارش موردی در مقالات وجود دارد (۴-۷). این کاهش گلوکز سرم در اعمال جراحی پرخطر و یا سزارین با توجه به اهمیت سلامت مادر و نوزاد اهمیت بسزایی دارد. با توجه به اهمیت سلامت و روش بی حسی در مادران و کاهش عوارض هیپوگلیسمی احتمالی ناشی از بی حسی موضعی با بویواکائین انجام این مطالعه ضروری به نظر می رسد.

روش کار

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی (Clinical trial) است و جمعیت مورد مطالعه، مادران باردار که در فاصله زمانی مهرماه تا اسفند ماه ۱۳۹۱ کاندید عمل سزارین انتخابی در بیمارستان قائم (عج) مشهد بوده و شرایط ورود به مطالعه را داشته و دارای رضایت به ورود به مطالعه بودند، با روش موضعی آنستزی تحت عمل قرار گرفتند، می باشند. روش نمونه گیری غیراحتمالی آسان و شیوه گردآوری اطلاعات، میدانی بود. ابزار گردآوری اطلاعات نیز چک لیست بوده است.

معیارهای ورود شامل مادران باردار کاندید عمل جراحی سزارین الکتیو به هر علت، کلاس ASA I، حاملگی ترم و رضایت به انجام عمل جراحی به روش موضعی بود و معیارهای خروج شامل ابتلای مادر به بیماری دیابت شیرین یا هر بیماری زمینه ای که بر روی متابولیسم گلوکز تاثیر می گذارد، استفاده از کورتیکواستروئیدها توسط مادر، مصرف داروهایی که بر قند خون تاثیر می گذارد و BMI بیشتر از ۳۵ و نیز کنترااندیکاسیونهای بی حسی موضعی شامل عدم رضایت بیمار، افزایش فشار داخل جمجمه، اختلال وضعیت انعقادی و عفونت پوست و بافت نرم محل ورود سوزن جهت انجام بی حسی موضعی و طولانی تر شدن عمل سزارین بیش از یک ساعت و نیز بروز عوارضی مانند سندرم آئورتوکاو و هیپوتانسیون به دلیل High Spinal شدن در حین عمل جراحی بوده است.

طرح حاضر به صورت یک مطالعه کارآزمایی بالینی بر مادران حامله ترم مراجعه کننده به بیمارستان قائم (عج) مشهد که کاندید عمل جراحی سزارین الکتیو تحت بی حسی موضعی با

ضربان قلب و چک سطح بی حسی جهت اطمینان از عدم ارتباط علائم فوق به بالا رفتن بلوک موضعی و چک مجدد وضعیت تخت عمل جهت اطمینان از عدم بروز سندرم آئورتوکاو می شد. بدیهی است که در صورت بروز هر کدام از عوارض فوق درمان استاندارد مربوطه انجام شده و جهت از بین بردن اثر مخدوش کنندگی درمان انجام شده (به عنوان مثال تجویز افدرین، آتروپین و یا دکستروز ۵٪)) بر قند خون، بیمار از مطالعه خارج می گردید.

به منظور توصیف داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی مانند میانگین، انحراف معیار و چارک‌ها استفاده شد. برای مقایسه اختلاف میزان قند خون قبل و بعد انجام موضعی از آزمون Repeated Measure استفاده شد.

نتایج

نود مادر باردار شرکت کننده دارای میانگین سن بیمارانش ۲۹/۹۳ با انحراف معیار ۵/۹ بودند که کمترین سن ۱۹ و بیشترین سن ۴۵ سال بوده است. درخصوص وزن نیز، کمترین وزن موجود ۵۵ کیلوگرم و بیشترین وزن ۹۷ کیلوگرم بوده است که میانگین وزن ۷۴/۰۴ با انحراف معیار ۸/۹ محاسبه شد. در خصوص سن بارداری کمترین ۳۵ هفته و بیشترین سن بارداری در بیمارانش ۴۰ هفته بود که میانگین سن بارداری در ۹۰ بیمار مورد مطالعه ۳۹ هفته با انحراف معیار ۰/۷۴ می باشد.

