



ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2552

Vol. 7 No. 2 May - August 2009

INSIDE

- การสำรวจความดันถุงลมท่อหายใจและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กันของผู้ป่วยที่มาด้วยยา слับแบบทั่วไปในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา
- การเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าขั้นรุนแรงหลังจากได้รับยา succinylcholine ทางหลอดเลือดดำขณะนำဆับเพื่อใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วย 1 รายที่โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา
- Drug Interaction Between Clopidogrel and Proton Pump Inhibitors
- การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดเก็บหลอดเก็บตัวอย่างเลือดระบบสูญญากาศ (Vacutainer tube) บรรจุสารกันเลือดแข็ง K₃ EDTA และ 3.2% trisodium citrate สำหรับการตรวจทางโลหิตวิทยา

ราชสารสถานโรคทางอก

CHEST DISEASE INSTITUTE JOURNAL

ISSN 1686-6614

ปีที่ 7 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม - สิงหาคม 2552

Vol. 7 No. 2 May - August 2009

สารบัญ

	หน้า
คำแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ	4
บทบรรณาธิการ	7
การสำรวจความดันถุงลมท่อหายใจและปั๊มที่มีความสัมพันธ์กันของผู้ป่วย ที่มาดมยา слับแบบทัวไปในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา	8
อาชีวัต้น แก้วอนุชิต พบ. กลุ่มงานวิสัญญี โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา	
การเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าขั้นรุนแรงหลังจากได้รับยา succinylcholine ทางหลอดเลือดดำขณะนำဆับเพื่อใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วย 1 รายที่โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา	19
อาชีวัต้น แก้วอนุชิต พบ., ว.ว. วิสัญญีวิทยา	
Drug Interaction Between Clopidogrel and Proton Pump Inhibitors	23
ภญ.พรวณี ศรีบุญชื่อ กลุ่มงานเภสัชกรรม สถาบันโรคทางออก	
การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดเก็บหลอดเก็บตัวอย่างเลือด ระบบสูญญากาศ (Vacutainer tube) บรรจุสารกันเลือดแข็ง K, EDTA และ 3.2% trisodium citrate สำหรับการตรวจทางโลหิตวิทยา	28
นางณัฏฐิกา นุตакม หน่วยโลหิตวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา โรงพยาบาลรามาธิบดี	

วัตถุประสงค์

- เพื่อเผยแพร่วิชาการทางการแพทย์และการพยาบาล รวมทั้งผลงานวิเคราะห์วิจัยในสาขา วิชาที่เกี่ยวข้อง
- เพื่อเสริมสร้างและพัฒนาการความรู้แก่เจ้าหน้าที่และบุคลากรทางการแพทย์ ตลอดจน สันบสนุนการวิเคราะห์วิจัยทางการแพทย์และพยาบาล
- เป็นศูนย์กลางแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และศาสตร์รื่นๆ ทางด้านโรคทั่วไป
- เพื่อเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนข่าวสารทางด้านสาธารณสุข
- กำหนดครอกราย 4 เดือน

ที่ปรึกษาคณะกรรมการ

1. นายแพทย์สุขุม กาญจนพิมาย

บรรณาธิการ

1. 医師 หญิง เปี่ยมลาภ แสงสาเย็น

กองบรรณาธิการ

- นายแพทย์ประดิษฐ์ชัย ชัยเสรี
- นายแพทย์เกรียงไกร เอ่งรศมี
- นายแพทย์ทวีศักดิ์ โชติวัฒนพงษ์
- นายแพทย์เจริญ ชูไชติavar
- นายแพทย์ชูศักดิ์ เกษมศานต์
- นายแพทย์ปีรีชา พงศ์เลิศนภากร
- นายแพทย์ทวีเกียรติ ดุจหนึ่งคุณาการ
- นายแพทย์ธรรมรักษ์ ฉันทดแทนสุวรรณ
- เภสัชกรหญิงพัชนี อกนิษฐาภิชาติ
- นางสาวบุปผาวัลย์ ศรีล้ำ
- นางเกื้อฤกษ์ ถนนกิจ
- นางละม้าย ทำทราย
- นางชุติมา อุไรฤกษ์

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

- แพทย์หญิงชุมพนุท วิจิตรสงวน
- นายแพทย์บุญจง แซ่จึง

ประธานงานและประชาสัมพันธ์

- นางกัลยา บุบพาตระกูล
- นางสาวรัตนา ชัยสุขสุวรรณ
- นางสาวบุรพันธ์ รัชเวทย์

จัดทำและดำเนินงานเทคนิค

- นายสุรกิต มีประเสริฐ
- นายอนุสรณ์ สุขสุขิต

เจ้าของ สถาบันโรคทั่วไป

สำนักงาน งานประชาสัมพันธ์ สถาบันโรคทั่วไป

39 หมู่ 9 ถ.ติวนันท์ ต.บางกระสอ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทรศัพท์ 0-2580-3423 ต่อ 7132 โทรสาร 0-2591-8071

ดำเนินการเรียนต้นฉบับ

วารสารสถาบันโรคทรวงอกยินดีรับบทความวิชาการ หรือรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคทรวงอก หรือการแพทย์ด้านอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้อ่านโดยเรื่องที่ส่งมาจะต้องไม่เคลย์ลังตีพิมพ์ หรือกำลังตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นมาก่อน ทั้งนี้ทางกองบรรณาธิการขอสงวนสิทธิ์ในการตรวจสอบต้นฉบับและพิจารณาตีพิมพ์ตามลำดับก่อนหนังสือ

หลักเกณฑ์คำแนะนำเพื่อส่งเรื่องลงพิมพ์

1. บทความที่ส่งลงพิมพ์

1.1 นิพนธ์ต้นฉบับ

ควรเขียนตามลำดับดังนี้ บทคัดย่อ วัสดุ (หรือผู้ป่วย) และวิธีการ ผลวิจารณ์ ผลสรุป กิตติกรรมประการ (ถ้ามี) และเอกสารอ้างอิง ความยาวของเรื่องไม่ควรเกิน 12 หน้าพิมพ์ นิพนธ์ต้นฉบับ รวมถึงรายงานวิจัย รายงานผู้ป่วย หรือรายงานผลการปฏิบัติงาน

1.2 บทความพื้นวิชาการ

ควรเป็นบทความที่ให้ความรู้ใหม่ๆ ควบรวมสิ่งตรวจใหม่ หรือเรื่องน่าสนใจที่นำไปประยุกต์ได้ หรือบทความวิเคราะห์สถานการณ์โรคต่างๆ ประกอบด้วย บทคัดย่อ บทนำ ความรู้ หรือข้อมูล เกี่ยวกับเรื่องที่นำมาเขียนวิจารณ์ หรือวิเคราะห์ความรู้ หรือข้อมูลที่นำมาเขียนสรุป และเอกสารอ้างอิงที่ทันสมัย

1.3 ย่อบทความ

อาจย่อจากบทความภาษาต่างประเทศ หรือภาษาไทย ที่ตีพิมพ์ไม่เกิน 2 ปี

2. การเตรียมบทความเพื่อลังตีพิมพ์

2.1 ชื่อเรื่อง ควรสั้นง่ายทัดรัด ได้ใจความที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์และเนื้อเรื่อง

2.2 ชื่อผู้เขียน ให้มีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ชื่อเต็ม) พร้อมทั้งอภิไธยต่อหัวเรื่องและสถาบันที่ทำงานอยู่

2.3 เนื้อเรื่อง เป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษได้ ใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายทัดรัด แต่ชัดเจน หากใช้คำย่อต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน เอกสารอ้างอิง ควรมีทุกบทความ

2.4 บทคัดย่อ คือ การย่อเนื้อหาสำคัญ ไม่อธิบายยาว เอกสารที่เนื้อหาที่จำเป็นเท่านั้น ระบุตัวเลขทางสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษาอังกฤษเป็นประโยชน์ ความยาวไม่เกิน 150 คำ บทคัดย่อต้องมีส่วนประกอบดังนี้

2.5 บทนำ อธิบายความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ทำการวิจัย การศึกษาของผู้อ่านที่เกี่ยวข้อง วัตถุประสงค์การวิจัย สมมุติฐาน และขอบเขตการวิจัย

2.6 วัสดุและวิธีการดำเนินการ อธิบายวิธีการวิจัย โดยกล่าวถึงแหล่งที่มาของข้อมูล วิธีเลือก

- ตัวอย่าง การใช้เครื่องมือช่วยในการวิจัย ตลอดจนวิธีการวิเคราะห์และสถิติที่เกี่ยวข้อง
- 2.7 ผลการดำเนินงาน อธิบายสิ่งที่ได้พบจากการวิจัย โดยเสนอหลักฐานและข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ พร้อมทั้งแปลความหมายของข้อมูลที่ค้นพบ แล้วสรุปเปรียบเทียบกับสมมุติฐานที่วางไว้
 - 2.8 วิเคราะณ์ผล อธิบายการวิจัยว่าเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่เพียงใด ควรอ้างถึงทฤษฎี หรือผลการวิจัย หรือผลการดำเนินงานของผู้อื่นที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย
 - 2.9 บทสรุปสรุปให้ตรงประเด็นเกี่ยวกับความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาตๆ ประสังค์ขอบเขตการวิจัย วิธีการวิจัยอย่างสั้นๆ รวมทั้งผลการวิจัยและข้อเสนอแนะที่อาจนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์สำหรับการในอนาคต
 - 2.10 เอกสารอ้างอิง ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารได้ให้กำกับการอ้างอิงไว้ด้วยหมายเลข ในกรณีอ้างอิงข้าให้เขียนหมายเลขเดิม ซึ่งผู้เขียนของเอกสารอ้างอิงภาษาไทย ให้เริ่มด้วยชื่อ ตามด้วยนามสกุล นอกเหนือจากนี้ให้เขียนตามมาตรฐานสากล โดยใช้ระบบ Vancouver

3. รูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิง

3.1 การอ้างอิงสาร

ภาษาอังกฤษ ประกอบด้วยชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ), ชื่อเรื่อง ชื่อย่อวารสาร ปีค.ศ ปีที่พิมพ์ (Volume) : หน้า, ในกรณีมีผู้แต่งไม่เกิน 3 คน ให้ใส่ชื่อทุกคน แต่ถ้าเกิน 3 คน ใส่ชื่อ 3 คนแรกตามด้วย et al. ตัวอย่าง Riantawan P, Tanstpasawasdikul S, Subhannachart P. Bilateral chyothorax complicating massive osteolysis. Thorax 1996; 51:1277-8

ภาษาไทย ใช้เขียนเดียวกับภาษาอังกฤษ แต่ชื่อผู้แต่งให้เขียนชื่อเต็ม ตามด้วยนามสกุล และชื่อวารสารเต็ม ตัวอย่าง มีระ รามสูตร. แนวคิดและประสบการณ์การดำเนินงาน สุขศึกษา และประชาสัมพันธ์ในงานโรคติดต่อเพื่อสุขภาพดีถ้วนหน้า, สารโรคติดต่อ 2537; 20 (1): 1-3

3.2 การอ้างอิงหนังสือหรือตำรา

ชื่อผู้แต่ง (นามสกุล ตามด้วยอักษรย่อของชื่อ), ชื่อหนังสือ. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์ (ค.ศ.) : หน้าตัวอย่าง Toman K. Tuberculosis case-finding and chemotherapy. Geneva: World Health Organization, 1979 : 211-5

3.3 การอ้างบหหนึ่งในหนังสือหรือตำรา

ชื่อผู้เขียน, ชื่อเรื่อง, ใน : ชื่อบรณาธิการ, ชื่อหนังสือ, ครั้งที่พิมพ์: สำนักพิมพ์ ปีที่พิมพ์: หน้าตัวอย่าง ศรษย หลุอารีสุวรรณ. การดือยาของเชื้อมาลาเรีย. ใน : ศรษย หลุอารีสุวรรณ, ดนัย บุญนาค, ตระหนักกิต ระหวินสูตร, บรรณาธิการ. ตำราอายุรศาสตร์ เชตวัณ. พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ: รวมทรรศน์ 2533 : 115-20

