

## بررسی تأثیر بی‌حسی اپی‌دورال با دو داروی مارکائین و فنتانیل بر روی زایمان طبیعی بدون درد و آپگار نوزادان

محمد رضا رفیعی<sup>۱\*</sup> (M.D.)، فریا بهنام‌فر<sup>۲</sup> (M.D.)، مریم عبدخدا<sup>۳</sup> (M.D.)، سید غلام‌عباس موسوی<sup>۳</sup> (M.Sc.)

۱- دانشگاه علوم پزشکی ارتش، گروه بی‌هوشی

۲- دانشگاه علوم پزشکی کاشان، گروه زنان و مامایی

۳- دانشگاه علوم پزشکی کاشان، دانشکده بهداشت، گروه آمار

### چکیده

سابقه و هدف: روش‌های مختلفی جهت کاهش درد زایمان طبیعی حین لیبر استفاده شده است و هدف همه آن‌ها کوتاه کردن سیر لیبر در عین داشتن کم‌ترین عارضه سوء بر روی جنین بوده است. یکی از این روش‌ها زایمان بدون درد با استفاده از بی‌حسی اپی‌دورال است که با داروهای مختلف انجام شده و نتایج متفاوتی نیز به دست آمده است، در این مطالعه تأثیر استفاده از دو داروی مارکائین و فنتانیل را بر روی مراحل زایمان طبیعی و نوزاد بررسی می‌نمائیم. مواد و روش‌ها: مطالعه نیمه تجربی به منظور مقایسه تأثیر زایمان طبیعی با دو روش با درد و روش بدون درد با استفاده از بی‌حسی اپی‌دورال توسط دو داروی مارکائین و فنتانیل بر روی سیر مراحل زایمان و آپگار نوزادان در دو گروه زایمان طبیعی بدون بی‌حسی ( $n=50$ ) و گروه زایمان طبیعی با بی‌حسی ( $n=50$ ) انجام شد. در روش بی‌حسی اپی‌دورال مقدار ۷ سی‌سی مارکائین ۰/۵ هیپربار + ۷ سی‌سی آب مقطر + ۲۵  $\mu\text{g}$  فنتانیل در فضای اپی‌دورال، تزریق گردید و کاتتر اپی‌دورال نیز در محل فضای اپی‌دورال قرار داده شد. اثر دو روش بر روی سیر مراحل زایمان و آپگار نوزادان در دو گروه مورد مقایسه قرار گرفت و با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و آزمون‌های آماری تی-استیودنت و کای-اسکوار و کولموگوروف-اسمیرنوف و من‌ویتنی‌یو تست نتایج تجزیه و تحلیل آماری شدند. یافته‌ها: آزمون‌های آماری تی-استیودنت و کای-اسکوار نشان دادند که دو گروه از نظر عوامل آنتروپومتریک سن، وزن و Parity (تعداد زایمانی که فرد تا به حال انجام داده است) به درستی Matching شده‌اند. نوزادان به دنیا آمده بر حسب ضریب آپگار دقیق اول و پنجم در دو روش زایمان با درد و بدون درد تفاوت معنی‌داری نداشتند. شدت درد محل اپی‌زیوتومی در دوازده ساعت اول بعد از زایمان در روش زایمان بدون درد کم‌تر از روش زایمان با درد بود و اکثراً در کلاس I قرار داشتند، ولی در روش زایمان با درد اکثراً در کلاس II و III بودند. روش زایمان بدون درد باعث کوتاه شدن زمان مرحله اول لیبر در مقایسه با روش زایمان با درد می‌شود، ولی در زمان مرحله دوم و سوم لیبر تفاوتی با روش زایمان با درد ندارد. نتیجه‌گیری: در روش زایمان طبیعی بدون درد، آپگار دقیق ۱ و ۵ تفاوتی با روش زایمان بدون بی‌حسی ندارد و نیز در روش زایمان بدون درد، درد محل اپی‌زیوتومی در ۱۲ ساعت اول بعد از عمل کم‌تر بود، هم‌چنین زایمان بدون درد فقط در مرحله اول لیبر باعث کوتاه شدن سیر زایمان می‌شود، ولی در سایر مراحل لیبر تفاوتی با زایمان طبیعی با درد ندارد.

