อุบัติการณ์และปัจจัยที่มีผลให้เกิดภาวะหัวใจเต้นช้า ขณะได้รับการระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลัง

พิมพ์ประภา นิธิพานิช อุไรรัตน์ นิยมพันธ์***

บทคัดย่อ

ภาวะหัวใจเต้นช้าเป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้หลังการระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลัง และสามารถนำไปสู่ภาวะหัวใจหยุดเต้นได้ การทราบถึงอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีผลให้เกิดภาวะหัวใจเต้นช้าเป็นสิ่งสำคัญที่บุคลากรทางวิสัญญีควรมีความรู้เป็นอย่างดี เพื่อป้องกันอันตรายและให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากขึ้น จึงได้ทำการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลังในผู้ป่วยโรงพยาบาลวารินชำราบที่ได้รับการระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลังเพื่อผ่าตัด เพื่อศึกษาถึงอุบัติการณ์และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าขณะได้รับการระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลัง โดยเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ข้อมูลการได้รับยาระงับความรู้สึก และข้อมูลการผ่าตัดจากใบบันทึกทางวิสัญญี ระหว่างเดือนมกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2554 วิเคราะห์ข้อมูลโดย chi-square test และ multiple logistic regressions รายงานผลทางสถิติโดย 95% CI และ p-value พบว่ามีผู้ป่วยทั้งหมด 294 ราย อุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าเท่ากับร้อยละ 9.2 โดยมีภาวะหัวใจหยุดเต้นร่วมด้วย 1 ราย ระยะเวลานับตั้งแต่ได้รับยาชาจนเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าเฉลี่ย 37.3 นาที (2-90 นาที) ปัจจัยเสี่ยงที่มีนัยสำคัญ คือ เพศชาย อัตราการเต้นของหัวใจก่อนผ่าตัด ≤ 60 ครั้งต่อนาที และการได้รับยากลุ่มเบนโซไดอะเซปีน

คำสำคัญ ภาวะหัวใจเต้นช้า การระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลัง

*กลุ่มงานบริการทางการแพทย์ โรงพยาบาลวารินชำราบ อุบลราชธานี

**กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลวารินชำราบ อุบลราชธานี

บทนำ

การระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลังได้รับความนิยมในการผ่าตัดบริเวณครึ่งล่างของร่างกาย เนื่องจากมีข้อดี คือ ไม่ทำให้เกิดภาวะทางเดินหายใจอุดตัน ช่วยระงับปวดหลังผ่าตัด ลดการเสียเลือดระหว่างผ่าตัด ผู้ป่วยกลับบ้านได้เร็ว ค่าใช้จ่ายถูกกว่า[1] ลดอัตราการเกิด deep vein thrombosis[2] เป็นต้น แต่ก็มีผลข้างเคียงและภาวะแทรกซ้อนได้ เช่น ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นช้า คลื่นไส้อาเจียน ปวดหลัง หรืออาจเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น หัวใจขาดเลือดหรือหัวใจหยุดเต้นได้[3]

อาการหัวใจหยุดเต้นจากการระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลังพบได้น้อย[4] จากการศึกษางานวิจัยที่ผ่านมาพบได้ตั้งแต่ร้อยละ 9-13[5] Robert และคณะ[6] พบว่า อาการแสดงแรกก่อนหัวใจหยุดเต้นที่พบบ่อยที่สุด คือ ภาวะหัวใจเต้นช้า ขณะที่ ธารา ตริตระการและคณะ[7] รายงานว่าในผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น 26 ราย มี 11 ราย ที่มีภาวะหัวใจเต้นช้าก่อนเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น

เคยมีการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นช้า เช่น อัตราการเต้นของหัวใจน้อยกว่า 60 ครั้งต่อนาที ได้ยากลุ่มต้านเบต้า อายุน้อยกว่า 50 ปี ระดับการชาสูงกว่า T6 ผู้ป่วยที่มีสภาพร่างกายตาม physical status I ตามแนวทางของ American Society of Anesthesia (ASA) คลื่นไฟฟ้าหัวใจพบ prolonged PR interval[8] เพศชาย หรือได้ยากลุ่มเบนโซไดอะเซปีน[9] เป็นต้น ในโรงพยาบาลวารินชำราบ เคยมีผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นขณะได้รับการระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลัง 1 ราย โดยมีอาการหัวใจเต้นช้าก่อน ดังนั้นจึงต้องการศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีผลให้เกิดภาวะหัวใจเต้นช้าขณะได้รับการระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลังในโรงพยาบาลวารินชำราบ ซึ่งยังไม่เคยมีการเก็บข้อมูลมาก่อน เพื่อการพัฒนาแนวทางและมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยขณะได้รับการระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลังให้เหมาะสมต่อไป

