

بررسی مقایسه ای تجویز اپیدورال بویی و اکایین ۰/۱٪ با بویی و اکایین ۰/۱٪ همراه با فنتانیل ۰/۰۰۰۲٪ جهت ایجاد بی دردی زایمان

دکتر عطیه منصوری^{۱*}، دکتر مریم کاظمی^۲، دکتر سهیلا میلانی^۳، دکتر محمد تقی شاکری^۴، دکتر لیلا پور علی^۵

۱. دانشیار گروه زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲. متخصص بیهوشی بیمارستان ام البنین، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۳. متخصص بیهوشی بیمارستان ام البنین، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۴. دانشیار گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۵. دستیار تخصصی زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۵/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۳۸۸/۱/۳۱

خلاصه

مقدمه: یکی از روش های متداول القای بی دردی زایمان، استفاده از بی حسی اپیدورال با بی حس کننده های موضعی می باشد که استفاده از آن ها به تنهایی ممکن است منجر به اختلال حرکتی، طولانی شدن مرحله دوم زایمان و افزایش نیاز به وسایل کمکی برای زایمان گردد. بنابراین افزودن اپیویید به بی حس کننده های موضعی می تواند منجر به بی دردی مطلوبی شود.

روش کار: در این مطالعه به مقایسه دو روش القای بی دردی اپیدورال با بویی و اکایین و یا استفاده از بویی و اکایین همراه با فنتانیل در ۳۲ زن با حاملگی اول کاندید زایمان طبیعی در بیمارستان ام البنین (س) پرداخته ایم. در گروه اول بی دردی توسط ۱۵ سی سی بویی و اکایین ۰/۱٪ و در گروه دوم بی دردی توسط ۱۵ سی سی بویی و اکایین ۰/۱٪ به همراه ۵۰ میکروگرم فنتانیل انجام گرفت. ارزیابی درد با استفاده از معیارهای کلامی در هر ۱۰ دقیقه تا زمان وضع حمل انجام گرفت و ارزیابی وضعیت حرکتی با امتیازدهی Bromage صورت گرفت.

یافته ها: مشخصات دموگرافیک شامل سن، شاخص توده بدنی، سن بارداری، وضعیت تحویلی و نیز معاینات مامایی و پیشرفت زایمان در دو گروه مشابه بودند. سنجش های درد حاکی از وجود بی دردی بهتر در طی مراحل زایمان در گروه دوم بود و معیار کلامی درد بعد از القای بی دردی به طور معنی داری در گروه دوم پایین تر بود، در حالی که وضعیت حرکتی در هر دو گروه بدون تغییر ماند. شایع ترین عارضه جانبی خارش بود که به طور معنی داری در گروه دوم بیش تر بود.

نتیجه گیری: استفاده توأم از بویی و اکایین و فنتانیل به صورت اپیدورال موجب القای بی دردی مطلوبی نسبت به بویی و اکایین به تنهایی در حین زایمان طبیعی می شود.

کلمات کلیدی: بی دردی اپیدورال؛ زایمان؛ بویی و اکایین؛ فنتانیل

* نویسنده مسئول مکاتبات: دکتر عطیه منصوری؛ مشهد، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، گروه زنان و زایمان؛ پست الکترونیک: amansourit@yahoo.com

مقدمه

درد زایمان شدیدترین دردی است که انسان تجربه می کند (۱). در سال ۱۹۹۳ انجمن متخصصان بیهوشی آمریکا و کالج متخصصان زنان آمریکا بیانیه مشترکی صادر کردند مبنی بر این که تمام زنان باید به امکانات تسکین مؤثر درد در طول زایمان دسترسی داشته باشند (۲).

بی دردی اپیدورال یکی از روش های پر طرفدار جهت ایجاد بی دردی زایمان است و انجام آن در اوایل زایمان بر اساس اولین درخواست مادر جهت دریافت بی دردی منجر به افزایش ریسک زایمان ابزارى و سزارین خواهد شد (۳).

علی رغم ایجاد بی دردی عالی طی زایمان، اگر بی دردی فقط با استفاده از بی حس کننده های موضعی ایجاد شده باشد سبب بلوک حرکتی تا ۸۵٪ موارد خواهد شد (۴) و به علاوه رضایتمندی مادر از بی دردی را کاهش داده (۵) و سبب طولانی شدن مرحله دوم زایمان و افزایش استفاده از زایمان ابزارى خواهد شد (۶).