واژه‌های کلیدی: زایمان بدون درد، مارکائین، فنتانیل، آپگار

## مقدمه

درد، حس نامطبوعی است که شایع‌ترین علت شکایت بیمار و مراجعه او به پزشک را تشکیل می‌دهد و در این بین درد زایمانی احتمالاً شدیدترین دردی است که یک مادر در طول عمر خویش تجربه می‌کند و چه بسا در خانم‌های شکم اول شدیدتر و طولانی‌تر هم می‌باشد. برای کاهش این درد روش‌های مختلفی مثل روش روحی-روانی (Lamaze)، روش تجویز مسکن‌های وریدی، روش تجویز هوش‌برها و مسکن‌های استنشاقی، روش بی‌حس‌کننده‌های موضعی و روش سزارین به‌کاربرده شده است [۱].

پیرو سیاست‌های کلی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در خصوص کاهش موارد سزارین‌های بی‌رویه و نیز با توجه به عوارض زیادی که این روش زایمان برای مادر به همراه دارد (عوارض تب‌دار، عوارض تنفسی، حجم زیاد خون‌ریزی در مقایسه با زایمان طبیعی، خطرات ناشی از بی‌هوشی برای مادر و جنین و ...) و با در نظر گرفتن هزینه‌های بالای بیمارستانی، بار اقتصادی سنگینی را بر بخش سلامت جامعه تحمیل می‌کند [۲، ۷، ۱۵]. از این رو بر آن شدیم تا روشی جایگزین را برای سزارین ترویج داده و بدین وسیله علاوه بر کاهش عوارض زیاد آن بر مادر و جنین، بار اقتصادی آن را نیز کاهش دهیم. یکی از این روش‌ها، روش زایمان بی‌درد است که علاوه بر این‌که عوارض عنوان شده برای مادر و جنین را ندارد، به دلیل برطرف کردن درد مادر و به تبع آن کاهش ترشح کاتوکولامین‌ها در خون مادر، از عوارض این کاتوکولامین‌ها و استرس هورمون‌ها بر روی جریان خون جفتی - رحمی و در نتیجه بر روی آپگار نوزاد نیز جلوگیری می‌کند. بعلاوه با ایجاد شلی در عضلات لگن به تسریع روند زایمان کمک کرده، باعث بهبود آپگار نوزاد می‌شود [۱۱، ۱۳، ۱۶، ۱۷].

زایمان به سه مرحله تقسیم می‌شود. مرحله اول شامل شروع دردهای فعال زایمانی تا دیلاتاسیون کامل سرویکس است که خود به دو فاز نهفته و فعال تقسیم می‌شود، مرحله دوم زایمان از دیلاتاسیون کامل سرویکس تا خروج جنین

است و مرحله سوم زایمان از خروج جنین تا خروج جفت می‌باشد [۱۰]. از میان روش‌های متعدد زایمان بی‌درد، بهترین و کامل‌ترین بی‌دردی، با روش بی‌حسی اپی‌دورال ایجاد می‌شود. در این روش در صورت استفاده از داروهای مناسب، نه تنها عارضه‌ای برای مادر و جنین ندارد، بلکه باعث بهبود و تسریع روند زایمان و وضعیت آپگار نوزاد نیز می‌شود. در مطالعات مختلف از داروهای متفاوتی از قبیل لیدوکائین، آدرنالین، پتیدین و... که می‌توانند عوارضی بر روی روند زایمان و عضلات لگنی و آپگار نوزاد بگذارند استفاده شده است [۱، ۸، ۱۰، ۱۷، ۱۴].

هم‌چنین در مطالعات قبلی بر روی زایمان بدون درد، نتایج متفاوتی از قبیل طولانی شدن مراحل اول و دوم لیبر و نیاز به افزایش تحریک با اکسی‌توسین و هم‌چنین افزایش احتمال به‌کارگیری وسایل کمکی مثل زایمان با فورسپس بیان شده است [۹].

جهت تأیید تأثیر واقعی بی‌حسی اپی‌دورال بر روند زایمان و وضعیت نوزاد، تصمیم به استفاده از دو داروی مارکائین و فنتانیل برای بی‌حسی اپی‌دورال گرفته شد؛ از این‌رو بعد از شروع فاز فعال زایمان و دیلاتاسیون ۴ سانتی‌متر دهانه رحم و شروع انقباضات فعال زایمانی (انقباضاتی که یک دقیقه طول کشیده و هر سه دقیقه یک‌بار تکرار می‌شوند)، با برقراری بی‌حسی اپی‌دورال برای مادر، درصدد برآمدیم تا نه تنها عوارض سزارین مثل اینتوباسیون مشکل و آسپیراسیون مادر و خطر هیپوکسی نوزاد را برطرف کنیم، بلکه در صورت اثبات فواید این روش زایمانی برای مادر و جنین باعث گرایش بیش‌تر مادران آبدستن به این روش زایمان شویم [۱۰، ۱۴].

