

The effect of low dose ketamine on postoperative pain after spinal anesthesia in elective cesarean section

Moshiri E^{1*}, Noruzi A¹, Pazuki SH¹, Gazerani N², Choghaei M³

1- Department of Anesthesiology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

2- Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Vali-e-Asr Hospital, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

Received 19 May 2010, Accepted 15 Sep 2010

Abstract

Background: Postoperative pain brings about undesirable effects such as medical complications, increased healthcare costs, and the need for opioids administration. The aim of this study was to determine the effect of low dose ketamine in comparison with the placebo on postoperative pain and analgesics consumption after cesarean section.

Materials and Methods: In a randomized clinical trial, 120 women undergoing elective cesarean section were randomly divided into case and control groups. Ketamine (0.15 mg/kg) or an equal volume of normal saline were administered intravenously immediately after initiating spinal anesthesia to the case and control groups, respectively. Data were analyzed using SPSS version 11.

Results: Analgesics consumption, pain scores, homodynamic signs, drowsiness of the mothers, and the neonates' Apgar scores after cesarean section were similar in both groups and no significant differences were found between them ($P>0.05$). The mean of postoperative arterial pressure in the early hours in the ketamine group showed a significant decrease compared to the placebo group ($P>0.03$). The means of the first time of request for analgesics after surgery in the ketamine and placebo groups were 99.75 ± 68.88 and 96.1 ± 52.59 minutes, respectively ($P>0.05$).

Conclusion: It seems that the administration of 0.15 mg/kg dose of ketamine (0.15mg/kg) does not have a significant impact on decreasing the postoperative pain in cesarean section. Therefore, in order to obtain the desirable analgesic effects of this drug, further studies should be conducted with greater doses of this drug and its use in combination with other opioids.

Keywords: Cesarean Section, Ketamine, Postoperative Pain, Spinal Anesthesia

*Corresponding author:

Address : Vali-e-Asr hospital, Arak, Iran

Email: moshiri_e@yahoo.com

تأثیر کتامین در کاهش نیاز به مسکن پس از بی‌حسی نخاعی در سزارین انتخابی

دکتر اسماعیل مشیری^{1*}، دکتر افسانه نوروزی¹، دکتر شیرین بازوکی¹، نفیسه گازرانی²، مصطفی جقایی³

1- استادیار، متخصص بیهوشی، گروه بی‌هوشی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

2- دانشجوی کارشناسی ارشد مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

3- کارشناس پرستاری، بیمارستان ولی عصر، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

تاریخ دریافت 89/2/29، تاریخ پذیرش 89/6/24

چکیده:

زمینه و هدف: درد پس از عمل جراحی، آثار نامطلوبی از جمله عوارض طبی، افزایش هزینه‌های درمانی و تجویز مخدرها را در پی دارد. این مطالعه با هدف تعیین اثر دوز کم کتامین وریدی در مقایسه با دارونما بر کاهش نیاز به مسکن پس از عمل جراحی انجام شد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی، 120 خانم حامله که تحت عمل سزارین انتخابی قرار گرفتند، به صورت تصادفی ساده به دو گروه 60 نفری تقسیم شدند. بیماران گروه مداخله و شاهد بلافاصله پس از بی‌حسی نخاعی، به ترتیب 0/15 میلی گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن کتامین و به همان حجم دارونما (نرمال سالین) دریافت کردند. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه 11، انجام شد.

یافته‌ها: میزان مصرف مسکن، شدت درد، علائم همودینامیکی، خواب آلودگی مادر و آپگار نوزاد پس از سزارین در هر دو گروه یکسان بود و تفاوتی بین گروه مشاهده نشد ($p > 0/05$). البته فشار متوسط شریانی در ساعات اولیه پس از عمل در گروه کتامین ($80/22 \pm 8/02$) کاهش قابل توجهی نسبت به پلاسبو ($83/33 \pm 9/16$) نشان داد ($p > 0/03$). میانگین زمان اولین درخواست مسکن پس از عمل در گروه کتامین و پلاسبو به ترتیب $99/75 \pm 68/88$ دقیقه و $96/1 \pm 52/59$ دقیقه به دست آمد ($p > 0/05$).

