

مقایسه بروز آگاهی در طول بیهوشی عمومی با استفاده از پروپوفول و هالوتان - تیوپنتال در عمل جراحی سزارین

چکیده:

مقدمه و هدف: وجود آگاهی در حین بیهوشی سبب بروز عوارض زیادی در بیماران می شود، مانند: نوروز، اضطراب، و تحریک پذیری و ... این عارضه می تواند به صورت طیفی از خواب دیدن تا یادآوری کامل حوادث حین عمل باشد. آگاهی در برخی جراحی ها بیشتر رخ می دهد، مانند جراحی های قلب و سزارین. هدف از این تحقیق مقایسه بروز آگاهی در طول بیهوشی عمومی با استفاده از پروپوفول و تیوپنتال-هالوتان برای اعمال جراحی سزارین بوده است.

دکتر سیمین عظمتی*

دکتر محمد باقر خسروی*

دکتر مسعود قانعی**

* متخصص بیهوشی، استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شیراز،

دانشکده پزشکی، بخش بیهوشی

** دستیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی

شیراز، دانشکده پزشکی، بخش بیهوشی

تاریخ وصول: ۱۳۸۳/۵/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۳/۸/۲

مؤلف مسئول: دکتر سیمین عظمتی

پست الکترونیکی: azemati@sums.ac.ir

مواد و روش کار: این یک پژوهش کار آزمایی بالینی دوسوکور در سال ۱۳۸۲ در شهر شیراز است و در آن تعداد ۱۵۱ بیمار که جراحی سزارین انتخابی داشتند به صورت تصادفی انتخاب شده و به دو گروه تقسیم شدند. القای بیهوشی در گروه اول با استفاده از تیوپنتال سدیم (۵ میلی گرم بر کیلو گرم) و ساکسنیل کولین (۱/۵ میلی گرم) و نگهداری بیهوشی به وسیله هالوتان ۰/۵ درصد، اکسیژن ۵۰ درصد و نیتروس اکسید ۵۰ درصد انجام شد. در گروه دوم القای بیهوشی به وسیله پروپوفول و ساکسنیل کولین (۱/۵ میلی گرم) و حفظ بیهوشی نیز به وسیله پروپوفول (۱۵۰-۱۰۰ میکرو گرم بر کیلوگرم در دقیقه) و اکسیژن - نیتروس اکسید (۵۰ درصد - ۵۰ درصد) انجام شد. میزان آگاهی بیماران پس از ۲۴ تا ۳۶ ساعت پس از پایان عمل با استفاده از روش مصاحبه مستقیم با بیمار تعیین گردید. داده های جمع آوری شده با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمونهای آماری تست دقیق فیشر، پیرسون، تی دانشجویی و مجذور کای تجزیه و تحلیل شدند.

یافته ها: در هر دو گروه ۱/۳ درصد بیماران از وجود درد در حین عمل شکایت داشتند. وجود شنوایی در حین عمل در ۵/۳ درصد بیماران گروه ۱ و ۲/۶ درصد بیماران گروه ۲ گزارش گردید و عارضه خواب دیدن حین بیهوشی در ۲/۷ درصد بیماران گروه ۱ و ۲/۶ درصد بیماران گروه ۲ رخ داد.

نتیجه گیری: میزان بروز عارضه آگاهی در هر دو گروه بیماران تقریباً مشابه بوده و تفاوت قابل ملاحظه ای از نظر آماری با هم نداشتند.

واژه های کلیدی: بیداری حین عمل، پروپوفول، هالوتان - تیوپنتال سدیم، سزارین

مقدمه

می باشد، متخصصین بیهوشی باید سعی خود را در پیشگیری از این عارضه بنمایند [۳].

هدف از این تحقیق مقایسه بروز آگاهی در طول بیهوشی عمومی با استفاده از پروپوفول و هالوتان-تیوپنتال برای عمل جراحی سزارین بوده است.

مواد و روش ها

این پژوهش یک کارآزمایی بالینی دوسوکور بوده که پس از اخذ مجوزهای لازم از شورای پژوهشی بخش بیهوشی دانشکده پزشکی شیراز تعداد ۱۵۱ بیمار که در طول سال ۱۳۸۲ جهت عمل جراحی سزارین انتخابی به بیمارستانهای دانشگاهی شیراز مراجعه نموده بودند با استفاده از جدول اعداد تصادفی انتخاب شدند. تمامی بیماران در گروه سنی ۴۰-۱۷ سال بوده و از نظر وضعیت سلامتی در گروه کلاس دو بیهوشی قرار داشتند.