## مواد و روش‌ها

با توجه به بررسی‌های اولیه که در مورد تمایل زنان آبدستن شهرستان کاشان به انجام زایمان طبیعی به روش بدون درد انجام شد، مشخص گردید که حدود ۸۰-۶۰ بیمار در طی مدت یک‌سال جهت زایمان بدون درد به بخش لیبر زایشگاه مراجعه خواهند کرد. از آنجایی که یکی از محدودیت‌های ما

در این مطالعه نقش و تأثیر فرد زایمان کننده در انتخاب نوع زایمان طبیعی (بادرد یا بدون درد) بود و برای فرد تخصیص دهنده، امکان تخصیص تصادفی نمونه‌ها در دو گروه مطالعه و کنترل وجود نداشت، بر آن شدیم تا مطالعه‌ای نیمه تجربی (Quasi-experimental) به صورت کارآزمایی بالینی بر روی ۱۰۰ زائو که در محدوده سنی ۴۰-۱۸ سال بودند و براساس روش Matching فاکتورهای سن، وزن و پاریتی به دو گروه مساوی ۵۰ نفری تقسیم شده بودند، در زایشگاه شهید شبیه‌خوانی شهرستان کاشان در سال ۱۳۸۳ انجام دهیم.

با توجه به این‌که برآورد می‌شد، تعداد کل زائوهای که دارای شرایط ورود به مطالعه بودند در طول یک‌سال در حدود ۶۰-۸۰ مورد باشد، برای گروه زایمان بدون درد ۵۰ مورد را به صورت تخصیص تصادفی انتخاب کرده و از کلیه آن‌ها رضایت‌نامه آگاهانه گرفته شد. برای گروه شاهد (زایمان طبیعی توأم با درد) با توجه به نقش فاکتورهای مخدوش‌کننده و تأثیرگذار بر طول مدت مراحل زایمان، یعنی پاریتی، سن و وزن از میان افرادی که توسط متخصص زنان و مامایی مناسب برای زایمان طبیعی بدون درد شناخته می‌شدند ولی رضایت به زایمان بدون درد با انجام بی‌حسی اپی‌دورال را نمی‌دادند و تنها حاضر به شرکت در مطالعه در مرحله گروه شاهد (زایمان طبیعی توأم با درد) بودند، براساس روش Matching، مواردی را که با گروه مداخله (زایمان طبیعی بدون درد) از نظر فاکتورهای مخدوش‌کننده هم‌خوانی داشتند انتخاب و متغیرهای مورد مطالعه را در دو گروه مورد بررسی قرار دادیم.

برای افراد گروه مورد، بعد از انفوزیون ۷ cc/kg سرم رینگر داخل وریدی به‌عنوان مایع پرلود و بعد از تأیید ورود بیمار به فاز فعال مرحله اول زایمان توسط متخصص زنان و زایمان، اقدام به مانیتورینگ مناسب (از قبیل پالس‌اکسی‌متری و EKG) بیمار در پوزیشن Sitting گردید؛ بعد از بی‌حس کردن محل ورود سوزن با ۲-۳ میلی‌لیتر لیدوکائین ۲٪، با استفاده از سوزن اپی‌دورال ۱۸ guage و با تکنیک فقدان مقاومت (Loss of resistance)، اقدام به برقراری بی‌حسی

اپی‌دورال شد و بعد از انجام Test dose با ۳ میلی‌لیتر لیدوکائین ۱/۵٪، مقدار ۷ میلی‌لیتر مارکائین ۰/۵ هیپربار + ۷ میلی‌لیتر آب مقطر + ۲۵ µg فتانیل در فضای اپی‌دورال تزریق و کاتتر در فضای اپی‌دورال قرار داده شد. سپس زائو جهت ادامه سیر زایمان طبیعی بر روی تخت زایمان به حالت خوابیده قرار می‌گرفت و در صورت نیاز، معاینه واژینال و تعیین دیلاتاسیون گردن رحم و مرحله زایمان توسط متخصص زنان و مامایی، در پوزیشن لیتوتومی انجام می‌شد [۱۰، ۱۴، ۱].

