

بررسی مقایسه ای تاثیر بویپروکائین ایزو باریک و هایپر باریک بر نمره BIS (Bispectral Index) در بیماران تحت عمل جراحی سزارین با بی حسی اسپینال در سالهای ۸۹-۸۸

دکتر میترا جیل عاملی^۱، نینا حاذق^۲

چکیده

مقدمه: BIS نوعی پارامتر مشتق از EEG است که در ارتباط با سرعت متابولیسم گلوکز در سلولهای مغز بوده و به طور پیوسته منحنی الکتروانسفالوگرام بیمار را در طول مدت بیهوشی عمومی آنالیز می کند تا بدین وسیله بتوان سطح هوشیاری و آگاهی بیمار را مورد مطالعه قرار داد. بی حسی اسپینال اگر همراه با داروی سداتیو باشد سبب افت سطح هوشیاری و BIS بیمار می شود اما در بعضی مطالعات نشان داده شده که در بی حسی اسپینال حتی بدون استفاده از داروهای سداتیو میزان هوشیاری بیمار کاهش می یابد (4). که این بررسی در بیماران تحت عمل سزارین هم انجام شده است (5). در مطالعات دیگری نشان داده شده که در بی حسی اسپینال اضافه کردن فنتانیل به شود BIS بویپروکائین می تواند باعث کاهش BIS شود (6). از جمله عوامل دیگری که روی این پارامتر تاثیر گذار است باریسیته است (2) که در ارتباط با غلظت گلوکز اضافه شده به دارو است. هدف از مطالعه حاضر بررسی تفاوت تاثیر بویپروکائین ایزوبار و هایپر بار در فضای اینترتکال بر روی میزان BIS حین عمل جراحی سزارین است

روش ها: در این مطالعه کارآزمایی بالینی double blind تعداد 82 نفر از خانمهای کاندید سزارین الکتیومراجعه کننده به بیمارستان شهید بهشتی بین سالهای 89-1388 مورد بررسی قرار گرفتند. این بیماران به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. در یک گروه بی حسی اسپینال با استفاده از مارکائین ایزو بار و در گروه دیگر بی حسی اسپینال با استفاده از مارکائین هایپر بار انجام شد. میزان BIS, EMG, SQI, درجه حرارت محیطی، فراوانی سطح بلوک اسپینال، MAP، در دقایق بلافاصله بعد از انجام بی حسی اسپینال و سپس در دقایق 5، 10، 15، 30، 45، 60، 90 و 120 در دو گروه اندازه گیری و مقایسه شد. همچنین روند تغییرات این آیتم ها در همان زمانها در هر گروه نسبت به زمان پایه بررسی شد. آزمونهای آماری عبارتند از: آزمون کای - اسکوئر - square - chi جهت بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی و آزمون Student - T جهت مقایسه داده های کمی، آزمون ANOVA جهت مقایسه داده های کمی بیش از 2 حالت و آزمون GLM جهت مقایسه داده های کمی بین دو گروه استفاده می شود.

یافته ها: با توجه به یافته های آماری میانگین BIS در هیچ کدام از زمانهای بررسی بین دو گروه تفاوت معنی داری نشان نمی داد ($p > 0.05$) در بررسی سیر تغییرات BIS نسبت به زمان پایه فقط در دقیقه 45 تفاوت معنی دار مشاهده شد ($P < 0.01$). بنا براین به نظر می رسد باریسیته بویپروکائین تاثیر چندانی در افت هوشیاری بیمار نداشته باشد.

نتیجه گیری: به نظر می رسد باریسیته بویپروکائین تاثیر در Sedation و افت بیشتر BIS ندارد و همچنان استفاده از داروهای سداتیو همراه با داروی بی حسی در بی حسی اسپینال توصیه می شود

واژگان کلیدی: Spinal anesthesia - Bispectral Index (BIS). Cesarean section

مقدمه

با سطح sedation و میزان هوشیاری ارتباط دارد. از دست رفتن هوشیاری و به هوش آمدن پس از جراحی هر دو از عواملی هستند که با این معیار مرتبط می

BIS نوعی پارامتر مشتق از EEG است که در ارتباط با سرعت متابولیسم گلوکز در سلولهای عصبی مغز بوده و

* این مقاله حاصل پایان نامه دوره دکتری مرفه ای در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

^۱ دانشیار، گروه بیهوشی و مراقبت های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۲ دانشجوی پزشکی، دانشکده پزشکی و مرکز تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

سداتیو ۷۰-۴۵ دقیقه بوده ($P < 0/05$). بنابراین نتیجه گرفته شد که بی‌حسی اسپینال در سزارین همراه با افت سطح هوشیاری است و استفاده از دو دارو تأثیر بالینی چشمگیری از نظر افت هوشیاری ایجاد می‌کند و علاوه بر بلوک گانگلیونهای حسی اسپینال و کاهش سیگنالهای آوران از نخاع، اثر ضد اضطراب هم دارد. کاهش اضطراب مادر حین عمل سزارین باعث به دست آمدن نتیجه ای بهتر و ارتباط بهتر بین مادر و نوزاد می‌شود. (۵) همچنین در مطالعه ای دیگر در سال ۲۰۰۶ یک گروه ۴۶ نفره از زنان باردار به ۵ گروه تقسیم شدند. در گروه اول (n = 11) ۲/۵ ml بوپیواکائین ایزوبار ۰/۵٪ ایتراکتال به اضافه ۲۰ میکروگرم فتانیل، در گروه دوم (n = 12) ۲/۵ ml بوپیواکائین ایزوبار ۰/۵٪ ایتراکتال به اضافه ۱۰۰ میکروگرم فتانیل IV، در گروه سوم (n = 8) ۲/۵ ml بوپیواکائین ایتراکتال ۰/۵٪ به اضافه ۱۰۰ میکروگرم فتانیل اپی دورال در گروه چهارم (n=8) ۲/۵ ml بوپیواکائین ایزوبار ۰/۵٪ و در گروه آخر ۳ml بوپیواکائین ایزوبار ۰/۵٪ ایتراکتال تجویز و BIS حین بی‌حسی مانیتور و ثبت شد. مشاهده شد که در گروهی که فتانیل ایتراکتال دریافت کرده بودند BIS کمتر از گروه های دیگر است. ($P = ۰/۰۳$) و در این گروه مدت زمانی که BIS، ۸۰ یا زیر ۸۰ بوده بیشتر است و نتیجه گرفته شد که این افت چشم گیر BIS به دلیل تجویز فتانیل بوده (6)(7)

از جمله عوامل دیگری که بر روی عمق بی‌حسی اسپینال تأثیرگذار است، باریسته است (۲) که در ارتباط با غلظت گلوکز به کار رفته در ترکیب با داروی اصلی است. چگالی CSF به طور معمول ۱۰۰۷ است به نوعی از بوپیواکائین که از نظر چگالی مساوی CSF است ایزوبار و نوعی دیگر که چگالی آن بیشتر از CSF

باشند. محدوده BIS از صفر که در ان EEG فرد کاملاً صاف است (silence) تا ۱۰۰ متغیر است به طور معمول ۱۰۰ تا ۶۰ معرف حالت هوشیاری و بین ۴۰-۶۰ نشان دهنده بی‌حوشی مطلوب است.

بوپیواکائین از دسته داروهای بی‌حسی مشتق از آمیدهاست که در گروهی از این داروها گروه COO- مشتقات استری با گروه NHCO- جایگزین شده و همین امر سبب پایداری این گروه و مقاومت آنها در برابر هیدرولیز می‌شود.