مخدرهای اپیدورال سبب بی دردی بدون ایجاد بلوک حرکتی می شوند ولی اگر به تنهایی مصرف شوند سبب بی دردی رضایت بخشی در طی زایمان نخواهند شد (۷و۸).

اضافه کردن داروهای مخدر به بی حس کننده موضعی سبب ایجاد بی دردی مؤثر و کاهش بلوک حرکتی می گردد (۹ و ۱۰).

استفاده از دوزهای بالاتر داروهای بی حس کننده موضعی منجر به بلوک حرکتی خواهد شد (۱۱ و ۱۲). با توجه به افزایش اخیر آمار سزارین و رضایتمندی بیماران و پزشکان از آن افراد مسؤول در زمینه سلامت و درمان تلاش کردند که قسمتی از این مشکل را از طریق استفاده از روش های بی دردی مخصوصاً زایمان بی درد اپیدورال حل کنند ولی استفاده از این روش در ایران بسیار محدود است، درحالی که بر اساس مطالعات گذشته آمار زایمان بی درد اپیدورال در آمریکا حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد و در فرانسه ۳۷ درصد بوده است (۱۳). متخصصینی که روش های بی دردی اپیدورال را

مورد استفاده قرار می دهند باید از فیزیولوژی مادر و جنین و اثرات دارویی بر آن ها آگاه باشند (۱۴).

هدف از این مطالعه استفاده از روشی کم خطر و مؤثر جهت ایجاد بی دردی زایمان به منظور تسکین درد و کاهش اضطراب و ترس مادر از زایمان طبیعی و لذا کمک به کاهش آمار سزارین و عوارض متعاقب آن می باشد.

روش کار

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی در فاصله سال های ۱۳۸۶-۱۳۸۷ در زایشگاه بیمارستان ام البنین (س) انجام شد. ۳۲ خانم نخست زا با حاملگی ترم که کاندید زایمان واژینال بودند تحت مطالعه قرار گرفتند. تعداد نمونه بر اساس فرمول های آماری ۲۰ نفر تعیین شد که جهت اطمینان بیش تر به ۳۲ نفر افزایش یافت. روش جمع آوری اطلاعات از طریق پرسشنامه صورت گرفت. معیارهای شمول عبارت بودند از: حاملگی اول، عدم وجود ماکروزومی جنینی یا تنگی لگن، فقدان دیسترس جنین، دیلاتاسیون سرویکس کم تر از ۴ سانتی متر و فقدان کنتراستیکاسیون های بی دردی اپیدورال. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از فشار خون بالا، دیابت، بیماری نورولوژیک مادر، سوء مصرف مواد، جنین دچار آنومالی و یا مرگ جنین و مصرف مسکن سیستمیک در ۴ ساعت اخیر.

رضایت آگاهانه از تمام مراجعین گرفته می شد و بعد از گرفتن رگ، کنترل فشار خون و نبض با مونیتریگ آغاز می شد. ضربان قلب جنین هم به طور مداوم مونیتر می شد. مایع درمانی توسط ۱۰۰۰-۵۰۰ میلی لیتر سرم رینگر انجام و کنتراست اپیدورال در حد فاصل دومین و سومین فضای بین مهره ای کمری قرار می گرفت. اقدامات احیاء کاملاً در دسترس بود. دوز تجربی به صورت ۳ میلی لیتر بوپی و اکایین ۰/۱٪ همراه با اپی نفرین ۰/۰۰۰۰۰۰۰۰/۴ تزریق می شد و بیمار از نظر علائم مسمومیت ناشی از تزریق داخل عروقی و یا بلوک اسپینال کنترل می شد. سپس دوز کامل تزریق می شد. بیماران به طور تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. در گروه اول ۱۵^{cc} بوپی و اکایین ۰/۱٪ در

بدون درد در گروه اول به طور معنی داری طولانی تر بود (متوسط ۱۳ دقیقه درگروه اول و ۸/۷ دقیقه در گروه دوم بود)

فاصله شروع بی‌دردی تا زایمان و مدت مرحله دوم زایمان در بین دو گروه تفاوت آماری معنی داری نداشتند، هرچند که زنان گروه دوم مدت مرحله دوم زایمان و مدت کلی زایمان کوتاه تری داشتند (جدول ۱).

میزان درد در زمان های مختلف ارزیابی شد (جدول ۲). وضعیت درد قبل از القاء بی‌دردی در بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشت (نمره ۳)، ولی بعد از القاء بی‌دردی نمره درد در گروه دوم به میزان معنی داری کم تر بود (جدول ۲).