با معاینه واژینال بیمار توسط متخصص زنان و زایمان، مدت زمانی که طول می‌کشید تا از برقراری بی‌حسی اپی‌دورال، بیمار به دیلاتاسیون کامل (۱۰ cm) دهانه رحم برسد، تشخیص و ثبت می‌شد. سپس مدت زمانی که طول می‌کشید تا مرحله دوم لیبیر (از دیلاتاسیون کامل سرویکس تا خروج جنین) انجام شود نیز ثبت می‌گردید. بعد از به دنیا آمدن نوزاد، ضریب آپگار آن در دقایق اول و پنجم و همچنین شدت درد محل اپیزیوتومی تا ۱۲ ساعت اول بعد از عمل با استفاده از روش معیار معادل بینایی برای ارزیابی شدت درد (Visual analog scale for pain) و بر اساس طولی از خط‌کش مدرج ۱۰۰ سانتی‌متری که در آن صفر گویای فقدان درد و صد گویای شدیدترین درد بود، از بیماران سؤال شده و به صورت  $I \leq 30 \text{ cm}$ ،  $30 \text{ cm} < II \leq 70 \text{ cm}$  و  $70 \text{ cm} < III$  گروه‌بندی و ثبت می‌شدند [۱۲].

همه اطلاعات به‌دست آمده در جدول نمونه ثبت شد و با نرم افزار SPSS و تست‌های تی - استیودنت و کای - اسکوار و کولموگوروف - اسمیرنوف و من‌ویتنی‌یو تست مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

## نتایج

انتخاب دو گروه براساس فاکتورهای سن، وزن، پاریتی و به‌وسیله روش Matching نشان داد که دو گروه از این نظر یک‌سان و مشابه بودند.

جدول ۳. فراوانی میانگین زمان مراحل لیبر بر اساس روش زایمان

با درد و بدون درد

میانگین زمان مراحل لیبر (دقیقه)	مرحله اول لیبر (دقیقه)	مرحله دوم لیبر (دقیقه)	مرحله سوم لیبر (دقیقه)
زایمان بدون درد	۱۵۸/۸	۴۰/۸	۸/۹۶
زایمان با درد	۱۸۴/۵	۳۹/۴	۸/۴۲
P Value	۰/۰۳۰۱	۰/۳۵۷۳	۰/۵۴۹۵

## بحث و نتیجه گیری

نتایج تحقیق نشان داد که زایمان بدون درد فقط مرحله اول لیبر را کوتاه می‌کند و بر روی مراحل دوم و سوم لیبر تأثیری ندارد و نیز نوزادان به دنیا آمده بر حسب ضریب آپگار دقایق اول و پنجم در دو روش زایمان با درد و بدون درد تفاوت معنی داری ندارند؛ هم چنین مشخص شد که شدت درد محل ایپی‌زیوتومی در دوازده ساعت اول بعد از زایمان در روش زایمان بدون درد کم تر از روش زایمان طبیعی با درد است.

در این تحقیق مشخص شد که زایمان بدون درد با دو داروی مارکائین و فنتانیل برخلاف تحقیقات قبلی، نه تنها مراحل اول و دوم لیبر را طولانی نمی‌کند، بلکه باعث کوتاه شدن مرحله اول لیبر نیز می‌شود و این در حالی است که بر روی وضعیت درون رحمی نوزاد نیز تأثیر سوء نداشته و آپگار دقیقه اول نوزادان بدون تغییر می‌ماند [۹].

در رابطه با ایمن بودن کاربرد دو داروی مارکائین و فنتانیل در تحقیقاتی که توسط Milon D و همکاران در سال ۱۹۸۶ انجام شد مشخص شد که مارکائین و فنتانیل بهترین داروها جهت روش بی‌دردی در جریان لیبر هستند [۱۴]. هم چنین توسط Chen LK و همکاران در سال ۲۰۰۰ مشخص شد که فنتانیل عارضه جانبی بر مادر و آپگار نوزاد ندارد و بر سیر لیبر نیز تأثیر سوء نمی‌گذارد [۵]. از طرفی Fernandez و Guisasa و همکاران در سال ۲۰۰۱ ثابت کردند که مارکائین مؤثرتر از رویوکائین در طی زایمان بدون درد می‌باشد [۸]. در تحقیق Lindow و همکاران در سال ۲۰۰۴