بی‌حسی اسپینال اگر همراه با داروی سداتیو باشد سبب افت سطح هوشیاری و BIS بیمار می‌شود اما در بعضی مطالعات نشان داده شده که در بی‌حسی اسپینال حتی بدون استفاده از داروهای سداتیو میزان هوشیاری بیمار کاهش می‌یابد (۴) که این بررسی در بیماران تحت عمل سزارین هم انجام شده (۵) در مطالعات دیگری نشان داده شده که در بی‌حسی اسپینال، اضافه کردن فتانیل به بوپیواکائین می‌تواند باعث کاهش BIS شود. (۶) در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۳ روی یک گروه ۲۳ نفره از زنان باردار تحت عمل سزارین با بی‌حسی اسپینال انجام گرفته، برای ۱۰ نفر، ۱۲/۷۵ میکروگرم بوپیواکائین هایپر بار ۰/۵٪ و در گروه دیگر که ۱۳ نفر بودند ۱۲/۷۵ میکروگرم بوپیواکائین هایپر بار ۰/۵٪ به اضافه ۱۵ میکروگرم فتانیل به روش ایتراکتال تجویز شد و تغییرات MAP و BIS در هر دو گروه بررسی شده مشاهده شد که بیماران به طور متوسط بین ۱۰ تا ۷۰ بعد از تزریق دچار افت BIS شدند. ($P < 0/05$)

در گروهی که فقط مارکائین دریافت کرده بودند پیک اثر سداتیو ۴۵-۳۵ دقیقه بود در حالی که در زنانی که بوپیواکائین به اضافه فتانیل گرفته بودند پیک اثر

در یک گروه ۲/۵cc مارکائین ایزوبار ۰/۵ درصد و در گروه دیگر ۲/۵cc مارکائین هایپر بار ۰/۵ درصد تجویز شد. تزریق با نیدل شماره ۲۵ در حالی که بیمار نشسته بین فضای L2 - L3 یا L3 - L4 انجام شد و به دنبال آن بیمار در وضعیت supine قرار داده شده و سپس به سمت چپ tilt شد میزان BIS , MAP , HR ، سطح بلوک حسی ، SQI (Signal Quality Index) ، درصد EMG، درجه حرارت محیطی (اورال) در زمانهای بلافاصله بعد از انجام بی حسی اسپینال و سپس در دقایق ۵، ۱۰، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ اندازه گیری شد. لازم به ذکر است که استفاده از این دستگاه روتین نیست و فقط در این مطالعه از دستگاه اهدایی شرکت مربوطه استفاده شد. همچنین به طور معمول از مارکائین هایپر بار استفاده می شود.

روش تجزیه و تحلیل داده ها

داده های مطالعه پس از جمع آوری و رفع نقص وارد رایانه شده، توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ آنالیز می شود. آزمونهای آماری عبارتند از: آزمون کای - اسکور $\chi^2 - square$ جهت بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی و آزمون T - Student جهت مقایسه داده های کمی، آزمون ANOVA جهت مقایسه داده های کمی بیش از ۲ حالت و آزمون GLM جهت مقایسه داده های کمی بین دو گروه استفاده می شود. معیارهای خروج از مطالعه عبارتند از: حاملگیهای دارای مشکل زایمان پره ترم بییماریهای قلبی عروقی هایپر تانسیون چند قلوبی و هر نوع عارضه تغییر دهنده پروتکل بیهوشی است

یافته ها

میانگین سن بیماران دریافت کننده هیپر بار و ایزو بار به ترتیب $7/5 \pm 6/28$ و $7/5 \pm 2/28$ سال بود و طبق

است هایپر بار نامیده می شود.

در مطالعات دیگری نشان داده شده که در بی حسی اسپینال عوامل افزایش دهنده عمق بی حسی از جمله باریسیت می توانند روی BIS هم تأثیرگذار باشند و با توجه به این که در مطالعات انجام شده با استفاده از بویوکائین ایزوبار یا هایپر بار به تنهایی افت BIS نشان داده شده اما تاکنون مطالعه ای برای مقایسه تأثیر مارکائین ایزوبار و هایپر بار برای تغییرات BIS حین بی حسی اسپینال انجام نشده، اجرای مطالعه ای برای مقایسه تأثیر مارکائین ایزوبار و هایپر بار بر روی تغییرات BIS ضروری به نظر می رسد، تا در صورت نیاز، عمق بی حسی اسپینال حین عمل سزارین بهتر کنترل شود

روش ها

طی یک مطالعه کارآزمایی بالینی دو سوکور (داروها توسط فرد دیگری به صورت هم حجم کشیده شده به صورت A و B کد گذاری شد) متخصص بیهوشی که بی حسی اسپینال را انجام میداد به یک گروه داروی A و به گروه دیگر داروی B را تزریق می کرد سپس پرسشنامه ها توسط پژوهشگر در دو گروه A و B تکمیل شد، ۸۴ نفر از خانم های حامله ASA I , II کاندید سزارین الکتیو، بدون سابقه بیماری قلبی عروقی، بدون دیابت و عوارض حاملگی و چندقلویی به منظور مقایسه تأثیر بویوکائین ایزوبار و هایپر بار در مرکز آموزشی درمانی شهید بهشتی تحت بررسی قرار می گیرند.

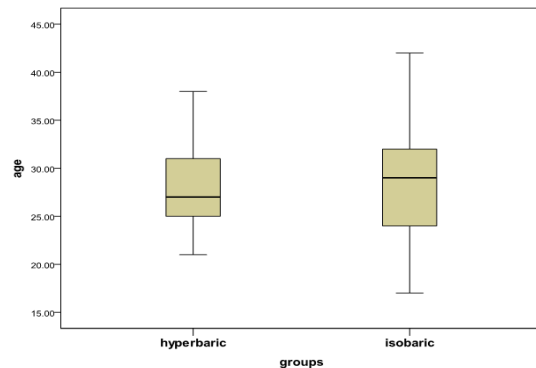
کلیه بیماران قبل از عمل $7cc / kg$ رینگر لاکتات دریافت کرده و تحت مانیتورینگ روتین قرار گرفتند. بیماران روی تخت عمل به صورت یکی در میان به دو گروه ۴۲ نفره تقسیم شدند.

آزمون T test تفاوت معنی داری بین سن دو گروه وجود نداشت. (P=0.77) نتایج در جدول و نمودار ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. میانگین و انحراف سن در دو گروه

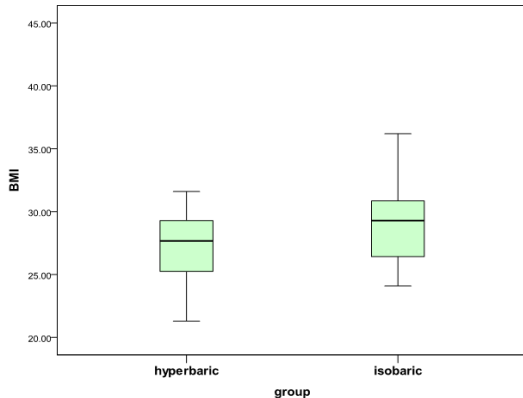
گروه	میانگین سن	انحراف معیار
هیپر بار	۶/۲۸	۷/۵
ایزوبار	۲/۲۸	۷/۵

P=0.77



نمودار ۱. میانگین و دامنه اطمینان سن در دو گروه

18 نفر از گروه هیپر و ایزو اضافه وزن داشتند (۱/۵۶٪ در مقابل ۹/۴۳٪) و بالاخره 9 نفر از گروه هیپر و 15 نفر از گروه ایزو چاق بودند و طبق آزمون کای اسکویر، تفاوت معنی داری بین دو گروه وجود نداشت. (P=0.34) نتایج در جدول 2 نشان داده شده است.



