

การเกิด pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax ระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดแบบเจาะผ่านผิวหนังเพื่อนำนิ่วออกจากไต ในโรงพยาบาลศรีนครินทร์

วิลาวัลย์ สมดี, เทพกร สาทิตการมณี, กชกร พลาชีวะ, วินิตา จีราระรินศักดิ์, สุชนนี สิมะจาริก, วิริยา ถิ่นช็อลง, ดวงธิดา นนท์เหล่าพล, สิริรัตน์ ศรีพุทธรัตน์, สรรชัย ชีรพงศ์ภักดี

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 40002

Anesthesia Related Pneumothorax, Hydrothorax or Hemothorax in Patients Undergoing Percutaneous Nephrolithotomy in Srinagarind Hospital

Wilawan Somdee, Thepakorn Sathitkarnmanee, Khochakorn Palachewa, Winita Jeerararuensak, Suthanee Simajareuk, Viriya Thinchelong, Duangthida Nonlhaopol, Sirirat Tribuddharat, Sunchai Theerapongpakdee.

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

หลักการและวัตถุประสงค์: การผ่าตัดแบบเจาะผ่านผิวหนังเพื่อนำนิ่วออกจากไต (percutaneous nephrolithotomy: PCNL) เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยอย่างมาก เนื่องจากบาดแผลมีขนาดเล็ก 1-2 ซม. อาการปวดจึงน้อยมาก ผู้ป่วยฟื้นตัวและกลับบ้านได้เร็วภายใน 3-5 วันหลังผ่าตัด แต่ในบางครั้งเมื่อผู้ป่วยมีอาการแทรกซ้อนเกิดขึ้นขณะและหลังผ่าตัด ที่รุนแรงได้แก่ pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax ถ้าได้รับการวินิจฉัยล่าช้าอาจส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการ respiratory distress เกิดภาวะหายใจล้มเหลวและนำไปสู่การสูญเสียชีวิตได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิด pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax และปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการวินิจฉัยช้าในระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปของการผ่าตัด PCNL เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำผลที่ได้ไปปรับปรุงงานบริการและจัดทำแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันและลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยในหน่วยงานต่อไป

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาย้อนหลัง เก็บข้อมูลย้อนหลังในการผ่าตัด PCNL ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

ผลการศึกษา: มีผู้ป่วยได้รับการผ่าตัด PCNL 755 คน พบมี pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax จำนวน

Background and objective: Percutaneous nephrolithotomy (PCNL), a minimal invasive surgery, has many benefits to the patients *i.e.*, smaller wounds, less pain, and shorter hospital stay. However, the patients may have some serious complications, *i.e.*, pneumothorax, hydrothorax, or hemothorax. Unless prompt detection and treatment, these complications may lead to respiratory failure and death. The objective of our study is to identify the incidence of these complications and contributing factors of delayed detection so that we can use as information for institutional quality improvement.

Methods: This study is a retrospective and descriptive study. We recruited patients undergoing PCNL between January 2007 and December 2010.

Results: We recruited 755 PCNL patients and found six cases of pneumothorax, hydrothorax or hemothorax. The incidence was 79.5 : 10,000. Most of them were males and the ages were between 15-64 years. All stones were in upper pole and the trocars were inserted by supracostal access. The contributing factors of delayed detection were inexperienced personnels, inappropriate decision making, incomplete patient evaluation, and lack of knowledge. The factors that may minimize delayed detection were high

6 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์ 79.5 : 10,000 พบในเพศชายมากกว่าหญิง ในช่วงอายุระหว่าง 15-64 ปี ผู้ป่วยกลุ่มที่มีก้อนนิ่วอยู่ที่ upper pole และตำแหน่งการแทง trocar สูงกว่าระดับซี่โครงที่ 12 พบปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการวินิจฉัยช้า ได้แก่ ผู้ให้ยาระงับความรู้สึกขาดประสบการณ์ การตัดสินใจไม่เหมาะสม ประเมินผู้ป่วยไม่ดี และขาดความรู้ปัจจัยที่ช่วยลดความผิดพลาดของการวินิจฉัยช้าที่ผู้ให้ยาระงับความรู้สึกควรมี เรียงจากมากไปน้อย คือ ความระมัดระวังสูง ระบบการสื่อสารที่ดี และประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้มาก่อน