نتیجه گیری: به نظر می‌رسد دوز 0/15 میلی گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن کتامین در این مطالعه تأثیر قابل ملاحظه‌ای در کاهش درد پس از سزارین ندارد. بنابر این توصیه می‌شود جهت دستیابی به اثر کاهنده درد این دارو مطالعات بیشتر با میزان دوز بیشتر و یا استفاده ترکیبی این دارو با داروهای مخدر دیگر صورت گیرد.

واژگان کلیدی: سزارین، کتامین، درد بعد از عمل، بی‌حسی نخاعی

*نویسنده مسئول: اراک، بیمارستان ولی عصر

مقدمه

هر روزه در سراسر جهان میلیون‌ها نفر تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند و به دنبال آن درد پس از عمل جراحی را تجربه می‌کنند. درد پس از عمل جراحی اثرات زیان‌آوری مانند افزایش شانس اتلکتنازی، ترومبوز، ایسکمی میوکارد، آریتمی قلبی، اختلالات آب و الکترولیت، احتباس ادراری و ایلئوس می‌شود (1، 2). یکی از رایج‌ترین اعمال جراحی، سزارین است که همه روزه در دنیا تعداد زیادی از زایمان‌ها به صورت سزارین انجام می‌شود. یکی از موارد مهم در مادران مناسب عمل جراحی سزارین، کاهش درد پس از عمل می‌باشد که بدین ترتیب مادران قابلیت بیشتری در انجام وظایف مادری خویش خواهند داشت و این نکته باعث می‌شود که تماس هر چه زودتر مادر و نوزاد و به طبع آن شروع زودتر و مناسب‌تر شیردهی برقرار شود. از طرفی کاهش درد و حرکات هر چه زودتر بیمار منجر به کاهش عوارض پس از عمل جراحی، عوارض تنفسی، قلبی و عروقی، گوارشی و ادراری در مادر می‌شود. داروهای اپیوئیدی از جمله مورفین و پتیدین که از پرمصرف‌ترین داروها به منظور تسکین درد پس از عمل محسوب می‌شوند، با بروز عوارض نا مطلوب متعددی همچون اعتیاد زایی، مهار مرکز تنفسی، بروز مقاومت، تهوع و استفراغ و غیره همراه می‌باشند. لذا استفاده از داروهای جایگزین اپیوئیدها به منظور پیش‌گیری از درد پس از عمل همواره به عنوان یک هدف در نظر جراحان و محققین مطرح بوده است (3).

داروی کتامین یک آنتاگونیست گیرنده ان-متیل-دی-اسپاراتات (NMDA) و جزء داروهای بیهوشی محسوب می‌شود (4-8). همچنین تجویز دوز کمتر از مقدار بیهوشی دهنده کتامین پیش از القای بی‌هوشی با القای بی‌دردی مناسب مانع بروز تغییرات همودینامیک شدید شده و نیز تأثیر کاهنده بر تنفس نوزاد ندارد (9). کتامین تنها در 58 درصد کار آزمایشی‌های بالینی اتفاقی انجام شده تا سال 2004، بی‌دردی پس از عمل را بیش از دارو نما القا کرده است (10). در این تحقیقات، کتامین را با دوزهای مختلف و از راه‌های مختلفی شامل داخل وریدی، خوراکی، داخل