วิธีการศึกษา

ทำการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง เพื่อเก็บข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลวารินชำราบที่ได้รับการระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลังเพื่อการผ่าตัด ระหว่างเดือนมกราคม 57’ ธันวาคม 2554 จำนวนผู้ป่วยทั้งสิ้น 294 ราย โดยการศึกษาได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมของโรงพยาบาลวารินชำราบก่อนทำหารศึกษา

ข้อมูลที่นำมาศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนักตัว สภาพร่างกายผู้ป่วยตาม ASA physical status โรคประจำตัว ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจเดิม ประวัติการได้รับยากลุ่มต้านเบต้าหรือกลุ่มเบนโซไดอะเซปีน ชนิดของการผ่าตัด การจัดท่าของผู้ป่วยขณะผ่าตัด ท่าของผู้ป่วยขณะฉีดยาชาทางช่องน้ำไขสันหลัง ตำแหน่งที่แทงเข็ม ปริมาณยาชาที่ได้รับ ระดับการชา ปริมาณการเสียเลือดจากการผ่าตัด ระยะเวลาการ

ผ่าตัด อัตราการเต้นของหัวใจ และเวลาที่เกิดหัวใจเต้นน้อยกว่า 50 ครั้งต่อนาที

ข้อมูลบางอย่างถูกนำมาจัดกลุ่มใหม่เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ โดยการแบ่งผู้ป่วยตามอายุ (<50 ปี และ ≥50 ปี) น้ำหนักตัว (≤60 กิโลกรัม และ >60 กิโลกรัม) อัตราการเต้นของหัวใจก่อนผ่าตัด (≤60 ครั้งต่อนาที และ >60 ครั้งต่อนาที) ปริมาณยาชา 0.5%bupivacaine (≤15 มิลลิกรัม และ >15 มิลลิกรัม) และระดับการชา (≤T8 และ >T8)

วิเคราะห์ข้อมูลอุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าเป็นร้อยละ ข้อมูลที่เป็นตัวแปรเชิงคุณภาพวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้ chi-square test ส่วนข้อมูลที่เป็นตัวแปรเชิงปริมาณวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้ t-test for independent group กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ นำตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติมาวิเคราะห์หาปัจจัยทำนายผลต่อการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าโดยใช้ multiple logistic regression รายงานผลเป็น 95% confidence interval (95% CI) และ p-value

ผลการศึกษา

จำนวนผู้ป่วยในการศึกษาทั้งหมด 294 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 173 คน (ร้อยละ58.85) อายุระหว่าง 14 ถึง 90 ปี เฉลี่ย 41+19.5 ปี น้ำหนักตัวระหว่าง 34-108 กก. เฉลี่ย 62.2+13.8 กก. มีผู้ป่วย 3 คน (ร้อยละ1.02) ได้รับยากลุ่มต้านเบต้า และได้รับยากลุ่มเบนโซไดอะเซปีน 75 คน (ร้อยละ 25.51) ชนิดของการผ่าตัดมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ การผ่าตัดทางสูติกรรม กระดูกและข้อ และศัลยกรรม สภาพร่างกายของผู้ป่วยร้อยละ 50.3 จัดอยู่ใน ASA status I โดยมีอัตราการเต้นของหัวใจก่อนผ่าตัด ระหว่าง 54-140 ครั้งต่อนาที เฉลี่ย 80.4+11.8 ครั้งต่อนาที

