

The evaluation of the effect of remifentanil on blood pressure and heart rate of mothers and neonate's APGAR score, during induction of general anesthesia in elective cesarean section

Ali Karbafrushan, M.D.
Mansoor Choubsaz, M.D.
Gholam-Reza Sadoddin

ABSTRACT

Background: Restricted use of opioids is one of the problems in elective cesarean section surgery, because it may cause fetus complications such as central nervous system and respiratory system depression in neonates. Nevertheless, disuse of opioids in cesarean may endanger the mothers. Using new short acting opioids, such problem might not be confronted. This study was performed to evaluate the effect of remifentanil on maternal blood pressure, heart rate and neonatal APGAR score during induction of general anesthesia in elective cesarean section surgery.

Materials and Methods: This study is a double blinded randomized clinical trial. 44, 18-35 years old women candidated for elective cesarean section surgery in Motazedi Hospital were put in two equal randomized groups. Remifentanil was infused in dose of $0.5 \mu\text{g} / \text{Kg} / \text{min}$ of a $25 \mu\text{g} / \text{mL}$ solution in case group one minute before thiopental injection until one minute after intubation. Normal saline was infused in control group at the volume of $0.02 \text{ mL} / \text{kg}$. Total infusion time in both groups was 3 minutes. Maternal blood pressure and heart rate were measured before induction (one minute before intubation) and one minute after intubation in both groups. APGAR score was measured 1 minute, 5 minutes and 20 minutes after birth in neonates in both groups.

Results: Comparison of the mean systolic blood pressure changes before and after induction of anesthesia showed significant difference between case and control group (case group: $0.59 \pm 7.3 \text{ mmHg}$; control group $23.5 \pm 8.4 \text{ mmHg}$, $p < 0.001$). Mean mothers heart rate changes before and after induction, also showed significant difference between cases and control (case group: $1.6 \pm 5.4 \text{ beat} / \text{min}$; control group $19.3 \pm 10 \text{ beat} / \text{min}$, $p < 0.05$).

The first and the fifth minute APGAR score did not show any significant difference between these groups.

Conclusion: According to the findings of this study, it seems that remifentanil can prevent maternal hemodynamic changes during cesarean section surgery and does not reduce neonates APGAR score comparing with those whose mothers haven't taken remifentanil. By more research studies and similar findings remifentanil might be allowed to administer for induction of cesarean section surgery.

بررسی اثر رمی فنتانیل بر فشار خون و ضربان قلب مادران و آپگار نوزادان در هنگام القاء بیهوشی عمومی در سزارین انتخابی

دکتر علی کر بافروشان

استادیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دکتر منصور چوبساز

استادیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دکتر غلامرضا سعیدالدین

دستیار سال سوم بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

Key Words: Cesarean section surgery, Remifentanil, Heart rate, Blood pressure, APGAR.



چکیده

سابقه و هدف: یکی از مشکلات بیهوشی در عمل سزارین، محدودیت مصرف مخدرها است، زیرا ممکن است مصرف بیش از حد آنها سبب ایجاد عوارض جنینی همچون تضعیف سیستم اعصاب مرکزی و اختلال تنفسی نوزاد گردد. از طرفی عدم مصرف داروهای مخدر در سزارین برای مادران می‌تواند خطرناک باشد. به نظر می‌رسد این امکان وجود دارد که با تجویز داروهای مخدر کوتاه اثر جدید با این مشکل مواجه نشویم. لذا این طرح با هدف بررسی اثر رمی فنتانیل بر فشار خون و ضربان قلب مادران و آپگار نوزادان به هنگام القاء بیهوشی در اعمال سزارین انتخابی صورت پذیرفت تا مشاهده گردد که آیا رمی فنتانیل در کنترل فشار خون و ضربان قلب مادر بدون کاهش آپگار نوزاد مؤثر است یا خیر.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی دو سوکور تصادفی انجام شد. از بین بیماران مراجعه کننده به بیمارستان معتضدی شهر کرمانشاه زنان کاندیدای عمل جراحی سزارین انتخابی که در گروه سنی ۱۸ تا ۳۵ سال و کلاس ۱ و ۲ ASA قرار داشتند، ۴۴ نفر انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه مورد و شاهد تقسیم شدند. در گروه مورد یک دقیقه قبل از تزریق تیوپنتال انفوزیون رمی فنتانیل با دوز ۰/۵ میکروگرم / کیلوگرم وزن بدن / دقیقه شروع می‌شد و این دوز تا یک دقیقه بعد از لوله‌گذاری ادامه می‌یافت به طوری که در مجموع برای هر بیمار ۳ دقیقه انفوزیون رمی فنتانیل از محلولی که با غلظت ۲۵ میکروگرم در هر میلی‌لیتر تهیه شده بود، صورت می‌گرفت. در گروه شاهد از حجم برابر نرمال سالین استفاده گردید. فشار خون و ضربان قلب مادران قبل از القاء بیهوشی (یک دقیقه قبل از لوله‌گذاری) و یک دقیقه بعد از لوله‌گذاری اندازه‌گیری شد. همچنین آپگار نوزادان یک دقیقه، ۵ دقیقه و ۲۰ دقیقه بعد از تولد اندازه‌گیری گردید.