عضلانی، داخل بینی، زیر جلدی، مقعدی و اپی‌دورال مورد استفاده قرار داده‌اند و در برخی موارد هم به همراه مورفین تجویز شده است (3، 11). در برخی مطالعات دوز کم (کمتر از 2 میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در صورت مصرف داخل عضلانی و مقدار کمتر از 1 میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در صورت تجویز داخل وریدی) و برخی دوز بیشتر کتامین را تجویز کرده‌اند (12). در این بین تحقیقات بسیار محدودی در مورد تأثیر دوز کم کتامین (0/5 میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) انجام شده است (3، 4، 13). از آنجایی که کتامین یک آنالوگ فن-سیکلیدین محسوب می‌شود، در دوزهای بالا می‌تواند باعث برخی اثرات ناخواسته مثل توهم، کابوس، افزایش ترشحات برونش و افزایش فشار مغز شود (14، 11). عنوان شده است که استفاده از دوز کم احتمالاً می‌تواند با ترخیص زودتر و بروز کمتر عوارض و همچنین بی‌دردی مناسب بعد از عمل جراحی همراه باشد (15). تجویز دوز کمتر از مقدار بیهوشی دهنده کتامین پیش از القای بی‌هوشی، بی‌دردی مناسب فراهم می‌کند که خود مانع بروز تغییرات همودینامیکی شدید شده و نیز تأثیر کاهنده بر تنفس نوزاد ندارد (9).

بنابراین با توجه به مطالب بالا و این که بیشتر تحقیقاتی که تا به حال در مورد تأثیر بی‌دردی کتامین انجام گرفته یا توأم با بی‌هوشی عمومی بوده، یا زمان تجویز آن بعد از اعمال جراحی بوده است، این مطالعه با هدف تعیین اثر دوز کم کتامین بر کاهش نیاز به داروهای مسکن پس از سزارین با روش بی‌حسی نخاعی طراحی و اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

پس از اخذ تاییدیه کمیته پژوهشی بیمارستان و کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی اراک بررسی بر روی خانم‌های باردار ترم که در سال 1388 جهت سزارین انتخابی به بیمارستان طالقانی اراک مراجعه کردند، به روش کارآزمایی بالینی تصادفی دو سوکور انجام شد. در این مطالعه حجم نمونه با استفاده از فرمول مقایسه نسبت‌ها، 120 نفر محاسبه شد.

7 سی سی به ازای هر کیلوگرم بود. اگر فشارخون سیستولیک مادری بیش از 20 درصد از حالت پایه کمتر بود، مقدار 10 میلی گرم افدرین و رینگر لاکتات اضافی داده می شد. ضمناً اگر ضربان قلب مادر به کمتر از 50 بار در دقیقه می رسید با 0/5 میلی گرم اتروپین درمان می شد. آپگار نوزاد، در دقیقه 1 و 5 بعد از زایمان آپگار نوزاد در هر دو گروه ثبت شد.

بعد از سزارین، محقق که نسبت به گروه‌های مورد و شاهد اطلاعی نداشت، زمان اولین احساس درد را توسط خط کش درد ثبت کرد. زمان اولین نیاز به داروی مسکن بعد از اتمام بی‌حسی نخاعی یادداشت گردید. میزان درد اندازه‌گیری شده توسط معیارسنجش بصری (Visual Analogue Scale-VAS)، زمان اولین درخواست مسکن و عوارض به وجود آمده در واحد ریکاوری هر 30 دقیقه یکبار تا 24 ساعت بعد از عمل بررسی شد. در صورتی که میزان نمره درد از 3 بالاتر بود مقدار 50 میلی گرم پتیدین عضلانی تجویز گردید. در صورت وجود سر درد به صورت وضعیتی، از بیمار خواسته می شد در تخت دراز کشیده و برای بیمار مایعات وریدی تجویز می گردید. میزان خواب آلودگی مادر با درجه آرام بخشی رامسی (نمره بندی اصلاح شده رامسی) بررسی گردید.

تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه 11 و آزمون های تی، آنالیز واریانس کای اسکوتر و فیشر انجام شد.

یافته ها

مجموعاً 120 زن سزارینی در دو گروه 60 نفری تحت مطالعه قرار گرفته و هیچ یک از آنها از مطالعه خارج نشدند. متوسط سنی در گروه کتامین $28/85 \pm 4/81$ و در گروه کنترل $28/87 \pm 5/62$ و متوسط تعداد زایمان (سزارین قبلی) در گروه کتامین $2/17 \pm 1/01$ و در گروه کنترل $2/02 \pm 0/96$ به دست آمد و تفاوت آماری معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد. بین متغیرهای همودینامیکی اولیه در گروه کتامین و کنترل نیز تفاوت آماری معنی دار مشاهده نشد.