نمودار ۲. میانگین و دامنه اطمینان BMI در دو گروه

BIS: در جدول شماره 3، میانگین BIS در زمان های صفر، 5، 10، 15، 30، 45، 60، 90 و 120 نشان داده شده است که طبق این جدول میانگین BIS در هیچ کدام از زمان ها در بین دو گروه تفاوت معنی دار ندارد. (P>0.05). همچنین انجام آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات بر روی داده های مذکور نشان داد روند تغییرات BIS از دقیقه صفر تا 120 در بین دو گروه تفاوت معنی دار ندارد. (p=0.83)

وضعیت BMI:

میانگین شاخص جرم بدن در دو گروه هیپر بار و ایزو بار به ترتیب $27/6 \pm 8/2$ و $29/4 \pm 2/4$ بود و طبق آزمون T test شاخص BMI در دو گروه تفاوت معنی دار نداشت. (P+0.09) (نمودار 2) همچنین در گروه هیپر و ایزو به ترتیب 9 و 8 نفر دارای وزن نرمال بودند (۲۲٪ در مقابل ۱۹/۵٪) و 23 نفر و

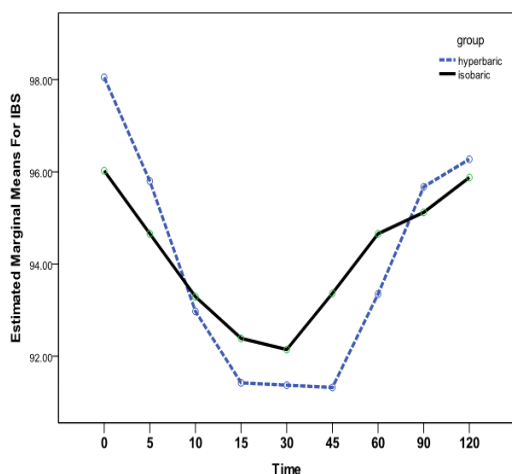
جدول ۲. توزیع فراوانی BMI در دو گروه

BMI	گروه هیپر باریک		ایزوباریک		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
نرمال	۹	۲۲	۸	۵/۱۹	۱۷	۷/۲۰
اضافه وزن	۲۳	۱/۵۶	۱۸	۹/۴۳	۴۱	۵۰
چاق	۹	۲۲	۱۵	۶/۳۶	۲۴	۳/۲۹
جمع	۴۱	۱۰۰	۴۱	۱۰۰	۸۲	۱۰۰

جدول ۳. میانگین و انحراف معیار BIS از دقیقه صفر تا 120 در دو گروه

زمان	گروه	میانگین BIS	انحراف معیار	P value
دقیقه ۵	هیپر باریک	۹۸	۷/۲	۰/۲۵
	ایزوباریک	۹۶	۳/۳	
دقیقه ۱۰	هیپر باریک	۸/۹۵	۸/۳	۰/۷۶
	ایزوباریک	۷/۹۴	۴/۳	
دقیقه ۱۵	هیپر باریک	۹۳	۲/۶	۰/۶۶
	ایزوباریک	۳/۹۳	۳/۴	
دقیقه ۳۰	هیپر باریک	۴/۹۱	۳/۶	۰/۳۷
	ایزوباریک	۴/۹۲	۵	
دقیقه ۴۵	هیپر باریک	۴/۹۱	۵/۴	۰/۳۹
	ایزوباریک	۱/۹۲	۵/۵	
دقیقه ۶۰	هیپر باریک	۳/۹۱	۹/۳	۰/۰۸
	ایزوباریک	۷/۹۴	۴	
دقیقه ۹۰	هیپر باریک	۴/۹۳	۹/۳	۰/۱۶
	ایزوباریک	۷/۹۴	۴	
دقیقه ۱۲۰	هیپر باریک	۷/۹۵	۶/۲	۰/۳۸
	ایزوباریک	۱/۹۵	۳	
دقیقه ۱۲۰	هیپر باریک	۳/۹۶	۳/۲	۰/۴۸
	ایزوباریک	۹/۹۵	۷/۲	

تغییرات BIS نسبت به زمان پایه در بین دو گروه وجود نداشت. (p=0.1) در نمودار شماره ۵، روند تغییرات BIS نسبت به زمان پایه نشان داده شده است.



نمودار ۳. روند تغییرات BIS از زمان 0 تا 120 در هر گروه

جدول ۴. میانگین و انحراف معیار تغییرات BIS نسبت به زمان پایه از دقیقه صفر تا 120 در دو گروه

زمان	گروه	میانگین تغییرات BIS	انحراف معیار	P value
دقیقه ۵	هیپر باریک	2/2	6/3	0.21
	ایزوباریک	4/1	7/2	
دقیقه ۱۰	هیپر باریک	5/4	7/7	0.22
	ایزوباریک	7/2	6/4	
دقیقه ۱۵	هیپر باریک	6	3/8	0.12
	ایزوباریک	6/3	8/4	
دقیقه ۳۰	هیپر باریک	1/6	1/7	0.12
	ایزوباریک	9/3	4/5	
دقیقه ۴۵	هیپر باریک	9/5	9	0.047
	ایزوباریک	7/2	6/4	
دقیقه ۶۰	هیپر باریک	8/3	9/7	0.073
	ایزوباریک	4/1	3/3	
دقیقه ۹۰	هیپر باریک	6/1	3/6	0.53
	ایزوباریک	9/0	9/2	
دقیقه ۱۲۰	هیپر باریک	1	3/6	0.42
	ایزوباریک	15/0	3/2	

در عین حال روند تغییرات SBI در درون هر کدام از گروه ها تفاوت معنی دار داشت. همچنین طبق نتایج این مطالعه سن اثر معنی داری در تفاوت نتایج بین دو گروه ندارد. (P=0.22) در نمودار ۳، روند تغییرات BIS در دو گروه نشان داده شده است.

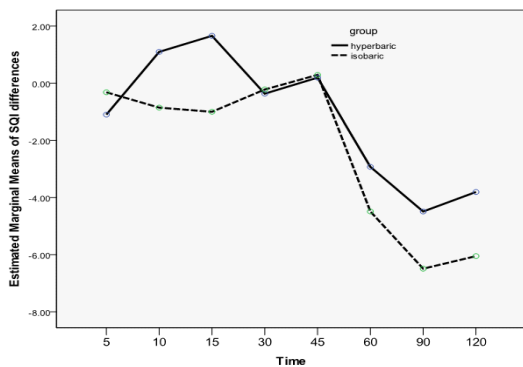
تغییرات BIS نسبت به زمان پایه :

در جدول ۴، میانگین تغییرات BIS نسبت به زمان پایه به تفکیک دو گروه نشان داده شده است. طبق این جدول بیشترین تفاوت تغییرات دو گروه، مربوط به دقیقه ۴۵ است که تفاوت بین دو گروه نیز در این زمان معنی دار بود. (P=0.047) انجام آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات نیز نشان داد روند تغییرات دورن گروه BIS در مقایسه با زمان صفر تفاوت معنی دار دارد (P<0.001) ولی تفاوت معنی داری در روند

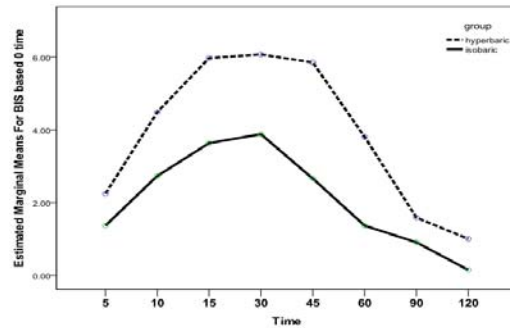
گروه هیپر باریک $9/9 \pm 1/1$ واحد افزایش پیدا کرده و در گروه ایزوباریک این میانگین به میزان $32/0 \pm 9/4$ افزایش پیدا کرده بود. در عین حال تغییرات SQI نیز نسبت به زمان پایه در هیچ کدام از مقاطع زمانی در بین

جدول ۵. میانگین و انحراف معیار تغییرات SQI از دقیقه صفر تا ۱۲۰ در دو گروه

زمان	گروه	میانگین تغییرات SQI	انحراف معیار	P value
دقیقه صفر	هیپر باریک	4/87	2/14	0.24
	ایزوباریک	73	6/14	
دقیقه ۵	هیپر باریک	4/78	6/12	0.1
	ایزوباریک	4/73	5/13	
دقیقه ۱۰	هیپر باریک	2/76	7/14	0.53
	ایزوباریک	74	6/13	
دقیقه ۱۵	هیپر باریک	7/75	6/14	0.65
	ایزوباریک	74	13	
دقیقه ۳۰	هیپر باریک	4/77	14	0.18
	ایزوباریک	7/72	3/16	
دقیقه ۴۵	هیپر باریک	5/77	14	0.22
	ایزوباریک	7/72	3/16	
دقیقه ۶۰	هیپر باریک	8/80	4/10	0.35
	ایزوباریک	7/77	7/10	
دقیقه ۹۰	هیپر باریک	9/81	9/9	0.32
	ایزوباریک	6/79	2/10	
دقیقه ۱۲۰	هیپر باریک	2/81	4/10	0.42
	ایزوباریک	3/79	8/9	

