

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 بویپواکائین 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 بویپواکائین هایپر بار ۰/۵٪ و در گروه دیگر که ۱۳ نفر بودند ۱۲/۷۵ میکروگرم بویپواکائین 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 ۳۵-۴۵ دقیقه بود در حالی که در زنانی که بویپواکائین 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 اسپاینال 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 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 اسپاینال با استفاده از ۲.۵ سی سی مارکائین هایپر بار ۰.۵٪ انجام شد و به گروه دیگر بی حسی اسپاینال 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 اسپاینال در زمانهای بلافاصله بعد از بی حسی اسپاینال 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 باریسته 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