معیارهای ورود داشتن یک بارداری ترم و کلاس (American Society of Anesthesiologists) ASA I, II، عدم مشکلات زمینه‌ای در بارداری مانند فشار خون حاملگی و دیابت و یا مشکلات جنینی بود. بیماران بر اساس لیست اعداد تصادفی شماره پرونده انتخاب شده و یکی در میان جزء گروه مداخله و شاهد قرار گرفتند. معیارهای خروج از مطالعه وجود یکی از بیماری‌های همراه با بارداری مثل فشار خون حاملگی یا دیابت و مشکلات جنینی بود. بعد از انتخاب نمونه‌ها در مورد طرح برای آنها توضیح داده شد و از آنها رضایت نامه کتبی گرفته شد. همچنین در مورد کار با خط کش درد برای آنها توضیح داده شد. قبل از شروع بی‌حسی، از نمونه‌ها در مورد سن و تعداد زایمان‌های آنها سوال و ثبت گردید.

بی‌حسی نخاعی توسط متخصص بی‌هوشی، در فضای L3-L4 و یا L4-L5 در وضعیت نشسته با سوزن اسپینال شماره 25G صورت گرفت. در هر دو گروه بی‌حسی با 2 سی سی گزیلو کائین 5 درصد هیپربار (ساخت کارخانه ORIOM Pharm) انجام شد. مقدار تجویز گزیلو کائین بین 75 تا 100 میلی گرم بر حسب قد بیمار تجویز گردید. در گروه کنترل بلافاصله پس از انجام بی‌حسی نخاعی، کتامین به مقدار 0/15 میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به فرد مورد نظر به صورت وریدی تزریق گردید و در گروه شاهد نیز به همان اندازه نرمال سالین وریدی تزریق شد. کتامین مصرفی از کارخانه ROPEX MEDICA تهیه شد، که شامل 50 میلی گرم در هر سی سی داروی کتامین بود. جهت دو سو کور نمودن مطالعه تزریق دارو و دارو نما توسط یک نفر که نقشی در بررسی بیمار به عهده نداشت صورت گرفت و بررسی بیمار قبل و بعد از سزارین نیز توسط محقق و فرد دیگری که نسبت به این که بیمار در چه گروهی قرار داشته است انجام شد. ضمناً فشار خون مادر، ضربان قلب مادر و میزان اشباع اکسیژن خون مادر توسط دستگاه پالس اکسی متر در طول عمل مورد بررسی و اندازه‌گیری قرار گرفت. میزان تجویز رینگر لاکتات در صورت افت فشار خون مادر برابر

در جدول شماره یک میانگین شدت بی‌دردی، در دو گروه کتامین و کنترل در فواصل زمانی مختلف نشان
 زمان شروع درد، میزان نیاز به مسکن، آپگار نوزاد، خواب
 داده شده است.
 آلودگی مادر و میانگین‌های پارامترهای همودینامیکی مادر