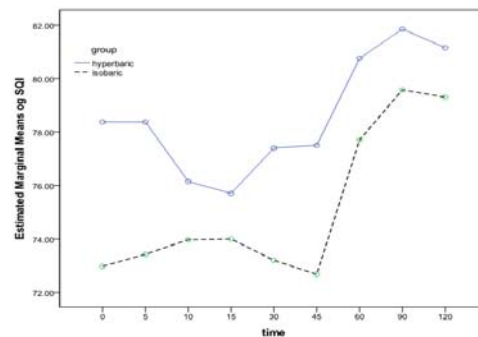


نمودار ۶. روند تغییرات MAP نسبت به زمان پایه در دو گروه



نمودار ۴. روند تغییرات BIS نسبت به زمان پایه در دو گروه

SQI: میانگین تغییرات آیتم SQI در جدول ۵ نشان داده شده است. مطابق این جدول، میانگین SQI در هیچ کدام از زمان های مورد بررسی در بین دو گروه تفاوت معنی دار ندارد ($P > 0.05$) در عین حال آزمون آنالیز واریانس با اندازه های تکراری نشان داد روند تغییرات SQI در درون هر دو گروه متفاوت بوده ($P < 0.001$) ولی روند تغییرات دو گروه تفاوت معنی دار ندارد ($P = 0.18$). در نمودار ۵ نیز روند تغییرات SQI در دو گروه نشان داده شده است.



نمودار ۵. روند تغییرات SQI در دو گروه

بررسی تغییرات SQI نسبت به زمان پایه :

در جدول ۶، میانگین و انحراف معیار تغییرات SQI نسبت به زمان پایه بتفکیک دو گروه نشان داده شده است. در ۵ دقیقه بعد از تزریق دارو، میانگین SQI

تفاوت معنی دار ندارد. ($P > 0.05$) نتایج در جدول شماره 10 نشان داده شده است.

جدول 7. میانگین و انحراف معیار تغییرات EMG از دقیقه صفر تا 120 در دو گروه

زمان	گروه	میانگین تغییرات EMG	انحراف معیار	P value
دقیقه صفر	هیپر باریک	9/96	6/14	0.19
	ایزوباریک	44/0	9/99	
دقیقه 5	هیپر باریک	8/98	4	0.74
	ایزوباریک	99	4/2	
دقیقه 10	هیپر باریک	99	6/3	0.9
	ایزوباریک	99	5/3	
دقیقه 15	هیپر باریک	8/98	6/3	0.7
	ایزوباریک	4/98	5/4	
دقیقه 30	هیپر باریک	9/96	3/14	0.3
	ایزوباریک	2/99	5/2	
دقیقه 45	هیپر باریک	99	6/3	0.62
	ایزوباریک	3/99	2	
دقیقه 60	هیپر باریک	5/99	5/1	0.62
	ایزوباریک	6/99	2/1	
دقیقه 90	هیپر باریک	100	31/0	0.08
	ایزوباریک	7/99	1	
دقیقه 120	هیپر باریک	100	16/0	0.12
	ایزوباریک	8/99	9/0	

انجام آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات بر روی داده های حاصل از EMG بیماران دو گروه نشان داد روند تغییرات نوار عضله در فاصله زمانی مطالعه در بین دو گروه هیپر بار و ایزو بار تفاوت معنی دار ندارد ($p=0.26$) در نمودار شماره 10 نیز روند تغییرات نوار عضله نشان داده شده است.

بررسی تغییرات EMG نسبت به زمان پایه:

میانگین تغییرات EMG نسبت به زمان پایه در جدول شماره 11 نشان داده شده است. مطابق این جدول، در

دو گروه تفاوت معنی دار نداشت. ($p > 0.05$) انجام آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات بر روی داده های مذکور نشان داد روند تغییرات SQI در هر دو گروه، تفاوت معنی داری ندارد. ($P=0.6$) در نمودار شماره 6، روند تغییرات SQI نسبت به زمان پایه در بین دو گروه نشان داده شده است.

جدول 6. میانگین و انحراف معیار تغییرات SQI نسبت به زمان پایه از دقیقه صفر تا 120 در دو گروه

زمان	گروه	میانگین تغییرات HR	انحراف معیار	P value
دقیقه 5	هیپر باریک	22/1	9/9	0.46
	ایزوباریک	75/2	8/4	
دقیقه 10	هیپر باریک	55/5	17	0.96
	ایزوباریک	7/3	9/7	
دقیقه 15	هیپر باریک	69/5	17	0.74
	ایزوباریک	4/3	9/7	
دقیقه 30	هیپر باریک	95/7	4/20	0.4
	ایزوباریک	1/3	7	
دقیقه 45	هیپر باریک	91/6	7/23	0.82
	ایزوباریک	1/4	24/8	
دقیقه 60	هیپر باریک	52/5	3/22	0.69
	ایزوباریک	24/5	46/8	
دقیقه 90	هیپر باریک	1/10	5/17	0.05
	ایزوباریک	13/3	7/13	
دقیقه 120	هیپر باریک	1/9	2/19	0.13
	ایزوباریک	4/3	47/13	

EMG: بررسی نوار عضله در بیماران مورد مطالعه

نشان داد میانگین EMG در دقیقه صفر در دو گروه هیپر بار و ایزو بار به ترتیب $9/96 \pm 6/14$ و $43/0 \pm 99$ می باشد. این میانگین در دقیقه 5، در دو گروه مذکور به ترتیب $8/96 \pm 4$ و $4/2 \pm 99$ بود. تجزیه و تحلیل اطلاعات مذکور با استفاده از آزمون T test نشان داد میانگین نوار عضله در تمامی مقاطع زمانی مورد مطالعه

ضربان در هیچکدام از زمان های مورد بررسی در بین دو گروه تفاوت معنی دار ندارد. ($P>0.05$) در عین حال آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات بر روی داده های فوق نشان داد تغییرات تعداد ضربان از دقیقه صفر تا 120 در درون گروه ها تفاوت معنی دار دارد ($P<0.001$) ولی روند این تغییرات در دو گروه یکسان بوده و تفاوت معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد ($P=0.25$) در نمودار 5، روند تغییرات HR در دو گروه نشان داده شده است.

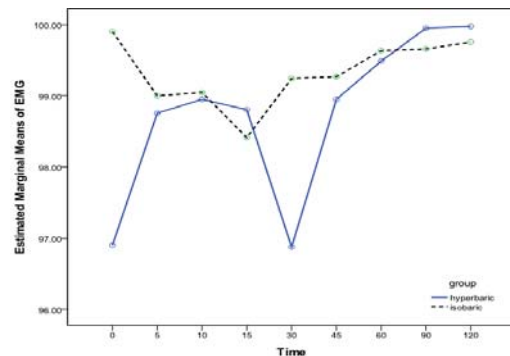
حالی که میانگین تغییرات نوار عضله نسبت به زمان پایه در اکثر مقاطع زمانی در گروه هایپر باریک افزایش داشت ولی مقایسه آماری آنها تفاوت معنی داری را بین میانگین EMG در هیچ کدام از زمان های مورد بررسی در بین دو گروه نشان نداد. ($P>0.05$) انجام آزمون آنالیز واریانس با اندازه های تکراری نیز نشان داد روند تغییرات EMG در بین دو گروه تفاوت معنی دار ندارد ($p=0.25$) در نمودار 11 نیز روند تغییرات EMG در دو گروه نشان داده شده است.