پس از انتخاب هر بیمار روش تحقیق به طور کامل برای وی توضیح داده می شد و در صورت موافقت بیمار تحقیق بر روی آنها انجام می گرفت. در مرحله بعد بیماران انتخاب شده به صورت تصادفی در دو گروه جداگانه قرار می گرفتند که گروه اول شامل ۷۵ بیمار که جهت القای بیهوشی در آنها از داروی تیوپنتال سدیم (۶-۵ میلی گرم بر کیلو گرم)

آگاهی^(۱) و بیداری در حین بیهوشی یکی از عوارض عمل های جراحی می باشد که می تواند سبب مشکلات روانی زیادی در بیمار گردد، مانند: نوروز،^(۲) اضطراب، تحریک پذیری، کابوسهای شبانه، احساس مرگ و وحشت از بیمارستان و کادر درمانی. همچنین شنیدن صحبت هایی که در مورد وضعیت بیمار و بیماری وی در حین بیهوشی به وسیله اطرافیان و افراد حاضر در اتاق عمل گفته می شود، می تواند باعث طولانی شدن دوره بعد از عمل گردد. این عارضه می تواند به صورت طیف وسیعی از خواب دیدن تا یادآوری کامل حوادث حین عمل یا به صورت تحریکات شنوایی و لامسه باشد [۱].

وجود بیداری حین عمل می تواند باعث افزایش فعالیت سیستم سمپاتیک شده و در نتیجه کاهش میزان گردش خون رحمی جفتی^(۳) را باعث گردد که سبب ایجاد عوارضی در وضعیت نوزاد می شود. بیداری حین بیهوشی، یادآوری آن و عوارض ایجاد شده می تواند باعث مسائل حقوقی شود که حتی در مواردی سبب محکومیت متخصص بیهوشی و پرداخت غرامت گردد. بنابراین باید سعی شود که حتی المقدور از بروز آن جلوگیری شود و در صورت ایجاد آگاهی برخورد مناسبی با بیمار انجام گردد، زیرا تکذیب بیمار و غیر واقعی جلوه دادن این عارضه می تواند مشکلات روحی - روانی بیمار را تشدید نماید [۲].

از آنجا که شیوع عارضه آگاهی در اعمال جراحی سزارین بیشتر از بسیاری از اعمال جراحی

1-Awareness
2- Neurosis
3-Uteroplacental

الف) سؤالات غیر مستقیم:

۱- آخرین چیزی که قبل از بیهوش شدن به خاطر دارید چیست؟

۲- اولین چیزی که بلافاصله پس از عمل جراحی و بیدار شدن به خاطر دارید چیست؟

۳- آیا بین دو فاصله زمانی چیزی به خاطر می آورید؟
ب) سؤالات مستقیم:

۱- آیا در حین عمل درد داشتید؟

۲- آیا در حین عمل شنوایی داشتید؟

۳- آیا در حین عمل خواب دیدید؟

۴- آیا مورد خاص دیگری برای گفتن دارید؟

وجود پاسخ مثبت بلی به هر کدام از سؤالات مستقیم به عنوان وجود آگاهی در حین عمل تلقی می گردید. نهایتاً اطلاعات به دست آمده به صورت داده های عددی وارد کامپیوتر گردید و با استفاده از برنامه نرم افزاری SPSS^(۲) و تستهای آماری آزمون دقیق فیشر^(۳)، پیرسون^(۴)، مجذور کای^(۵) و تی دانشجویی^(۶) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها

از ۱۵۱ بیمار مورد مطالعه ۷۵ نفر در گروه یک (گروه تیوپنتال) و ۷۶ نفر در گروه دو (گروه پروپوفول) قرار گرفتند. میانگین و انحراف معیار سن