جدول 1. میانگین متغیرهای وابسته در زمان‌های مختلف به تفکیک گروه مداخله و شاهد

متغیر	کتامین (60) میانگین (انحراف معیار)	کنترل (60) میانگین (انحراف معیار)	متغیر	کتامین (60) میانگین (انحراف معیار)	کنترل (60) میانگین (انحراف معیار)
سن (سال)	28/85 (4/81)	28/87(5/62)	تعداد CS قبلی	28/87(5/62)	28/85 (4/81)
آپگار دقیقه اول نوزاد	8/86 (0/34)	8/66(1/24)	فشارخون سیستولیک اولیه (mmHg)	8/66(1/24)	8/86 (0/34)
آپگار دقیقه پنجم نوزاد	9/67(0/42)	9/6(1/33)	فشارخون دیاستولیک اولیه (mmHg)	9/6(1/33)	9/67(0/42)
فشارخون سیستولیک (mmHg)	93/70±12/77	91/67±10/8	ضریب قلب اولیه	93/70±12/77	91/67±10/8
ورود به ریکاوری	110/33(8/2)	112/7(8/65)	SO ₂ اولیه	112/7(8/65)	110/33(8/2)
T0	107/33(9/18)	110/67(9/71)	نض	110/67(9/71)	107/33(9/18)
T1	107/67(9/17)	109/5(10/15)	ورود به ریکاوری	109/5(10/15)	107/67(9/17)
T2	107/33(8/99)	107/33(7/78)	T0	107/33(7/78)	107/33(8/99)
T3	105/83(7/65)	106/5(8/4)	T1	106/5(8/4)	105/83(7/65)
فشارخون دیاستولیک (mmHg)	84/5 ±4/1	84/5 ±4/1	T2	84/5 ±4/1	84/5 ±4/1
ورود به ریکاوری	70/67(6/85)	71/67(6/42)	T3	71/67(6/42)	70/67(6/85)
T0	66/67(8/57)	70/5(9/64)	شدت درد (VAS)	70/5(9/64)	66/67(8/57)
T1	67/33(7/56)	68/67(9/29)	ورود به ریکاوری	68/67(9/29)	67/33(7/56)
T2	68/33(9/05)	68/33(8/26)	T0	68/33(8/26)	68/33(9/05)
T3	68/83(8/45)	67/67(8/1)	T1	67/67(8/1)	68/83(8/45)
SaO ₂	95/9(1/82)	96/42(1/43)	T2	96/42(1/43)	95/9(1/82)
ورود به ریکاوری	96/4(1/27)	96/75(0/91)	T3	96/42(1/43)	96/4(1/27)
T0	96/99(0/85)	96/95(0/67)	خواب آلودگی Ramsay	96/75(0/91)	96/99(0/85)
T1	97/05(0/83)	96/83(0/69)	ورود به ریکاوری	96/95(0/67)	96/99(0/85)
T2	97/03(0/86)	96/83(0/69)	T0	96/83(0/69)	97/05(0/83)
T3		96/88(0/66)	T1	96/88(0/66)	97/03(0/86)
میزان مصرف مسکن (mg)	47/91(9/53)	50(0)	T2	96/88(0/66)	47/91(9/53)
T0	23/33(25/15)	30(24/7)	T3	50(0)	23/33(25/15)
T1	14/16(22/72)	30(24/7)	فشار متوسط شریانی (mmHg)	30(24/7)	14/16(22/72)
T2	5(15/12)	23/33(25/15)	T0	23/33(25/15)	5(15/12)
T3		10(20/16)	T1	10(20/16)	
زمان درخواست مسکن (دقیقه)	99/75(68/88)	96/1(52/59)	T2	96/1(52/59)	99/75(68/88)
			T3		

T0, T1, T2, T3: 6 ساعت اول تا چهارم پس از عمل

همانطور که در جدول شماره یک نشان داده شده است در گروه کتامین شدت بی‌دردی با معیار سنجش بصری در 24 ساعت پس از بی‌حسی نخاعی نسبت به زمان پایه کاهش داشته که همین نتیجه در گروه کنترل نیز مشاهده شد همچنین میانگین مصرف مسکن در 24 ساعت اول پس از عمل در گروه کتامین و پلاسبو مشابه بود و اختلاف قابل ملاحظه‌ای مشاهده نگردید. ($p < 0/05$)

از نظر میانگین تغییرات فشار متوسط شریانی در گروه کتامین در 6 ساعت اول پس از بی‌حسی نخاعی نسبت به گروه کنترل کاهش معنی‌داری مشاهده شد ($p = 0/03$)، ولی در دیگر فواصل زمانی این اختلاف مشاهده نشد.