สรุป: พบอุบัติการณ์ภาวะแทรกซ้อน pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax ในการผ่าตัด PCNL หลังผู้ป่วยได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป 79.5 : 10,000 พบในผู้ป่วยที่มีตำแหน่งก้อนนิ่วอยู่ที่ upper pole และแทง trocar เหนือกว่าระดับซี่โครงที่ 12 ปัจจัยที่สำคัญที่สุดที่ทำให้วินิจฉัยช้าคือการขาดประสบการณ์ การเพิ่มความระมัดระวังและการสื่อสารกับศัลยแพทย์จะช่วยลดอุบัติการณ์

vigilance, good communication, and well experienced personnels.

Conclusions: We reported cases of pneumothorax, hydrothorax or hemothorax during PCNL under general anesthesia. The incidence was 79.5 : 10,000. All of them had stones in upper poles with supracostal access trocars insertion. The major contributing factor of delayed detection was inexperienced personnels. To minimize the delayed detection, the anesthesia personnels should have high vigilance, good communication, and good experience.

Keywords: Pneumothorax, Hydrothorax, Hemothorax, PCNL : Percutaneous nephrolithotomy

สรินครินทร์เวชสาร 2556; 28(2): 178-83 • Srinagarind Med J 2013; 28(2): 178-83

บทนำ

การผ่าตัดแบบเจาะผ่านผิวหนังเพื่อนำนิ่วออกจากไต (percutaneous nephrolithotomy: PCNL) หมายถึง เทคนิคการผ่าตัดโดยใช้เครื่องมือเจาะรูเล็ก ๆ ขนาด 1-2 ซม. ทะลุจากผิวหนังเข้าไปในกรวยไต และใช้กล้องส่องตามเข้าไปจนพบก้อนนิ่ว จากนั้นจะใช้เครื่องมือเข้าไปกร่อนให้แตกออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ และดูดหรือคิบนิ่วออกมา การรักษาโดยวิธี PCNL นี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยอย่างมาก เนื่องจากแผลเจาะมีขนาดเล็ก อาการปวดจากบาดแผลจะน้อย ผู้ป่วยฟื้นตัวและกลับบ้านได้เร็วภายใน 3-5 วันหลังผ่าตัด ลดจำนวนวันนอนรักษาในโรงพยาบาล และสามารถกลับไปใช้ชีวิตตามปกติได้เร็ว แต่การผ่าตัดด้วยเทคนิค PCNL นี้พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนสำคัญที่มีความเสี่ยงและความรุนแรงสูงซึ่งอาจจะพบได้ทั้งขณะผ่าตัดและหลังผ่าตัดทันที โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิด pneumothorax ซึ่งมีโอกาสพบอุบัติการณ์นี้ได้ประมาณร้อยละ 2-50 อาการแสดงของผู้ป่วยคือ peak airway pressure เพิ่มขึ้น lung compliance ลดลง ความดันโลหิตต่ำ ซีพจรเร็ว ค่า oxygen saturation ลดต่ำลง มี subcutaneous emphysema การเคลื่อนที่ของกระบังลมขยับได้ข้างเดียว เป็นต้น ซึ่งถ้าไม่ทำการแก้ไขอย่างเร่งด่วนจะทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ และภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ได้แก่ hydrothorax และ hemothorax การบาดเจ็บต่ออวัยวะ