و ساکسنیل کولین (۱/۵ میلی گرم بر کیلو گرم) استفاده شد و نگهداری بیهوشی در طول عمل به وسیله هالوتان ۰/۵ درصد و اکسیژن - نیتروس اکسید ۵۰ درصد - ۵۰ درصد تأمین گردید. در گروه دوم شامل؛ ۷۶ بیمار که القای بیهوشی در آنها به وسیله داروی پروپوفول (۲-۲/۵ میکرو گرم بر کیلوگرم) و ساکسنیل کولین (۱/۵ میلی گرم بر کیلو گرم) انجام شد و حفظ بیهوشی در طول عمل نیز به وسیله پروپوفول (۱۵۰- ۱۰۰ میکرو گرم بر کیلوگرم) در دقیقه و اکسیژن ۵۰ درصد و نیتروس اکسید ۵۰ درصد تأمین گردید و به علت گزارش هایی مبنی بر ایست قلبی در اثر مصرف توأم پروپوفول ساکسنیل کولین در همه بیماران گروه دوم آتروپین به میزان ۰/۵ میلی گرم قبل از شروع بیهوشی به صورت وریدی تزریق گردید.

در هر دو گروه بلافاصله پس از خارج شدن نوزاد و کلامپ زدن به بند ناف به بیماران میدازولام (۰/۰۱ میلی گرم بر کیلو گرم)، مورفین (۰/۱ میلی گرم بر کیلو گرم) و آتراکوریوم (۰/۲ میلی گرم بر کیلوگرم) تزریق شد و بیماران تا انتهای عمل به صورت کنترل و نتیله شدند و در پایان عمل به وسیله داروهای نئوستیگمین (۰/۰۶ میلی گرم بر کیلو گرم) و آتروپین (۰/۰۳ میلی گرم بر کیلو گرم) ریورز^(۱) گردیدند و به اتاق بهبودی منتقل شدند.

نهایتاً ۲۴ تا ۳۶ ساعت پس از خاتمه جراحی بیماران در بخش زنان مورد مصاحبه قرار گرفتند و پرسشنامه مخصوص هر بیمار که شامل؛ سؤالات ذیل بود برای هر کدام از آنها تکمیل گردید:

1-Reverse
2-Statistical Package for Social Science
3- Fisher's Exact test
4- Pearson
5-Chi- square Test
6- Student T- test

بیماران مورد مطالعه در گروه یک $5/46 \pm 26/8$ سال و در گروه دو $5/83 \pm 25/9$ سال بود که تفاوت آماری معنی داری نداشتند. میانگین و انحراف معیار وزن بیماران گروه یک $11/47 \pm 72/28$ کیلوگرم و میانگین و انحراف معیار وزن بیماران در گروه دو $10/03 \pm 69/9$ کیلوگرم بود که مقایسه آماری آنها تفاوت قابل توجهی باهم نداشتند. در مورد سؤالات غیر مستقیم ۱ و ۲ در هر دو گروه بیماران (۱۰۰ درصد)، حوادث قبل و بعد از جراحی را به یاد می آوردند.

در مورد سؤال سوم غیر مستقیم جواب بیماران همان است که در سؤالات مستقیم جواب داده اند. در مورد وجود درد در حین عمل فقط یک نفر (۱/۳ درصد) از بیماران هر دو گروه جواب مثبت دادند و ۹۸/۷ درصد از بیماران هر دو گروه به این سؤال جواب منفی دادند. در مورد وجود شنوایی در حین عمل ۵/۳ درصد از بیماران گروه یک جواب مثبت و ۹۴/۷ درصد آنها جواب منفی دادند، در حالی که جواب ۲/۶ درصد افراد هر دو گروه مثبت و ۹۷/۴ درصد افراد این گروه جواب منفی دادند.

در مورد سؤال چهارم غیر مستقیم جواب بیماران همان است که در سؤالات مستقیم جواب داده اند. در مورد وجود درد در حین عمل فقط یک نفر (۱/۳ درصد) از بیماران هر دو گروه جواب مثبت دادند و ۹۸/۷ درصد از بیماران هر دو گروه به این سؤال جواب منفی دادند. در مورد وجود شنوایی در حین عمل ۵/۳ درصد از بیماران گروه یک جواب مثبت و ۹۴/۷ درصد آنها جواب منفی دادند، در حالی که جواب ۲/۶ درصد افراد هر دو گروه مثبت و ۹۷/۴ درصد افراد این گروه جواب منفی دادند.