بین میانگین نبض مادر در گروه کتامین و کنترل تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده نشد ($p < 0/05$)

میزان اشباع اکسیژن شریانی نیز در گروه کتامین در مقایسه با گروه کنترل در 6 ساعت دوم تا چهارم افزایش داشت. ($p < 0/05$)

همچنین میزان خواب آلودگی در گروه کتامین نسبت به گروه کنترل در طول 24 ساعت بستری در بخش بیشتر بود، ولی اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. ($p < 0/05$) میانگین امتیاز آپگار نوزاد در گروه کتامین در دقایق اول و پنجم به ترتیب $8/86 \pm 0/34$ و $9/67 \pm 0/42$ و در گروه کنترل $8/66 \pm 1/24$ و $9/6 \pm 1/33$ بود که تفاوت قابل ملاحظه‌ای بین دو گروه مشاهده نشد ($p < 0/05$).

از نظر بروز عوارض با توجه به این میزان دوز کتامین در هیچ کدام از بیماران مورد مطالعه عوارض جانبی مانند هذیان و دلیریوم مشاهده نشد.

بحث

با وجود شرایط اولیه مشابه در افراد از نظر سن و علائم حیاتی اولیه و تعداد دفعات سزارین نتایج تحقیق حاضر نشان داد که داروی کتامین با دوز کم ($0/15$ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) در کاهش درد و میزان مصرف مسکن (مخدر) بعد از عمل سزارین نسبت به پلاسبو

اثر یکسانی داشته است هر چند که در مطالعات دیگر کتامین نسبت به پلاسبو تأثیر زیادی بر موارد ذکر شده داشته است که مقدار دوز به کار برده شده کتامین در این مطالعات بین $0/3$ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن وریدی تا 2 میلی‌گرم به صورت خوراکی و یا به صورت انفوزیون در طول عمل بوده است ($3, 7, 9, 16, 17$). نتایج مطالعه با مطالعات کاتیرول، یانلی و ویر مطابقت دارد ($18-20$).

تغییرات علائم حیاتی شامل فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، نبض، میزان اشباع اکسیژن شریانی، میزان شدت درد در مقیاس سنجش بصری و میزان خواب آلودگی در مقیاس رامسی در گروه کتامین و پلاسبو در فاصله 30 دقیقه ورود به ریکاوری مشابه بوده و اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد.

بین تغییرات فشار خون مادر در 24 ساعت اول بعد از بی‌حسی نخاعی در دو گروه در 6 ساعت اول اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده شد. در صورتی که در فواصل زمانی بعدی چنین اختلافی مشاهده نشد. نتایج دیگر مطالعات نشان داد که تجویز دوز اندک کتامین قبل از بی‌هوشی با بهبود سطح بی‌هوشی و کاهش درد مادر، ثبات همودینامیکی بیشتری را تأمین می‌کند (9). البته باید این ثبات همودینامیکی را به دلیل اثر ضد دردی کتامین و میزان دوز به کار رفته آن در نظر گرفت. افزایش ترشحات برونش از جمله عوارض کتامین می‌باشد و می‌تواند در بازده تنفس موثر باشد ولی با توجه به نتایج حاصل از بررسی درصد اشباع اکسیژن شریانی و نبض مادر در 24 ساعت پس از بی‌حسی نخاعی در دو گروه کتامین و کنترل مشابه بود و اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد که خود می‌تواند به دلیل دوز کم به کار رفته کتامین باشد.

در مطالعه حاضر میزان شدت درد در 24 ساعت اول پس از سزارین در هر دو گروه مشابه بود و اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد. بین میزان مصرف مسکن در دو گروه کتامین و پلاسبو نیز در فواصل زمانی 6 ساعت اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد. در مطالعه‌ای که

این مطالعه با هدف بررسی اثر دوز کم کتامین در کاهش شدت درد و مصرف مسکن (مخدر) در بی‌حسی نخاعی بوسیله لیدوکائین که ارزان‌تر از بویپی واکائین می‌باشد انجام شد، اما با توجه به نتایج به دست آمده استفاده از دوز کم کتامین به تنهایی در کنار لیدوکائین در بی‌حسی نخاعی تأثیری روی کاهش درد پس از عمل ندارد. به نظر می‌رسد در صورت انجام مطالعه با ابزار سنجش متفاوت و یا حجم نمونه بالاتر در کنار دوز بیشتر کتامین و استفاده از یک داروی مخدر می‌توان به نتایج مطلوب‌تری دست یافت.