4. การส่งต้นฉบับ

- 4.1 ให้พิมพ์หน้าเดียวลงในกระดาษสันขนาด A4 และส่งบทความซึ่งพิมพ์ในแผ่นเก็บข้อมูลสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ (Diskette) มาด้วย โดยบันทึกเป็น Program Word ตัวอักษร Angsana IPC ขนาด 16 และพิมพ์ข้อความซิดซ้ายเรื่อยไป โดยไม่ต้องย่อหน้า เมื่อหมดย่อหน้าจึงกดปุ่ม enter ทุกๆ บรรทัด ไม่ต้องจัดรูปแบบย่อหน้า
- 4.2 ภาพประกอบ ถ้าเป็นภาพลายเส้นต้องเขียนด้วยหมึกดำบนกระดาษหนามัน ภาพถ่ายควรเป็นภาพสไลด์ หรือ อาจใช้ภาพขาวดำขนาดโปสการ์ดแทนก็ได้ เขียนคำอธิบายแยกต่างหาก อย่าเขียนลงในรูป
- 4.3 การส่งเรื่องตีพิมพ์ ให้ส่งต้นฉบับ 2 ชุด และ Computer Diskette ถึง
บรรณาธิการสารสาร สถาบันโรคทรวงอก
งานประชาสัมพันธ์
39 หมู่ 9 ถนนติวนันห์
อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

5. การรับเรื่องต้นฉบับ

เรื่องที่รับไว้

กองบรรณาธิการจะแจ้งหนังสือตอบรับให้ผู้เขียนทราบ เรื่องที่ไม่ได้รับการพิจารณาลงพิมพ์ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบ แต่จะไม่ส่งต้นฉบับคืน เรื่องที่ได้รับพิจารณาลงพิมพ์ผู้เขียนจะได้รับสำเนาพิมพ์เรื่องละ 12 ชุด

ความรับผิดชอบ

บทความที่ลงพิมพ์ในสารสาร สถาบันโรคทรวงอก ถือเป็นผลงานทางวิชาการหรือวิเคราะห์วิจัย ซึ่งเป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียนเอง ไม่ใช่ความเห็นของสถาบันโรคทรวงอก หรือของกองบรรณาธิการแต่ประการใด

บทบรรณาธิการ

วารสารฉบับนี้มีข้อมูลทางการแพทย์นำเสนอในรายอย่าง ทั้ง “การสำรวจความดันถุงลมท่อน้ำยาและปั๊มจ่ายที่มีความสัมพันธ์กันของผู้ป่วยที่มีadmยาสลบแบบทั่วไปในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา” ทำให้ทราบถึงปั๊มจ่ายที่มีผลต่ออาการข้างเคียง เช่น เจ็บคอ เสียงแหบหลังผ่าตัด นอกจากนี้ case report เรื่อง “การเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าขั้นรุนแรงหลังจากได้รับยา succinylcholine ทางหลอดเลือดดำขณะนำสลบเพื่อใส่ห่อช่วยหายใจในผู้ป่วย 1 รายที่โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา” ยังทำให้เราตระหนักถึงอันตรายขณะเริ่มดมยาสลบ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่นำเสนอ “การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดเก็บหลอดเก็บตัวอย่างเลือดระบบสูญญากาศ(Vacutainer tube) บรรจุสารกันเลือดแข็ง K₃ EDTA และ 3.2% trisodium citrate สำหรับการตรวจทางโลหิตวิทยา” และบทความส่งท้าย “Drug Interaction Between Clopidogrel and Proton Pump Inhibitors” ยังให้ความรู้อย่างมากในเรื่องยาใหม่ๆ เช่น clopidogrel เป็นต้น

แพทย์หญิงเปี่ยมลักษณ์ แสงสาภรณ์

บรรณาธิการ

20 มีนาคม 2552

The survey in endotracheal tube cuff pressure and factors associated with anesthetic and operation in patients at PranakornSriayuttaya hospital.

KAEWANUCHIT A, M.D.

Department of Anesthesiology,PranakornSriayuttaya hospital.

Abstract

The survey in endotracheal tube cuff pressure and factors associated with anesthetic and operation in patients at PranakornSriayuttaya hospital.

The objective is to survey the number of patients whose endotracheal tube cuff pressure are suitable. Analysis in factors associated with initial endotracheal tube cuff pressure and factors that may be related with vocal cord injury from too high cuff pressure. Method : Prospective descriptive study during 1 October 2008 to 30 September 2009 at PranakornSriayuthaya hospital with 420 patients who were made an elective surgery with general anesthesia at the ages of 15 years onwards, ASA class 1-3 and not in exclusion criteria of this research. General data, type of surgery, initial and final of endotracheal tube cuff pressure, operative and anesthetic duration, sore throat and hoarseness after 24 hours in anesthetic were collected. Result: Initial endotracheal tube cuff pressure were in the range of 20-30 cm. H₂O 50.5%. Endotracheal tube cuff pressure was increase mostly at the final stage of the operation at 69%, sore throat at 0.7%. The initial endotracheal tube cuff pressure was depending on age, gender and volume of air in cuff pressure. However, the different in final endotracheal tube cuff pressure had no affect in vocal cord injury. Conclusion: Most of patients had initial endotracheal tube cuff pressure at 20-30 cm.H₂O and increasing while the operation was ending. The factors associated in the initial of endotracheal tube cuff pressure were gender, age and volume of air. The different of the final endotracheal tube cuff pressure had no major affect with vocal cord injury.

การสำรวจความดันถุงลมท่อหายใจและปั๊มจ่ายที่มี ความสัมพันธ์กันของผู้ป่วยที่มานะดมยาสลบแบบ ท้าไปในโรงพยาบาลพระนราธิรอดยุธยา

อาจารย์รัตน์ แก้วอนุชิต พบ.

กลุ่มงานวิสัญญี โรงพยาบาลพระนราธิรอดยุธยา

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความดันถุงลมท่อหายใจในผู้ป่วยที่มารับการดมยาสลบ วิเคราะห์ หาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความดันเริ่มต้นถุงลมท่อหายใจและศึกษาปัจจัยที่อาจสัมพันธ์กับการ บาดเจ็บของสายเสียงจากการใช้ความดันถุงลมท่อหายใจที่มากเกินไป วิธีการศึกษาทำการ ศึกษาเชิงพรรณนาแบบไปข้างหน้าตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2008 ถึง 30 กันยายน 2009 ที่รพ. พระนราธิรอดยุธยา จำนวน 420 ราย ในผู้ป่วยที่มาผ่าตัดแบบเตรียมตัวล่วงหน้าและดมยาสลบ อายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ASA Class 1-3 และไม่มีอยู่ในเกณฑ์คัดออกของการศึกษา เก็บข้อมูลทั่วไป ชนิดการผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัดและดมยาสลบ ปริมาตรอากาศที่ใส่ในถุงลมท่อหายใจ ความดันถุงลมท่อหายใจตอนเริ่มและท้ายของการเจ็บคอ เสียงแบบที่ 24 ชั่วโมงหลังเสร็จการผ่าตัด ผลการศึกษา ความดันถุงลมท่อหายใจครั้งที่ 1 ส่วนมากอยู่ระหว่าง 20-30 เซนติเมตรน้ำร้อยละ 50.5 ความดันถุงลมท่อหายใจส่วนมากจะเพิ่มขึ้นในช่วงท้ายของการผ่าตัดร้อยละ 69 พ布ภาวะ แทรกซ้อนทางร้อยละ 0.7 โดยเป็นอาการเจ็บคอทั้งหมด ความดันถุงลมท่อหายใจเริ่มต้นขึ้นกับ เพศ อายุ และปริมาตรอากาศที่ใส่ ความดันถุงลมท่อหายใจตอนท้ายที่ต่างกันไม่มีผลต่อการ บาดเจ็บสายเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป ผู้ป่วยส่วนมากมีความดันถุงลมท่อหายใจเริ่มต้นเหมาะสม และเพิ่มขึ้นเมื่อใกล้สิ้น ศุภการผ่าตัด ปัจจัยที่ส่งผลต่อความดันถุงลมท่อหายใจตอนเริ่มได้แก่ เพศ อายุ ปริมาตรอากาศ แต่ไม่พบว่าความดันถุงลมท่อหายใจตอนท้ายที่ต่างกันจะทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อสายเสียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คำสำคัญ ความดันถุงลมท่อหายใจ การดมยาสลบ การบาดเจ็บต่อกำยเสียง

บทนำ

เนื่องจากในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา มีผู้ป่วยเป็นจำนวนมากเข้ารับการผ่าตัดและใช้วิธีการวางยาสลบโดยการใส่ท่อหายใจ ซึ่งการใส่ท่อหายใจก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อน^{1,2} ได้หลายประการตั้งแต่ระดับรุนแรงมากจนถึงระดับรุนแรงน้อยหนึ่งในภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยคือการบาดเจ็บต่อกำยเสียง³ ได้แก่ กำยเสียงเป็นอัมพาต (vocal cord paralysis)^{4,5,6} ภาวะ granuloma อาการแสดงที่พบได้บ่อยคือ เจ็บคอ^{7,9,10} และเสียงแหบ^{8,9,10} สาเหตุอาจเกิดได้จากความดันถุงลมท่อหายใจที่มากเกินไปจนทำให้เกิดภาวะผนังเยื่อบุหลอดคอขาดเลือดมาเลี้ยง (pressure necrosis)^{11,12,13,14} โดยทั่วไปแล้ว ความดันถุงลมท่อหายใจที่เหมาะสมควรต่ำกว่าค่าของแรงดันเลือด ที่เลี้ยงบริเวณเยื่อบุหลอดลม (tracheal mucosa perfusion pressure) ดังนั้นความดันถุงลมท่อหายใจที่เหมาะสมควรอยู่ระหว่าง 20 - 25 มิลลิเมตรปรอทหรือน้อยกว่า 30 เซนติเมตรน้ำ^{11,14} และไม่ต่ำกว่า 20 เซนติเมตรน้ำเพื่อป้องกันภาวะสำลักเศษอาหารชนิดที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า (microaspiration)¹⁵

จากอดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ยังไม่เคยมีการศึกษาและสำรวจความดันถุงลมท่อหายใจ ขณะวางยาสลบผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด ยังไม่มีการถือปฏิบัติในองค์กรและถูกมองข้างหลังบุคคลภารทางวิสัญญี ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษาและสำรวจเกี่ยวกับความดันถุงลมท่อหายใจเพื่อช่วยให้สามารถเฝ้าระวังและปรับความดันถุงลมท่อหายใจให้อยู่ในค่าที่เหมาะสมและเกิดประโยชน์

สูงสุดกับผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดทุกคน

คำถ้ามที่ผู้วิจัยสนใจและต้องการทราบในการศึกษานี้คือ

1. ปริมาณผู้ป่วยซึ่งความดันถุงลมท่อหายใจอยู่ในช่วงที่เหมาะสม (20-30 เซนติเมตรน้ำ) และมากกว่าค่าที่เหมาะสม (มากกว่า 30 เซนติเมตรน้ำ) มีมากน้อยเพียงใด

2. ความดันถุงลมท่อหายใจขณะวางยาสลบในผู้ป่วยแต่ละรายเมื่อเริ่มและสิ้นสุดการผ่าตัดมีความต่างกันหรือไม่และเป็นในทิศทางใด

3. ในผู้ป่วยซึ่งมีความดันถุงลมท่อหายใจมากเกินไปนั้นมีผู้ป่วยมากน้อยเพียงใดอย่างไรที่เกิดการบาดเจ็บต่อกำยเสียงและมีอาการแสดงเจ็บคอ หรือเสียงแหบ

4. ปริมาตรอากาศที่ใส่ในถุงลมท่อหายใจตอนแรกมีผลต่อกำยเสียงและมีผลกระทบต่อความดันต่ำ (high volume low pressure cuff) หรือไม่