ตำแหน่งที่แทงเข็มให้ยาชาอยู่ที่กระดูกสันหลังระดับ L3-4 มากที่สุด (ร้อยละ 95.58) ปริมาณยาชา 0.5% bupivacaine ระหว่าง 7-18 มก. เฉลี่ย 12.32+2.6 มก.ต่อราย และผู้ป่วยส่วนใหญ่มีระดับการชาสูงกว่าระดับ T8 (ร้อยละ 80.61) ขณะผ่าตัดผู้ป่วยร้อยละ 92.8 อยู่ในท่า supine มีระยะเวลาการผ่าตัดตั้งแต่ 18 ถึง 245 นาที เฉลี่ย 65+42.5 นาที และมีปริมาณการเสียเลือด 10-1,700 มล. เฉลี่ย 231.6+268 มล. รายละเอียดอื่นแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของปัจจัยที่ศึกษา และความสัมพันธ์การเกิดภาวะหัวใจเต้นช้า

ปัจจัยที่ศึกษา	จำนวน (ราย)	การเกิดภาวะหัวใจเต้นช้า (ราย)	p-value
เพศ			
- ชาย	121	23	< 0.001
- หญิง	173	4	
อายุ			
- < 50 ปี	201	9	< 0.001
- ≥ 50 ปี	93	18	
น้ำหนักตัว			0.811
- ≤ 60 กิโลกรัม	147	13	
- > 60 กิโลกรัม	147	14	
อัตราการเต้นของหัวใจก่อนผ่าตัด			
- ≤ 60 ครั้งต่อนาที	17	9	< 0.001
- > 60 ครั้งต่อนาที	277	18	
การได้รับยาก่อนการผ่าตัด			
- ยากลุ่มต้านเบต้า	3	-	
- ยากลุ่มเบนโซไดอะเซปีน	75	18	< 0.001
ชนิดของการผ่าตัด			< 0.001
- สูติกรรม	121	1	
- กระดูกและข้อ	87	7	
- ศัลยกรรม	69	13	
- อื่นๆ	17	6*	
สภาพร่างกายของผู้ป่วย			0.022
- ASA status I	148	9	
- ASA status II	126	18	
- ASA status III	20	-	

ตำแหน่งที่แทงเข็ม			0.348
- L 2-3	9	-	
- L 3-4	281	26	
- L 4-5	4	1	
ปริมาณยาชา			
- ≤ 15 มิลลิกรัม	265	23	
- >15 มิลลิกรัม	29	4	0.365
ระดับการชา			
- ≤ T 8	57	8	
- > T 8	237	19	0.158
ท่าขณะผ่าตัด			0.17
- supine	271	21	
- lithotomy	13	4	
- lateral	7	1	
- prone	3	1	
ระยะเวลาการผ่าตัด			0.538
- > 60 นาที	208	18	
- 61-180 นาที	79	3	
- ≥ 180 นาที	7	-	
ปริมาณการเสียเลือด			0.988
- ≤ 500 มล.	273	25	
- > 500 มล.	21	2	

*พบในผู้ป่วยผ่าตัดระบบทางเดินปัสสาวะทั้ง 6 ราย จาก 14 ราย

พบว่ามีผู้ป่วย 27 ราย ที่เกิดภาวะหัวใจเต้นช้า คิดเป็นอุบัติการณ์เท่ากับร้อยละ 9.2 ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น 1 ราย โดยมีภาวะหัวใจเต้นช้านำมาก่อน ระยะเวลานับตั้งแต่ได้รับยาชาจนเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าเฉลี่ย 37.3 นาที แตกต่างกันในผู้ป่วยแต่ละรายตั้งแต่ 2 นาที ถึง 90 นาที

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าพบว่า เพศ อายุ อัตราการเต้นของหัวใจเดิม ≤ 60 ครั้งต่อนาที การได้รับยากลุ่มเบนโซไดอะเซปีน สภาพร่างกายตาม ASA status และชนิดของการผ่าตัด มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าหลังการระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลัง (ตารางที่ 1) เมื่อนำไปวิเคราะห์แบบ logistic regression พบว่าปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่สามารถทำนายผลได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศชาย อัตราการเต้นของหัวใจก่อนผ่าตัด < 60 ครั้งต่อนาที และการได้รับยากลุ่มเบนโซไดอะเซปีน แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ด้วย of multiple logistic regressions

ปัจจัย	95% CI	p-value
เพศชาย	0.064-0.673	0.009
อัตราการเต้นของหัวใจก่อนผ่าตัด ≤ 60 ครั้งต่อนาที	0.057-0.058	0.004
การใช้ยากลุ่มเบนโซไดอะเซปีน	0.119-0.804	0.016

