

ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับ spinal anesthesia

อักษร สาธิตการมณี พย.บ., เทพกร สาธิตการมณี พ.บ.

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น 40002

Postoperative Oxygen Saturation in Patients Receiving Spinal Anesthesia

Aksorn Sathitkarnmanee B.N., Thepakorn Sathitkarnmanee M.D.

Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Khon Kaen University, Khon Kaen, 40002

หลักการและเหตุผล: ผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับ general anesthesia มีโอกาสเกิดภาวะ hypoxemia ได้บ่อย จึงมีการให้ออกซิเจนในผู้ป่วยกลุ่มนี้ทุกราย แต่ไม่เคยมีรายงานถึงค่า SpO₂ ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับ spinal anesthesia

วัตถุประสงค์: ศึกษาค่า SpO₂ ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับ spinal anesthesia

รูปแบบการศึกษา: Descriptive study

สถานที่ทำการศึกษา: ห้องพักรฟื้น โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กลุ่มตัวอย่าง: ศึกษาในผู้ป่วย 154 คน ทั้งหมดอยู่ใน ASA class I หรือ II ผู้ป่วยเหล่านี้ได้รับยา 5% heavy lidocaine หรือ 0.5% bupivacaine ผู้ป่วยเป็นชาย 99 คน หญิง 55 คน อายุเฉลี่ย 38.16 ± 18.42 ปี น้ำหนักตัวเฉลี่ย 56.99 ± 10.63 กก. มีค่าhematocrit เฉลี่ย 37.34 ± 5.44% ระดับการขาดออกซิเจน T8.94 ± 2.65 ระยะเวลาการผ่าตัด 74.20 ± 37.13 นาที

การวัดผล: บันทึกค่า SpO₂ ด้วยเครื่อง pulse oximeter monitor ที่เวลา 0, 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 นาทีนับจากเมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องพักรฟื้น

ผลการวิจัย: ค่าเฉลี่ยของ SpO₂ ที่เวลาต่าง ๆ ดังกล่าวมีค่า 98.11, 98.25, 98.47, 98.62, 98.73, 98.75 และ 98.89% ตามลำดับค่า SpO₂ ที่เวลา 0, 5 และ 10 นาที ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี จะมีค่าน้อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 40 ปีและกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุระหว่าง 40 ถึง 60 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าSpO₂ ที่เวลา 15 และ 20 นาที ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60ปีจะมีค่าน้อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 40 ปีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า SpO₂ ที่เวลา 30 นาที ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 80 กก. จะมีค่าน้อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 60 กก.และกลุ่มที่มีน้ำหนักระหว่าง 60 ถึง 80 กก.อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มผู้ป่วยที่มีความเร็วชีพจรมากกว่า 100 ครั้ง/นาที จะมีค่า SpO₂ ที่เวลา 0 และ 25 นาที น้อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีความเร็วชีพจรน้อยกว่า 80 ครั้ง/นาที และกลุ่มที่มีชีพจรระหว่าง 80 ถึง 100 ครั้ง/นาทีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าความแตกต่างเหล่านี้มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางคลินิก

สรุป: ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง (SpO₂) ในการ

Background: Postoperative hypoxemia is common in patients receiving general anesthesia and oxygen is given routinely during postoperative period but no data about postoperative oxygen saturation (SpO₂) in patients receiving spinal anesthesia has been reported.

Objective: To measure postoperative SpO₂ in patients receiving spinal anesthesia and define the risk factors.

Design: Descriptive study.

Setting: Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University.

Subjects: The study was done in 154 patients, ASA class I or II, receiving spinal anesthesia with 5% heavy lidocaine or 0.5% bupivacaine. There were 99 male and 55 female patients with average age of 38.16 ± 18.42 years. The average body weight was 56.99 ± 10.63 kgs. The hematocrit value was 37.34 ± 5.44% The level of sensory block was T8. 94 ± 2.65. The operating time was 74.20 ± 37.13 minutes.

Intervention: N.A.

Measurements: SpO₂ was recorded at minute 0,5, 10, 15, 20, 25 and 30 after admitted to the PACU using pulse oximeter monitor.