جدول ۸. میانگین و انحراف معیار تغییرات EMG از دقیقه صفر تا 120 در دو گروه

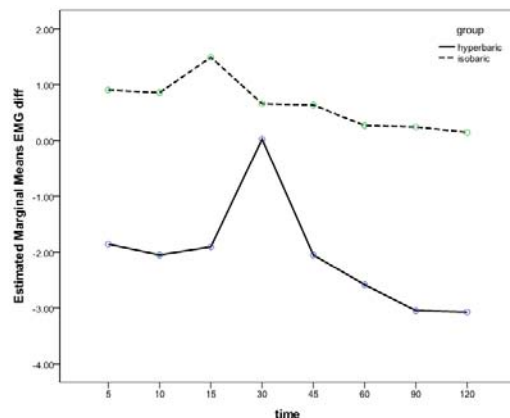
زمان	گروه	میانگین تغییرات SQI	انحراف معیار	p value
دقیقه 5	هایپر باریک	9/1-	3/14	0.23
	ایزوباریک	9/0	4/2	
دقیقه 10	هایپر باریک	2-	1/15	0.24
	ایزوباریک	85/0	6/3	
دقیقه 15	هایپر باریک	9/1-	2/15	0.17
	ایزوباریک	5/1	5/4	
دقیقه 30	هایپر باریک	02/0	7/20	0.85
	ایزوباریک	66/0	5/2	
دقیقه 45	هایپر باریک	2/0-	3/15	0.27
	ایزوباریک	63/0	2	
دقیقه 60	هایپر باریک	6/2-	8/14	0.22
	ایزوباریک	25/0	1/1	
دقیقه 90	هایپر باریک	3/0-	6/14	0.15
	ایزوباریک	24/0	1/1	
دقیقه 120	هایپر باریک	1/3-	6/14	0.16
	ایزوباریک	14/0	1	

روند تغییرات HR نسبت به زمان پایه :

در جدول شماره 10، میانگین و انحراف معیار تغییرات ضربان قلب نسبت به زمان پایه به تفکیک دو گروه نشان داده شده است. مطابق این جدول، در 5 دقیقه

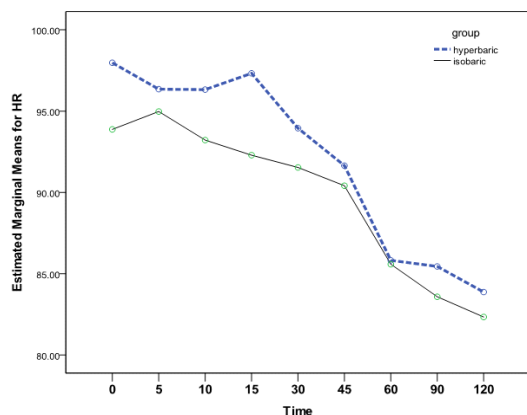


نمودار ۷ روند تغییرات میانگین نوار عضله در دو گروه مورد مطالعه



نمودار ۸ روند تغییرات EMG نسبت به زمان پایه در دو گروه

ضربان قلب : در جدول شماره 9، میانگین و انحراف معیار ضربان قلب از دقیقه صفر تا دقیقه 120 نشان داده شده است. مطابق این جدول، میانگین تعداد



نمودار ۹. روند تغییرات HR از زمان صفر تا 120 در دو گروه

جدول ۱۰. میانگین و انحراف معیار تغییرات HR نسبت به زمان پایه از دقیقه صفر تا 120 در دو گروه

زمان	گروه	میانگین تغییرات HR	انحراف معیار	P value
دقیقه 5	هیپر باریک	6/1	9/10	0.11
	ایزوباریک	1/1-	8	
دقیقه 10	هیپر باریک	7/1	7/10	0.52
	ایزوباریک	66/0	6/10	
دقیقه 15	هیپر باریک	65/0	9/13	0.86
	ایزوباریک	6/1	9/10	
دقیقه 30	هیپر باریک	4	6/16	0.53
	ایزوباریک	1/3	6/14	
دقیقه 45	هیپر باریک	3/6	9/13	0.25
	ایزوباریک	5/3	6/13	
دقیقه 60	هیپر باریک	2/12	23	0.26
	ایزوباریک	3/8	6/11	
دقیقه 90	هیپر باریک	5/12	16	0.48
	ایزوباریک	3/10	8/11	
دقیقه 120	هیپر باریک	1/14	4/15	0.4
	ایزوباریک	5/11	9/11	

MAP: در جدول شماره 7، میانگین و انحراف معیار MAP از زمان صفر تا دقیقه 120 نشان داده شده است. طبق این جدول، تغییرات MAP در طول زمان بی حسی کاهش پیدا کرده است بطوری که در گروه

بعد از تزریق دارو، میانگین ضربان قلب در گروه هیپر باریک افزایش یافته ولی در گروه ایزوبار این میانگین کاهش پیدا کرده است. در عین حال تغییرات ضربان قلب نسبت به زمان پایه در هیچ کدام از مقاطع زمانی در بین دو گروه تفاوت معنی دار نداشت ($p > 0.05$) انجام آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات بر روی داده های مذکور نشان دار در هر دو رگوه، تغییرات ضربان قلب نسبت به زمان پایه تفاوت معنی دار نداشت ($p < 0.001$) ولی روند تغییرات دو گروه تفاوت معنی داری با هم نداشتند ($P = 0.42$) در نمودار شماره 10، روند تغییرات ضربان قلب نسبت به زمان پایه در بین دو گروه نشان داده شده است.

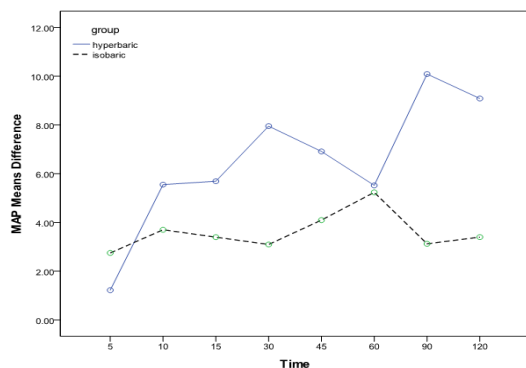
جدول ۹. میانگین و انحراف معیار HR از دقیقه صفر تا 120 در دو گروه

زمان	گروه	میانگین تغییرات HR	انحراف معیار	P value
دقیقه 5	هیپر باریک	98	3/15	0.14
صفر	ایزوباریک	9/93	6/13	
دقیقه 5	هیپر باریک	4/96	5/14	0.77
	ایزوباریک	95	6/12	
دقیقه 10	هیپر باریک	3/96	6/13	0.28
	ایزوباریک	2/93	3/13	
دقیقه 15	هیپر باریک	3/97	5/17	0.12
	ایزوباریک	3/92	4/12	
دقیقه 30	هیپر باریک	94	6/12	0.3
	ایزوباریک	5/91	9/10	
دقیقه 45	هیپر باریک	7/91	7/10	0.62
	ایزوباریک	4/90	9/10	
دقیقه 60	هیپر باریک	8/85	15	0.95
	ایزوباریک	6/85	6/8	
دقیقه 90	هیپر باریک	5/85	9/8	0.31
	ایزوباریک	6/83	5/7	
دقیقه 120	هیپر باریک	9/83	2/8	0.36
	ایزوباریک	3/82	8/6	

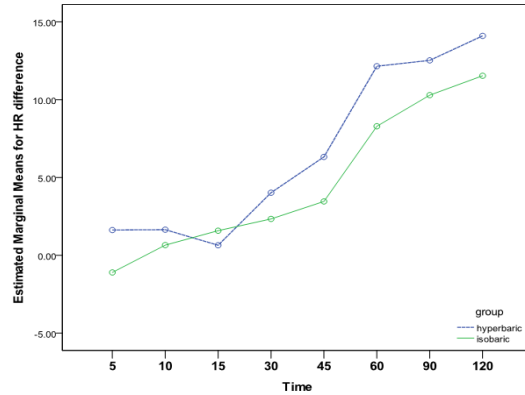
بود. از طرف دیگر میانگین MAP در کلیه زمان های یاد شده در بین دو گروه تفاوت معنی دار داشت ($P>0.05$). انجام آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات بر روی این داده ها نیز نشان داد روند تغییرات MAP هم در دورن گروه ها و هم بین دو گروه تفاوت معنی دار دارد. ($P<0.001$) نتایج در نمودار 7 نشان داده شده است.