یافته‌ها: میانگین تغییرات فشار خون سیستولی مادران قبل و بعد از القاء بیهوشی در دو گروه از نظر آماری تفاوت معنی‌داری داشت (مورد: $0/59 \pm 7/2$ میلی‌متر جیوه در مقابل شاهد: $22/5 \pm 8/4$ میلی‌متر جیوه با $p < 0/001$). همچنین میانگین تغییرات ضربان قلب مادران قبل و بعد از القاء بیهوشی در دو گروه از نظر آماری تفاوت معنی‌داری داشت (مورد $5/4 \pm 1/6$ ضربه در دقیقه در مقابل شاهد: $19/2 \pm 10$ ضربه در دقیقه با $p < 0/05$) و مقایسه آپگار دقیقه اول و پنجم بین دو گروه از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌ها، رمی فنتانیل می‌تواند از تغییرات همودینامیک در هنگام القاء بیهوشی در سزارین جلوگیری کند در حالی که تغییری در آپگار نوزادان ایجاد نکند. در صورت نیاز به بیهوشی عمومی برای انجام عمل سزارین به دلیل نیاز به پرهیز از اختلال سیستم عصبی مرکزی در نوزاد که منجر به افت آپگار و اختلالات تنفسی بعد از تولد می‌گردد، استفاده روتین از داروهای مخدر در هنگام القاء بیهوشی توصیه نشده است؛ لذا مطالعه حاضر برای بررسی میزان کم‌خطر بودن داروی مخدر رمی فنتانیل در هنگام القاء بیهوشی برای عمل سزارین در دوز پیشنهاد شده انجام گرفته است. در صورت انجام مطالعات بیشتر و به دست آوردن نتایج مشابه، می‌توان تجویز رمی فنتانیل در سزارین را به عنوان یک انتخاب در نظر گرفت.

کل واژگان: جراحی سزارین، رمی فنتانیل، نبض، فشار خون، آپگار.

مقدمه

مخدرها است که در مواردی با عبور از جفت منجر به تضعیف سیستم اعصاب مرکزی و اختلال تنفسی نوزاد می‌شود. با توجه به این عوارض در هنگام القاء بیهوشی

یکی از چالش‌های مهم در عمل سزارین برای متخصصان بیهوشی مواجهه جنین با داروهای بیهوشی از جمله

مورد ۲ بیمار یا سزارین انتخابی نشان داده شد که استفاده از رمی فتانیل در مادران سالم بدون خطر بوده و تضعیف تنفسی واضحی پس از تولد نوزاد دیده نشد و نمره آپگار خوب گزارش شد.^(۴) مطالعه‌ای نیز در سال ۲۰۰۴ توسط اورمی آرهام در انگلیس روی ۴ بیمار مبتلا به تنگی آنورت (که به منظور سزارین تحت بیهوشی عمومی قرار گرفته بودند)، انجام شد. در این مطالعه از دوز بالاتر رمی فتانیل (۴-۲ میکروگرم / کیلوگرم / تزریق یکجا) در هنگام القاء بیهوشی و انفوزیون ۰/۱۵-۰/۱۰ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه به عنوان دوز نگهدارنده استفاده شد. نتایج این تحقیق نشان داد که آپگار دقیقه اول دو نوزاد پایین بوده ولی آپگار دقیقه پنجم هر چهار نوزاد خوب بوده و برابر ۱۰ گزارش شد.^(۵) مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۴ توسط وان د ولد^(۶) انجام و در آن نشان داده شد که مصرف توأم پروپوفول و رمی فتانیل برای مادران و نوزادان اثرات سوئی ندارد و در صورت بروز تضعیف تنفسی نوزاد عارضه با بهبود خودبخودی همراه خواهد بود.^(۶) گزارشی که در سال ۱۹۹۸ توسط اسکات - اچ در مورد یک بیمار مبتلا به تنگی درجه میترا صورت گرفت نشان داد که استفاده از رمی فتانیل در هنگام سزارین با کنترل همودینامیک مادر همراه است و با تضعیف تنفسی نوزاد همراه نیست.^(۷)