تشکر و قدردانی

در پایان از معاونت محترم پژوهش دانشگاه علوم پزشکی اراک، همکاران شاغل در اتاق عمل مرکز آموزشی درمانی طالقانی شهر اراک و کلیه مادران که در تامین منابع و پیشبرد اهداف این مطالعه پژوهشگران را یاری نمودند، تشکر و سپاس‌گزاری می‌گردد. در ضمن این مقاله منتج از طرح تحقیقاتی با عنوان "بررسی تأثیر کتامین در کاهش نیاز به مسکن پس از بی‌حسی نخاعی در سزارین انتخابی" می‌باشد که با کد IRCT138811173289N1 در پایگاه ثبت کارآزمایی بالینی به ثبت رسیده است.

منابع

1. Guyton AC, Hall JE. Somatic sensation. In: Textbook of medical physiology: Saunders; 2000. p. 699-720.
2. Kirby RR. Pain management. In: Clinical anesthesia practice: Saunders; 2002. p. 1152-59.
3. Madineh H, Rajaei Esfahani M, Ghahereh H, Akhlaghi M, Gangi F. The effect of intravenous low dose ketamine on postoperative pain. Shahrekord university of medical sciences journal. 2005; 7(2): 29-34.
4. Argiriadou H, Himmelseher S, Papagiannopoulou P, Georgiou M, Kanakoudis F, Giala M, et al. Improvement of pain treatment after major abdominal surgery by intravenous S+ketamine. Anesth Analg. 2004 May; 98(5): 1413-8.
5. Lauretti GR, Lima IC, Reis MP, Prado WA, Pereira NL. Oral ketamine and transdermal

تأثیر تجویز دوز مختصر کتامین را بر شدت درد و دوز مخدر لازم برای بی‌دردی بعد از جراحی سزارین بررسی کرده‌اند، یافته‌ها نشان داد که تجویز دوز مختصر کتامین پیش از جراحی می‌تواند باعث کاهش درد بعد از عمل جراحی شده و تعداد ویزیت‌های لازم نیز کاهش می‌یابد (7، 16، 17). در این مطالعه دو گروه تحت بیهوشی عمومی قرار گرفته و کتامین به میزان 0/3 میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بیمار به صورت وریدی تجویز شد.

در مطالعه‌ای مشابه تحت عنوان تأثیر دوز کم کتامین (0/15 میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن) بعد از بی‌حسی نخاعی در سزارین، تغییرات همودینامیکی، زمان اولین درخواست مسکن، شدت درد و میزان مصرف مسکن برای هر فرد طی 24 تا 48 ساعت اول پس از بی‌حسی نخاعی مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه زمان در خواست مسکن در گروه کتامین طولانی‌تر از گروه شاهد بود، شدت درد در گروه کنترل بیش از گروه کتامین به دست آمد و میزان مصرف مسکن در گروه کتامین کمتر از گروه کنترل بود. این نتایج با مطالعه ما در مورد شدت درد بعد از عمل و میزان مسکن مورد نیاز هم خوانی ندارد. در این مطالعه از بویپواکائین جهت بی‌حسی نخاعی استفاده شد که نسبت به لیدوکائین به کار رفته در پژوهش ما بی‌حسی طولانی‌تری ایجاد می‌نماید.

اکثر مطالعات موثر بودن کتامین را در کاهش نیاز به مسکن نشان می‌دهند در حالی که مطالعه ما این اثر را تأیید نکرده است. البته همان‌طور که اشاره شد دوز کتامین به کار رفته در این مطالعات از 0/3 میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن وریدی تا 2 میلی‌گرم به صورت خوراکی و یا به صورت انفوزیون بوده است که خود می‌تواند در تأثیر گذاری کتامین نقش موثری داشته باشد. اما در کاهش فشار خون در ساعات اولیه پس از سزارین در گروه کتامین با بعضی از مطالعات نتایج مشابه به دست آمد (9، 18).