Results: The average SpO₂ values at minute 0,5,10,15,20 and 30 were 98.11, 98.25, 98.47, 98.62, 98.73, 98.75 and 98.89% respectively. SpO₂ at minute 0, 5, and 10 in patients age more than 60 were significantly less than those with age under 40 and between 40 and 60. At minute 15 and 20 SpO₂ in age group over 60 were significantly less than age group under 40. SpO₂ at minute 30 in patients with weight more than 80 kgs was less than those with weight less than 60 and between 60 and 80 kgs significantly. The patients with pulse rate more than 100 had SpO₂ at minute 0 and 25 significantly less than those with pulse rate less than 80 and between 80 and 100. The differences are statistically but not clinically significant.

Conclusion: The average SpO₂ in this study was 98%. Hypoxemia was found only 0.65%. The patients in age group over 60, weight over 80 kgs and pulse rate over

ศึกษาครั้งนี้มีค่าเฉลี่ย 98% พบภาวะ hypoxemia น้อยมาก (พบเพียง 0.65 %) อายุผู้ป่วยที่มากกว่า 60 ปี น้ำหนักตัวที่มากกว่า 80 กก. และชีพจรที่สูงกว่า 100 ครั้ง/นาที จะมีผลทำให้ค่า SpO₂ ต่ำกว่ากลุ่มอื่น ระดับการชา ค่า hematocrit, ชนิดของยาชาที่ใช้, เวลาของการผ่าตัด และความดันโลหิตไม่มีผลต่อค่า SpO₂

100/minute tended to have significantly lower SpO₂. The level of sensory block, local anesthetic agents, time of operation, hematocrit value and blood pressure had no effect on SpO₂.

Key Words: Oxygen saturation, postoperative spinal anesthesia, oxygen saturation

ศรีนครินทร์เวชสาร 2540; 12(1), 34-37 • Srinagarind Med J 1997; 12(1), 34-37

บทนำ

Hypoxemia หลังผ่าตัด หมายถึงภาวะที่ค่าความดันออกซิเจนในเลือดแดง (PaO₂) ต่ำกว่า 60 มม.ปรอท หรือ oxygen saturation (SpO₂) ต่ำกว่า 90%¹ เป็นภาวะที่พบได้บ่อย โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ได้รับ general anesthesia พบว่าสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจาก V/Q mismatch, diffusion hypoxia และมีผลตกค้างของยาหย่อนกล้ามเนื้อ, sedatives หรือ narcotics^{2, 3} Russel และ Graybeal⁴ รายงานว่า ผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับออกซิเจน 40% ทาง oxygen mask มีโอกาสเกิดค่า SpO₂ < 92% เป็นเวลา > 30 วินาที ถึง 15% โดยพบว่าปัจจัยที่มีผลทำให้ค่า SpO₂ ต่ำ ได้แก่ อายุ น้ำหนักตัว ASA class การให้ยาระงับความรู้สึกแบบ general anesthesia ปริมาณสารน้ำที่ได้รับ และระยะเวลาของการผ่าตัด ในทางปฏิบัติจึงมักจะให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วยหลังผ่าตัดทุกราย มีผู้รายงานว่าการทำ epidural anesthesia จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ hemodynamic น้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับ general anesthesia⁵ แต่ยังไม่มีการศึกษาว่าผู้ป่วยหลังทำ spinal anesthesia จะมีค่า SpO₂ เท่าใด มีโอกาสเกิดภาวะ hypoxemia มากน้อยแค่ไหน ผู้ศึกษาจึงทำการศึกษาเพื่อหาค่า SpO₂ ในผู้ป่วยหลังทำ spinal anesthesia รวมทั้งหาปัจจัยที่มีผลต่อค่า SpO₂ ดังกล่าว

วัตถุประสงค์

เพื่อหาค่าของ SpO₂ ในผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับ spinal anesthesia ที่เวลา 0, 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 นาทีและวิเคราะห์ถึงผลของอายุ ระดับการชา ค่า hematocrit ชนิดของยาชาที่ใช้ ระยะเวลาของการผ่าตัด น้ำหนักตัว ความดันโลหิต systolic และ ความเร็วชีพจร ที่มีต่อค่าของ SpO₂