به طور کلی مطالعات و گزارش‌ها در زمینه مصرف رمی فتانیل در سزارین بسیار کم است و در آنچه گزارش شده در برخی موارد در خصوص آپگار به جزئیات اشاره نشده و دارای نتایج متناقض است و گاهی در مورد تعداد نمونه‌های بررسی شده، اعتبار محدودی در حد گزارش یک مورد دارد. لذا این طرح با هدف بررسی اثر رمی فتانیل بر فشار خون و ضربان قلب مادران و آپگار نوزادان به هنگام القاء بیهوشی در سزارین انتخابی در بیمارستان معتضدی کرمانشاه انجام گردید.

سعی می‌شود تا از مخدرها استفاده نگردد ولی عدم تجویز این داروها ممکن است عوارضی برای مادران به همراه داشته باشد که از جمله می‌توان به سبک بودن سطح بیهوشی، برونکواسپاسم، افزایش شدید فشار خون و ضربان قلب و به یاد آوردن خاطرات حین جراحی اشاره کرد. تغییرات قلبی عروقی در مادرانی که بیماری‌های زمینه‌ای همچون فشار خون اولیه، پره کلایمسی یا بیماری‌های دریچه‌ای قلب دارند ممکن است موجب مشکلاتی گردد. به همین علت امروزه تلاش می‌شود از داروهای مخدر کوتاه اثر که کنترل همودینامیک خوبی داشته و اثر تجمعی در بدن جنین نداشته باشند استفاده گردد. از میان مخدرهای جدید، رمی فتانیل با نیمه عمر بسیار کوتاه (۱/۳ دقیقه) و کلیرانس سریع پلاسمایی، اثر تجمعی در جنین نداشته و مطالعات در این زمینه نشان می‌دهد که نسبت سطح خونی این دارو در ورید نافی به شریان مادری ۰/۸۸ بوده است. بنابراین مواجهه جنین با دارو حداقل است.^(۱)

مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۸ انجام شد نشان داد که رمی فتانیل علی‌رغم عبور از جفت، عارضه‌ای برای نوزادان در بر نداشت و شرایط مادران بهبود یافت اما به صورت آماری نتایجی از بررسی وضعیت بالینی نوزادان گزارش نشد. از طرفی دوز تجویز شده برای زایمان بی‌درد را (۰/۱ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه) در نظر گرفته بودند که از دوز القاء بیهوشی کمتر بود.^(۲) گزارشی که در سال ۱۹۹۹ توسط جانسن ارائه شد نشان داد که تجویز رمی فتانیل در سزارین بیمار مبتلا به پره کلایمسی از پاسخ‌های نامطلوب قلبی عروقی در هنگام لوله‌گذاری جلوگیری می‌کند و اثر نامطلوبی بر وضعیت تنفسی نوزاد ندارد.^(۳) اما در این مطالعه از آپگار نوزاد گزارشی داده نشد و مدت انفوزیون نیز ذکر نشد. همچنین در گزارش دیگری در سال ۲۰۰۱ توسط ایگلسیاس و همکارانش در

نیاز، آمادگی انجام اقدامات احیاء وجود داشت و آپگار نوزادان به تفکیک اجزاء آن در دقیقه اول، پنجم و بیست دقیقه بعد از تولد و پس از اقدامات اولیه پرستاری نوزاد ثبت می‌شد. در گروه مورد ۱ دقیقه قبل از تزریق تیوپنتال، انفوزیون رمی فتانیل با دوز ۰/۵ میکروگرم / کیلوگرم / دقیقه شروع می‌شد و این دوز تا ۱ دقیقه بعد از لوله گذاری ادامه می‌یافت؛ به طوری که در مجموع برای هر بیمار ۳ دقیقه انفوزیون رمی فتانیل که با غلظت ۲۵ میکروگرم در هر میلی لیتر تهیه شده بود، صورت می‌گرفت.