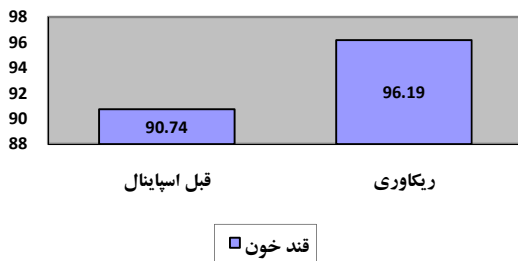
با استفاده از آزمون آنوا میانگین تغییرات قند خون (تفاوت بین قند خون قبل موضعی و قند خون ۱۵ دقیقه بعد از موضعی) در ۳ گروه با زمان ناشتایی متفاوت اختلاف معناداری نداشت. ($p=0/713 < 0/05$) و نیز میانگین تغییرات قند خون (تفاوت بین قند خون قبل موضعی و قند خون در ریکاوری) در ۳ گروه زمان ناشتایی نیز تفاوت معنی داری نداشته است. ($p=0/87 < 0/05$)

میانگین قند بیمارانش ۵ دقیقه قبل از بی حسی ۷۴/۹۰ با انحراف معیار ۱۹ و ۱۵ دقیقه پس از بی حسی ۸۸/۴۲ با انحراف معیار ۱۸/۹ می باشد. با استفاده از آزمون تی با نمونه‌های جفت مشاهده می شود قند خون ۵ دقیقه قبل و ۱۵ دقیقه بعد از بی حسی تفاوت معنی داری نداشته اند. ($p=0/103 > 0/05$)

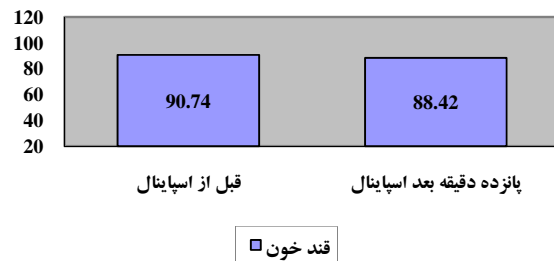
بوپیواکائین بودند و به انجام این روش بی حسی رضایت داده بودند، صورت گرفت. پس از شرح حال گیری مادران، توضیحات لازم در زمینه پژوهش و انجام حداقل سه نوبت گلوکومتری به بیمار داده شده و رضایت اخذ می شد. سپس ضمن مانیوتورینگ و هیدراته نمودن مادر (5 ml/kg سرم رینگر)، میزان قند خون مادر با گلوکومتر کنترل می شد. در صورت رضایت مندی بیمار از انجام بی حسی موضعی، بی حسی توسط سوزن Quinke شماره ی ۲۴ با ۳ سی سی بوپیواکائین ۰.۵٪ در وضعیت نشسته انجام می شد. پوزیشن بیمار بر روی تخت جراحی به صورت سوپاین با کمی تیلت به سمت چپ می شد (جهت جلوگیری از بروز علائم آئورتوکاو). سپس سطح بی حسی بیمار در وضعیت خوابیده به پشت کنترل می شد. با استقرار بی حسی تا سطح نیپل (T4) برش جراحی آغاز شده و اندازه گیری قند خون بار دوم ۱۵ دقیقه پس از انجام بیحسی اسپینال صورت می گرفت. اطلاعات بیمارانش شامل سن، جنس، سابقه ی بیماری و بارداری، تجویز استروئید، وزن، قد، سن بارداری و زمان ناشتا بودن از بیمارانش و پرونده ی آنها استخراج و ثبت می شد. برای از بین بردن اثر مخدوش کنندگی مدت زمان انقباضات رحمی بر سطح گلوکز سرم، مادران بارداری که کاندید عمل جراحی سزارین اورژانس بودند از مطالعه خارج شدند. سطح سرمی قند خون بیمارانش سه بار اندازه گیری شد: ۱) پنج دقیقه قبل از شروع بی حسی موضعی (۲) ۱۵ دقیقه پس از بی حسی موضعی و (۳) در ریکاوری (بین ۴۵ دقیقه تا ۶۰ دقیقه بعد شروع بی حسی موضعی). در صورت طولانی تر شدن اندازه گیری سوم بیمارانش از مطالعه خارج می شدند.