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็น descriptive study ทำการเก็บตัวอย่างข้อมูลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2537 ถึงเดือนมกราคม 2538 ศึกษาในผู้ป่วยของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ที่ได้รับ spinal anesthesia จำนวน 154 ราย อยู่ใน ASA class I หรือ II เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องพักฟื้น (PACU) ทำการบันทึกค่าความดันโลหิต ชีพจร และค่า SpO₂ ที่เวลา 0, 5, 10, 15, 20, 25 และ 30

นาที ผู้ป่วยที่มีค่า SpO₂ ต่ำกว่า 90% จะได้รับ oxygen mask ทันที หาค่าเฉลี่ยของ SpO₂ ที่เวลาต่าง ๆ และวิเคราะห์ถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจมีผลต่อค่า SpO₂ ได้แก่ อายุ ระดับการชา ค่า hematocrit ชนิดของยาที่ใช้ ระยะเวลาการผ่าตัด น้ำหนักตัว ความดันโลหิต systolic และความเร็วชีพจรวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล 2 กลุ่ม โดยใช้ unpaired t-test ส่วนข้อมูล 3 กลุ่ม ใช้วิธี analysis of variance และ Student-Newman-Keuls procedure โดยใช้ค่า p<0.05 เป็นตัวบอกความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่ทำการศึกษามีจำนวน 154 คน เป็นชาย 99 คนหญิง 55 คน (ตารางที่ 1) พบว่ามีผู้ป่วย 1 ราย มีความดันโลหิต systolic แรกรับ 66 มม.ปรอท ได้รายงานแพทย์และแพทย์สั่งให้ฉีด ephedrine 9 มก. เข้าหลอดเลือดดำ ความดันโลหิตก็กลับมาเป็น 95 มม.ปรอท โดยที่ผู้ป่วยรายนี้มีค่า SpO₂ แรกรับ 97% ค่า SpO₂ ที่เวลา 0, 5, 10, 15, 20, 25 และ 30 นาที (S0, S5, S10, S15, S20, S25, และ S30) แสดงไว้ใน ตารางที่ 2

จะเห็นว่าค่าเฉลี่ย S0 ถึง S30 มีค่าสูงกว่า 98% พบผู้ป่วยเพียง 1 ราย ที่มี hypoxemia โดยที่ค่า S0, S5 และ S15 มีค่า 89, 88 และ 89% ซึ่งเมื่อแนะนำให้ผู้ป่วยหายใจลึก ๆ โดย

ตารางที่ 1 อายุ น้ำหนักตัว ค่า hematocrit ระดับการชา ระยะเวลาการผ่าตัด ความดันโลหิต systolic และ ชีพจร ของผู้ป่วย 154 ราย

	Mean	S.D	Range
อายุ (ปี)	38.16	18.42	11-92
น้ำหนักตัว (กก.)	56.99	10.63	20-100
Hct (%)	37.34	5.44	23-52
ระดับการชา (T)	T8.94	2.65	T1-L3
เวลาการผ่าตัด (นาที)	74.20	37.13	15-185
ความดันโลหิต systolic (มม. ปรอท)	116.30	18.56	66-168
ชีพจร (ครั้ง/นาที)	76.62	16.85	44-132

ตารางที่ 2 ค่า SpO₂ ที่เวลา 0 ถึง 30 นาที

เวลา (นาที)	Mean SpO ₂ (%)	S.D	Range (%)
0	98.11	2.32	89 - 100
5	98.25	2.17	88 - 100
10	98.47	1.89	90 - 100
15	98.62	1.82	89 - 100
20	98.73	1.56	92 - 100
25	98.75	1.51	92 - 100
30	98.89	1.39	92 - 100

ไม่ได้ให้ยาใด ๆ ค่า SpO₂ ก็มีค่าสูงเกิน 90% คิดเป็นผู้ป่วยที่มี hypoxemia ในการศึกษาค้างนี้ 0.65%

เมื่อวิเคราะห์ถึงผลของอายุผู้ป่วยต่อค่า SpO₂ พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 60 ปี จะมีค่า S0,S5 และ S10 น้อยกว่ากลุ่มที่อายุน้อยกว่าอีก 2 กลุ่ม และมีค่า S15 และ S20 น้อยกว่ากลุ่มที่อายุน้อยกว่า 40 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางคลินิก เพราะว่า SpO₂ สูงกว่า 96% ดังแสดงไว้ใน ตารางที่ 3