جدول ۱- فاصله زمانی انجام بی‌دردی اپی دورال تا شروع بی‌دردی، زایمان و مدت مرحله دوم زایمان به تفکیک گروه های اول (بویی واکابین) و دوم (بویی واکابین و فنتانیل) مورد مطالعه

P	گروه اول (n=۱۶)	گروه دوم (n=۱۶)	
۰/۰۳۵	۸/۷۵	۱۳/۱۲	متوسط زمان تزریق تا شروع بی‌دردی (دقیقه)
۰/۲۷۰	۱۷۷/۷۵	۲۰۹/۳۷	متوسط فاصله زمانی شروع تزریق اپی دورال تا زایمان (دقیقه)
۰/۰۸۰	۴۴/۱۸	۵۵/۳۱	متوسط مرحله دوم زایمان (دقیقه)

جدول ۲- امتیاز درد در دو گروه اول (بویی واکابین) و دوم (بویی واکابین و فنتانیل) تحت مطالعه به ترتیب زمان ایجاد بی‌دردی (n=۳۲)

امتیاز درد	گروه	متوسط امتیاز درد	P
قبل از شروع بی‌دردی	گروه اول	۲/۹۴	۱/۰۰
	گروه دوم	۲/۹۴	
۱۰ دقیقه بعد از انجام بی‌دردی	گروه اول	۱/۶۹	۰/۰۰۵
	گروه دوم	۰/۸۸	
۲۰ دقیقه بعد از انجام بی‌دردی	گروه اول	۱/۵۰	<۰/۰۰۱
	گروه دوم	۰/۱۳	
۳۰ دقیقه بعد از انجام بی‌دردی	گروه اول	۱/۳۱	<۰/۰۰۱
	گروه دوم	۰/۱۹	
۶۰ دقیقه بعد از انجام بی‌دردی	گروه اول	۱/۳۱	۰/۰۰۱
	گروه دوم	۰/۳۱	
بعد از دیلاتاسیون کامل	گروه اول	۱/۴۴	۰/۰۰۲
	گروه دوم	۰/۶۳	
بعد از زایمان	گروه اول	۰/۰۶	۰/۳۱۷
	گروه دوم	۰/۰۰	

ابتدا تزریق می‌شد و سپس بر اساس نیاز مادر دوزهای بولوزی از ۱۰^{cc} بویواکائین ۰/۱٪ تزریق می‌شد.

در گروه دوم: بی‌دردی توسط ۱۵ میلی‌لیتر بویواکائین ۰/۱٪ همراه با ۵۰ میکروگرم فنتانیل انجام شد و سپس بر اساس نیاز مادر به بی‌دردی دوزهای بولوزی از بویواکائین ۰/۱٪ همراه با ۲ میکروگرم فنتانیل تجویز می‌شد. ارزیابی درد بیمار بر اساس سیستم کلامی بود؛

نمره صفر: بدون احساس درد و فشار

نمره ۱: احساس انقباضات بدون درد

نمره ۲: احساس فشار و درد قابل تحمل

نمره ۳: احساس درد و فشار غیر قابل تحمل

ارزیابی درد قبل از شروع بی‌دردی اپیدورال و سپس هر ۱۰ دقیقه تا ایجاد بی‌دردی کامل و سپس هر ۱ ساعت انجام شد.

عملکرد حرکتی بر اساس Bromage score (۱۵)

بعد از هر دوز تزریق داروی اپیدورال ارزیابی شد؛

نمره صفر: بدون ضعف، توانایی بالا بردن پا

بر علیه مقاومت

نمره ۱: ناتوانی در بلند کردن پا، توانایی در خم

کردن زانو

نمره ۲: ناتوانی در خم کردن زانو، توانایی در

خم کردن مچ پا

نمره ۳: ناتوانی در حرکت دادن اندام تحتانی

فاصله زمانی شروع تزریق اپیدورال تا شروع بی‌دردی و فاصله زمانی تزریق اپی دورال تا زایمان و مدت مرحله اول و دوم زایمان و تعداد و مقدار دوز داروهای مصرفی و روش زایمان در بین ۲ گروه بررسی شدند.

نتایج

مشخصات دموگرافیک مراجعین در بین دو گروه تفاوتی با هم نداشتند. متوسط سن در گروه اول ۲۳ سال و در گروه دوم ۲۲ سال و متوسط BMI در هر دو گروه ۲۶ بود.