بررسی تغییرات MAP نسبت به زمان پایه :

در جدول شماره 11، میانگین و انحراف معیار تغییرات MAP نسبت به زمان پایه بتفکیک دو گروه نشان داده شده است. مطابق این جدول، در 5 دقیقه بعد از تزریق دارو، میانگین MAP در گروه هایپر باریک 22/1 \pm 9/9 واحد کاهش پیدا کرده و در گروه ایزوبار این میانگین به میزان $8/4 \pm 75/2$ کاهش پیدا کرده بود. در عین حال تغییرات MAP نیز نسبت به زمان پایه در هیچ کدام از مقاطع زمانی در بین دو گروه تفاوت معنی دار نداشت. ($p>0.05$) انجام آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات بر روی داده های مذکور نشان داد روند تغییرات MAP در هر دو گروه، تفاوت معنی داری ندارد. ($P=0.28$) در نمودار شماره 7، روند تغییرات MAP نسبت به زمان پایه در بین دو گروه نشان داده شده است.



نمودار 11: روند تغییرات MAP نسبت به زمان پایه در دو گروه



نمودار 10: روند تغییرات ضربان قلب نسبت به زمان پایه در دو گروه

جدول 11: میانگین و انحراف معیار تغییرات MAP از دقیقه صفر تا 120

زمان	گروه	میانگین تغییرات MAP	انحراف معیار	P value
دقیقه صفر	هایپر باریک	1/90	8/24	0.006
	ایزوباریک	1/90	8/24	
دقیقه 5	هایپر باریک	1/92	7/21	0.006
	ایزوباریک	9/76	1/16	
دقیقه 10	هایپر باریک	8/90	6/22	0.003
	ایزوباریک	1/74	3/15	
دقیقه 15	هایپر باریک	4/86	1/20	0.001
	ایزوباریک	5/73	5/14	
دقیقه 30	هایپر باریک	1/84	6/17	0.003
	ایزوباریک	8/43	6/13	
دقیقه 45	هایپر باریک	2/85	6/18	0.005
	ایزوباریک	8/72	6/12	
دقیقه 60	هایپر باریک	5/86	3/18	0.001
	ایزوباریک	6/71	12	
دقیقه 90	هایپر باریک	82	4/17	<0.001
	ایزوباریک	8/73	7/6	
دقیقه 120	هایپر باریک	83	9/20	0.007
	ایزوباریک	5/73	2/6	

هایپر باریک، میانگین MAP در زمان صفر، $9/20 \pm 83$ و در دقیقه 120 این عدد به $7/21 \pm 1/92$ رسیده است. در گروه ایزوبار نیز میانگین MAP در دو زمان مذکور به ترتیب $1/16 \pm 9/76$ و $2/6 \pm 5/73$

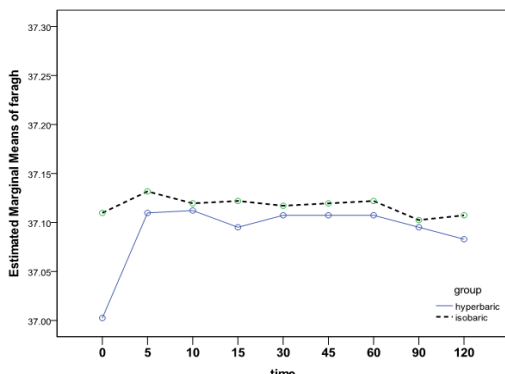
جدول ۱۲. میانگین و انحراف معیار تغییرات HR نسبت به زمان پایه از دقیقه صفر تا ۱۲۰ در دو گروه

زمان	گروه	میانگین تغییرات HR	انحراف معیار	P value
دقیقه ۵	هیپر باریک	22/1	9/9	0.46
	ایزوباریک	75/2	8/4	
دقیقه ۱۰	هیپر باریک	55/5	17	0.96
	ایزوباریک	7/3	9/7	
دقیقه ۱۵	هیپر باریک	69/5	17	0.74
	ایزوباریک	4/3	9/7	
دقیقه ۳۰	هیپر باریک	95/7	4/20	0.4
	ایزوباریک	1/3	7	
دقیقه ۴۵	هیپر باریک	91/6	7/23	0.82
	ایزوباریک	1/4	24/8	
دقیقه ۶۰	هیپر باریک	52/5	3/22	0.69
	ایزوباریک	24/5	46/8	
دقیقه ۹۰	هیپر باریک	1/10	5/17	0.05
	ایزوباریک	13/3	7/13	
دقیقه ۱۲۰	هیپر باریک	1/9	2/19	0.13
	ایزوباریک	4/3	47/13	

جدول ۱۳. میانگین و انحراف معیار تغییرات درجه حرارت از دقیقه صفر تا ۱۲۰ در دو گروه

زمان	گروه	میانگین تغییرات EMG	انحراف معیار	P value
دقیقه ۵	هیپر باریک	37	45/0	0.14
	ایزوباریک	11/37	1/0	
دقیقه ۵	هیپر باریک	11/37	09/0	0.26
	ایزوباریک	13/37	09/0	
دقیقه ۱۰	هیپر باریک	11/37	09/0	0.71
	ایزوباریک	12/37	09/0	
دقیقه ۱۵	هیپر باریک	1/37	08/0	0.09
	ایزوباریک	12/37	07/0	
دقیقه ۳۰	هیپر باریک	1/37	08/0	0.56
	ایزوباریک	12/37	07/0	
دقیقه ۴۵	هیپر باریک	11/37	08/0	0.47
	ایزوباریک	12/37	08/0	
دقیقه ۶۰	هیپر باریک	11/37	07/0	0.37
	ایزوباریک	12/37	08/0	
دقیقه ۹۰	هیپر باریک	1/37	07/0	0.66
	ایزوباریک	1/37	08/0	
دقیقه ۱۲۰	هیپر باریک	1/37	07/0	0.31
	ایزوباریک	1/37	08/0	

درجه حرارت:



نمودار ۱۳. روند تغییرات درجه حرارت در دو گروه

میانگین این آیتم در زمان صفر در دو گروه هیپر بار و ایزوبار به ترتیب $45/0 \pm 37$ و $1/0 \pm 1/37$ بود. در دقیقه ۵، این میانگین در دو گروه مذکور $1/0 \pm 1/37$ و $1/0 \pm 1/37$ بود. در انتهای مطالعه یعنی در دقیقه ۱۲۰، این میانگین در دو گروه مذکور $1/0 \pm 1/37$ و $3/5 \pm 3/36$ بود. در عین حال، آزمون T student تفاوت معنی داری را در هیچ کدام از مقاطع زمانی مذکور، بین دو گروه نشان نداد ($P > 0.05$). نتایج در جدول شماره ۱۲ نشان داده شده است. انجام آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری نیز نشان داد روند تغییرات این متغیر در بین دو گروه تفاوت معنی دار ندارد ($p = 0.07$). نتایج در نمودار ۱۲ نشان داده شده است.

بررسی تغییرات درجه حرارت نسبت به زمان پایه:

میانگین تغییرات درجه حرارت نسبت به زمان پایه در جدول شماره ۱۳ نشان داده شده است. مطابق این جدول، میانگین تغییرات درجه حرارت در دقیقه ۵

نسبت به زمان پایه - $11/0 \pm 47/0$ بود به عبارت دیگر در اکثر مقاطع زمانی، این متغیر روند افزایش داشته است که این روند در گروه هایپر باریک مشهود تر بود ولی مقایسه آماری آنها تفاوت معنی داری را بین میانگین درجه حرارت در هیچ کدام از زمان های مورد بررسی در بین دو گروه نشان نداد. ($P > 0.05$)

انجام آزمون آنالیز واریانس با اندازه های تکراری نیز نشان داد روند تغییرات درجه حرارت نسبت به زمان پایه در بین دو گروه تفاوت معنی دار ندارد ($p=0.21$) در نمودار 13 نیز روند تغییرات درجه حرارت در دو گروه نشان داده شده است.