5. จำนวนครั้งที่ใช้ท่อหายใจ สำหรับท่อหายใจที่ใช้ครั้งแรกกับท่อหายใจ ที่ผ่านการรอบแก๊สและนำกลับมาใช้ซ้ำมีผลต่อกำยเสียงและมีผลกระทบต่อความดันถุงลมท่อหายใจในตอนเริ่มหรือไม่

6. ระยะเวลาการดมยาสลบต่างกันมีผลต่อกำยเสียงและมีผลกระทบต่อความดันถุงลมท่อหายใจตอนจบหรือไม่

7. ความดันถุงลมท่อหายใจตอนจบที่ต่างกันมีผลต่อการบาดเจ็บของกำยเสียงหรือไม่

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสำรวจปริมาณผู้ป่วยที่ความดันถุงลมท่อช่วยหายใจน้อยเกินไป เหมาะสม หรือมากเกินไป

2. เพื่อสำรวจจำนวนผู้ป่วยที่ความดัน

ภายในถุงลมท่อช่วยหายใจต่างกันขณะวางยาสลบเมื่อเริ่มและสิ้นสุดการผ่าตัด

3. เพื่อประเมินปริมาณผู้ป่วยซึ่งได้รับการบาดเจ็บสายเสียงจากความดันถุงลมท่อหายใจที่มากกว่า 30 เซนติเมตรน้ำและมีอาการแสดงคือเจ็บคอ หรือ เสียงแหบ

4. เพื่อศึกษาปริมาตรอากาศที่ใส่ในถุงลมท่อช่วยหายใจเมื่อเริ่มดันควรใช้ปริมาณเท่าใดโดยส่วนใหญ่จะทำให้ความดันถุงลมท่อหายใจอยู่ในช่วงเหมาะสมคือ 20-30 เซนติเมตรน้ำ

5. เพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่อาจมีผลต่อความดันเริ่มต้นภายในถุงลมท่อช่วยหายใจ

วัสดุและวิธีการ

การศึกษาครั้งนี้ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ของโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาโดยเป็นการศึกษาเชิงพร่องแบบ prospective descriptive study ในผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป ASA class 1-3 ที่เข้ารับการผ่าตัดในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาแบบเตรียมตัวล่วงหน้า (elective) โดยให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั้งตัวร่วมกับการใส่ท่อหายใจแบบมีถุงลม ใช้เวลาในการผ่าตัดนานตั้งแต่ 30 นาทีขึ้นไป ในทำนองหมายหรือตะแคง และใช้ในตรัสออกไซเดอร์ร่วมด้วยในการคอมยานาสลบ โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2008 ถึง 30 กันยายน 2009 โดยผู้ป่วยแต่ละรายจะได้รับการติดตามสัญญาณซึ่พความดันโลหิต ความอิมตัวของออกซิเจน คลื่นไฟฟ้าหัวใจ เริ่มน้ำสลบและใส่ท่อหายใจด้วยยาหย่อนกล้ามเนื้อ โดยใช้ท่อหายใจแบบมีถุงลมชนิดปริมาตรมาก ความดันต่ำ (high volume low pressure cuff) ยี่ห้อ curity® ใช้ท่อ

หายใจขนาด 8 mmID ในผู้ชาย และ 7.5 mmID ในผู้หญิงโดยไม่ใช้สารหล่อลื่นหลังจากใส่ท่อหายใจแล้วจึงใส่օากาศเข้าในถุงลมท่อหายใจโดยวิธี just seal คือใส่օากาศจนมือสัมผัสได้ว่าไม่มีลมรั่วผ่านบริเวณหลอดคอ โดยผู้ที่เป็นคนใส่օากาศเข้าในถุงลมจะเป็นบุคคลภารทางวิสัญญีผู้ได้รับการฝึกอบรม วิสัญญีแพทย์ วิสัญญีพยาบาล หรือผู้ช่วยวิสัญญี ซึ่งประจำและรับผิดชอบอยู่ในห้องนั้นๆ หลังจากตรวจสอบตำแหน่งของท่อหายใจ และติดท่อหายใจเป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงวัดความดันถุงลมท่อหายใจครั้งที่ 1 และ วัดอีกครั้งหลังจากศัลยแพทย์เริ่มเย็บปิดชั้นผิวนัง โดยเครื่องมือที่ใช้ทำการวัดความดันถุงลมท่อหายใจคือ cuff pressure gauge ยี่ห้อ VBM ของเยอรมัน มีหน่วยในการวัดเป็นเซนติเมตรน้ำ โดยผู้วัดความดันถุงลมท่อหายใจคือ วิสัญญีแพทย์ผู้ทำการศึกษา

เกณฑ์คัดออกของการศึกษานี้คือ

การผ่าตัดบริเวณใบหน้าและลำคอ

ผู้ป่วยที่มีประวัติใส่ท่อหายใจจาก

ผู้ป่วยที่ประเมินแล้วมีภาวะ difficult intubation

ได้รับการใส่ท่อหายใจมาก่อนการผ่าตัด

มีประวัติเคยทำ tracheostomy มา ก่อน

ผู้ป่วยที่มีภาวะกระเพาะอาหารเต็ม (full stomach)

การผ่าตัดในทำนองว่าไม่สามารถตัดห่อหายใจได้หลังจากสิ้นสุดการผ่าตัด

หลังการผ่าตัดผู้ป่วยจะได้รับการดูแลต่อที่ห้องพักพื้นตามปกติ ติดตามผู้ป่วยหลังการผ่าตัดภายใน 24 ชั่วโมง เพื่อหากภาวะแทรกซ้อนหลังการคอมยานาสลบ เช่น อาการเจ็บคอ หรือเสียงแหบ (เจ็บคอ หมายถึง อาการเจ็บคอเมื่อ

กลืนน้ำลาย เสียงແນບ หมายถึง เสียงผู้ป่วยเปลี่ยนไปจากเดิม)

วิสัญญีแพทย์ผู้ทำการศึกษาจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับ อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ASA class, ชนิดการผ่าตัดแยกตามแผนก, ระยะเวลาการด้มยาสลบ, ระยะเวลาการผ่าตัด, จำนวนครั้งที่ใช้ห่อหายใจ (ใช้ครั้งที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ), ความดันถุงลมห่อหายใจก่อนเริ่มการผ่าตัด (ครั้งที่ 1) และระยะเวลาท้ายของการผ่าตัด (ครั้งที่ 2), ปริมาณลมที่ใส่ในถุงลมห่อหายใจ, ภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ เจ็บคอ เสียงແນບ

การวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณแสดงเป็นร้อยละและความถี่ การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละปัจจัยกับความดันเริ่มต้นภายในถุงลมห่อหายใจของข้อมูล เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง จำนวนครั้งที่ใช้ห่อหายใจ ปริมาตรอากาศที่ใส่ในถุงลมห่อหายใจ ตอนแรก เปรียบเทียบโดย Chi-square test ช่วงความเชื่อมั่น 95% การวิเคราะห์ความแตกต่างของกลุ่มอายุ ระยะเวลาการด้มยาสลบ ต่อความดันถุงลมห่อหายใจและความแตกต่างของความดันสุดท้ายภายในถุงลมห่อช่วยหายใจ ต่อภาวะเจ็บคอ เสียงແນບเปรียบเทียบโดย One way Anova รายงานความต่างที่ช่วงความเชื่อมั่น 95% การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรม SPSS version 11.5 และกำหนดความมั่นคงสำคัญทางสถิติที่ $p \text{ value} < 0.05$

ผลการศึกษา

จำนวนผู้ป่วยที่อยู่ในการศึกษานี้มีทั้งหมด 420 ราย ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับ เพศ อายุ ASA Class ชนิดการผ่าตัด จำนวนครั้งที่ใช้ห่อช่วยหายใจ (ครั้งที่ 1,2,3) สรุปดังนี้ เพศหญิงจำนวน

208 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.5 เพศชาย 212 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.5 ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 15-39 ปี จำนวน 221 ราย คิดเป็นร้อยละ 52.6 ASA class 1 จำนวน 205 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.8 ASA class 2 จำนวน 210 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.0 ASA class 3 จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.2 การผ่าตัดส่วนใหญ่เป็นแผนกศัลยกรรมกระดูก และข้อจำนวน 207 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.9 จำนวนครั้งที่นำห่อช่วยหายใจมาใช้ส่วนมาก เป็นการนำมาใช้ครั้งแรกจำนวน 227 ราย คิดเป็นร้อยละ 54 ดังตาราง 1 ปริมาตรอากาศที่ใส่ในถุงลมห่อช่วยหายใจเริ่มแรกส่วนมากอยู่ที่ 4 มิลลิลิตร จำนวน 202 ราย คิดเป็นร้อยละ 48.1 ดังตาราง 2

ระยะเวลาการด้มยาสลบส่วนมากอยู่ในระยะเวลามากกว่า 1 ถึง 2 ชั่วโมง จำนวน 257 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.2 และระยะเวลาการผ่าตัดส่วนมากไม่เกิน 1 ชั่วโมง จำนวน 260 ราย คิดเป็นร้อยละ 61.9 ดังตาราง 3

ความดันภายในถุงลมห่อช่วยหายใจ ครั้งที่ 1 ส่วนมากอยู่ในช่วง 20-30 เซนติเมตรน้ำ จำนวน 212 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.5 ความดันภายในถุงลมห่อช่วยหายใจครั้งที่ 2 ส่วนมากอยู่ในช่วง 20-30 เซนติเมตรน้ำ จำนวน 192 ราย คิดเป็นร้อยละ 45.7 และความดันภายในถุงลมห่อช่วยหายใจส่วนมากจะเพิ่มขึ้นในช่วงท้ายของการผ่าตัดจำนวน 290 ราย คิดเป็นร้อยละ 69 ไม่เปลี่ยนแปลงจำนวน 116 ราย คิดเป็นร้อยละ 27.6 ดังตาราง 4 พบรู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนทางสายเสียงจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.7 โดยมีอาการเจ็บคอจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 100 และไม่พบผู้ป่วยรายใดมีอาการเสียงແนบ

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ อายุ

น้ำหนัก ส่วนสูง จำนวนครั้งที่ใช้ท่อช่วยหายใจ ปริมาตรอากาศที่ใส่ในต่อนแรกต่อความดันเริ่มต้นภายในถุงลมท่อช่วยหายใจพบว่า ความดันเริ่มต้นภายในถุงลมท่อช่วยหายใจขึ้น กับเพศ อายุ และปริมาตรอากาศที่ใส่ในต่อนแรกโดยมีค่า p value 0.005, 0.024 และ 0.00 ตามลำดับ แต่ไม่ขึ้นกับน้ำหนัก ส่วนสูง และ จำนวนครั้งที่ใช้ท่อช่วยหายใจ ค่า p value 1.0, 0.989 และ 0.378 ตามลำดับ

วิเคราะห์ความต่างกันระหว่างกลุ่มอายุ ต่อความดันเริ่มต้นภายในถุงลมท่อช่วยหายใจ พบร่วงกลุ่มอายุที่ต่างกันมีผลต่อความดันเริ่ม

ต้นภายในถุงลมท่อช่วยหายใจ มีค่า p value 0.001

วิเคราะห์ความต่างกันระหว่างระยะเวลาการดมยาสลบต่อความดันตอนท้ายภายในถุงลมท่อช่วยหายใจ พบร่วงระยะเวลาการดมยาสลบที่ต่างกันมีผลต่อความดันตอนท้ายภายในถุงลมท่อช่วยหายใจ มีค่า p value 0.000

วิเคราะห์ความดันภายในถุงลมท่อช่วยหายใจตอนท้ายกับการบาดเจ็บต่อสายเสียง พบร่วงความดันตอนท้ายภายในถุงลมท่อช่วยหายใจที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อการบาดเจ็บต่อสายเสียงมีค่า p value 0.119