۲/۷ درصد بیماران گروه یک اعلام نمودند که در طول عمل خواب دیده اند و ۹۷/۳ درصد آنها گزارشی از خواب دیدن حین عمل نداشتند. خواب دیدن به وسیله ۲/۶ درصد افراد گروه دو گزارش شد ولی ۹۷/۴ درصد از بیماران این گروه در طول عمل مشکل خواب دیدن نداشتند. در مورد سؤال چهارم پرسشنامه که آیا بیمار مورد خاصی برای گفتن دارد یا خیر؟ ۱/۳ درصد بیماران گروه یک جواب مثبت و

جدول ۱: پاسخ بیماران به سؤالات در مورد آگاهی در حین عمل

پاسخ بیمار سؤالات	بلی		خیر	
	گروه اول	گروه دوم	گروه اول	گروه دوم
تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد	تعداد درصد
وجود درد	۱/۳	۱	۹۸/۷	۷۵
وجود شنوایی	۵/۳	۲	۹۴/۷	۷۴
خواب دیدن	۲/۷	۲	۹۷/۳	۷۴
موارد خاص قابل ذکر	۱/۳	۲	۹۸/۷	۷۴

بررسی نمره آپگار^(۱) نوزادان متولد شده از مادران گروه اول نشان داد که میانگین و انحراف معیار نمره آپگار دقیقه اول نوزادان این گروه $8/05 \pm 0/56$ و دقیقه پنجم در این بیماران $9/50 \pm 0/55$ بود. میانگین و انحراف معیار نمره آپگار دقیقه اول در نوزادان متولد شده از مادران گروه دوم $7/94 \pm 1/16$ و دقیقه پنجم در نوزادان گروه دوم $9/35 \pm 0/78$ بود (جدول ۲).

جدول ۲: میانگین نمره آپگار نوزادان متولد شده در گروه تیوپننتال و گروه پروپوفول

گروه	اول	دوم
نمره آپگار	(انحراف معیار)	(انحراف معیار)
دقیقه اول	۸/۰۵ (۰/۵۶)	۷/۹۴ (۱/۱۶)
دقیقه پنجم	۹/۵۰ (۰/۵۵)	۹/۳۵ (۰/۷۸)

1-APGAR

بحث و نتیجه گیری

مطالعه ما نشان داد که میزان بروز آگاهی در حین عمل در بیمارانی که بیهوشی آنها به روش داخل وریدی کامل^(۱) به وسیله داروی پروپوفول القاء و ادامه یافته است تفاوت قابل توجهی با میزان بروز این عارضه در بیمارانی که بیهوشی آنها به وسیله تیوپنتال سدیم القاء و سپس به وسیله گاز هالوتان ادامه یافته است ندارد و مقایسه پاسخ بیماران به تمامی سؤالاتی که در زمینه آگاهی از آنها شده است تفاوت قابل توجهی ندارد.

یکی از مطالعاتی که در سال ۱۹۶۰ در زمینه آگاهی بیماران تحت عمل سزارین انجام شد، نشان داد که بروز این عارضه ۲۶-۱۲ درصد بوده است. قابل ذکر است که در آن زمان تا قبل از خروج نوزاد از رحم فقط مخلوط ۵۰ درصد اکسیژن و ۵۰ درصد نیتروس اکسید جهت بیهوشی استفاده می شد. [۴] و در سالهای بعد از ۱۹۷۰، مویر^(۲) نشان داد که استفاده از گاز بیهوشی هالوتان به میزان ۰/۵ درصد می تواند بروز این عارضه را به میزان قابل توجهی کاهش دهد بدون این که مشکل خاصی برای مادر یا نوزاد ایجاد نماید. [۵] آنچه که در مطالعات ذکر شده بر آن توجه نشده بود گزارش خواب دیدن به وسیله بیماران بود که خود می تواند علامتی از وجود آگاهی باشد و این موضوع در مطالعه حاضر بررسی شد و نشان داد که در بیماران گروه تیوپنتال ۲/۷ درصد بیماران و در بیماران گروه پروپوفول ۲/۶ درصد بیماران وجود این عارضه را گزارش نموده اند، با وجود این مقایسه آماری آنها تفاوت ارزشمندی را نشان نمی دهد.