جدول ۱۴. میانگین و انحراف معیار تغییرات درجه حرارت از دقیقه صفر تا 120 در دو گروه

زمان	گروه	میانگین تغییرات درجه حرارت	انحراف معیار	P value
دقیقه 5	هایپر باریک	11/0-	47/0	0.25
	ایزوباریک	2/0-	09/0	
دقیقه 10	هایپر باریک	11/0-	47/0	0.19
	ایزوباریک	01/0-	11/0	
دقیقه 15	هایپر باریک	09/-	45/0	0.27
	ایزوباریک	01/0-	09/0	
دقیقه 30	هایپر باریک	1/0-	45/0	0.18
	ایزوباریک	007/0-	1/0	
دقیقه 45	هایپر باریک	1/0-	47/0	0.21
	ایزوباریک	001/0-	1/0	
دقیقه 60	هایپر باریک	1/0-	46/0	0.22
	ایزوباریک	007/0	13/0	
دقیقه 90	هایپر باریک	1/0-	46/0	0.18
	ایزوباریک	007/0	13/0	
دقیقه 120	هایپر باریک	08/0-	46/0	0.27
	ایزوباریک	002/0	13/0	

بحث

بی حسی اسپینال اگر همراه با داروی سداتیو باشد سبب

افت سطح هوشیاری و BIS بیمار می شود اما در بعضی مطالعات نشان داده شده که در بی حسی اسپینال حتی بدون استفاده از داروهای سداتیو میزان هوشیاری بیمار کاهش می یابد (۴) که این بررسی در بیماران تحت عمل سزارین هم انجام شده. (۵) در مطالعات دیگری نشان داده شده که در بی حسی اسپینال، اضافه کردن فتانیل به بویپوکائین می تواند باعث کاهش BIS شود. (۶) در مطالعه ای که در سال ۲۰۰۳ روی یک گروه ۲۳ نفره از زنان باردار تحت عمل سزارین با بی حسی اسپینال انجام گرفته، برای ۱۰ نفر، ۱۲/۷۵ میکروگرم بویپوکائین هایپر بار ۰/۵٪ و در گروه دیگر که ۱۳ نفر بودند ۱۲/۷۵ میکروگرم بویپوکائین هایپر بار ۰/۵٪ به اضافه ۱۵ میکروگرم فتانیل به روش ایتراکتال تجویز شد و تغییرات MAP و BIS در هر دو گروه بررسی شده مشاهده شد که بیماران به طور متوسط بین دقایق ۱۰ تا ۷۰ بعد از تزریق دچار افت BIS شدند. ($P < 0/05$)

در گروهی که فقط مارکائین دریافت کرده بودند پیک اثر سداتیو ۳۵-۴۵ دقیقه بود در حالی که در زنانی که بویپوکائین به اضافه فتانیل گرفته بودند پیک اثر سداتیو ۷۰-۴۵ دقیقه بوده ($P < 0/05$). بنابراین نتیجه گرفته شد که بی حسی اسپینال در سزارین همراه با افت سطح هوشیاری است و استفاده از دو دارو تأثیر بالینی چشمگیری از نظر افت هوشیاری ایجاد می کند و علاوه بر بلوک گانگلیونهای حسی اسپینال و کاهش سیگنالهای آوران از نخاع، اثر ضد اضطراب هم دارد. کاهش اضطراب مادر حین عمل سزارین باعث به دست آمدن نتیجه ای بهتر و ارتباط بهتر بین مادر و نوزاد می شود. (۵) همچنین در مطالعه ای دیگر در سال ۲۰۰۶ یک گروه ۴۶ نفره از زنان باردار به ۵ گروه تقسیم

شدند. در گروه اول (n = 11) ۲/۵ ml بویپواکائین ایزوبار ۰/۵٪ ایتراکتال به اضافه ۲۰ میکروگرم فتانیل ، در گروه دوم (n = 12) ۲/۵ ml بویپواکائین ایزوبار ۰/۵٪ ایتراکتال به اضافه ۱۰۰ میکروگرم فتانیل IV، در گروه سوم (n = 8) ۲/۵ ml بویپواکائین ایتراکتال ۰/۵٪ به اضافه ۱۰۰ میکروگرم فتانیل اپی دورال در گروه چهارم (n=8) ۲/۵ ml بویپواکائین ایزوبار ۰/۵٪ و در گروه آخر ۳ml بویپواکائین ایزوبار ۰/۵٪ ایتراکتال تجویز و BIS چین بی حسی مانیتور و ثبت شد. مشاهده شد که در گروهی که فتانیل ایتراکتال دریافت کرده بودند BIS کمتر از گروه های دیگر است. (P= ۰/۰۳) و در این گروه مدت زمانی که BIS ، ۸۰ یا زیر ۸۰ بوده بیشتر است و نتیجه گرفته شد که این افت چشم گیر BIS به دلیل تجویز فتانیل بوده (6)(7)

از جمله عوامل دیگری که بر روی عمق بی حسی اسپینال تأثیرگذار است، باریسته است (۲) که در از تباط با غلظت گلوکز به کار رفته در ترکیب با داروی اصلی است. چگالی CSF به طور معمول ۱.۰۰۷ است به نوعی از بویپواکائین که از نظر چگالی مساوی CSF است ایزوبار و نوعی دیگر که چگالی آن بیشتر از CSF است هایپر بار نامیده می شود.

در مطالعه ما که در سال ۱۳۸۹ در مرکز پزشکی شهید بهشتی انجام شد دو گروه ۴۱ نفره از زنان باردار ASA1 ASA2 کاندید سزارین الکتیو بدون معیترهای خروج از مطالعه تحت بررسی قرار گرفتند . در یک گروه بی حسی اسپینال با استفاده از ۲.۵ سی سی مارکائین هایپر بار ۰.۵٪ انجام شد و به گروه دیگر بی حسی اسپینال با استفاده از ۲.۵ سی سی مارکائین هایپر باریک ۰.۵٪ داده شد. میانگین BIS, MAP, HR, SQI, درصد EMG درجه حرارت محیطی (Oral) و

محل انجام بلوک اسپینال در زمانهای بلافاصله بعد از بی حسی اسپینال و سپس دقایق ۵، ۱۰، ۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ دو گروه اندازه گیری و بین دو گروه مقایسه شد. همچنین روند تغییرات همین معیارها در زمانهای فوق در هر گروه مقایسه و بررسی شد . نتایج به دست آمده به این شرح بود: در مطالعه ای که ما انجام دادیم تفاوت معنادار آماری در میانگین بیماران سه گروه مورد مطالعه از نظر سن، قد، وزن، فشار سیستولیک، فشار دیاستولیک، BMI وجود نداشت که در مطالعه ای مشابه که توسط Catheine O.Hunt و همکارانش نیز انجام شده است این تفاوت معنادار نبوده است.

در بررسی میانگین BIS در زمانهای فوق در دو گروه مشاهده شد که میانگین BIS در هیچ کدام از زمانها در بین دو گروه تفاوت معنی داری ندارد (P>0.05) در حالی که در مطالعه ای که در سال 2009 توسط nakamoto و همکاران انجام شده و دو گروه ایزوبار به اضافه فتانیل و هایپر بار به اضافه فتانیل مقایسه شده اند مشاهده شده که افت BIS در گروه ایزوبار بیشتر بوده است. (8)

همچنین آزمون آنالیز واریانس نشان داد که روند تغییرات BIS در درون هر کدام از گروهها تفاوت معنی دار داشت. بیشترین تفاوت تغییرات دو گروه مربوط به دقیقه 45 است که تفاوت بین دو گروه در این زمان معنی دار بود (P=0.047) و افت بیشتر مربوط به گروه ایزو بار بوده. در بررسی میانگین SQI مشاهده شد که در ۵ دقیقه اول بعد از تزریق دارو میانگین SQI در هر دو گروه افزایش داشته اما در هیچ کدام از مقاطع زمانی در بین دو گروه تفاوت معنی داری بین دو گروه مشاهده نشد. (P>0.05) همچنین در بررسی روند تغییرات SQI نسبت به زمان پایه مشاهده شد که در

شده که میانگین SBP در دقایق ۵، ۱۰ و ۳۰ در گروهی که سطح بی حسی بالاتری داشته افت معنی داری داشته است. ($P < 0.001$) (4)