ภายในช่องท้อง การเสียเลือด ภาวะอุณหภูมิกายต่ำและการติดเชื้อ¹ จากการศึกษาของ Lojanapiwat² พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด PCNL 12 ราย เกิดภาวะแทรกซ้อน 1 ราย คือมี hydrothorax LEE และคณะ³ ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด PCNL ในระยะเวลา 3 ปีจากผู้ป่วยทั้งหมด 582 ราย พบอุบัติการณ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 4 ที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ 1) ไช้ ร้อยละ 23 2) เสียเลือดมากจนต้องให้เลือดร้อยละ 12 3) extravasation ร้อยละ 7 และ 4) ภาวะอุดตันทางเดินปัสสาวะชั่วคราวร้อยละ 6 นอกจากนี้ยังพบภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ได้แก่ pneumothorax, hydrothorax, pneumonia, atelectasis และ paralytic ileus ที่สำคัญกรณีผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อน pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax ถ้าได้รับการวินิจฉัยล่าช้า อาจส่งผลให้ผู้ป่วยมีภาวะ respiratory distress เกิดภาวะหายใจล้มเหลวและนำไปสู่การสูญเสียชีวิตได้

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาอุบัติการณ์ของ pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax และปัจจัยที่ทำให้เกิดการวินิจฉัยช้าระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปในการผ่าตัด PCNL เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำผลที่ได้ไปปรับปรุงงานบริการ และจัดทำแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันและลดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยในหน่วยงานต่อไป

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นงานวิจัยเชิงพรรณนาย้อนหลัง (descriptive and retrospective study) เก็บข้อมูลย้อนหลังของการผ่าตัดทุกราย ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 ทำการเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด PCNL ภายใต้การระงับความรู้สึกแบบทั่วไป และทบทวนข้อมูลที่มีอยู่เดิมจากแหล่งข้อมูลของกลุ่มงานบริหารความเสี่ยงและข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยในคอมพิวเตอร์ของภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์แบบ independent review ในแต่ละราย โดยวิสัญญีพยาบาลในกลุ่มบริหารความเสี่ยง หลังจากนั้นได้ประชุมหาข้อสรุปร่วมกับวิสัญญีแพทย์ที่ทำงานด้านบริหารความเสี่ยง กรณีมีความเห็นไม่ตรงกัน จะใช้วิธีการอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน

โดยอาศัยเสียงข้างมาก ทำการบันทึกข้อมูลลงในแบบฟอร์มรายงานการเกิดอุบัติการณ์ตามแบบฟอร์มการเก็บข้อมูล pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax ซึ่งข้อมูลต่อเนื่อง เช่น อุบัติการณ์จะแสดงด้วยค่าสถิติเป็นค่าเฉลี่ย ถ้าข้อมูลที่ศึกษาเป็นข้อมูลไม่ต่อเนื่อง เช่น ลักษณะของผู้ป่วย ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติการณ์ ปัจจัยที่เกี่ยวกับการผ่าตัด ปัจจัยเสี่ยง และปัจจัยที่จะลดการวินิจฉัยซ้ำ จะแสดงด้วยค่าสถิติเป็นจำนวนและร้อยละ

ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด PCNL ภายใต้การระงับความรู้สึกแบบทั่วไปย้อนหลัง 4 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550-2553 จำนวน 755 ราย พบผู้ป่วยที่มี pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax จำนวน 6 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์ 79.5 : 10,000 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 อุบัติการณ์การเกิด pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax ในการผ่าตัด PCNL

ปี พ.ศ.	จำนวนผู้ป่วยผ่าตัด PCNL	จำนวนอุบัติการณ์	อุบัติการณ์ : 10,000
2550	210	1	47.6
2551	215	2	93.0
2552	158	2	126.6
2553	172	1	58.1
ค่าเฉลี่ย	755	6	79.5

จากการศึกษาลักษณะของผู้ป่วยที่เกิดอุบัติการณ์พบเพศชายมากกว่าหญิง เกิดใน ASA physical status I-III อายุระหว่าง 15-64 ปี ดัชนีมวลกายน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 และตำแหน่งผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการเกิด pneumothorax,

hydrothorax หรือ hemothorax พบที่ตำแหน่งกึ่งบนบริเวณ upper pole และจุดแทง trocar สูงกว่าระดับซี่โครงที่ 12 (supracostal access) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะของผู้ป่วยที่เกิดอุบัติการณ์

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	5 (83.3)
หญิง	1 (16.7)
ASA Physical status	
1	2 (33.3)
2	2 (33.3)
3	2 (33.3)
ช่วงอายุ (ปี)	
15-64	5 (83.3)
≥ 65	1 (16.7)
ดัชนีมวลกาย (BMI)	
< 25	2 (33.3)
25-29	4 (66.7)
Incision site	
Supracostal access	6 (100)

จากการศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการวินิจฉัยช้าในระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกซึ่งเกิดจากผู้ให้ยาระงับความรู้สึกพบ 4 ปัจจัย เรียงตามลำดับได้แก่ ขาดประสบการณ์

การตัดสินใจไม่เหมาะสม ประเมินผู้ป่วยไม่ดีและขาดความรู้ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการวินิจฉัยช้า*

ข้อมูลผู้ให้ยาระงับความรู้สึก	จำนวน (ร้อยละ)
1. ขาดประสบการณ์ (inexperienced personnel)	4 (50.0)
2. การตัดสินใจไม่เหมาะสม (inappropriate decision making)	2 (25.5)
3. ประเมินผู้ป่วยไม่ดี (incomplete patient evaluation)	1 (12.5)
4. ขาดความรู้ (lack of knowledge)	1 (12.5)

*ผู้ป่วย 1 ราย มีปัจจัยนำที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดการวินิจฉัยช้าได้มากกว่า 1 ปัจจัย

จากการศึกษา ปัจจัยที่ช่วยลดความผิดพลาดของการวินิจฉัยช้าในระหว่างการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับผู้ให้ยาระงับความรู้สึก เรียงจากมากไปน้อย คือ

ควรมีความระแวดระวังสูง ควรมีระบบการสื่อสารที่ดี และมีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้มาก่อน (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่ช่วยลดความผิดพลาดของการวินิจฉัยช้า*

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)
1. ความระแวดระวังสูง (high vigilance)	6 (54.5)
2. ระบบการสื่อสารที่ดี (have good communication)	3 (27.3)
3. ประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้มาก่อน (well experienced personnel)	2 (18.2)

*ผู้ป่วย 1 รายมีปัจจัยที่ลดการวินิจฉัยช้าได้มากกว่า 1 ปัจจัย

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้พบอุบัติการณ์การเกิด pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax ในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด PCNL ที่ได้รับการให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั่วไป จำนวน 6 ราย และเปรียบเทียบกับแต่ละปีที่ทำการศึกษา (พ.ศ.2550-2553) พบอุบัติการณ์ระหว่าง 47.6-126.6 : 10,000 เฉลี่ย 79.5 : 10,000⁴⁻⁷ ซึ่งน้อยกว่าการศึกษาของ LEE และคณะ³ ซึ่งพบอุบัติการณ์การเกิด pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax สูงถึง 309.3 : 10,000 และสูงกว่าการศึกษาของ Sukumar และคณะ⁸ ซึ่งพบอุบัติการณ์ที่ 49.8 : 10,000 และ Mousavi-Bahar และคณะ⁹ ซึ่งพบอุบัติการณ์ที่ 30 : 10,000

การศึกษานี้พบว่าลักษณะของผู้ป่วยที่เกิดอุบัติการณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่าหญิง เกิดได้ใน ASA physical status I-III มีอายุระหว่าง 15-64 ปี ซึ่งคล้ายคลึงกับ

การศึกษาของ Mousavi-Bahar และคณะ⁹ นอกจากนี้ การศึกษาของเรายังพบลักษณะร่วมของผู้ป่วยที่เกิดอุบัติการณ์คือ แพทย์ที่ทำผ่าตัด PCNL ลงมีดผ่าตัดที่แทง trocar สูงกว่าระดับซี่โครงที่ 12 บริเวณ supracostal access ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากประสบการณ์ของศัลยแพทย์ Mousavi-Bahar และคณะ¹⁰ ได้ศึกษาผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด PCNL จำนวนทั้งหมด 597 ราย แบ่งเป็นสองกลุ่มการผ่าตัด คือ 1) กลุ่มที่ได้รับการลงมีดที่ระดับ supracostal (เหนือกว่าระดับซี่โครงที่ 12) จำนวน 123 ราย และ 2) กลุ่มที่ได้รับการลงมีดที่ระดับ infracostal (ต่ำกว่าระดับซี่โครงที่ 12) จำนวน 474 ราย ผลการศึกษาในกลุ่มที่ได้รับการลงมีดที่ระดับ supracostal พบว่าการผ่าตัดประสบความสำเร็จและปลอดภัยโดยที่การเกิดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดยังอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 13 ที่พบมากที่สุดคือภาวะเลือด