مطالعه ای که به وسیله بوگاد^(۳) (۱۹۹۰) انجام شد میزان بروز آگاهی در بیمارانی را که به صورت اورژانس مورد عمل جراحی سزارین قرار گرفته بودند ۲۸ درصد گزارش نمود، در حالی که این عارضه فقط در ۷ درصد بیمارانی که در شرایط غیر اورژانس عمل جراحی سزارین داشته اند گزارش شده است [۶]. این موضوع در مطالعه حاضر مورد بررسی قرار نگرفت، چون تمامی بیمارانی که در این تحقیق وارد شدند جراحی سزارین انتخابی داشتند. لاومن^(۴) (۲۰۰۱) در تحقیق خود جهت تعیین میزان آگاهی در بیماران جراحی قلب از تست پاسخهای تحریک شده شنوایی^(۵) استفاده نمود و نشان داد این تست می تواند در بررسی میزان آگاهی بیماران مورد استفاده قرار گیرد، ولی ارتباط آن با حافظه بیماران در طول عمل قطعی نیست و در عین حال کاربرد این دستگاه محدودیتهای خاص خود را دارد و نمی تواند به صورت روتین و در اعمال جراحی کوتاه مدت مورد مصرف قرار گیرد [۷].

یکی از دقیقترین وسایلی که می تواند در زمینه تعیین آگاهی بیماران مورد استفاده قرار گیرد ایندکس بای اسپکتورال^(۶) است که بار^(۷) (۲۰۰۱) در مطالعه خود از آن بهره جست و نشان داد در مواردی که از داروی پروپوفول جهت ایجاد هیپنوز استفاده می شود عمق آمیزی به حدی نیست که بتوان از عدم وقوع عمل آگاهی مطمئن بود [۸]. در این مطالعه به این

1- Total Intravenous Anesthesia (TIVA)
2- Moir
3-Bogod
4- Loveman
5- Auditory Evoked Response
6-Bispectral Index (BIS)
7- Barr

یکی از نتایج جالبی که در تحقیق ویلیامز^(۵) (۱۹۹۹) به دست آمد این بود که بسیاری از بیمارانی که جهت بیهوشی عمومی آنها از پروپوفول استفاده شده است توانسته اند وقایعی را که در اواخر جراحی رخ داده است به خاطر آورند و در واقع آگاهی آنها ۴۰-۱۰ ثانیه قبل از توانایی برقراری پاسخهای کلامی رخ داده است [۱۱] که بروز آگاهی و یادآوری وقایع حین عمل به وسیله برخی از بیماران شرکت داده شده در مطالعه حاضر نیز بیانگر همین موضوع است. عارضه آگاهی در بیماران تحت عمل جراحی سزارین که برای بیهوشی آنها از هالوتان و نیتروس اکسید استفاده شده و در بیمارانی که از پروپوفول استفاده گردیده به یک نسبت رخ می دهد، لذا هیچ کدام از این روشهای بیهوشی در کاهش آگاهی ارجحیتی نسبت به هم ندارند. بنابراین با توجه به یکسان بودن بروز آگاهی در دو گروه مورد مطالعه پیشنهاد می شود که در مطالعات بعدی دوز داروهای نظیر بنزودیازپین ها یا نارکوتیکها را تغییر داده و سپس تأثیر آن بر روی آگاهی بررسی گردد.

موضوع دقت شده و لذا ایجاد عمق مناسب آمنزی کافی، علاوه بر پروپوفول از داروی میدانولام نیز استفاده شده است و احتمالاً همین امر سبب کاهش میزان بروز آگاهی در مقایسه با برخی مطالعات دیگر شده است. در تحقیقی که به وسیله ناکاگوا^(۱) (۲۰۰۱) انجام شده این موضوع نشان داده شد و ثابت شد که استفاده از دیازپام یا کلونیدین به عنوان داروی پری مدیکاسیون^(۲) همراه با پروپوفول در افزایش کیفیت آرام بخشی^(۳) بسیار مؤثر است [۹].

در مطالعه ای که به وسیله تسایی و همکاران^(۴) (۲۰۰۱) انجام شد نشان داده شد که استفاده از پروپوفول یا ایزوفلوران جهت بیهوشی عمومی بیماران سزارین به طور مؤثر می تواند سبب کاهش ایجاد آگاهی گردد [۱۰] که این نتیجه با نتایج حاصل از تحقیق حاضر کاملاً هم خوانی دارد. با این تفاوت که در مطالعه تسایی و همکاران هیچ کدام از بیماران (چه آنهايي که پروپوفول گرفته بودند و چه آنهايي که ایزوفلوران گرفته بودند) آگاهی داشته اند. دلیل این تفاوت احتمالاً این است که در مطالعه تسایی و همکاران جهت مونیتورینگ بیماران در طول عمل از ایندکس بای اسپکتورال استفاده شده بود و دوز داروها با توجه به نیاز بیمار در طول عمل تغییر کرده است، ولی در تحقیق حاضر دوز ثابتی از دارو ها به بیماران داده شده است و شاید عمق بیهوشی بیماران به خوبی مانیتور نشده است. این موضوع بایستی در مطالعات آینده مد نظر قرار گرفته، تصحیح گردد. علاوه بر اینها در مطالعه تسایی و همکاران تفاوتی بین آپگار نوزادان متولد شده در هر دو گروه مشاهده نشد که این موضوع نیز با نتایج حاصل از تحقیق حاضر همخوانی دارد.