วิจารณ์

อุบัติการณ์การเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าในการศึกษานี้พบร้อยละ 9.2 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาก่อนหน้านี้ คือร้อยละ 10.8[9] ส่วนการศึกษาในต่างประเทศพบร้อยละ 13[8] ปัจจัยด้านผู้ป่วยที่มีผลต่อการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าพบว่า เพศชาย (ร้อยละ19) มีอัตราการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้ามากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 2.3) ซึ่งพบในการศึกษาของ วริยา สุขุประการ และคณะ[9] เช่นกัน แต่ยังไม่ทราบสาเหตุที่เพศชายมีโอกาสเกิดภาวะหัวใจเต้นช้ามากกว่าเพศหญิง เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาก่อนหน้านี้(7,9) พบปัจจัยเสี่ยงเหมือนกันคือ อัตราการเต้นของหัวใจเดิม ≤ 60 ครั้งต่อนาที โดยไม่พบความสัมพันธ์ของ ASA status และอายุผู้ป่วยกับการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าในการศึกษานี้

การได้รับยากลุ่มเบนโซไดอะเซปีน ก็พบว่าปัจจัยเสี่ยงเช่นกัน มีรายงานว่าการได้รับยากลุ่มนี้มากเกินไปสามารถทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นช้าและหัวใจหยุดเต้นได้[6] แต่การได้รับยากลุ่มต้านเบต้าซึ่งเป็นยาที่มีผลให้หัวใจเต้นช้า กลับไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าในการศึกษานี้ ซึ่งอาจเป็นจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับยาในกลุ่มนี้มีน้อยเกินไป (3 คน)

ปัจจัยด้านยาชา คือ ปริมาณยาชา ระดับการชาที่สูงกว่า T8 รวมทั้งตำแหน่งที่แทงเข็ม ไม่พบว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นช้า

การศึกษาก่อนหน้าพบว่าระดับการชามีผลต่อการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้า ทั้งระดับที่สูงกว่า T6[8] และ T8[9] อย่างไรก็ตาม การสกัดกั้นระบบประสาทซิมพาเทติกอาจเกิดสูงกว่าระดับการชา (sensory level) ได้ 2-4 ระดับ จึงสามารถสูงถึงระดับเส้นประสาทที่ T1-T4 ซึ่งทำหน้าที่ในการกระตุ้นการเต้นของหัวใจ (cardiac accelerator) ได้ ทำให้ต้องเฝ้าระวังภาวะหัวใจเต้นช้าเช่นกัน ส่วนปัจจัยด้านการผ่าตัด คือ ชนิดการผ่าตัด ท่าของผู้ป่วยระหว่างผ่าตัด การเสียเลือดจากการผ่าตัด และระยะเวลาการผ่าตัด เมื่อนำไปวิเคราะห์โดย multiple logistic regression ก็ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ระยะเวลานับจากการฉีดยาชาทางช่องน้ำไขสันหลังจนถึงเวลาที่เริ่มเกิดภาวะหัวใจเต้นช้า พบว่าแตกต่างกันตั้งแต่นาทีที่ 2 ถึงนาทีที่ 90 อาจเกิดระหว่างผ่าตัดหรือหลังเสร็จสิ้นการผ่าตัดแล้ว การดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัดจึงยังคงมีความสำคัญและต้องทำอย่างต่อเนื่อง

ในการศึกษานี้มีผู้ป่วย 1 ราย เกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น โดยมีภาวะหัวใจเต้นช้านำมาก่อนเล็กน้อยแล้วเกิดหัวใจหยุดเต้น ซึ่งเป็นผู้ป่วยชาวต่างชาติที่มีปัญหาด้านการสื่อสารและต้องใช้ล่าม ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถบอกความรู้สึกหรือระดับการชาได้ชัดเจน จึงเป็นหน้าที่ของบุคลากรทางวิสัญญีที่จะเฝ้าระวังอาการอื่นที่อาจเป็นอาการผิดปกติเบื้องต้น เช่น อาการกระสับกระส่ายหรือวิงเวียน และควรมีการเตรียมยาที่จำเป็นสำหรับการแก้ไขภาวะแทรกซ้อนให้พร้อมเสมอ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น