سطح سرمی قند مادران با استفاده از کیت سنجش گلوکز با یک مدل گلوکومتر دستی پرتابل همراه با ثبت علائم حیاتی اندازه گیری می شد. جهت به حداقل رساندن خطای ناشی از ابزار گلوکومتری تمام مادران با استفاده از یک مدل گلوکومتر و یک نوع نوار گلوکومتری انجام می شد.

در صورت بروز علائم تعریق، گیجی، کاهش سطح هوشیاری و یا تاری دید ضمن انجام یک نوبت گلوکومتری علاوه بر سه نوبت مذکور اقدام به اندازه گیری مجدد فشارخون و تعداد



نمودار ۲- مقایسه قند خون ۵ دقیقه قبل بی حسی با قند خون در ریکاوری



نمودار ۱- مقایسه قند خون بیماران ۵ دقیقه قبل و ۱۵ دقیقه پس از بی حسی موضعی

آنستزی تحت عمل قرار گرفتند. روش نمونه گیری غیراحتمالی آسان و شیوه گردآوری اطلاعات، میدانی بود. ابزار گردآوری اطلاعات نیز چک لیست بوده است.

بررسی مقالات در این خصوص نشان می دهد که بروز هیپوگلیسمی حاد پس از بی حسی موضعی در طی عمل سزارین بسیار نادر بوده به چند گزارش محدود می شود. یکی از آنها مربوط به یک مادر مبتلا به دیابت ملیتوس نوع دوم می باشد که تحت عمل سزارین با روش بی حسی توام موضعی-اپیدورال قرار گرفته بود (۶). در گزارش دیگری مربوط به یک مادر سالم، هیپوگلیسمی حاد بر اثر تزریق ساب آراکتوئید ۵ میکروگرم از فتانیل در ترکیب با ۲/۵ میلی گرم از لوبوپروکائین (بی حسی توام اسپینال-اپیدورال) مشاهده شد که این تزریق در طی عمل جراحی سزارین جهت کاهش درد زایمان صورت گرفت (۴). یکی دیگر از این گزارشات موردی مربوط به جایز^۱ بود که زن باردار سی ساله پریمی گراوید غیر دیابتی با سن بارداری ۳۸/۵ هفته تحت القا زایمان با دینوپروستون و انفوزیون اکسی توسین جهت بی دردی تحت بی حسی اپیدورال قرار گرفته بود و دچار علائم هیپوگلیسمی شده بود (۵). همچنین در گزارش موردی رومانو^۲ نیز مرد ۶۹ ساله که مورد شناخته شده دیابت وابسته به انسولین بود جهت بی دردی بعد آپوتاسیون ساق پای راست، تحت بی حسی مداوم اپیدورال قرار گرفته که بعد از آن دچار علائم هیپوگلیسمی شده بود (۷).

میانگین قند خون بیماران ۵ دقیقه قبل از بی حسی ۹۰/۷۴ با انحراف معیار ۱۹ و در ریکاوری ۹۶/۱۶ با انحراف معیار ۲۱ می باشد. همچنین آزمون مقایسه زوج هافرض H_0 را رد می کند یعنی میزان قند خون ۵ دقیقه قبل از بی حسی با قند خون در زمان ریکاوری تفاوت معنی داری به صورت افزایش داشته است. ($p=0/001 < 0/05$).

بحث

بی حسی موضعی با دارو روش نوینی است که در مقایسه با بیهوشی عمومی خطرات کمتری داشته و موجب سطح بی دردی کافی برای جراحی می شود (۸) در بی حسی نورآکسیال مهمترین تغییرات فیزیولوژیک، ناشی از بلوک سیستم عصبی سمپاتیک است. از سوی دیگر یکی از پاسخ های متابولیک به استرس جراحی ایجاد تغییرات در سطح سرمی قند بیماران تحت جراحی است. به خوبی می دانیم که خانمهای باردار در حال وضع حمل دارای غلظتهای سرمی افزایش یافته ای از هورمون های استرسی هستند (کورتیزول و اپی نفرین) (۳). هر دو هورمون باعث افزایش گلوکز سرم در بیمار می گردد. با آغاز سریع آنالژزی به روش موضعی کاهش ناگهانی در غلظت کاتکولامینها و کورتیزول رخ می دهد که به نوبه خود باعث کاهش سطح سرمی گلوکز می شود (۴).

این مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی (Clinical trial) بود و جمعیت مورد مطالعه زنان باردار کاندید عمل سزارین در بیمارستان قائم (عج) مشهد که شرایط ورود به مطالعه را داشته و نیز دارای رضایت به ورود به مطالعه بودند، با روش موضعی

¹ Jacobs

² Romano

تمام موارد اتفاق افتاد که این موضوع لزوم توجه و مانیتورینگ قند خون را در مادران تحت بی حسی موضعی با لیدوکائین بیان می نمود ولی در مطالعه حاضر بین میزان قند خون قبل و ۱۵ دقیقه بعد از بی حسی تفاوت معنی داری وجود ندارد و میزان قند خون در ریکاوری نیز در مقایسه با قبل از بی حسی تفاوت معنی دار به صورت افزایش دارد که البته این افزایش قند خون در هیچ موردی در محدوده هیپرگلیسمی نبوده است. این بیان کننده این مطلب است که در بی حسی موضعی با بویپواکائین در مادران بارداری که تحت سزارین قرار می گیرند لزومی به انجام مانیتورینگ معمول قند خون نمی باشد و این خود یکی دیگر از برتری های انجام بی حسی موضعی با بویپواکائین نسبت به لیدوکائین می باشد (۱۲). افزایش قند خون در ریکاوری بعلت رفتار متفاوت بویپواکائین در مهار کمتر حسی و حرکتی و سمپاتیک در طی بی حسی موضعی می باشد که در مطالعات قبلی نیز به آن اشاره شده است (۹-۱۱). لذا نتیجه گرفته می شود رفتار بیحس کننده های موضعی در مهار سمپاتیک متفاوت است.

نتیجه گیری

به طور روز افزونی انجام زایمان به روش سزارین و نیز انجام بی حسی موضعی در حال گسترش است. مطالعات مختلف بیانگر رفتار متفاوت انواع گوناگون لوکال آنستتیکها بر سیستم عصبی اتونوم و هورمونی می باشد.

تغییرات هورمونی طی زایمان و نیز انجام بی حسی موضعی با بویپواکائین بر خلاف آنچه در مطالعه با لیدوکائین مشاهده شده است منجر به کاهش قند خون نمی گردد. حتی در مقایسه بین قند خون قبل از بی حسی با قند خون زمان ریکاوری افزایش معنی دار قند خون در ریکاوری وجود دارد که البته در هیچ موردی این افزایش قند در محدوده هیپرگلیسمی نبود. بنابراین با توجه به نتایج حاصله از این تحقیق نشان داده شد که در طی انجام بی حسی موضعی با بویپواکائین لزومی به مانیتورینگ معمول قند خون نمی باشد. این نتیجه خود یکی دیگر از مزایای انجام بی حسی موضعی با بویپواکائین نسبت به لیدوکائین می باشد.