Table 1 Demographic data

Variables	number (N =420)(%)
Gender : Male	212 (50.5)
Female	208 (49.5)
Age(year) 15-39	221 (52.6)
40-64	160 (38.1)
65-89	39 (9.3)
ASA Classification	
1	205 (48.8)
2	210 (50.0)
3	5 (1.2)
Type of surgery	
General surgery	155 (36.9)
Gynecology	58 (13.8)
Orthopedic	207 (49.3)
Number of Endotracheal tube	
1	227 (54)
2	109 (26)
3	84 (20)

Table 2 Initial volume

Initial volume	Frequency (%)
2	5 (1.2)
3	87 (20.7)
4	202 (48.1)
5	92 (21.9)
6	21 (5.0)
7	8 (1.9)
8	5 (1.2)

Table 3 Duration

Duration	Frequency (%)
Anesthetic duration(hour)	
0-1	79 (18.8)
>1-2	257 (61.2)
>2-3	60 (14.3)
>3-4	21 (5)
>4-5	3 (0.7)
Operation duration(hour)	
0-1	260 (61.9)
>1-2	129 (30.7)
>2-3	25 (6)
>3-4	3 (0.7)
>4-5	3 (0.7)

Table 4 Endotracheal tube cuff pressure

Cuff pressure	frequency (%)
Initial cuff pressure (cmH2O)	
<20	75 (17.9)
20-30	212 (50.5)
>30	133 (31.7)
End cuff pressure(cmH2O)	
<20	54 (12.9)
20-30	192 (45.7)
>30	174 (41.4)
Difference cuff pressure(End-Initial)	
No change	116 (27.6)
Increase	290 (69)
Decrease	14 (3.3)

วิจารณ์

การใส่ท่อหายใจในผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัดและดมยาสลบนั้นสามารถก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้หลายประการ^{1,2} หนึ่งในนั้นได้แก่ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากความดันถุงลมท่อหายใจไม่เหมาะสม ถ้ามากเกินไปจะทำให้ผนังเยื่อบุหลอดคอขาดเลือดมาเลี้ยง^{11,12,13,14} เกิดกระบวนการรักษาเสบ เกิดแผลที่บริเวณเยื่อบุหลอดคอส่วนที่สัมผัสกับท่อหายใจ มีอาการเจ็บคอด^{7,9,10} และมีภาวะ granuloma ตามมาจนในที่สุดมีภาวะหลอดลมตีบตามมาภายในหลัง หรือทำให้เส้นประสาทที่มาเลี้ยงบริเวณกล่องเสียงเป็นอัมพาตจนเกิดอาการเสียงแหบ^{8,9,10} ได้แต่ถ้าน้อยเกินไปจะเกิดภาวะ

สำลักเศษอาหารนิดที่มีองไม่เห็นด้วยตาเปล่า (microaspiration)¹⁵ ซึ่งการประเมินความดันท่อหายใจโดยใช้วิธีประเมินจากการสัมผัสว่าไม่มีลมรุบบริเวณหลอดคอ (just seal) ไม่สามารถได้ค่าที่เหมาะสมอย่างแท้จริง¹⁶ อีก一方ของการศึกษา Stewart SL. และคณะ¹¹พบว่า การวัดโดยใช้วิธีประเมินมีผู้ป่วยน้อยกว่า 1 ใน 3 ที่ความดันท่อหายใจเหมาะสมสมชื่องการวัดความดันถุงลมท่อหายใจโดยตรง^{17,18,19} จากเครื่องมือวัดจะให้ค่าที่แม่นยำและเที่ยงตรงมากกว่า สำหรับการศึกษานี้พบผู้ป่วยร้อยละ 50.5 ซึ่งมีความดันถุงลมหายใจตอนเริ่มเหมาะสมคือ 20-30 ซม.น้ำ แต่ผู้ป่วยซึ่งความดันถุงลมท่อหายใจตอนท้ายมากกว่า 30 ซม.น้ำ กลับพบมีเพียง 3 ราย หรือร้อยละ 0.7 ที่มีอาการเจ็บคอด

และไม่พบผู้ป่วยรายใดมีอาการเสียงแหบ โดยผู้ป่วยทั้ง 3 รายนี้ใช้เวลาในการดมยาสลบมากกว่า 4 ชั่วโมง และมีความดันถุงลมหายใจตอนเริ่มแต่ตอนท้ายมากกว่า 50 ซม. น้ำ Seegobin RD และคณะ²⁰ ได้เคยศึกษาเกี่ยวกับปริมาณเลือดที่มาเลี้ยงบริเวณเยื่อบุหลอดคอโดยใช้กล้องส่องพบว่า เมื่อความดันถุงลมหายใจมากกว่า 50 ซม. น้ำจะเกิดการอุดกั้นของเลือดที่มาเลี้ยงเยื่อบุหลอดคอทั้งหมด สำหรับผู้ป่วยที่ความดันถุงลมหายใจมากไป และไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อสายเสียงอาจเป็นเพราะการผ่าตัดและดมยาสลบส่วนมากใช้เวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมง ทำให้ยังไม่เกิดพยาธิสภาพต่อสายเสียงเคยมีการศึกษาของ Loeser EA และคณะ²¹ พบว่าในท่อหายใจชนิดปริมาตรสูงความดันต่ำ เมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 5 ชั่วโมงหลังจากใส่จะเริ่มมีการทำลายของผนังเยื่อบุหลอดคอโดยความดันถุงลมท่อหายใจเฉลี่ยประมาณ 24 ซม. น้ำอย่างไรก็ตามอาการเจ็บคอที่เกิดขึ้นหลังจากใส่ท่อหายใจสามารถเกิดได้จากหลายสาเหตุ^{1,2} เมื่อเพียงแต่ความดันถุงลมท่อหายใจที่มากเกินไปเท่านั้นแต่ยังอาจเกิดได้จาก ท่อหายใจขนาดใหญ่เกินไป ความชำนาญของผู้ใส่มีอาการร้อมากขณะดูดท่อหายใจ เหล่านี้เป็นต้นซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้สามารถควบคุมได้ยาก

การศึกษานี้ได้พยายามควบคุมตัวแปรคือ ชนิดของท่อหายใจโดยใช้ท่อหายใจยีห้อ curity ผู้หญิงใช้เบอร์ 7.5 ผู้ชายเบอร์ 8.0 ใช้ในตัวสอดก็ไซด์ร้อยละ 50 ร่วมในการดมยาสลบแบบสมดุลทุกรายโดยในตัวสอดก็ไซด์เองมีผลเพิ่มความดันถุงลมหายใจเมื่อเวลาผ่านไปดังเช่นการศึกษาของ Nguyen Tu H และคณะ²² ซึ่งการดมยาสลบมากกว่า ร้อยละ 90 ในรพ.

พระนครศรีอยุธยาจะใช้ในตัวสอดก็ไซด์ยกเว้นผู้ป่วยศัลยกรรมประสาท และที่มีข้อห้ามและข้อควรระวังในการใช้เท่านั้น ผู้ป่วยที่มีภาวะกระเพาะอาหารเต็มหรือผู้ป่วยฉุกเฉินมีน้ำมาเข้าเกณฑ์ของการศึกษาเนื่องจากไม่สามารถใช้วิธี just seal ได้ และส่วนใหญ่จะใช้ปริมาตรรืออากาศในถุงลมท่อหายใจให้มากไว้ก่อน และผู้ที่ทำการวัดคือวิสัญญีแพทย์เพียงผู้เดียว เมื่อเบรรีบันเทียนผู้ป่วยที่ความดันเหมาะสมกับมากไปพบว่า สัดส่วนใกล้เคียงกันอาจเป็นเพราะว่าในระหว่างที่ทำการศึกษานั้นทั้งวิสัญญีพยาบาลและผู้ช่วยเมื่อทราบว่าทางผู้วิจัยเก็บข้อมูลและมีการวัดความดันถุงลมท่อหายใจทำให้พอเริ่มเก็บข้อมูลมาได้ระยะหนึ่งจากที่แต่ก่อนบุคคลภารทางวิสัญญีใส่ปริมาตรรืออากาศโดยไม่ได้ระวังได้เพิ่มความระวังมากขึ้น

สรุป

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยส่วนมากร้อยละ 50.5 มีความดันเริ่มต้นภายในถุงลมท่อช่วยหายใจเหมาะสม (20-30 เชนติเมตรน้ำ) และเพิ่มขึ้นเมื่อใกล้สิ้นสุดการผ่าตัดร้อยละ 69 มีปัจจัยที่ส่งผลต่อความดันเริ่มต้นภายในถุงลมท่อหายใจได้แก่ เพศ อายุ ปริมาตรรืออากาศโดยกกลุ่มอายุที่ต่างกัน รวมถึงระยะเวลาการดมยาสลบต่างกันยังทำให้ความดันถุงลมท่อหายใจต่างกัน แต่ไม่พบว่าความดันตอนท้ายภายในถุงลมท่อหายใจที่ต่างกันจะทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อสายเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามถ้าสามารถควบคุมให้ความดันถุงลมท่อหายใจอยู่ในช่วง 20-30 เชนติเมตรน้ำได้ตลอดการดมยาสลบโดยมีการวัดเป็นช่วงช่วง หรือสังเกตจากความตึงของถุงลมท่อหายใจ จะช่วยเพิ่มความปลอดภัย

และไม่ทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อสายเสียงในผู้ป่วยที่มารับการดมยาสลบได้

กิตติกรรมประกาศ

ทางผู้วิจัยขอขอบคุณ อ.ชลิชชา แก้วอนุชิต ที่ให้คำปรึกษา และความช่วยเหลือในการทำงานวิจัยนี้ ขอบคุณบิดา และ นพ.ประภัสสร ศุขศรีไพศาล สำหรับกำลังใจที่ดีตลอดมา รวมทั้งพยาบาลในหอผู้ป่วยหนักแผนกศัลยกรรมที่ช่วยเหลือในด้านเครื่องมือวัดความดันถุงลม ท่อช่วยหายใจ ตลอดจนวิสัญญีพยาบาลและเจ้าหน้าที่ทุกคนในกลุ่มงานวิสัญญีโรงพยาบาล ประธานครรชอยุธยาที่ให้ความร่วมมือจึงทำให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

- Collins VJ. In Principles of Anesthesiology. 3rd ed. 1993, Lea and Febiger Philadelphia, PA.
- Stauffer J, Olsen D, Petty HT. Complications and consequences of endotracheal intubation and tracheostomy. Am J Med 1981; 70: 65-76.
- Kastanos N, Estopa Miro R, Marin Prez A, Xaubet Mir A, Agusti-Vidal A. Laryngotracheal injury due to endotracheal intubation: incidence, evolution, and predisposing factors. A prospective long-term study. Critical Care Med 1983; 11: 362-7.
- Otani S, Fujii H, Kurasako N, Ishizu T, Tanaka T, KousogabeY, Tokioka H. Namba M. Recurrent nerve palsy after endotracheal intubation. Masui 1998; 47: 350-5.
- Cros AM, Estebe D, Verhulst J, Cazaugade J. Unilateral recurrent laryngeal nerve palsy following brief periods of intubation. Two cases. Anesth Analg (Paris) 1981; 38(5-6): 265-8.
- Shafei H, el-Kholy A, Azmy S, Ebrahim M, al-Ebrahim K. Vocal cord dysfunction after cardiac surgery: an overlooked complication. Eur J Cardiothorac Surg 1997; 11: 564-6.
- Lipp M, Brandt L, Daublander M, Peter R, Barz L. Frequency and severity of throat complaints following general anesthesia with the insertion of various endotracheal tubes. Anaesthetist 1988; 37: 758-66.
- Inada T, Fujise K, Shingu K. Hoarseness after cardiac surgery. J Cardiovasc Surg 1998; 39: 466-9.
- Combes X, Dhonneur G, Rezaiguia S, Duvaldestin P : High endotracheal tube cuff pressure contributes to postoperative sore throat and hoarseness. Anesthesiology 1997; 87: 1004-1008.
- Bennett MH, Isert PR, Cumming RG: Postoperative sore throat and hoarseness following tracheal intubation using air or saline to inflate the cuff-a randomized controlled trial. Anaesth Intensive Care 2000; 28: 408-13.
- Stewart SL, Secrest JA, Norwood BR, Zachary R. A comparison of endotracheal tube cuff pressures using estimation techniques and direct intracuff measurement. AANA J 2003; 71: 443-7.