معاینه لگن اولیه در هنگام بستری و قبل از شروع بی‌دردی در دو گروه تفاوت معنی داری نداشتند.

فاصله ی زمانی شروع تزریق تا ایجاد اولین انقباضات

میزان بی دردی بعد از زایمان در هر دو گروه مشابه بود. مقایسه عملکرد حرکتی بین دو گروه نشان داد که هیچ گونه اختلال حرکتی بعد از تزریق اپیدورال در دو گروه ایجاد نشد (هر دو گروه نمره صفر داشتند، یعنی هیچ گونه اختلال حرکتی ایجاد نشد).

روش زایمان در بین دو گروه نیز تفاوت آماری معنی داری را نشان نداد (جدول ۳).

تمام نوزادان متولد شده در گروه اول و دوم با آپگار خوب متولد شدند (متوسط آپگار ۹-۸ بود).

عوارض جانبی به میزان معنی داری در گروه دوم بیش تر بود که آن هم به صورت خارش بود (۹۳/۸٪ گروه اول و ۵۰٪ گروه دوم هیچ عارضه جانبی نداشتند. ۶/۳٪ گروه اول و ۴۳/۸٪ گروه دوم خارش و ۱٪ گروه دوم دچار کمردرد شدند).

نیاز به اینداکشن نیز در هر دو گروه یکسان بود (۲٪ از گروه اول و صفر٪ گروه دوم).

جدول ۳- روش زایمان به تفکیک گروه های اول (بویی واکایین) و دوم (بویی واکایین و فنتانیل) مورد مطالعه (n = ۳۲)

روش زایمان	گروه اول (n=۱۶)	گروه دوم (n=۱۶)	P
زایمان طبیعی	۱۶	۱۵	<۰/۰۵
زایمان طبیعی با استفاده از وکیوم	۰	۱	<۰/۰۵
سزارین	۰	۰	<۰/۰۵

بحث

زایمان طبیعی یک پدیده فیزیولوژیک است که در برخی افراد با درد بسیار شدیدی همراه است. با یک اقدام ساده می توان کاری کرد که مادر در تمامی مدت زایمان بدون درد باشد و یا حداقل دردش کاهش یابد. با توجه به افزایش اخیر شیوع سزارین الکتیو و اهمیت رضایتمندی زن حامله و پزشک، افراد مسؤول در این رابطه سعی در ایجاد راه حلی برای کاهش درد زایمان از طریق روش های بی دردی اپیدورال نموده اند.

مادرانی که سابقه بی دردی اپیدورال خوبی دارند معمولاً برای زایمان بعدی نیز از این روش استفاده کرده و آن را به دیگران نیز توصیه می کنند و این روش شاید بتواند آمار سزارین ناشی از ترس درد زایمان را

کاهش دهد.

فشار خون بعد از هر بار تزریق در بین دو گروه مقایسه شد که هیچ گونه تفاوت آماری معنی دار را نشان نداد. فقط فشار سیستولیک بعد از دومین تزریق اپیدورال به طور معنی داری در گروه دوم پایین تر بود. در مطالعه ای که Lee و همکارانش انجام دادند تزریق اینتراتکال بوپی واکایین با غلظت های مختلف در ترکیب با فنتانیل را بررسی کردند. کیفیت و زمان شروع بی دردی در هر دو گروه یکسان بود. هر چند مدت بی دردی در گروهی که غلظت پایین تری از دارو دریافت کرده بود، کوتاه تر ولی میزان اختلال حرکتی و افت فشار خون نیز کم تر بود (۱۶).

مدت متوسط از زمان تزریق داروی بی دردی تا شروع بی دردی در گروه اول حدود ۱۳ دقیقه و در گروه دوم ۸/۷ دقیقه بود. مدت متوسط تزریق داروهای اپیدورال تا زایمان در گروه اول ۲۰۹ دقیقه و در گروه دوم ۱۷۷ دقیقه بود.

در مطالعه ای که James و همکارانش انجام دادند و از بی دردی اپیدورال با بوپی واکایین همراه با فنتانیل استفاده کردند نیز مشاهده شد که فاصله زمانی شروع تزریق اپیدورال تا زایمان در گروه دوم (یعنی گروهی که علاوه بر بوپی واکایین، فنتانیل هم دریافت کرده بودند) کوتاه تر بود (۱۵).

متوسط مدت مرحله دوم زایمان در گروه اول ۵۵ دقیقه و در گروه دوم ۴۴ دقیقه بود که در مطالعه James نیز متوسط مدت مرحله دوم زایمان در گروه دوم کم تر بود (۱۵).