สรุป

การระงับความรู้สึกทางช่องน้ำไขสันหลังเพื่อผ่าตัดเป็นวิธีการที่ใช้ได้ดี แต่ต้องระวังการเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าทั้งในขณะผ่าตัดและขณะฟื้นตัว รวมทั้งเตรียมความพร้อมสำหรับการแก้ไขภาวะหัวใจเต้นช้า ในการศึกษานี้พบอุบัติการณ์ร้อยละ 9.2 โดยมีปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ต้องเฝ้าระวัง คือ ผู้ป่วยเพศชาย อัตราการเต้นของหัวใจเดิม ≤ 60 ครั้งต่อนาที และการได้รับยากลุ่มเบนโซไดอะเซปีน

เอกสารอ้างอิง

1. วัชริน สินธวานนท์. การให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน. ใน: วรรณา สมบูรณ์วิบูลย์, เทวารักษ์ วีระวัฒกานนท์, ปวีณา บุญบูรพงศ์, สมรัตน์ จารุลักษณานนท์, บรรณาธิการ. วิสัญญีวิทยาพื้นฐาน. กรุงเทพฯ: เท็กซ์แอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น; 2543. หน้า 138-50.
2. Rodgers A, Walker N, Schug S, Mckee A, Kehlet H, SageD, et al. Eduction of post operative mortality and morbidity with epidural or spinal anesthesia. BMJ 2000; 321: 1-12.
3. Chinachoti T, Lapmahapaisan S, Charoentanyarak K, Launphoncharoenchai

J, Risk factors of hypotension in combined thoracic epidural with general anesthesia for upper abdominal operation. Thai Journal of Anesthesiology 2008; 34(1): 16-23.

4. Geffin B, Shapiro L. Sinus bradycardia and asystole during spinal and epidural anesthesia: a report of 13 cases. J Clin Anesth 1998; 10: 278-85.
5. Auroy Y, Narchi P, Messiah A, et al. Serious complications related to regional anesthesia. Anesthesiology 1997; 87: 479-86.
6. Caplan RA, Ward RJ, Posner K, Cheney FW. Unexpected cardiac arrest during spinal anesthesia: a closed claims analysis of predisposing factors. Anesthesiology 1988; 68: 5-11.
7. ธารา ตริตระการ, ฐิติมา ชินะโชติ, ชูศรี พิศลยบุตร, นุชสโรช เพ็ชรไพศิษฎ์, รพีเพ็ญ ศิริเวชฎารักษ์. กลไกการเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้นหลังได้รับการฉีดยาเข้าช่องน้ำไขสันหลัง. วิสัญญีสาร 2548; 31: 95-101.
8. Pollard JB. Cardiac arrest during spinal anesthesia: common mechanisms and strategies for prevention. Anesth Analg 2001; 92: 252-6.
9. วริยา สุขุประการ, ตันหยง พิพานเมฆาภรณ์, เมธี ศิริโสภณา. อุบัติการณ์และปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นช้าในผู้ป่วยที่ได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนโดยการฉีดยาชาทางช่องไขสันหลัง ในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. วิสัญญีสาร 2550; 33(1): 36-42.

Incidence and Risk Factors of Spinal Anesthesia Induced Bradycardia

Pimprapa Nithipanich Urairat Niyompan***

Abstract

Bradycardia is a complication of spinal anesthesia that can lead to cardiac arrest. The knowledge of the incidence and risk factors of bradycardia during spinal anesthesia is important for anesthetic personnel to prevent adverse event and to promote patients' safety. A retrospective, descriptive study was conducted to study the incidence of bradycardiaa and its relating factors during spinal anesthesia in patients underwent surgery under spinal anesthesia at Warinchamrab Hospital. Patients' characteristic data, preoperative condition, anesthetic drugs and surgical data were collected from anesthetic sheets in January - December 2011. Data were analyzed using chi-square test and multiple logistic regressions and presented by 95% confidence interval and p-value. Of the overall 294 patients, the incidence of bradycardia was 9.2%. There was one patient having cardiac arrest. Average time from injection of local anesthetic drug to bradycardia was 37.3 minutes (2-90 min.) The significant risk factors were gender (male), baseline heart rate < 60 beats/min. and premedication with benzodiazepine.

Keywords ; bradycardia, spinal anesthesia

* Orthopedist. Department of Orthopedic Surgery, Yasothon Hospital