เมื่อวิเคราะห์ผลของน้ำหนักตัว ต่อค่า SpO₂ พบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่มีน้ำหนักมากกว่า 80 กก. มีค่า S30 น้อยกว่ากลุ่ม 60-80 กก. และกลุ่มน้อยกว่า 60 กก. (96.5%, 98.8% และ 99.0% ตามลำดับ) ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางคลินิก

เมื่อวิเคราะห์ผลของค่าความเร็วชีพจร ต่อค่า SpO₂ พบว่า กลุ่มที่มีชีพจร เร็วกว่า 100 ครั้ง/นาที จะมีค่า SpO₂ ที่ 0 และ 25 นาที ต่ำกว่ากลุ่มที่มีชีพจร 80-100 ครั้ง/นาที และ น้อยกว่า 80 ครั้ง/นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่มีนัยสำคัญทางคลินิก ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4

เมื่อวิเคราะห์ผลของระดับการขาดค่า hematocrit ชนิดของยาชาที่ใช้ ระยะเวลาของการผ่าตัดและความดันโลหิต systolic ไม่พบความแตกต่างของค่า SpO₂ ระหว่างกลุ่ม

บทวิจารณ์

การศึกษาค้างนี้พบว่า ค่าเฉลี่ยของ SpO₂ ในผู้ป่วยที่ได้รับ spinal anesthesia ในกลุ่มที่ศึกษามีค่าประมาณ 98% พบผู้ป่วยที่มี hypoxemia เพียง 1 ราย (0.65%) โดยที่ค่า S0,S5 และ S15 มีค่า 89, 88 และ 89% ตามลำดับ จากการศึกษาทบทวนรายงานการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้ไม่พบว่ามีใครเคยศึกษามาก่อนส่วนใหญ่แล้วจะเป็นรายงานเกี่ยวกับการเกิดภาวะ hypoxemia หลังได้รับ general anesthesia^{4, 5, 6} ซึ่งพบบ่อยจึงมีการให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วยหลังผ่าตัดทุกรายเพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าว ทำให้เพิ่มค่าใช้จ่ายจากการให้ออกซิเจนเป็นจำนวน

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุและค่า SpO₂

อายุ (ปี)	ค่าเฉลี่ยของ SpO ₂ ที่เวลา (นาที)						
	0	5	10	15	20	25	30
< 40	98.36*	98.58*	98.76*	98.92*	99.01*	98.91	99.06
40-60	98.31*	98.36*	98.42*	98.50	98.44	98.63	98.73
> 60	96.79*	96.79*	97.46*	97.67*	98.08*	98.29	98.45

* p < 0.05

ตารางที่ 4 ผลของความเร็วชีพจร ต่อค่า SpO₂

ความเร็วชีพจร (ครั้ง/นาที)	ค่าเฉลี่ยของ SpO ₂ ที่เวลา (นาที)	
	0	25
< 80	98.27*	98.77*
80 - 100	98.17*	98.92*
> 100	96.58*	97.75*

* P < 0.05

มาก Hosada⁵ และ Yamakage⁶ ได้รายงานว่าการทำ epidural และ spinal anesthesia จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ hemodynamic น้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับ general anesthesia ซึ่งการศึกษาค้างนี้ก็พบว่าผู้ป่วยหลังได้รับ spinal anesthesia เกือบไม่พบภาวะ hypoxemia เลย

เมื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีผลต่อค่า SpO₂ พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี น้ำหนักตัวมากกว่า 80 กก. และชีพจร แรกรับมากกว่า 100 ครั้ง/นาที จะมีค่า SpO₂ ต่ำกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ไม่มีนัยสำคัญทางคลินิก ซึ่งตรงกับผลการศึกษาของ Russel⁴