در گروه شاهد با حجم معادل از نرمال سالین استفاده می‌شد. سایر شرایط بیهوشی شامل پره اکسیژنه شدن (۳ تا ۴ دقیقه با جریان اکسیژن ۷ لیتر در دقیقه)، تزریق محلول رینگر قبل از شروع بیهوشی (۵ میلی لیتر / کیلوگرم)، داروهای القاء بیهوشی (تیوپنتال ۵ میلی گرم / کیلوگرم، ساکسیتیل کولین ۱/۵ میلی گرم / کیلوگرم) و حجم جاری براساس وزن بیماران (۱۰ میلی لیتر / کیلوگرم) و نسبت تجویز گازها برای حفظ بیهوشی، اکسیژن (۵۰٪)، نایترس اکساید (۵۰٪)، هالوتان (۰/۴٪)، در هر دو گروه یکسان بود و لوله گذاری تراشه در هر دو گروه توسط یک فرد صورت می‌گرفت. در این تحقیق داده‌ها از طریق معاینه مادران و نوزادان و اطلاعات پرونده مادران در فرم کدگذاری شده جمع‌آوری گردید. سپس داده‌ها ثبت و وارد برنامه آماری SPSS شد. مقایسه میانگین متغیرهای کمی بین گروه‌های مورد و شاهد توسط آزمون تی-تست مستقل و مقایسه متغیرهای کیفی رتبه‌ای بین گروه‌های مورد و شاهد توسط آزمون مان-ویتنی صورت گرفت.

یافته‌ها

سن مادران در گروه مورد $26/55 \pm 5/04$ و در گروه شاهد $25/27 \pm 5/08$ بود ($p > 0/05$). وزن مادران در گروه مورد $72/41 \pm 10$ و در گروه شاهد $72/50 \pm 9$ بود ($p > 0/05$).

مواد و روش‌ها

این مطالعه در کمیته اخلاقی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه مورد بررسی قرار گرفت و پس از تأیید آغاز گردید. با این حال از تمامی مادرانی که در مطالعه شرکت داشتند قبل از انجام مطالعه رضایت گرفته شد. این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی تصادفی دوسوکور انجام شد، که در آن ۴۴ مادر باردار ۱۸ تا ۳۵ ساله کاندیدای سزارین انتخابی مراجعه کننده به بیمارستان معتضدی کرمانشاه که در کلاس ۱ و ۲ ASA بودند، به طور تصادفی در یکی از دو گروه مورد یا شاهد قرار گرفتند (۲۲ نفر گروه مورد و ۲۲ نفر در گروه شاهد). مادرانی که برای عمل سزارین انتخابی به اتاق عمل بیمارستان معتضدی کرمانشاه مراجعه کرده بودند اگر پس از بررسی واجد شرایط شرکت در مطالعه بودند پس از کسب رضایت وارد مطالعه می‌شدند و در یکی از دو گروه مورد و یا شاهد قرار می‌گرفتند. روش تقسیم مادران در دو گروه براساس جدول اعداد تصادفی بود. شرایط خروج از مطالعه شامل موارد زیر بود: وجود بیماری قلبی، ریوی، کلیوی، فشار خون اولیه بالا، پره کلامپی، اختلال عملکرد تیروئید، مصرف الکل، مواد مخدر، آرام‌بخش‌ها و داروهای تحریک کننده و یا مهار کننده رستورهای آلفا و بتا. همچنین سابقه لوله گذاری مشکل و نیز طولانی شدن خروج جنین (بیش از ده دقیقه بعد از القاء بیهوشی) باعث خروج بیمار از مطالعه می‌شد.

در تیم تحقیق، فردی که فشار خون، ضربان قلب و آپگار نوزادان را ثبت می‌کرد از اینکه هر فرد در کدام گروه قرار دارد بی اطلاع بود. فشار خون و ضربان قلب مادران یک دقیقه قبل از القاء بیهوشی (قبل از تزریق دارو) و یک دقیقه بعد از لوله گذاری در گروه مورد و شاهد توسط پایشگر غیر تهاجمی اندازه گیری و وضعیت بالینی نوزادان توسط پزشک ارزیابی می‌شد. در صورت

جدول شماره ۱: مقایسه متغیرهای سن، وزن و سن حاملگی مادران بین دو گروه مورد و شاهد

متغیر	مورد	شاهد	p-value	آزمون
سن (سال)	۲۶/۵۵±۵/۰۲	۲۵/۳۷±۵/۰۸	بیشتر از ۰/۰۵	تست تی مستقل
وزن (کیلوگرم)	۷۲/۴۱±۱۰	۷۲/۵۰±۹	بیشتر از ۰/۰۵	تست تی مستقل
سن حاملگی (هفته)	۳۸/۶۸±۰/۷	۳۸/۹۵±۰/۸	بیشتر از ۰/۰۵	تست تی مستقل