ออกขณะและหลังผ่าตัด (คิดเป็นร้อยละ 5.7) และเกิด pneumothorax ร้อยละ 2.4 Jun-Ou และ Lojanapiwat¹¹ พบว่าการผ่าตัด PCNL ที่ลงมีดตรงตำแหน่ง supracostal access หรือ infracostal access มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนในระบบทางเดินหายใจ คือ hydrothorax ไม่แตกต่างกัน (ร้อยละ 9.3 และร้อยละ 9.6 ตามลำดับ)

ถึงแม้ว่าการรักษานิวไตด้วยการทำผ่าตัด PCNL จะเป็นการรักษาที่ประสบความสำเร็จและปลอดภัย แต่การเฝ้าระวังผู้ป่วยขณะทำผ่าตัด รวมถึงเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ควรได้รับการใส่ใจจากแพทย์ผู้ทำผ่าตัด วิสัญญีแพทย์ และวิสัญญีพยาบาล และติดตามผู้ป่วยตลอดระยะเวลาระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัดจะสามารถวินิจฉัยภาวะแทรกซ้อนของระบบหายใจที่อาจเกิดขึ้นและรักษาได้อย่างทันทั่วทั้งที่ เช่น การทำ intercostal drainage ที่ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงหรือทำให้เสียชีวิตได้^{12, 13}

จากศึกษาปัจจุบันที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการวินิจฉัยซ้ำพบว่าผู้ให้ยาระงับความรู้สึกขาดประสบการณ์ การตัดสินใจไม่เหมาะสม ประเมินผู้ป่วยไม่ดีและขาดความรู้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ปฏิบัติงานไม่คุ้นเคยกับการทำผ่าตัด PCNL ซึ่งเป็นการรักษาโรคนี้วิธีใหม่ และหน่วยงานมีการเปลี่ยนแปลงบุคลากรใหม่ในแต่ละปี เนื่องจากเป็นสถาบันที่มุ่งเน้นการเรียนการสอนให้กับผู้ที่มาฝึกปฏิบัติงานหลายระดับ

จากการศึกษาปัจจุบันที่ช่วยลดความผิดพลาดของการวินิจฉัยซ้ำจากมากไปน้อย คือ ผู้ให้ยาระงับความรู้สึกควรมีความระมัดระวังสูง หน่วยงานควรมีระบบการสื่อสารที่ดีและบุคลากรต้องมีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้มาก่อนซึ่งคล้ายกับการศึกษาของ Messahel และ AL-Qahtani¹⁴ ที่แนะนำว่าสิ่งสำคัญสำหรับความปลอดภัยของผู้ป่วยคือ บุคลากรทางวิสัญญีจำเป็นต้องมีประสบการณ์การทำงานและการดูแลผู้ป่วยที่ดี ดูแลสมาชิกใหม่และผู้มาฝึกปฏิบัติงานอย่างใกล้ชิด ให้คำแนะนำที่เหมาะสม มีผู้เชี่ยวชาญติดตามการปฏิบัติงาน ประชุมพูดคุยและทบทวนคุณภาพการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ อาจทำโดยการนำข้อมูลของผู้ป่วยมาศึกษาถึงสาเหตุว่าเกิดได้อย่างไร

ผลจากการศึกษา เพื่อป้องกันการวินิจฉัยซ้ำ ควรมีการสอนงานและกำกับดูแลบุคลากรใหม่ รวมทั้งทำ gap analysis เพื่อให้หน่วยงานมีการจัดทำแนวทางป้องกันและรักษา ซึ่งต้องมีการศึกษาพัฒนาต่อไป

สรุป

การเกิด pneumothorax, hydrothorax หรือ hemothorax ในการผ่าตัด PCNL หลังผู้ป่วยได้รับการให้ยาระงับความ