در بررسی درجه حرارت مشاهده شد که میانگین این ایتم در هیچ یک از زمانهای بررسی بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشته ($P > 0.05$) در بررسی تغییرات درجه حرارت نسبت به زمان پایه میانگین این ایتم طبق جدول داده ها در اکثر مقاطع زمانی روند افزایش یابنده داشته است که این افزایش در گروه هایپر بار مشهود تر است اما در محاسبات آماری تفاوت معنی داری بین زمانهای مختلف مشاهده نشده است. در بررسی سطح بلوک حسی بیشترین سطح در هر دو گروه مربوط به درماتوم T4 بود که تفاوت معنی داری را نشان نمی دهد. اما در مطالعه ای دیگر نیز بیمارانی که تنها بویپواکائین دریافت می کردند پیک حسی بالاتری (T_3, T_4) در مقابل گروهی که فتانیل وریدی می گرفتند (T_5, T_6) داشتند پیدا کردند. (9)

نتیجه گیری

همان طور که مشاهده می شود تغییر نمره BIS در دو گروه هایپر بار و ایزو بار فقط در دقیقه 45 معنی دار است و افت بیشتر مربوط به گروه ایزو بار می باشد. بنابراین به نظر می رسد باریسیته بویپواکائین تاثیری در Sedation و افت بیشتر BIS ندارد و همچنان استفاده از داروهای سداتیو همراه با داروی بی حسی در بی حسی اسپینال توصیه می شود اما با توجه به این که این بررسی اولین کار در نوع خود است لزوم انجام بررسی های بیشتر احساس می شود.

هیچ یک از دو گروه روند تغییرات تفاوت معنی داری در زمانهای مختلف نداشته است. ($P > 0.05$)

در بررسی EMG مشاهده شد که میانگین این ایتم در هیچ کدام از زمانهای بررسی بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشته است ($P > 0.05$) و همچنین در روند تغییرات EMG نسبت به زمان پایه مشاهده شد که در هیچ یک از دو گروه روند تغییرات تفاوت معنی داری در زمانهای مختلف نداشته است. ($P > 0.05$)

در بررسی HR مشاهده شد که میانگین این ایتم در 15 دقیقه اول در گروه هایپر باریک روند افزایشیابنده و در گروه ایزو باریک روند کاهشی داشته است اما میانگین HR در هیچ کدام از زمانها بین دو گروه تفاوت معنی داری نداشته است. ($P > 0.05$) در بررسی روند تغییرات HR نسبت به زمان پایه مشاهده شد که روند تغییرات در بین دو گروه تفاوت معنی دار دارد ($P < 0.001$) و به طور کلی میانگین HR در هر دو گروه روند کاهشی داشته است که این روند در گروه ایزو باریک مشهودتر بوده است. در مطالعه ای که توسط nishikawa در سال 2007 برای بررسی اثر سطح بی حسی اسپینال بویپواکائین ایزو باریک روی BIS انجام شده مشاهده شده که میانگین HR افت معنی داری نداشته. در بررسی تغییرات میانگین MAP در هیچ کدام از زمانها بین دو گروه تفاوت معنی داری مشاهده نشد ($P > 0.05$) و همین طور در بررسی میانگین تغییرات MAP نسبت به زمان پایه. ($P > 0.05$) در مطالعه ای که توسط nishikawa در سال 2007 برای بررسی اثر سطح بی حسی اسپینال با بویپواکائین ایزو باریک روی BIS انجام شده مشاهده

References

1. Youngkim W, LeeYS, Ok S et al : lidocain does not prevent BIS in response to endotracheal intubation . *AnesthAnalg* 2006, 102 : 756 – 9.
2. Stanky DR, Shafler SL. Measuring depth of anesthesia. In Miller RO, Fleisher LA, Johns RA et al: *Millers Anesthesina* 6th edition Phikadelphia: Churchill livingstone, 2005, pp 1250 – 1257
3. Chin KJ and Yeo SW: A BIS guided study of sevofluran requirements for adequate depth of anesthesia in cesarean section . *Anesthesia* 2004; no59: 1064 - 1068.
4. Nishigava K, Hagivara R et al: The effect of extent of spinal block on BIS score and regional cerebral oxygen saturation in elderly patients. *J chin Monit Comput*. 2007 Apr; 21(2): 109-114
5. Marucci M, Diele , Bruno, Fione. T: subarachnoid anesthesia in caesarean delivery: effects on alertness. *Minerva anesthesiol* 2003 ;nov 69 (11) : pp 809-19, 819-24.
6. Contreras DV, Carbonell BP et al: Intratechal fentanyl reduces the dose of propofol required for sedation during spinal anesthesia. *Rev Esp Anaesthesiol reanim*; 2007 Aug-Sep; 54(7): 421-424
7. Kushida A, Muraoket , kimoto M, Nakao S , shingu. K : Fentanyl shows different effects by administration routs on BIS during spinal anesthesia in patients undergoing C/S. *Masui*. 2006 nov; 55(11) : 1363-7
8. Kimoto. M, Murao. K et al: Appropriate dose of isobaric bupivacaine with fentanyl in spinal anesthesia for C/S delivery . *Masui* 2005 Aug ; 54 (8) : 864-8.
9. Siveski A: Spinal anaesthesia for cesarean section with reduced dose of IT bupivacaine plus fentanyl. *Prilozi*. 2006 dec; 27(2): 225-36.

A Comparative Study on Impact of Isobaric and Hyperbaric Bupivacaine on Bispectral Index (BIS) in Patients Undergoing Cesarean Section with Spinal Anesthesia

Mitra Jabalameli MD¹, Nina Hazegh²

Abstract

Background: Bispectral index (BIS) is a parameter derived from the EEG which associated with glucose metabolism speed in brain cells and continuously analyzes patient's curved electroencephalogram during general anesthesia so as to investigate patient's consciousness and awareness level. Provided that spinal anesthesia is combined with sedative drugs, it would cause loss of consciousness and BIS in patient; however, some studies have indicated that in spinal anesthesia, patient's consciousness would be reduced even without combination of sedative drugs. This study was also implemented on patients undergoing cesarean section. Other studies have shown that adding fentanyl in spinal anesthesia caused BIS loss. Bupivacaine can also reduce BIS. One of the other factors influencing on this parameter is baricity² which is associated with the concentration of added glucose to the drug. This study aimed to review the impact of isobaric and hyperbaric bupivacaine in intrathecal on bispectral index (BIS) during cesarean section.

Methods: In this double blinded clinical trial, 82 women were studied who were candidate for elective cesarean section and referred to Shahid Beheshti Hospital, Iran, during 2009-2010. The study subjects randomly were divided into two groups; a group with spinal anesthesia using isobaric marcaine and the other group with spinal anesthesia using hyperbaric marcaine. SQI, EMG, BIS level, ambient temperature, the frequency of spinal block level, MAP in the minutes immediately after spinal anesthesia, and then in minutes 5, 10, 15, 30, 45, 60, 90 and 120, were measured and compared in the two groups. In addition, changes trend of these items at the same times were studied in each group compared with the baseline. The statistical tests consisted of Chi-square test for reviewing the correlation between qualitative variables, and student t-test for comparing quantitative data, ANOVA test for comparing quantitative data with over 2 modes and GLM test for comparing quantitative data between the two groups.

Findings: Given to the statistical findings, mean BIS showed no significant difference in any of the studied times between the two groups ($P > 0.05$). In reviewing the change courses of BIS with the baseline, there was a significant difference only at minute 45 ($P < 0.01$). Therefore, it seems that baricity of bupivacaine had no significant impact on loss of consciousness in patients.

Conclusion: It seems that baricity of bupivacaine has no impact on sedation and higher loss of BIS; and besides, use of sedative drugs is recommended along with anesthetic drugs in spinal anesthesia.

Keywords: Cesarean section, Spinal anesthetic, Bispectral index

* This paper is derived from a medical doctorate thesis in Isfahan University of Medical Sciences.

¹ Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medical, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

² Student of Medicine, School of Medicine And Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Mitra Jabalameli MD, Email: Jabalameli@med.mui.ac.ir