در مطالعه ای که Cohen و همکارانش انجام دادند جهت بی دردی اپیدورال حین زایمان از فنتانیل و سوفنتانیل استفاده کردند و متوجه شدند که مدت مرحله دوم زایمان در گروه فنتانیل ۲۲۰ دقیقه و در گروه سوفنتانیل ۹۸ دقیقه بود. لذا در صورت استفاده از سوفنتانیل به جای فنتانیل شاید بتوان به مدت کوتاه تر زایمان دست یافت (۱۰).

نمره درد اولیه قبل از انجام بی دردی به طور متوسط حدود ۳ بود. بعد از القاء بی دردی اپیدورال نمره درد به طور معنی داری در گروه دوم کم تر بود. در مطالعه

بود در گروه دوم بیش تر نشان می‌داد.

با توجه به این که شیوع خارش در مصرف سوفنتانیل کم تر از فنتانیل است، شاید مصرف این داروی مخدر به جای فنتانیل در کاهش عارضه مذکور مفید باشد. در مطالعه‌ای که توسط Murphy و همکارانش انجام شد نیز هیچ گونه عوارض جانبی مرتبط با فنتانیل در نوزادان مشاهده نشد و در مطالعه آن‌ها نیز شایع ترین عارضه جانبی در گروهی که فنتانیل را همراه با بویی واکایین دریافت کرده بودند، خارش بود (۲۱).

نتیجه‌گیری

در مطالعه ما مشخص شد که بی‌دردی اپیدورال با بویی واکایین همراه با فنتانیل در طی زایمان با بی‌دردی بهتر و سریع تری نسبت به بویی واکایین تنها ایجاد می‌شود، هرچند که از نظر عملکرد حرکتی هر دو گروه یکسان بودند.

این مسأله ممکن است روی پیشرفت زایمان، کاهش مدت مرحله دوم زایمان و افزایش رضایتمندی مادر از تجربه زایمان طبیعی تأثیر بگذارد. پیشنهاد می‌شود با استفاده از روش اپیدورال با انفوزیون مداوم به طریق PCEA درد ناشی از کاهش اثر داروها در فواصل تزریقات، کاهش یافته و به علاوه در واحدهای شلوغ مامایی این روش می‌تواند سبب کاهش بار کاری پرسنل مربوطه گردد (۲۲).

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات فراوان معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد جهت تأمین هزینه مالی تحقیق و گروه محترم بی‌هوشی و زایشگاه بیمارستان ام‌البنین(س) که در اجرای این طرح این محققین را صمیمانه یاری کردند، کمال تشکر را داریم.

James و همکارانش که از رژیم‌های بی‌دردی مشابه با مطالعه ما استفاده شده بود نیز نمره درد در گروه دوم به طور معنی‌داری کم تر بود. گرچه در مطالعه آن‌ها نمره درد بعد زایمان در گروه دوم بیش تر بود ولی در مطالعه ما چنین نتیجه‌ای به دست نیامد (۱۵).

ما نشان دادیم که ایجاد بی‌دردی اپیدورال با استفاده از بویی واکایین ۰/۱٪ همراه با فنتانیل نسبت به استفاده تنها از بویی واکایین روش بهتری از نظر ایجاد بی‌دردی می‌باشد. در عین حالی که هیچ گونه افزایش اختلال حرکتی نیز ایجاد نشد. کاهش بلوک حرکتی که منجر به حرکت آزادانه مادر در طی زایمان شود، مطلوب مادران است.

داروهای بی‌حس کننده موضعی ممکن است سبب تضعیف تولید اکسی‌توسین درون زاد شده و منجر به کاهش انقباضات رحمی در مرحله دوم زایمان شود (۱۷).

دوز مصرفی پایین تر بویی واکایین در گروه دوم شاید موجب انقباضات بهتر رحمی شده و طول مرحله دوم کوتاه تر در این گروه را توجیه کند.

این یافته‌ها از این نظر ارزشمند هستند که هم طولانی شدن مرحله دوم زایمان و هم زایمان با وسیله سبب افزایش موربیدیتی مادر و احتمالاً نوزاد خواهد شد (۲۰-۱۸) و بر رضایتمندی مادر از زایمان تأثیر خواهد داشت. مقایسه دو محلول اپیدورال مختلف نشان داد که در گروه اول ما میزان داروی بی‌حس کننده موضعی بیش تری (به علت نیاز به تکرار دوزهای بیش تر) مصرف کردیم. هرچند که مدت زایمان در گروه دوم کوتاه تر و شدت درد نیز کم تر بود.