جدول شماره ۲: مقایسه میانگین تغییرات فشار خون و ضربان قلب مادران بین دو گروه مورد و شاهد

متغیر	مورد	شاهد	p-value	آزمون
میانگین تغییرات فشار خون سیستولی مادران قبل و بعد از القاء بیهوشی	۰/۵۹±۷/۳	۲۳/۵±۸/۴	کمتر از ۰/۰۰۱	تست تی مستقل
میانگین تغییرات فشار خون دیاستولی مادران قبل و بعد از القاء بیهوشی	-۱±۴/۵۹	۲/۵±۲/۸۲	کمتر از ۰/۰۰۱	تست تی مستقل
میانگین تغییرات ضربان قلب مادران قبل و بعد از القاء بیهوشی	۱/۶±۵/۴	۱۹/۳±۱۰	کمتر از ۰/۰۰۵	تست تی مستقل

آپگار دقیقه اول کمتر از ۷ وجود نداشت و هیچ نوزادی قبل از رسیدن به دقیقه اول تولد نیاز به ماساژ قلبی و لوله گذاری تراشه نداشت. مقایسه تهویه با فشار مثبت نوزادان طی دقیقه اول در گروه مورد و شاهد از نظر آماری تفاوت معنی داری نداشت ($p > 0.05$). آپگار بالای ۷ که در بیشتر نوزادان متولد شده مشاهده گردید به معنای عدم آسفیکسی جنینی است و نشان دهنده وضعیت مناسب خون رسانی جفت از نظر میزان پرفیوژن و محتوای آن است. آپگار ۷ نشان دهنده آسفیکسی خفیف است که در تعدادی از نوزادان مشاهده می گردد و می تواند به دلیل اختلالات خفیف تا متوسط پرفیوژن جفت باشد. اگرچه این آپگار نشان دهنده آسفیکسی خفیف است و می تواند به دلایلی که در سزارین های انتخابی معمولاً مشاهده نمی گردد به وجود بیاید اما به هر حال به یک نسبت در دو گروه شاهد و مورد دیده شده است. خوشبختانه تمامی این نوزادان به تجویز اکسیژن همراه با تهویه با ماسک و بگ پاسخ مناسب داده اند.

بحث

این مطالعه نشان داد این امکان وجود دارد که تغییرات

سن حاملگی در گروه مورد $38/68 \pm 0/7$ و در گروه شاهد $38/95 \pm 0/8$ بود ($p > 0.05$) (جدول شماره ۱). مقایسه آپگار دقیقه اول در گروه مورد و در گروه شاهد از نظر آماری اختلاف معنی داری نداشت ($p > 0.05$). مقایسه آپگار دقیقه پنجم و بیست دقیقه بعد از تولد در دو گروه اختلاف معنی داری نداشت ($p > 0.05$). مقایسه اجزاء آپگار در گروه مورد و شاهد نیز از نظر آماری تفاوت معنی داری نداشت ($p > 0.05$). میانگین تغییرات فشار خون سیستولی بعد از القاء بیهوشی در گروه مورد $0/59 \pm 7/3$ میلی متر جیوه، و در گروه شاهد $23/5 \pm 8/4$ میلی متر جیوه بود که نشان دهنده اختلاف معنی داری بین دو گروه است ($p < 0.001$) (جدول شماره ۲). این مقایسه در مورد تغییرات فشار خون دیاستولی به ترتیب در گروه مورد و شاهد به صورت $-1 \pm 4/59$ میلی متر جیوه و $2/5 \pm 2/82$ میلی متر جیوه است ($p > 0.001$). مقایسه میانگین تغییرات ضربان قلب بعد از القاء بیهوشی در گروه مورد $1/6 \pm 5/4$ ضربه در دقیقه و در گروه شاهد $19/3 \pm 10$ ضربه در دقیقه بود که اختلاف معنی داری بین دو گروه را نشان می دهد ($p > 0.05$) (جدول شماره ۲). در هیچ یک از نمونه های دو گروه