12. Combes X, Schauvliege F, Peyrouset O, Motamed C, Kirov K, Dhonneur G, Duvaldestin P. Intracuff pressure and tracheal morbidity. Influence of filling cuff with saline during nitrous oxide anesthesia. *Anesthesiology* 2001; 95: 1120-24.
13. Joh S, Matsura H, Kotani Y, Sugiyama K, Hirota Y, Kiyomitsu Y, Kubota Y. Change in tracheal blood flow during endotracheal intubation. *Acta Anaesth Scand* 1987; 31: 300-6.
14. Dobrin P, Canfield T. Cuffed endotracheal tubes: mucosal pressures and tracheal wall blood flow. *Am J Surg* 1977; 133: 562-8.
15. Papiya Sengupta, Daniel I Sessler, Paul Maglinger, Spencer Wells, Alicia Vogt, Jaleel Durrani and Anupama Wadhwa : Endotracheal tube cuff pressure in three hospitals, and the volume required to produce an appropriate cuff pressure. *BMC Anesthesiology* 2004; 4: 8.
16. Fernandez R, Blanch L, Mancebo J, Bonsoms N, Artigas A: Endotracheal tube cuff pressure assessment: pitfalls of finger estimation and need for objective measurement. *Crit Care Med* 1990; 18: 1423-1426.
17. Braz JRC, Navarro LHC, Takata IH, Nascimento P Jr. Endotracheal tube cuff pressure: need for precise measurement. *Sao Paulo Med J* 1999; 117: 243-7.
18. Curiel-Garcia JA, Guerrero-Romero F, Rodriguez-Moran M. Cuff pressure in endotracheal intubation: Should it be routinely measured? *Gac Med Mex* 2001; 137: 179-82.
19. Spittle CSN, Beavis SE. Do you measure tracheal cuff pressure? A survey of clinical practice. *Br J Anaesth* 2001; 87: 344-345.
20. Seegobin RD, van Hasselt GL. Endotracheal cuff pressures and tracheal mucosal blood flow: endoscopic study of effects of four large volume cuffs. *British Medical Journal* 1984; 288: 965-68.
21. Loeser EA, Hobges M, Gliedman J, Stanley TH, Johansen RK, Yonetani D. Tracheal pathology following short-term intubations with low-and high-pressure endotracheal tube cuffs. *Anesth Analg* 1978; 57: 577-9.
22. Nguyen Tu H, Saidi N, Lieutaud T, et al. Nitrous oxide increases endotracheal cuff pressure and the incidence of tracheal lesions in anesthetized patients. *Anesth Analg* 1999; 89: 187-90.



การเกิดภาวะห้าใจเต้นบ้าบันรุนแรงหลังจากได้รับยา Succinylcholine ทางหลอดเลือดดำบนหน้ากลับเพื่อใส่ห่อห่ายหายใจในผู้ป่วย

1 รายที่โรงพยาบาลพระนราธิราษฎร์อยุธยา

อารีย์รัตน์ แก้วอนุชิต พ.บ.,
ว.ว. วิสัญญีวิทยา

ประวัติผู้ป่วย

ผู้ป่วยหญิงไทยอายุ 39 ปี น้ำหนัก 60 กิโลกรัม ส่วนสูง 152 เซนติเมตร อาชีพรับจ้างภูมิลำเนาจังหวัด พระนครศรีอยุธยา ปฏิเสธประวัติโรคประจำตัว ปฏิเสธประวัติแพ้ยา ปฏิเสธประวัติการผ่าตัดและการดมยาสลบ ปฏิเสธประวัติเจ็บแน่นหน้าอก สามารถทำงานได้ตามปกติ ครั้งนี้เข้าโรงพยาบาลด้วยเรื่องนิ่วในถุงน้ำดีและถุงน้ำดีอักเสบฉับพลันศัลยแพทย์เตรียมทำผ่าตัดฉุกเฉินเพื่อตัดนิ่วในถุงน้ำดีแบบเปิดทางหน้าท้อง (emergency open cholecystectomy)

ตรวจร่างกาย

ลักษณะภายนอกปกติ ไม่มีดีไม่เหลือง ไม่มีลักษณะใส่ท่อช่วยหายใจจาก ระดับความรู้สึกตัวปกติ หัวใจเต้นเป็นจังหวะปกติไม่มีเสียงผิดปกติ เสียงลมหายใจปกติ ตรวจทางหน้าท้องกดเจ็บที่บริเวณไตลิ้นปี่และชายโครง ขวา สัญญาณซีพก่อนเริ่มดมยาสลบ ความดันโลหิต 120/80 มิลลิเมตรปอรอท ชีพจร 88 ครั้ง/นาที หายใจ 16 ครั้ง/นาที อุณหภูมิร่างกาย 37 องศาเซลเซียส

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและรังสี

ความเข้มข้นเอ็มาร์คิวติ 38% เกรดเดลีด 261,000 ต่อมล. ผล blood sugar, BUN, Cr, LFT, electrolyte (K 4.2) อยู่ในเกณฑ์ปกติ, ตรวจปัสสาวะไม่พบการตั้งครรภ์, ตรวจไม่พบเชื้อ HIV ในเลือด, ผลเอกซเรย์ปอดปกติ

เมื่อผู้ป่วยมาถึงห้องผ่าตัดได้รับการ monitor NIBP, EKG, Pulse Oximeter ได้ค่าดังนี้ BP 117/84 มม.ปอรอท, ชีพจร 80 ครั้ง/นาที EKG-

normal sinus rhythm ,no ST-T abnormality หลังจาก preoxygenated ด้วย 100% ออกซิเจนเป็นเวลา 3 นาที เริ่มนำสลบด้วย thiopental 250 มก. ตามต่อด้วย succinylcholine 75 มก. ทันทีโดยใช้เทคนิคการใส่ห่อช่วยหายใจแบบ rapid sequence induction with cricoid pressure หลังจากนี้ด้วย succinylcholine ได้ประมาณ 10 วินาที ขณะที่กำลังรอยาออกฤทธิ์และยังไม่ได้ใส่ห่อช่วยหายใจ พบร้าผู้ป่วยมีอัตราการเต้นของหัวใจเริ่มช้าลงและลดลงในเวลาอันรวดเร็วจนอัตราการเต้นของหัวใจประมาณ 25-30 ครั้งต่อนาทียังสามารถคลำซี่พจรที่ตำแหน่ง radial artery ได้แต่ช้าและเบา จึงได้ให้ atropine 0.6 มก.ทางหลอดเลือดดำทันทีจากนั้นอัตราการเต้นของหัวใจขึ้นมาประมาณ 120 ครั้ง/นาที หลังจากใส่ห่อช่วยหายใจเบอร์ 7.5 ลึก 20 ซม.ที่มุมปาก โดยใส่ห่อช่วยหายใจที่เวลา 60 วินาทีหลังจากนี้ด้วย succinylcholine และคงระดับการสลบต่อด้วย nitrous oxide ร้อยละ 50, oxygen ร้อยละ 50, sevoflurane ร้อยละ 1.5-2 ได้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ atracurium รวมตลอดการผ่าตัด 25 มก. ได้รับยาแก้ปวด morphine 6 มก. ตลอดการทำผ่าตัดอัตราการเต้นของหัวใจผู้ป่วยสม่ำเสมอประมาณ 80-86 ครั้ง/นาที และไม่เกิดภาวะ bradycardia ขึ้นอีกเมื่อสิ้นสุดการผ่าตัดผู้ป่วยได้รับยาต้านฤทธิ์ayanhyย่อนกล้ามเนื้อด้วย neostigmine 2.5 มก. และ atropine 1.2 มก. สามารถอดทนห่อช่วยหายใจได้และมาฝ่าระวังอย่างใกล้ชิดต่อที่ห้องพักฟื้นได้รับการ monitor EKG, NIBP, Pulse Oximeter และไม่พบภาวะ bradycardia เกิดขึ้นอีก จากนั้นสามารถส่งกลับตึกผู้ป่วยได้อย่างปลอดภัยไม่พบภาวะแทรกซ้อนอีกด้วย 24 ชั่วโมง

วิจารณ์

การใส่ห่อช่วยหายใจในผู้ป่วยเพื่อมารับการผ่าตัดแบบสูญญากาศในด้วยเรื่องถุงน้ำดีอักเสบเฉียบพลันจัดว่าผู้ป่วยอยู่ในภาวะ full stomach จากการ delayed gastric emptying time¹ อันเนื่องมาจากมีความกลัว ความวิตกกังวลและความเจ็บปวด ซึ่งการใส่ห่อช่วยหายใจให้ได้เร็วที่สุดในขณะนำสลบจึงช่วยลดโอกาสการเกิดสำลักเศษอาหารเข้าปอด² อันจะนำไปสู่อัตราการตายและทุพพลภาพค่อนข้างสูงถึงประมาณ 50% ในผู้ป่วยรายนี้เมื่อข้อห้าม^{2,3}ในการใช้ succinylcholine จึงได้เลือกใช้ยาที่เพื่อใส่ห่อช่วยหายใจ ซึ่งยานี้เป็นยาในกลุ่ม depolarizing muscle agent^{1,13} มีคุณสมบัติออกฤทธิ์และหมดฤทธิ์เร็วสามารถใส่ห่อช่วยหายใจได้ในเวลา 45-60 วินาที เมื่อใช้ในขนาด 1.2-1.5 มก./kg. แม้ว่ายานี้จะมีข้อดีแต่ขณะเดียวกันกลับมีข้อเสียและผลข้างเคียงจากการใช้ยาที่ระดับรุนแรงน้อยถึงมากได้ เช่น กัน และที่เป็นอันตรายถึงชีวิตได้หากไม่ได้รับการแก้ไขให้ทันท่วงทีได้แก่ การเกิดภาวะหัวใจเต้นช้าอย่างฉับพลันจนถึงหัวใจหยุดเต้น ภาวะ malignant hyperthermia⁴ เป็นต้น

การเกิดหัวใจเต้นช้าฉับพลันจนถึงหยุดเต้นเกิดจากการกระตุ้น cardiac muscarinic receptors^{5,6} ใน sinus node โดยมีโอกาสเกิดมากในผู้ป่วยที่มี vagal tone เต้นเช่นเด็กซึ่งไม่ได้รับยา^{6,7} จำนวนมากหรือผู้ใหญ่ซึ่งได้รับยาลดความตันกลุ่ม beta-blockers แต่ก็สามารถเกิดได้ในผู้ใหญ่ซึ่งปกติไม่ได้รับยากลุ่มนี้มากก่อนโดยมากจะเกิดเมื่อได้รับยา succinylcholine ใน dose ที่สองหลังจากได้ doseแรก ซึ่งเชื่อว่าอุบัติการของ bradycardia เพิ่มขึ้นใน dose ที่สองของ succinylcholine เกิดจากมีขบวนการ hydrolysis