نتیجه‌گیری

- nitroglycerin as analgesic adjuvants to oral morphine therapy for cancer pain management. *Anesthesiology*. 1999 Jun; 90(6): 1528-33.
6. Aida S, Yamakura T, Baba H, Taga K, Fukuda S, Shimoji K. Preemptive analgesia by intravenous low-dose ketamine and epidural morphine in gastrectomy: a randomized double-blind study. *Anesthesiology*. 2000 Jun;92(6): 1624-30.
 7. Sen S, Ozmert G, Aydin ON, Baran N, Caliskan E. The persisting analgesic effect of low-dose intravenous ketamine after spinal anaesthesia for caesarean section. *Eur J Anaesthesiol*. 2005 Jul;22(7):518-23.
 8. Gebhardt B. [Pharmacology and clinical results with peridural and intrathecal administration of ketamine]. *Anaesthesist*. 1994 Nov;43 Suppl 2:S34-40.
 9. Arbabi S, Hemati Khatami A, Hosseinkhan Z. The effect of preinduction low dose of intravenous ketamine on hemodynamic stability of parturient scheduled for elective cesarean section. *Journal Of Guilan University Of Medical Sciences*. 2007;16(61):30-9.
 10. McCartney CJ, Sinha A, Katz J. A qualitative systematic review of the role of N-methyl-D-aspartate receptor antagonists in preventive analgesia. *Anesth Analg*. 2004 May;98(5):1385-400.
 11. Kronenberg RH. Ketamine as an analgesic: parenteral, oral, rectal, subcutaneous, transdermal and intranasal administration. *J Pain Palliat Care Pharmacother*. 2002;16(3):27-35.
 12. Schmid R, Sandler A, Katz J. Use and efficacy of low-dose ketamine in the management of acute postoperative pain: a review of current techniques and outcomes. *Pain*. 1999 Aug;82(2):111-25.
 13. Kwok RF, Lim J, Chan MT, Gin T, Chiu WK. Preoperative ketamine improves postoperative analgesia after gynecologic laparoscopic surgery. *Anesth Analg*. 2004 Apr;98(4):1044-9.
 14. Ivani G, Vercellino C, Tonetti F. Ketamine: a new look to an old drug. *Minerva Anesthesiol*. 2003 May;69(5):468-71.
 15. McGlone RG, Howes MC, Joshi M. The Lancaster experience of 2.0 to 2.5 mg/kg intramuscular ketamine for paediatric sedation: 501 cases and analysis. *Emerg Med J*. 2004 May;21(3):290-5.
 16. Arbabi S, Ghazi Saeidi K. The preemptive effect of low dose ketamine on postoperative pain in cesarean section. *Journal Of Iranian Society Anaesthesiology And Intensive Care*. 2003;23(42):15-21.
 17. Kararmaz A, Kaya S, Karaman H, Turhanoglu S, Ozyilmaz MA. Intraoperative intravenous ketamine in combination with epidural analgesia: postoperative analgesia after renal surgery. *Anesth Analg*. 2003 Oct;97(4):1092-6.
 18. Kathirvel S, Sadhasivam S, Saxena A, Kannan TR, Ganjoo P. Effects of intrathecal ketamine added to bupivacaine for spinal anaesthesia. *Anaesthesia*. 2000 Sep;55(9):899-904.
 19. Yanli Y, Eren A. The effect of extradural ketamine on onset time and sensory block in extradural anaesthesia with bupivacaine. *Anaesthesia*. 1996 Jan;51(1):84-6.
 20. Weir PS, Fee JP. Double-blind comparison of extradural block with three bupivacaine-ketamine mixtures in knee arthroplasty. *Br J Anaesth*. 1998 Mar;80(3):299-301.