بعد از تولد و آپگار و همچنین دوز مناسب مورد نیاز اهمیت بیشتری داشته باشد چراکه تاکنون افت آپگار تنها عامل ممانعت کننده از مصرف مخدرها در هنگام القاء بیهوشی در مادران بوده است. مقایسه آپگار دقیقه اول گروه مورد و شاهد از نظر آماری اختلاف معنی داری نداشت و هیچ یک از نوزادان بعد از تولد نیاز به لوله گذاری تراشه، ماساژ قلبی و یا تزریق اپی نفرین نداشتند. دو نوزاد در گروه مورد و یک نوزاد در گروه شاهد نیاز به تهویه با فشار مثبت داشتند. در همه نوزادان آپگار دقیقه پنجم و بیست دقیقه بعد از تولد بالا بود و نشان می داد که رمی فنتانیل اثرات تجمعی در بدن نوزاد و عوارضی همچون آپنه تأخیری در نوزادان ندارد. این یافته ها با گزارش منابع دیگر منطبق است.^(۶ و ۷)

نتیجه گیری

در این مطالعه دوز رمی فنتانیل مصرف شده برای القاء بیهوشی در سزارین انتخابی برای نوزادان بی خطر بوده است ولی اثرات دقیق تر داروی رمی فنتانیل بر وضعیت تنفسی و قلبی نوزاد را می توان با سنجش گازهای خون شریانی و اسیدبته خون تعیین کرد که می توان آنها را در تحقیقات بعدی لحاظ کرد.

فشار خون و ضربان قلب مادران را در هنگام القاء بیهوشی، لازنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه به خوبی با رمی فنتانیل بتوان کنترل کرد. این یافته با نتایج گزارش های قبلی در این خصوص مطابقت دارد.^(۶ و ۷)

کنترل همودینامیک مادران باردار توسط مخدرهای کوتاه اثر موضوع تازه ای است که برای دستیابی به دوز مناسب به تجربیات و مطالعه این دارو در سزارین نیاز است. در این مطالعه دوز دارو در حد بالایی انتخاب نشد که آپگار نوزادان را کاهش دهد و یا منجر به افت همودینامیک مادران گردد و در حدی پائین نبود که نتوان همودینامیک مادران را کنترل کرد. با این حال باید مطالعات بیشتری برای بررسی بی خطر بودن رمی فنتانیل در مادر و نوزاد و نیز تعیین دوز مناسب دارو انجام پذیرد. لازنگوسکوپی و لوله گذاری تراشه در هنگام القاء بیهوشی به علت درد زیاد، شدیدترین تحریک را در سیستم عصبی خودکار به همراه دارد و در صورت عدم استفاده از دارهای مخدر تغییرات زیاد فشار خون و ضربان قلب ممکن است در بیماران رخ دهد. به نظر می رسد دوز به کار گرفته شده رمی فنتانیل در این تحقیق به خوبی توانسته تحریک دردناک بیمار را کنترل و از تحریک سیستم عصبی خودکار جلوگیری کند. به نظر می رسد اثر رمی فنتانیل بر وضعیت بالینی نوزاد

REFERENCES

1. David J. Birmbach. Anesthesia for Obstetrics. In: Miller RD. Anesthesia 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone 2005; pp: 2307-2339.
2. Kan RE, Hughes SC, Rosen MA, Kessin C, Presion PC, Lobo EP. Intravenous remifentanil: placental transfer, maternal and neonatal effects. *Anesthesiology*, 88(6), 1998; pp: 1467-74.
3. Johannsen EK, Munro AJ. Remifentanil in emergency cesarean section in preeclampsia complicated by thrombocytopenia and abnormal liver function. *Anaesth. Intensive Care* 1999; 27(5), pp: 527-9.
4. Santos Iglesias L., Sanchez J, Reboso Morales J. General anesthesia with remifentanil in two cases of emergency cesarean section. *Rev. Esp Anesthesiol. Reanim* 2001; 48(5), pp: 244-7.
5. Orme RM, Grange CS, Ainsworth QP. General anesthesia using remifentanil for cesarean section in parturients with critical aortic stenosis: a series of four cases. *Int. J Obstet Anesth.* 13(3) Jul 2004; pp: 183-7.
6. Van de Weeld M. General anaesthesia with target controlled infusion of propofol for planned cesarean section: maternal and neonatal effects of a remifentanil-based technique. *Int J Obstet. Anesth.* 2004 Jul; 13(3), pp: 153-8.
7. Scott H, Bateman C, Price M. The use of remifentanil in general anaesthesia for cesarean section in a patient with mitral valve disease. *Anaesthesia* 1998; 53(7), pp: 965-7.