1- Nakagawa
2- Premedication
3- Sedation
4- Tsai etal
5- Williams

Comparison of Incidence of Awareness during General Anesthesia with Propofol and Thiopental-Halotan in Cesarean Section Surgeries

Azemati S*,
Khosravi MB*,
Ghanei M**.

* Assistant Professor of Anesthesiology, Shiraz University of medical Science

** Assistant of Anesthesiology, Shiraz University of medical Sciences

KEYWORDS:
Awareness,
Propofol halothane,
Cesarean section

Received: 13/5/1383
Accepted: 2/8/1383

Corresponding Author : Azemati S
E-mail: azemati@sums.ac.ir

ABSTRACT

Introduction & Objective: Awareness during operation is an important complication which may produce neurosis, anxiety, irritability, and so on. The spectrum of awareness includes dreaming before complete recall. This complication occurs most often during cardiac and cesarean section surgeries. The purpose of this study was to compare the incidence of awareness when propofol or halothane-thiopental is used during cesarean section surgeries.

Material & Methods: This a double blind clinical trial conducted in 1382 in Shiraz city. 151 healthy pregnant women were chosen randomly and enrolled in 2 groups. Induction of anesthesia in the first group was done with Na-thiopental (5 mg/kg) and maintenance of anesthesia was done with halothane and O₂ - N₂O (50%) but induction in the patients of the second group was done with propofol and maintenance of anesthesia was achieved with propofol (100 mic/kg/min). Finally, the incidence of awareness was detected 24-36 hr's after operation via direct interview with the patients.

Results: 1.3% of patients in both groups reported pain sensation during operation. Whereas hearing during operation occurred in %5.3 of the first group and in 2.6 percent of the second group. Dreaming also occurred in 2.7% of the patients in the first group and 2.6% of the patients in the second group.

Conclusion: The incidence of awareness was equal in both groups and no significant difference was detected between the two groups.

.....
REFERENCES:

- [1] Miller RD . Anesthesia. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2000; 1004-6.
- [2] Aitkenhead A. Awareness during anesthesia, what should the patient be told. *Anesthesia* 1990;45:351-352.
- [3] Aitkenhead A, Smith G. Textbook of Anesthesia. Philadelphia : Churchill Livingstone;1990;331-552.
- [4] Abboud TK, Kim SH, Henriksen EH, et al. Comparative maternal and neonatal effects of halothane and enflurane for cesarean section. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 1985;29:663-8.
- [5] Moir DD. Anesthesia for cesarean section. An evaluation of a method using low concentrations of halothane and so percent of oxygen. *Br J Anesth* 1970;42:136-42.
- [6] Tunstall ME. Detecting wakefulness during general anesthesia for caesarean section. *British Medical Journal* 1977;1:1321.
- [7] Loveman E, Van-Hoof J. The auditory evoked response as an awareness monitor during anesthesia. *Br J Anesth* 2001;86:513-8.
- [8] Barr G, Anderson R, Owall A. Being awake intermittently during propofol-induced hypnosis: a study of BIS, explicit and implicit memory. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001;45:834-8.
- [9] Nakagawa M, Mammoto T, Sakai T. Premedication modifies the quality of sedation with propofol during regional anesthesia. *Can J Anaesth* 2001;48:284-7.
- [10] Tsai PS, Huang CJ, Huang CJ. Effects on the bispectral index during elective cesarean Section: a comparison of propofol and isoflurane. *Acta Anaesthesiol Sand* 2001;39 :17-22.
- [11] Williams M, Sleigh J. Auditory recall and response to command during recovery from propofol anesthesia. *Anesth Intensive Care* 1999;27:256-8.