การศึกษาค้างนี้ใช้เครื่อง pulse oximeter เป็นเครื่องมือในการตรวจวัดค่า SpO₂ ซึ่ง Berels⁶ และ Moller⁷ ได้รายงานว่าการ monitor SpO₂ ด้วยเครื่อง pulse oximeter เป็นวิธีการวินิจฉัยภาวะ hypoxemia ที่รวดเร็วและทำให้ผลการรักษาผู้ป่วยดีขึ้น นอกจากนี้ DiBenedetto⁹ พบว่าการใช้ pulse oximeter monitoring สามารถลดการให้ออกซิเจนแก่ผู้ป่วยใน PACU ได้ถึง 63% คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ลดลงปีละ US\$ 623.272 ต่อผู้ป่วย 10,000 ราย จากผลการศึกษาค้างนี้สรุปว่า ผู้ป่วยหลังทำ spinal anesthesia ที่อยู่ใน ASA class I, II ไม่จำเป็นต้องให้ออกซิเจนหลังผ่าตัด ซึ่งสามารถนำผลนี้ไปประยุกต์ใช้ในโรงพยาบาลทั่วไปที่ไม่มีเครื่อง pulse oximeter ได้ จะสามารถทำให้ประหยัดรายจ่ายของโรงพยาบาลและผู้ป่วยได้มาก ยกเว้นผู้ป่วยที่มีอายุมาก อ้วน ชีพจรเร็ว และอยู่ใน ASA class III ขึ้นไป ถ้าไม่แน่ใจก็ควรให้ออกซิเจนไว้ก่อน

บทสรุป

ผู้ป่วยหลังผ่าตัดที่ได้รับ spinal anesthesia ที่อยู่ใน ASA class I, II มีค่า SpO₂ เฉลี่ยประมาณ 98% เกิดภาวะhypoxemia ได้น้อยมาก (0.65%) จึงไม่จำเป็นต้องให้ออกซิเจนในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ยกเว้นรายที่ monitor SpO₂ แล้วพบhypoxemia แต่ก็ให้ระวังในผู้ป่วยที่อายุมาก อ้วนและชีพจรเร็ว ถ้าไม่แน่ใจหรือไม่มีการ monitoring ที่ดีก็ควรให้ออกซิเจนรวมทั้งผู้ป่วยที่อยู่ใน ASA class III ขึ้นไป ซึ่งจะช่วยให้สามารถประหยัดค่าออกซิเจนและอุปกรณ์ที่ต้องใช้ได้เป็นจำนวนมาก

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณแก้วใจ คำสุข นักวิชาการศึกษานวเคราะห์บาตวิทยา ที่กรุณาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และนางสายศุณี นามใส ที่ช่วยพิมพ์ต้นฉบับ

เอกสารอ้างอิง

1. มาลินี วิชญ์ชินทร์. การให้ออกซิเจนเพื่อการรักษา. ใน : วราภรณ์ เชื้ออินทร์ และคณะ, บก. วิสัญญีวิทยา. ขอนแก่น ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น, 2537:327.
2. Rosenberg G, Dahl JB, Moller JT. Preoperative and early postoperative hypoxemia. Ugeskr Laeger 1991;153(18):1262-4.
3. Chiolero R, Revelly JP, Ravussin P. Early postoperative hypoxia. Agressologie 1992;33(1):32-4.
4. Russel GB, Graybeal JM. Hypoxemic episodes in patients in a postanesthesia care unit. Chest 1993;104(3):899-903.
5. Hosada R, Hattori M, Shimada Y. Favorable effects of epidural analgesia on hemodynamics, oxygenation and metabolic variables in immediate post-anesthetic period. Acta Anaesthesiol Scand 1993;37(5):469-74.
6. Berels DJ, Marz MS. SaO₂ monitoring in the postanesthesia care unit. J Post Anaesth Nurs 1991;6(6):394-401.
7. Moller JT, Johannessen NW, Esperson K, Ravlo O, Pedersen BD, Jensen PF et al. Randomized evaluation of pulse oximetry in 20,802 patients: II. Anesthesiology 1993;78(3):445-53.
8. Yamakage M, Namiki A, Tsuchida H, Iwasaki H. Changes in ventilatory pattern and arterial oxygen saturation during spinal anesthesia in man. Acta Anaesthesiol Scand 1992;36(6):569-71..
9. DiBenedetto RJ, Graves SA, Gravenstein N, Konicek C. Pulse oximetry monitoring can change routine oxygen supplementation practices in the postanesthesia care unit. Anesth Analg 1994;78(2):365-8.