در مطالعات مختلفی، فراوانی رفتار متفاوت لوکال آنستتیکها در بلوک سمپاتیک نشان داده شده است. به طور مثال در مطالعه هواچ^۱ که اثرات بویپواکائین هیپرباریک و تتراکائین-پروکائین را مورد مقایسه قرار داده است، طول مدت بلوک حسی و حرکتی در گروه دریافت کننده بویپواکائین به طور معنی داری کمتر از گروه تتراکائین-پروکائین بود و بروز هیپوتانسیون در گروه تتراکائین-پروکائین بیشتر بود. این مطالعه بیانگر رفتار متفاوت بویپواکائین در بلوک حسی و حرکتی و بلوک سمپاتیک در مقایسه با سایر بیحس کننده های موضعی می باشد (۹). همچنین در مقاله شامبرلین^۲ که ارتباط درجه حرارت بدن را با بلوک سمپاتیک حین موضعی مورد مطالعه قرار داده است، با نشان دادن اختلاف بین درجه حرارت بدن در بین دو داروی فوق این نتیجه ارائه شده است که رفتار لوکال آنستتیکها بر بلوک سمپاتیک متفاوت است. در این مطالعه در گروه لیدوکائین سطح بلوک سمپاتیک ۶ سگمان بالاتر از بلوک حسی و در گروه تتراکائین ۶/۷ سگمان بالاتر از سطح بلوک حسی بود (۱۰). همچنین در مطالعه دیگری که توسط استیونس^۳ و همکارانش انجام شد درجه سمپاتکتومی را با سه داروی تتراکائین، لیدوکائین یا بویپواکائین با استفاده از آزمون فشار سرد سنجیدند که نشان داد که بلوک سمپاتیک به وسیله بی حسی موضعی با سه داروی تتراکائین، بویپواکائین و لیدوکائین باعث مهار افزایش فشار متوسط شریانی و مهار افزایش نوراپی نفرین و اپی نفرین در طی آزمون فشار سرد می شود اما بر روی افزایش ضربان قلب و اندکس قلبی تاثیری ندارد. به عبارتی عملکرد سمپاتیک مهار می شود اما این مهار کامل نیست (۱۱). در مقایسه مطالعه حاضر با مطالعه دکتر موثقی و همکارانشان می توان نتیجه گرفت که مانند مطالعات فوق، ویژگیهای متفاوتی در بلوک سمپاتیک لیدوکائین با بویپواکائین وجود دارد (۱۲).

در مطالعه دکتر موثقی که ۱۵۴ بیمار تحت سزارین به روش بی حسی موضعی با استفاده از لیدوکائین ۰.۵٪ قرار گرفتند، هیچ یک شکایتی از کاهش قند خون نداشتند ولی کاهش قند خون در

¹ Hauch

² Chamberlain

³ Stevens

تشکر و قدردانی

از سرکار خانم زهره فیضی، کارشناس بیهوشی و نیز تمام عزیزانی که در تهیه این مقاله یاری نمودند، تشکر می شود.

References

1. Gissen AJ, Covino BG, Gregus J. Differential sensitivities of mammalian nerve fibers to local anesthetic agents. *Anesthesiology* 1980; 53:467-474.
2. Gaiser RR. Labor Epidurals and outcome. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005; 19:1-16.
3. Cheek TG, Gutsche BB, Gaiser RR. Obstetric Anesthesia: rinciples and Practice. In: Chestnut DH, editor. *The Pain of Childbirth and Its Effect on the Mother and Fetus* St Louis: Mosby; 1999. p. 320-325.
4. Kuczowski. Acute hypoglycemia in ahHealthy parturient following induction of a spinal-epidural analgesia for labour. *Anaesthesia* 2003; 58:488-489.
5. Jacobs J, Vallejo R, DeSuza GO. Severe hypoglycemia after Labour Epidural Analgesia. *Anesth Analg* 2000; 90:892-۸۹3.
6. Crites J, Ramanathan J. Acute yhpoglycemia following combined spinal-epidural inesthesia (CSE) in a parturient with diabetes mellitus. *Anesthesiology* 2000; 93:591-592.
7. Romano E, Gullo A. Hypoglycemia coma following feidural analgesia. *Anaesthesia* 1980; 35:1084-1086.
8. Miller RD. *Anesthesia*. 7th ed .Philadelphia: Churchil Livingstone; 2010.p.2219-2220.
9. Hauch MA, Hartwell BL, Hunt CO, Datta S. Comparative effects of subarachnoid hyperbaric bupivacaine and tetracaine-procaine for cesarean delivery. *Reg Anesth* 1990; 15:8.۵-۱
10. Chamberlain DP, Chamberlain BD. Changes in the skin temperature of the trunk and their relationship to sympathetic blockade during spinal anesthesia. *Anesthesiology* 1986; 65:139-143.
11. Stevens RA, Frey K, Liu SS, Kao TC, Mikat-Stevens M, Beardsley D, *et al*. Sympathetic block during spinal anesthesia in volunteers using lidocaine, tetracaine, and bupivacaine. *Reg Anesth* 1997; 22:325-331.
12. Movasaghi GH, Imani F, Alae N. Changes of blood sugar after spinal anesthesia using lidocaine during cesarean surgery. *J Quom Univ Med Sci* 1388; 4:40-43.