จนได้เป็น succinylmonocholine และ choline⁸ ซึ่งจะเป็นตัวหนึ่งนำหัวใจให้ไวต่อการเกิด bradycardia ได้อย่างไรก็ตามสามารถป้องกันได้โดยใช้ thiopental⁹, atropine, ganglionic-blocking drugs และยากลุ่ม non-depolarizing neuromuscular block¹⁰ นอกจากจะเกิดภาวะ sinus bradycardia แล้วยังมีผลต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดอื่นๆ อีก เช่น nodal rhythm, ventricular dysrhythmias เกิดจากยา succinylcholine ไปกระตุ้น cholinergic autonomic receptors ทั้งหมด^{7,8} nicotinic receptors ทั้ง sympathetic, parasympathetic ganglia และ muscarinic receptors ผลข้างเคียงสำคัญอื่นๆ อีก^{3,11} ได้แก่ hyperkalemia, การเพิ่มแรงดันในถุงตา, การเพิ่มแรงดันในกระเพาะอาหาร, การเพิ่มแรงดันในกะโหลกศีรษะ, masseter spasm, myalgia แม้ว่าในรายงานส่วนใหญ่ ภาวะ sinus bradycardia-cardiac arrest^{7,8,12} จะเกิดในเด็กหรือผู้ใหญ่ที่ได้รับ dose ที่สองของ succinylcholine แต่ในผู้ป่วยรายนี้กลับเกิดขึ้นได้แม้ขณะใช้เพียง dose แรก ในขนาดประมาณ 1.2 mg./kg. ซึ่งเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในเวลาเป็นวินาทีหลังจากฉีดยา โดยที่ผู้ป่วยมีประวัติสุขภาพแข็งแรงดี ไม่เคยได้รับยาใดมาก่อน ดังนั้นการใช้ยาที่จึงต้องเพิ่มความระมัดระวังมากขึ้น ตระหนักและทราบถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้น วิธีแก้ไข รวมทั้งข้อห้ามต่างๆ ใน การใช้และเลือกใช้เฉพาะในรายที่จำเป็นเท่านั้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้น่าจะเป็นวิธีที่ดีที่สุดเพื่อช่วยลดความรุนแรงและภาวะแทรกซ้อนได้

สรุป

ยาหย่อนกล้ามเนื้อ succinylcholine ซึ่งเป็นยาในกลุ่ม depolarizing neuromuscular blocking agent เป็นยาที่มิใช้กันอย่างกว้างขวาง

ทั้งในกลุ่มวิสัญญีแพทย์และพยาบาลยามีทั้งข้อดีและข้อเสีย ข้อดีได้แก่ออกฤทธิ์และหมดฤทธิ์ในเวลาอันรวดเร็วซึ่งมีประโยชน์มากในการผู้ป่วยมีภาวะใส่ห่อช่วยหายใจจากภาวะ full stomach ทั้งยังช่วยลดโอกาสการเกิด pulmonary aspiration หากผู้ป่วยไม่ได้รับการอดอาหารและน้ำมานาน ส่วนผลข้างเคียงที่รุนแรงมากและเป็นอันตรายถึงชีวิตได้แก่ ภาวะ sinus bradycardia, cardiac arrest, hyperkalemia, malignant hyperthermia การเลือกใช้ยาที่จึงจำเป็นต้องใช้ระหว่างประวัติที่ได้รับความเสี่ยง รวมถึงภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจเกิดตามมา ดังนั้นการใช้ยาเมื่อมีข้อบ่งชี้เป็นไปด้วยความระมัดระวังและคุ้มครองผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดจะช่วยแก้ไขภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้อย่างทันท่วงที่และลดความรุนแรงจากมากเป็นน้อยได้

เอกสารอ้างอิง

- Turner DAB. Emergency anaesthesia. In: Aitkenhead AR, Smith G, eds. Textbook of anaesthesia. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone, 1996: 519-32.
- Hobbs G. Complications during anaesthesia. In: Aitkenhead AR, Smith G, eds. Textbook of anaesthesia. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone, 1996: 377-406.
- Book WJ, Abel M, Eisenkraft JB: Adverse effects of depolarizing neuromuscular blocking agents: incidence, prevention, and management. Drug Safety 1994; 10: 331-349.
- Harrison GG. Malignant hyperthermia. In: Nunn JF, ed. General anaesthesia. 5th ed.

- London: Butterworths, 1989:655-67.
5. Craythorne NW, Turndorf H, Dripps RD: Changes in pulse rate and rhythm associated with the use of succinylcholine in anesthetized patients. *Anesthesiology* 1960; 21: 465.
6. Leigh MM, Mccoy DD: Bradycardia following intravenous administration of succinylcholine chloride to infants and children. *Anesthesiology* 1957, 18: 698-702.
7. Stoelting RK, Peterson C: Heart-rate slowing and junctional rhythm following intravenous succinylcholine with and without intramuscular atropine preanesthetic medication. *Anesth Analg* 1975, 54: 705-709.
8. Schoenstadt DA, Whitcher CE: Observations on the mechanism of succinylcholine-induced cardiac arrhythmias. *Anesthesiology* 1963, 24: 358-362.
9. Badgwell JM, Cunliffe M, Lerman J: Thiopental attenuates dysrhythmias in children: Comparison of induction regimens. *Tex Med* 1990, 86: 36-38.
10. Mathias JA, Evans-Prosser CD, Churchill-Davidson HC: The role of the non-depolarizing drugs in the prevention of suxamethonium bradycardia. *Br J Anaesth* 1970, 42: 609-613.
11. Kelly RE, Dinner M, Turner LF, et al.: Succinylcholine increases IOP in the human eye with the extraocular muscles detached. *Anesthesiology* 1993, 79: 948-952.
12. Gronert GA: Cardiac arrest after succinylcholine: mortality greater with rhabdomyolysis than receptor up regulation. *Anesthesiology* 2001; 94: 523-529.
13. Bevan DR, Donati F: Muscle relaxants. pp. 419-447. In Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK (eds): *Clinical Anesthesia*, 4th edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2001.



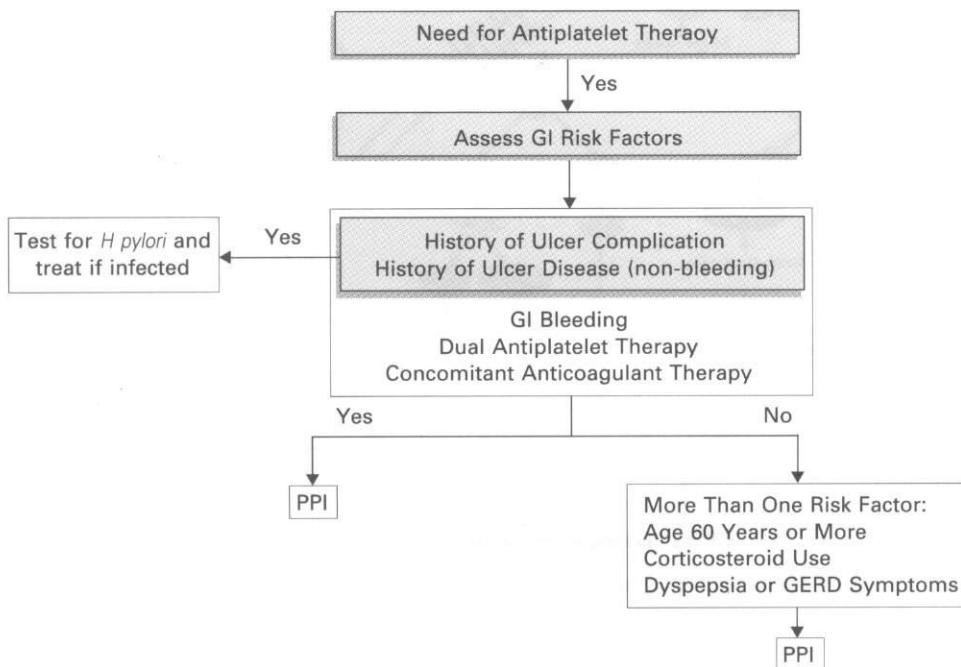
Drug Interaction Between Clopidogrel and Proton Pump Inhibitors

ภญ.พรพรรณ ศรีบุญชื่อ¹
กลุ่มงานเภสัชกรรม สถาบันโรคทรวงอก

บทนำ

Clopidogrel ถูกใช้เป็นยาเดี่ยว หรือใช้ร่วมกับ aspirin ในการรักษา atherothrombotic disease ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถลดการเกิดโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือดซึ่งได้สามารถลดการกลับเข้ามานอนรักษาตัวในโรงพยาบาล ในผู้ป่วย acute coronary syndromes (ACS) หรือผู้ป่วยที่ได้ทำ percutaneous coronary intervention (PCI) และ

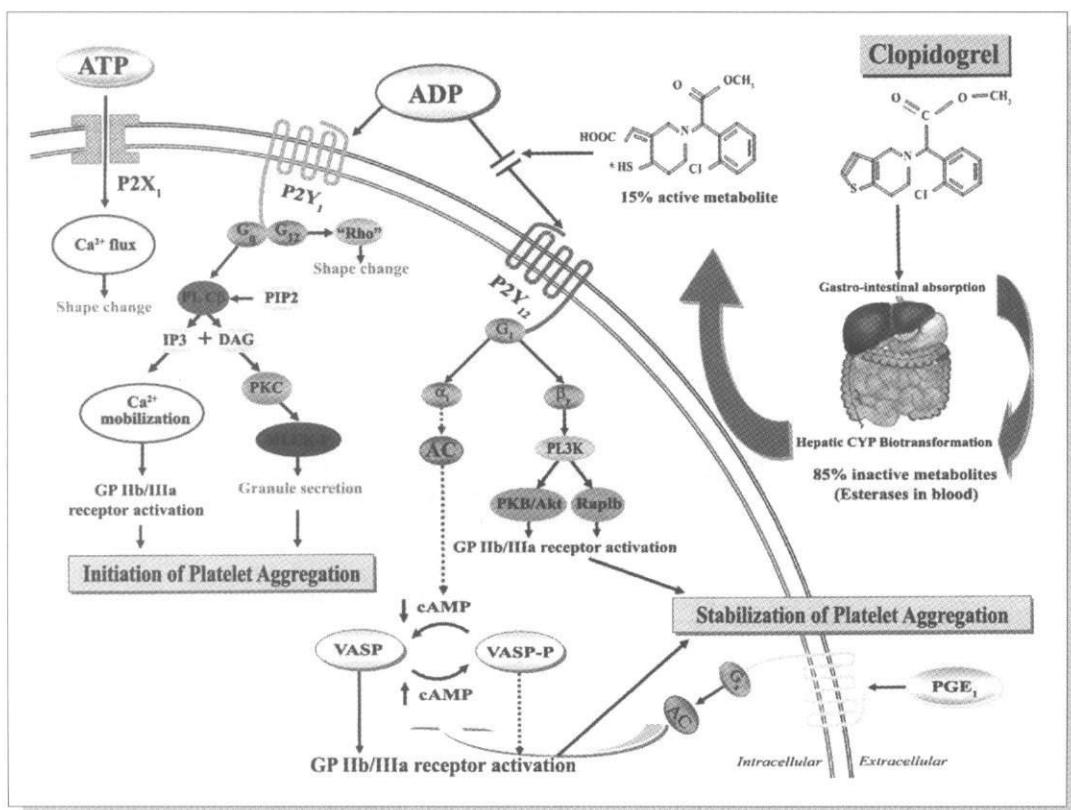
ปัจจุบัน American College of Cardiology/American College of Gastroenterology/American Heart Association (ACC/ACG/AHA) guideline ได้แนะนำให้ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยา aspirin และ clopidogrel ได้รับยาในกลุ่ม Proton Pump Inhlbitors (PPIs) ในการลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร (gastric ulcers) และเกิดเลือดออกในกระเพาะอาหาร (gastric bleeding)



แต่อย่างไรก็ตาม พบร่วมกับการใช้ยากลุ่ม PPIs ในการป้องกันการเกิดแผลในระบบทางเดินอาหารนั้น อาจมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของ clopidogrel โดยส่งผลต่อการยับยั้งการรวมตัวของเกล็ดเลือด ทำให้เพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการตายและการกลับเข้ามานอนรักษาตัวในโรงพยาบาลมากขึ้นในผู้ป่วยกลุ่มโรค ACS ซึ่งจากผลการศึกษา 2 การศึกษาที่ผ่านมา พบว่า การใช้ยา clopidogrel ร่วมกับยากลุ่ม PPIs ทำให้ประสิทธิภาพในการป้องกันการรวมตัวของเกล็ดเลือดลดน้อยลง