هم چنین نتایج تحقیق نشان داد نوزادان به دنیا آمده بر حسب ضریب آپگار دقایق اول و پنجم، در دو روش زایمان با درد و بدون درد تفاوت معنی داری ندارند (جدول ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی نوزادان به دنیا آمده بر حسب ضریب آپگار

دقیقه اول در دو روش زایمان با درد و بدون درد

آپگار دقیقه اول	$\geq 8$	$< 8$	جمع
زایمان بدون درد	۴۵ (%۹۰)	۴۴ (%۸۸)	۸۹
زایمان با درد	۵ (%۱۰)	۶ (%۱۲)	۱۱

فراوانی نوزادان به دنیا آمده بر حسب ضریب آپگار دقیقه اول در دو روش زایمان با درد و بدون درد تفاوت معنی داری ندارند.

روش زایمان بدون درد باعث کوتاه شدن زمان مرحله اول لیبر در مقایسه با روش زایمان با درد می‌شود ولی بر روی زمان مرحله دوم و سوم لیبر تفاوتی با روش زایمان با درد ندارد. فراوانی شدت درد محل ایپی‌زیوتومی در دوازده ساعت اول بعد از زایمان در روش زایمان بدون درد کم تر از روش زایمان با درد بود و اکثراً در کلاس I قرار داشتند (جدول ۲).

جدول ۲. توزیع فراوانی شدت درد محل ایپی‌زیوتومی در دوازده

ساعت اول بعد از زایمان بر حسب روش زایمان

شدت درد محل عمل	$I \leq 30$	$30 < II \leq 70$	$70 < III$
زایمان بدون درد	۴۱ (%۸۲)	۹ (%۱۸)	۰
زایمان با درد	۱۲ (%۲۴)	۳۰ (%۶۰)	۸ (%۱۶)
جمع	۵۳	۳۹	۸

شدت درد محل ایپی‌زیوتومی در دوازده ساعت اول بعد از زایمان در روش زایمان بدون درد کم تر از روش زایمان با درد می‌باشد و اکثراً در کلاس I قرار می‌گیرند.

روش زایمان بدون درد باعث کوتاه شدن زمان مرحله اول لیبر در مقایسه با روش زایمان با درد می‌شود ولی بر روی زمان مرحله دوم و سوم لیبر تأثیری ندارد ( $P=0/0301$ ) (جدول ۳).

دانشگاه علوم پزشکی کاشان، موفقیت در اجرای این طرح را مدیون الطاف الهی می دانیم.

## منابع

- [۱] نقیبی خسرو، علامه زهرا، منتظری کامران. زایمان بی درد یا سزارین کدام بهتر است. ویرایش یکم، اصفهان: انتشارات دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، زمستان ۱۳۸۰.
- [۲] نقیبی خسرو، باقری کیوان، حیدری مرتضی، کاشفی پرویز، گلپور محمد. اصول بی‌هوشی و مراقبت‌های ویژه. ویرایش یکم، اصفهان: انتشارات مانی، تابستان ۱۳۸۰.
- [3] Brow CS, Garcia JI, Pellegrini JE. Comparison of the length of stage II labor and incidence of forceps and cesarean delivery after epidural infusion of 0.125% bupivacaine with 2mu/ml fentanyl as compared with 0.0625% bupivacaine with 2mu/ml fentanyl. CRNA, 2000; 11(2):51-6.
- [4] Carol A. The visual analog scale for pain. Anesthesiol, 2001; 95:1356-61.
- [5] Chen LK, Hsu HW, Lin CJ, Huang CH, Lee CN, Hsieh FJ. Effects of epidural fentanyl on labor pain during the early period of the first stage of induced labor in nulliparous women. J Formos Med Assoc, 2000; 99(7):549-53.
- [6] Chestnut DH, Laszewski LJ, Pollack KL, Bates JN. Continuous epidural infusion of 0.0625% bupivacaine, 0.0002% fentanyl during the second stage of labor. Anesthesiology, 1990; 72(4):613-8.
- [7] David H, Norman J. Gynecology illustrated. 5<sup>th</sup> ed. London: Churchill Livingstone Co. 2000. p.42-3.
- [8] Fernandez-Guisasola J, Serrano ML, Cobo B, Munoz L, Plaza A. A comparison of 0.0625% bupivacaine with fentanyl and 0.1% ropivacaine with fentanyl for continuous epidural labor analgesia. Anesth Analg, 2001; 92(5):1261-5.
- [9] Gary F, Gant F. Analgesia and Anesthesia. In: F. Gary Cunningham, Kenneth G, Leveno Steven L, Dloom John C. Hauth Williams Obstetrics. 21<sup>th</sup> ed. Philadelphia: McGraw-Hill Co. 2001. p.361-80.
- [10] Glosten B. Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD. Anesthesia. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone. 2000. p.2038-40.
- [11] James R, Philip J, William N. Danforth's Obstetrics & Gynecology. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins Co. 1999. p.1-94, 111-129.
- [12] Lindow SW, Dhillon AR, Husaini SW, Russell IF. A randomized double-blind comparison of epidural fentanyl versus fentanyl and bupivacaine for pain relief in the second stage of labour. BJOG, 2004; 111(10):1075-80.
- [13] Miller RD. Textbook of Anesthesia. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Co. 2000. p.1520-48, 2024-68.
- [14] Milon D, Lavenae G, Noury D, Allain H, Mare C. Epidural anesthesia during labor: Comparison of 3 combinations of fentanyl, bupivacaine and bupivacaine alone. Ann Fr Anesth Reanim, 1986; 5(1):18-23.
- [15] Stephen E, Huddox J. Pain clinic manual. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott, 2000. p.109-17.
- [16] Rushman GB. Lee's synopsis of Anesthesia. 12<sup>th</sup> ed. Boston: Butterworth Co. 1999. p.522-51.
- [17] Yerby M. Pain in Childbearing, Key issues in management. 1<sup>st</sup> ed. UK. 2000.