รู้สึกแบบทั่วไปพบจำนวน 6 ราย จากผู้ป่วย 755 ราย คิดเป็นอุบัติการณ์ 79.5 : 10,000 ซึ่งเกิดในผู้ป่วยที่มีตำแหน่งก้อนนิ่วอยู่ที่ upper pole ตำแหน่งผ่าตัดที่แทง trocar สูงกว่าระดับซี่โครงที่ 12 (supracostal access) ส่วนปัจจัยที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการวินิจฉัยซ้ำมากที่สุดคือ ผู้ให้ยาระงับความรู้สึกขาดประสบการณ์ ปัจจัยที่ช่วยลดความผิดพลาดของการวินิจฉัยซ้ำ คือ ผู้ให้ยาระงับความรู้สึกต้องมีความระมัดระวังสูง มีระบบการสื่อสารที่ดี และควรมีการปรึกษากับศัลยแพทย์ รวมทั้งรายงานวิสัญญีแพทย์ในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยทุกราย

เอกสารอ้างอิง

1. บรรณกิจ โจนนาภิวัฒน์. ตำรานิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะ. กรุงเทพฯ: บียอนด์ เอ็นเทอร์ไพรซ์ จำกัด; 2548:263-330.
2. Lojanapiwat B. Percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in kidneys with fusion and rotation anomalies. J Med Assoc Thai 2005; 88:1426-9.
3. Lee WJ, Smith AD, Cubelli V, Badlani GH, Lewin B, Vernace F. Complications of percutaneous nephrolithotomy. AJR. 1987; 148:177-80.
4. คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง. รายงานสถิติงานบริหารความเสี่ยง. ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2550.
5. คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง. รายงานสถิติงานบริหารความเสี่ยง. ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2551.
6. คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง. รายงานสถิติงานบริหารความเสี่ยง. ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2552.
7. คณะกรรมการบริหารความเสี่ยง. รายงานสถิติงานบริหารความเสี่ยง. ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2553.
8. Sukumar S, Nair B, Ginil KP, Sanjeevan KV, Sanjay BH. Supracostal access for percutaneous nephrolithotomy: less morbid, more effective. Int Urol Nephrol 2008; 40:263-7.
9. Mousavi-Bahar SH, Mehrabi S, Moslemi MK. Percutaneous nephrolithotomy complications in 671 consecutive patients: a single-center experience. Urol J 2011; 8:271-6.
10. Mousavi-Bahar SH, Mehrabi S, Moslemi MK. The safety and efficacy of PCNL with supracostal approach in the treatment of renal stones. Int Urol Nephrol 2011; 43: 983-7.
11. Jun-Ou J, Lojanapiwat B. Supracostal access: does it affect tubeless percutaneous nephrolithotomy efficacy and safety? Int Braz J Urol 2010; 36:171-6.

12. Hossain M, Ullah AT, Regmi S, Rahman H, Kibria SA. Safety and efficacy of the supracostal access for percutaneous nephrolithotomy: our initial experience. *Bangladesh Med Res Counc Bull* 2011; 37:34-8.
13. Hosseini MM, Yousefi A, Hassanpour A, Inaloo R, Ahmad E, Manaheji F, *et al.* Percutaneous Nephrolithotomy(PCNL): 10 years Experience with 7200 cases, Report of Results and Complications in Southern Iran. Shiraz, Jahrom and Bousher Universities of Medical Sciences, IRAN[serial on the Internet]. [cited 2012 Aug 5] Available from: <http://www.clocate.com/article/Absract-Percutaneous-Nephrolithotomy-PCNL-10-years-Experience-with-7200-cases-Report-of-Results-and-Complications-in-Southern-Iran/64/>
14. Messahel M, Al-Qahtani A.S. Pulmonary aspiration of gastric contents in anesthesia. *The Internet Journal of Anesthesiology* [serial on the Internet]. 2009 [cited 2009 Jul 2] ; 19(1) : [about 9p.]. Available from: http://www.ispub.com/journal/the_internet_journal_of_anesthesiology/volume_19_number_1/article/pulmonary_aspiration_of_gastric_contents_in_anesthesia_a_review_over_15_year_period.html