Clopidogrel เป็นยาที่มีโครงสร้างหลักเป็น thienopyridine clopidogrel จะถูกเปลี่ยนแปลงให้อยู่ในรูปที่สามารถออกฤทธิ์ได้ภายในร่างกาย โดยจับกับตัวรับ P2Y₁₂ แบบ

ถาวรส่งผลให้เกิดการยับยั้งการรวมตัวกันของเกล็ดเลือด สำหรับตัวยาในรูปที่สามารถออกฤทธิ์ได้นั้น จะต้องถูกเปลี่ยนแปลงโดยใช้ cytochrome P450 (CYP) ได้แก่ CYP1A2, CYP2B6, CYP2C9, CYP2C19 และ CYP3A4 โดยตัว CYP2C19 จะเป็นตัวหลักที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลง clopidogrel ให้อยู่ในรูปที่สามารถออกฤทธิ์ได้ ดังนั้น การใช้ยาในกลุ่ม PPIs ที่สามารถยับยั้งการทำงานของ CYP2C19 อาจส่งผลต่อประสิทธิภาพในการออกฤทธิ์ของยาได้ แต่อย่างไรก็ตาม ยาในกลุ่ม PPIs แต่ละตัวอาจมีผลต่อการออกฤทธิ์ของ clopidogrel ได้แตกต่างกัน เนื่องจากความสามารถในการยับยั้ง CYP2C19 แตกต่างกัน



Receptors and Mechanism of Action of Clopidogrel

Drug-drug interaction between proton pump inhibitors and clopidogrel

จากการศึกษาของ Juurlink และคณะ ทำการศึกษาในรูปแบบของ case-control study ในประชากรทั้งหมด 13,636 คน ซึ่งเป็นผู้ป่วยชาว Canadian ที่มีอายุมากกว่า 66 ปีขึ้นไป ที่ได้รับยา clopidogrel ในการรักษา acute myocardial infarction (MI) โดยหาความสัมพันธ์ระหว่าง การใช้ยาในกลุ่ม PPIs ร่วมด้วยและการกลับเข้ามานอนรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยอาการ acute myocardial infarction หรือตาย ภายใน 90 วัน หลังจากออกจากโรงพยาบาล ซึ่งจากการศึกษาพบว่า การใช้ยาในกลุ่ม PPIs ร่วมกับ clopidogrel มีความสัมพันธ์ในการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงในการเกิด reinfarction (adjusted odds ratio [OR]: 1.27; 95% confidence interval [CI]: 1.03-1.57)

จากการศึกษาของ Gilard และคณะ ทำการศึกษาในรูปแบบ double-blind, placebo-controlled trial ในผู้ป่วย 140 คน ที่จะทำ coronary artery stent implantation ซึ่งผู้ป่วยได้รับยา aspirin 75 mg/day และให้ loading dose (300 mg ของ clopidogrel) ตามด้วย clopidogrel 75 mg/day และได้ทำการสุ่มให้ผู้ป่วยได้รับยา omeprazole 20 mg/day และได้รับ placebo เป็นเวลา 7 วัน หลังจากนั้นได้ทำการวัดผลในการยับยั้งเกล็ดเลือดของ clopidogrel ด้วยการวัดค่า vasodilator-stimulated phosphoprotein (VASP) phosphorylation ซึ่งจะทำการวัดในวันที่ 1 และ 7 ซึ่งค่าของ VASP จะแสดงถึง platelet reactivity index (PRI) [ถ้าค่าของ PRI ยิ่งมาก ยิ่งเกิด thrombosis] โดยวันที่ 1 ได้ค่า PRI ได้เท่ากับ 83.2% และ 83.9% ในกลุ่มที่ได้รับ placebo และ

omeprazole ตามลำดับ ($P = \text{not significant}$) สำหรับวันที่ 7 ได้ค่า PRI ได้เท่ากับ 39.8% และ 51.4% ในกลุ่มที่ได้รับ placebo และ omeprazole ตามลำดับ ($P = 0.0001$) ซึ่งจากการศึกษาผู้ทำการศึกษาได้สรุปว่า การใช้ยา omeprazole ร่วมกับ clopidogrel ทำให้ประสิทธิภาพในการออกฤทธิ์ของ clopidogrel ลดลง แต่จากการศึกษาของ Siller-Matula และคณะ ได้ทำการวัดผลของการใช้ยา pantoprazole และ esomeprazole ร่วมกับ clopidogrel ในผู้ป่วย coronary artery disease 300 คน ที่จะทำ PCI พบร่วมกับการใช้ยา pantoprazole และ esomeprazole ร่วมกับ clopidogrel ไม่แตกต่างจากกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยาในกลุ่ม PPIs ($P = 0.382$)

ในเดือนมีนาคม 2009 Ho และคณะ ได้ทำการศึกษาในรูปแบบ retrospective cohort study ในผู้ป่วย ACS จำนวน 8,205 คน ที่ได้รับยา clopidogrel หลังจากออกจากโรงพยาบาลระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2003-31 มกราคม 2006 โดย 63.9% ($n=5,244$) ได้รับยากลุ่ม PPIs และ 36.1% ($n=2,961$) ไม่ได้รับยากลุ่ม PPIs และประชากร ในกลุ่มที่ได้รับยา กลุ่ม PPIs ร่วมด้วยนั้นมีโรคประจำตัวและอายุมากกว่ากลุ่มประชากรที่ไม่ได้รับยากลุ่ม PPIs ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่ม PPIs ร่วมด้วยนั้นเพิ่มความเสี่ยงในการตาย หรือการกลับเข้ามานอนรักษาในโรงพยาบาลมากขึ้น เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับยากลุ่ม PPIs ร่วมด้วย (adjusted OR: 1.25; 95% CI: 1.11-1.41) นอกจากนี้ พบร่วมกับผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับยากลุ่ม PPIs ร่วมกับยา clopidogrel นั้น มีความเสี่ยงในการกลับมา:risk ตัวในโรงพยาบาลด้วยอาการ ACS กำเริบ และต้องทำ revascularization มากขึ้นเมื่อเทียบกับผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่ได้รับยากลุ่ม

PPIs (Table 1)

TABLE 1. Adverse Outcomes Following Hospital Discharge for Acute Coronary Syndrome (ACS) in Patients With and Without Concomitant Proton Pump Inhibitor

	No.(%) Events			
	Clopidogrel Without PPI (n = 2961)	Clopidogrel With PPI (n = 5244)	Unadjusted OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)*
Primary outcome				
Death or rehospitalization for ACS	615 (20.8)	1561 (29.8)	1.62 (1.45-1.80)	1.25 (1.11-1.41)
Secondary outcome				
Rehospitalization for ACS	205 (6.9)	764 (14.6)	2.29 (1.95-2.69)	1.86 (1.57-2.20)
Revascularization procedures	353 (11.9)	815 (15.5)	1.36 (1.19-1.55)	1.49 (1.30-1.71)
Death (all-cause)	493 (16.6)	1042 (19.9)	1.24 (1.10-1.40)	0.91 (0.80-1.05)

เมื่อวันที่ 24 กันยายน 2009 ได้มีการนำเสนอผลงานการวิจัยล่าสุด คือ Clopidogrel and the Optimization of GI Events Trial (COGENT Trial) โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยทั้งหมด 3,627 คน ซึ่งแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม (clopidogrel 75 mg+omeprazole 20 mg/ clopidogrel 75 mg+placebo) จากผลการศึกษาพบว่า ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม ในเรื่องของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับโรคหัวใจและหลอดเลือด [cardiovascular death, nonfatal MI, coronary artery bypass grafting (CABG), percutaneous coronary intervention (PCI), ischemic stroke (3.8% vs. 3.7%, hazard ratio [HR] 1.02, 95% confidence interval [CI] 0.70-1.51)] อุบัติการณ์ของการเกิดกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (myocardial infarction, HR 0.96, 95% CI 0.59-1.56) และอุบัติการณ์การเกิด revascularization (HR 0.95, 95% CI 0.59-1.55) ซึ่งเป็นการศึกษาแรกที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบกันโดยตรง

และมีการวัดผลทางคลินิกของผู้ป่วย แต่จากการศึกษาอาจมีข้อจำกัด ในเรื่องของระยะเวลาที่ทำการศึกษาติดตามผู้ป่วยที่สั้นเกินไป เนื่องจากผู้ให้การสนับสนุนล้มละลาย จึงต้องหยุดการศึกษา

Conclusion and Recommendation

ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดผลข้างเคียงทางระบบทางเดินอาหารจากการใช้ยา aspirin และ clopidogrel พบว่าเกิดขึ้นน้อย แต่ถึงอย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยทุกคนที่ได้รับยา aspirin เดียวๆ หรือได้รับยาร่วมกับ clopidogrel นั้น ควรได้รับการประเมินในการใช้ยากลุ่ม PPIs ร่วมด้วยในการป้องกันผลข้างเคียงทางระบบทางเดินอาหารโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีประวัติการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร (gastric ulcers) และเกิดเลือดออกในกระเพาะอาหาร (gastric bleeding)

สำหรับการใช้ยากลุ่ม PPIs omeprazole มีความแรงมากที่สุดในยากลุ่ม PPIs ในการลดประสิทธิภาพ ของยา clopidogrel ส่วน

rabeprazole และ pantoprazole พบว่า มีความแรงน้อยกว่ายาตัวอื่นๆ ในกลุ่ม PPIs ในการลดประสิทธิภาพของยา clopidogrel สำหรับข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน pantoprazole น่าจะเป็นตัวเลือกที่ควรใช้มากที่สุด แต่จากการวิจัยล่าสุด COGENT Trial ซึ่งเป็นงานวิจัยวัดผลทางคลินิกงานวิจัยเดียวกันที่บอกว่า omeprazole ไม่มีผลเพิ่มอุบัติการณ์ต่อโรคหลอดเลือดและหัวใจ ดังนั้นการพิจารณาเลือกใช้ PPIs จึงต้องติดตามงานวิจัยที่ออกมาเรื่อยๆ

สุดท้าย ในเดือนมกราคม 2009 FDA ของสหรัฐอเมริกา ได้มีการประกาศให้บริษัทผู้ผลิตยา clopidogrel (Plavix[®]) ให้มีการศึกษาถึงผลของการใช้ยาในกลุ่ม PPIs ร่วมกับยา clopidogrel เพื่อให้มีความเข้าใจและได้ข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับผลดังกล่าว ซึ่งก็เริ่มนีผลการศึกษาออกมานานแล้ว เช่น COGENT Trial แต่คงต้องมีการศึกษาออกมามากกว่านี้ เพื่อสนับสนุนผลการศึกษาที่ได้ นอกจากนี้ FDA ของสหรัฐอเมริกา ได้แนะนำให้บุคลากรทางการแพทย์ ควรมีการประเมินถึงความจำเป็นในการเริ่มหรือยังคงให้มีการใช้ยาในกลุ่ม PPIs ต่อไปในผู้ป่วย ที่ได้รับยา clopidogrel

References

- Khaliq SC, Cheng-Lai A. Drug interaction between clopidogrel and proton pump inhibitors. *Cardiology in Review* 2009; 17:198-200.
- Gilard M, Arnaud B, Cornily JC, Gal GL, Lacut K, Calvez GL, et al. Influence of omeprazole on the antiplatelet action of clopidogrel associated with aspirin: the randomized, double-blind OCLA (omeprazole clopidogrel aspirin) study. *J Am Coll Cardiol*. 2008;51:256-60.
- Ho M, Maddox TM, Wang L, Fihn SD, Jesse RL, Peterson ED, et al. Risk of adverse outcomes associated with concomitant use of clopidogrel and proton pump inhibitors following acute coronary syndrome. *JAMA*. 2009;301:937-44.
- Bhatt DL, Scheiman J, Abraham NS, Antman EM, Chan KL, Furberg CD, et al. ACCF/ACG/AHA 2008 expert consensus document on reducing the gastrointestinal risks of antiplatelet therapy and NSAID use: a report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. *Circulation*. 2008;118:1894-909.
- Juurlink DN, Gomes T, Ko DT, Szmitsko PE, Austin PC, Tu JV, et al. A population-based study of the drug interaction between proton pump inhibitors and clopidogrel. *CMAJ*. 2009;180:713-18.
- Clopidogrel and the optimization of GI events trial [Internet]. USA: American College of Cardiology Foundation [date unknown; cited 2009 Oct 29]. Available from: http://assets.cardiosource.com/Bhatt_COGENT.ppt.