مشخص شد که زایمان بی‌درد با مارکائین و فنتانیل در مقایسه با فنتانیل تنها باعث کیفیت بهتر بی‌دردی بعد از عمل می‌شود، ولی هر دو گروه تأثیری بر روی مراحل لیبر ندارند [۱۲]. که این نتایج با تحقیقات ما هم‌خوانی داشته و مؤید دو داروی به‌کار برده شده در تحقیق حاضر می‌باشند.

از طرفی در تحقیقی که ما انجام دادیم مشخص شد که زایمان بدون درد با مارکائین با غلظت ۰/۲۵٪ باعث کوتاه شدن مرحله اول لیبر می‌شود و بر روی دیگر مراحل لیبر تأثیری ندارد که این با تحقیقاتی که توسط Brow و همکاران در سال ۲۰۰۰ انجام شد و طی آن مشخص شد که زایمان بدون درد با مارکائین با غلظت ۰/۱۲۵٪، زمان مرحله دوم لیبر را طولانی‌تر می‌کند متفاوت است [۳]. هم‌چنین با نتایج تحقیق Chestnut و همکاران که در سال ۱۹۹۰ انجام شد و نشان داد که زایمان بدون درد با مارکائین با غلظت ۰/۶۲۵٪ و فنتانیل باعث کوتاه شدن مرحله دوم لیبر می‌شوند نیز متفاوت می‌باشد [۶]. یک علت این نتایج متفاوت را می‌توان به دلیل اختلاف غلظت مارکائین به‌کار رفته جستجو کرد؛ به‌طوری‌که در غلظتی که ما به‌کار بردیم (۰/۲۵٪)، شدت و قدرت بی‌حسی بیش‌تر از غلظت‌های پائین (۰/۱۲۵٪ و ۰/۶۲۵٪) به‌کار رفته در تحقیقات قبلی می‌باشد، در نتیجه باعث تعدیل بیش‌تر درد بیمار و به‌تبع آن کاهش ترشح کاتکولامین‌ها می‌شود که این خود به‌دلیل نقش تحریک‌کنندگی که کاتکولامین‌ها بر روی رسیپورهای بتای رحمی (β) دارند و باعث کاهش حرکت رحم می‌شوند، تسریع روند زایمان را باعث می‌شود [۱۷].

به هر حال وجود چنین نتایج متفاوت در تحقیقات متعدد انجام شده با داروهای مشابه، ایجاب می‌کند که تحقیقات جدیدی با تعداد نمونه بیش‌تر جهت ارزیابی هرچه بهتر تأثیر زایمان بدون درد بر روی مراحل مختلف لیبر انجام شود.

## تشکر و قدردانی

با تقدیر و سپاس فراوان از کلیه همکاران دخیل در اجرای این طرح و با تشکر فراوان از معاونت محترم پژوهشی