مقایسه عوارض جانبی در دو گروه نشان‌گر تفاوت معنی‌داری بود که عوارض را که عمدتاً به صورت خارش

منابع

1. Glosten B. Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD, editor. Anesthesia. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000. p. 2037-42.
2. Conningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Gilstrap III L, Wenstrom KD. Williams obstetrics. 22nd ed. New York: McGraw-Hill; 2005.
3. Ohel G, Gonen R, Viada S. Early versus late initiation of epidural analgesia in labor. AJOG 2006;194:600-5.

4. Li DF, Ress GAD, Rosen M. Continuous extradural infusion of 0.0625% or 0.125% bupivacaine for pain relief in primi-gravid labor. *Br J Anaesth* 1985;57:264-70.
5. Murphy JD, Hutchinson K, Bowden MI, Lewis M, Cooper GM. Bupivacaine versus bupivacaine plus fentanyl for epidural analgesia: effect on maternal satisfaction. *Br Med J* 1991;302:564-7.
6. Thorburn J, Moir DD. Extradural analgesia: the influence of volume and concentration of bupivacaine on mode of delivery, analgesia efficacy, and motor block. *Br J Anaesth* 1981;53:933-9.
7. Crawford JS. Experiences with epidural morphine in obstetrics. *Anaesthesia* 1981;36:207-9.
8. Husemeyer RP, O'Connor MC, Davenport HT. Failure of epidural morphine to relieve pain in labour. *Anaesthesia* 1980;35:161-3.
9. Vella LM, Willats DG, Knott C, Linton DJ, Justins DM, Reynolds F. Epidural fentanyl in labour: an evaluation of the systemic contribution to analgesia. *Anaesthesia* 1985;40:741-7.
10. Cohen SE, Tan S, Albright GA, Halpern J. Epidural fentanyl/bupivacaine for obstetric analgesia. *Anaesthesia* 1987;67:403-7.
11. McGrady EM, Brownhill DK, Davis AG. Epidural diamorphine and bupivacaine in labour. *Anaesthesia* 1989;44:400-3.
12. Chestnut DH, Laszewski LJ, Pollack KL, Bates JN, Manago NK, Choi WW. Continuous epidural infusion of 0.0625% bupivacaine-0.0002% fentanyl during the second stage of labor. *Anaesthesia* 1990;72:613-8.
13. Hasanzahraei R, Mehran N, Fathizadeh N, Abedi HA. Epidural painless delivery: A phenomenology research. *IJNMR* 2007;12(1):25-31.
14. Birnbach O, Browne M, Regonal B. Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD. *Miller's anesthesia*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2005. p.2307-45.
15. James KS, McGrady E, Quasim I, Patrick A. Comparison of epidural bolus administration of 0.25% bupivacaine and 0.1% bupivacaine with 0.0002% fentanyl for analgesia during labour. *Br J Anaesth* 1998;81(4):507-10.
16. Lee BB, Ngan Kee WD, Hung VY, Wong EL. Combined spinal-epidural analgesia in labour: comparison of two doses of intrathecal Bupivacaine with Fentanyl. *Br J Anaesth* 1999;83(6):868-71.
17. Goodfellow CF, Hull MGR, Swaab DF, Dogterom J, Buijs RM. Oxytocin deficiency at delivery with epidural analgesia. *Br J Obstet Gynecol* 2005;90:214-9.
18. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN. Pudendal nerve damage during labour: prospective study before and after childbirth. *Br J Obstet Gynaecol* 1994;101:22-8.
19. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, Thomas JM, Bartram CI. Anal-sphincter disruption during vaginal delivery. *N Eng J Med* 1993;329:1905-11.
20. Friedman EA, Sachtleben-Murray MR, Dahrouge D, Neff RK. Long term effects of labor and delivery on offspring: A matched-pair analysis. *Am J Obstet Gynecol* 1984;150:941-5.
21. Murphy JD, Henderson K, Bowden MI, Lewis M, Cooper GM. Bupivacaine versus bupivacaine plus fentanyl for epidural analgesia: effect on maternal satisfaction. *BMJ* 1991;302(6776):564-7.
22. Lim Y, Sia AT, Ocampo C. Automated regular boluses for epidural analgesia: a comparison with continuous infusion. *Int J Obstet Anesth* 2005;14(4):305-9.