The study of the optimum time in storing the vacutainer tube fore testing the cbc (K_2 EDTA vacutainer tube) and the coagulogram (3.2% trisodium citrate)

Nattika Nutakom

Division of Hematology, Department of Pathology,
Ramathibodi Hospital Mahidol University

Abstract

Vacutainer blood collection tube containing K_3 EDTA were used for complete blood count (cbc) , while that containing trisodium citrate were used for coagulogram analysis. They had valid quality for blood collection at different shelf life. Two-year storage vacutainer tubes for cbc were still valid for blood collection with no adverse effect to hematological analysis. However, the vacutainer tube for coagulogram were valid up to 6 months. One year storage tube caused the significant prolonged APTT and PT values when compared with the blood collected in new vacutainer tube. Long-storage vacutainer tubes may be a cause of abnormal hematological values.

การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการจัดเก็บหลอดเก็บตัวอย่างเลือดระบบสุญญากาศ (Vacutainer tube) บรรจุสารกันเสื่อมแบน্স K_3 EDTA และ 3.2% trisodium citrate สำหรับการตรวจทางโลหิตวิทยา

นางณัฏฐิญา นุตตาม
หน่วยโลหิตวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา โรงพยาบาลรามาธิบดี

บทคัดย่อ

หลอดเก็บตัวอย่างเลือดระบบสุญญากาศ (Vacutainer tube) ที่ใช้ในงานทางโลหิตวิทยา ซึ่งบรรจุสารกันเลือดแข็ง K_3 EDTA สำหรับตรวจ CBC และบรรจุ trisodium citrate สำหรับตรวจ coagulogram นั้น เมื่อเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง (25°C) จะมีอายุการใช้งานได้แตกต่างกัน พบว่า หลอดเก็บตัวอย่างเลือดระบบสุญญากาศสำหรับตรวจ CBC มีอายุใช้งานได้นาน 2 ปี โดยไม่มีผลกระทบต่อค่าการตรวจทางโลหิตวิทยา ส่วนหลอดเก็บตัวอย่างเลือดระบบสุญญากาศ สำหรับตรวจ coagulogram เก็บได้นานไม่น้อยกว่า 6 เดือน หากเก็บนาน 1 ปี พบร่วงของ APTT และ PT จะยิ่งกว่าเมื่อเทียบกับหลอดเก็บตัวอย่างเลือดใหม่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นการใช้หลอดเก็บตัวอย่างเลือดที่เก็บไว้นานโดยเฉพาะในการตรวจ coagulogram อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการตรวจผิดพลาดได้

บทนำ

Ethylene diamine tetra acetic acid (EDTA) เป็นสารกันเลือดแข็งที่นิยมใช้ในการเก็บรักษาตัวอย่างเลือดสำหรับการตรวจทางโลหิตวิทยา เช่น complete blood count (CBC) ส่วน 3.2%

(หรือ 3.8%) trisodium citrate เป็นสารกันเลือดแข็งที่นิยมใช้เก็บเลือดสำหรับการตรวจการแข็งตัวของเลือด (hemostatic tests) เช่น coagulogram [activated partial thromboplastin time (APTT), prothrombin time (PT) และ

thrombin time (TT)] สารกันเลือดแข็งที่ใช้ในห้องปฏิบัติการต่างๆ มีทั้งที่เตรียมเองหรือใช้หลอดสูญญากาศบรรจุสารกันเลือดแข็งตามชนิดของการตรวจสอบ สารกันเลือดแข็งที่เตรียมเองโดยห้องปฏิบัติการสำหรับการตรวจ CBC เตรียมโดยการซั่ง EDTA ชนิดที่เป็นผงสารเคมี 1-2 มิลลิกรัม ใส่ลงในหลอดพลาสติกขนาด 13×75 มิลลิเมตร สำหรับใส่เลือด 1-1.5 มิลลิลิตร ส่วนสารกันเลือดแข็งสำหรับเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจการแข็งตัวของเลือดจะเตรียมโดยการเติม 3.2% trisodium citrate จำนวน 0.5 มิลลิเมตร ใส่ลงในหลอดพลาสติกขนาด 13×100 มิลลิเมตร สำหรับใส่เลือด 4.5 มิลลิลิตร สารกันเลือดแข็งสำหรับตรวจ CBC ที่เตรียมโดยวิธีการดังกล่าวนี้สามารถเก็บหลอดเก็บเลือดนี้เอาไว้ได้นานมากกว่า 1 ปี ถ้าเก็บในที่ที่เหมาะสมโดยไม่ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงของค่าต่างๆ ทางโลหิตวิทยา แต่ มีข้อจำกัดของการใช้ เนื่องจากหลายสาเหตุ ด้วยกัน เช่น ความไม่แน่นอนของปริมาณของสารกันเลือดแข็งในหลอดเก็บเลือด เนื่องจากปริมาณของ EDTA สำหรับการตรวจ CBC ใช้ปริมาณไม่มาก การที่จะซั่งให้ได้ปริมาณที่แน่นอนทุกครั้งย่อมเป็นไปไม่ได้ อาจส่งผลให้บางหลอดมีสารกันเลือดแข็งมากเกินไป อาจจะทำให้ค่าต่างๆ ทางโลหิตวิทยาได้ค่ามากเกินไปหรือน้อยเกินไป หรือบางหลอดมีสารกันเลือดแข็งน้อยเกินไปทำให้เลือดแข็งตัวเป็นลิมเลือด (blood clot) สำหรับหลอดบรรจุ 3.2% trisodium citrate ซึ่งมีลักษณะเป็นน้ำอาจมีการระเหยของสารกันเลือดแข็งในหลอดได้ ด้วยเหตุผลดังกล่าวที่ห้องปฏิบัติการบางแห่งเลือกใช้หลอดเก็บเลือดระบบสูญญากาศในการเก็บตัวอย่างเลือดสำหรับตรวจทั้ง CBC และการแข็งตัวของเลือด

วัตถุประสงค์

เนื่องจากสารกันเลือดแข็งที่ใส่ในหลอดเก็บเลือดสูญญากาศสำหรับตรวจ CBC มี 2 ลักษณะ ถ้าอยู่ในรูปของ K_3EDTA อยู่ในลักษณะที่เป็นน้ำใสๆ ประมาณ 0.5 มิลลิลิตร แต่ถ้าอยู่ในรูปของ K_2EDTA จะอยู่ในลักษณะของสารที่ได้ถูกดึงเข้าน้ำออกไปบางส่วน และยังคงเหลือส่วนที่เป็นคล้ายละอองน้ำที่มีลักษณะละเอียดเคลื่อนบอยู่ในหลอด ถ้าแม้ว่า่น้ำยาดังกล่าวจะถูกบรรจุลงด้วยระบบสูญญากาศและมีจุลสม่วงปิดอย่างมิดชิดก็ตาม ผู้ทำการศึกษาได้ตั้งข้อสังเกตว่าอาจมีการระเหยของน้ำยา $K_3(K_2)EDTA$ รวมทั้งน้ำยา citrate ในหลอดเก็บตัวอย่างเลือด ซึ่งจะส่งผลต่อค่า (parameters) ต่างๆ ของ CBC และ coagulogram หรือไม่ รายงานนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาว่าเมื่อเก็บหลอดตัวอย่างเลือดระบบสูญญากาศในระยะเวลา 1-2 ปี จะมีผลต่อผลตรวจของค่าต่างๆ ทางโลหิตวิทยาหรือไม่

วิธีการวิเคราะห์

1. การศึกษาผลที่เกิดขึ้นกับการตรวจ CBC

1.1 เก็บตัวอย่างเลือดของผู้ป่วยที่มีการสั่งตรวจ CBC โดยใส่เลือดในหลอดระบบสูญญากาศ 2 หลอดดังนี้ [หลอดเก็บเลือดระบบสูญญากาศน้ำ จัดเก็บที่อุณหภูมิของห้องปรับอากาศ ($25^{\circ}C$) ทุกๆ หลอด]

1.1.1 หลอดที่ 1 เป็นหลอดเก็บเลือดสูญญากาศที่มีอายุไม่เกิน 1 สปดาห์

1.1.2 หลอดที่ 2 เป็นหลอดเก็บเลือดสูญญากาศที่มีอายุของการเก็บ 2

ปี

1.2 หลังจากเก็บตัวอย่างใส่ลงในหลอด เก็บเลือดดังกล่าวแล้วนำตัวอย่าง เลือดไปทำการตรวจ CBC ทันทีโดยใช้เครื่องตรวจนับเม็ดเลือดอัตโนมัติ Cell Dyn 3700 ของบริษัท ABBOTT Diagnostics

2. การศึกษาผลที่เกิดกับการตรวจ coagulogram

2.1 เก็บตัวอย่างเลือดของผู้ป่วยที่มีการสั่งตรวจ coagulogram โดยใส่เลือดในหลอดระบบสุญญากาศ 3 หลอด ทุกหลอดเก็บที่อุณหภูมิ 25°C เช่นกัน

2.1.1 หลอดที่ 1 เป็นหลอดเก็บเลือดระบบสุญญากาศที่มีอายุไม่เกิน 1 สัปดาห์

2.1.2 หลอดที่ 2 เป็นหลอดเก็บเลือดที่มีอายุการเก็บ 6 เดือน

2.1.3 หลอดที่ 3 เป็นหลอดเก็บเลือดที่มีอายุการเก็บ 1 ปี

2.2 นำตัวอย่างเลือดไปตรวจ coagulogram ทันที โดยใช้เครื่องตรวจการแข็งตัวของเลือดอัตโนมัติ CA 1500 (Sysmex Japan) Medone Co., Ltd.

2.3 นำผลการตรวจของตัวอย่างเลือดที่เก็บในหลอดเก็บเลือดทั้ง 2 ชนิด มาคำนวณดูความแตกต่างของค่าต่างๆ ทางโลหิตวิทยาและ coagulogram โดยการใช้ program SPSS/PC

ผลการวิเคราะห์

1. ผลการตรวจ CBC

ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของผล

CBC ระหว่างตัวอย่างเลือดที่เก็บในหลอดเก็บเลือดระบบสุญญากาศนานไม่เกิน 1 สัปดาห์และ 2 ปี (ตารางที่ 1 และ 2)

2. ผลการตรวจ coagulogram

ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของผล coagulogram ในตัวอย่างเลือดที่เก็บในหลอดเก็บเลือดที่ใช้สารกันเลือดแข็ง citrate ที่มีอายุนาน 6 เดือน แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของผล coagulogram ในตัวอย่างเลือดที่เก็บในหลอดเก็บเลือดที่ใช้สารกันเลือดแข็ง citrate ที่มีอายุนาน 1 ปี โดยผลการตรวจ APTT, PT ได้ค่ายาวกว่าตัวอย่างเลือดที่มีอายุนาน 1 สัปดาห์อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนผลของ TT ไม่แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างการเก็บไว้นาน 1 สัปดาห์ หรือนาน 1 ปี (ตารางที่ 3)

บทวิจารณ์

ผลจากการตรวจส่วนี้สามารถสรุปได้ว่า หลอดเก็บเลือดสุญญากาศสำหรับเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจ CBC ถ้าผู้ใช้เก็บหลอดสำหรับเก็บตัวอย่างเลือดไว้ในสถานที่ที่เหมาะสม (อุณหภูมิ 25°C) ไม่มีความชื้น หรือนำไปเก็บที่อุณหภูมิ 37°C จะยังคงสามารถใช้ได้นานถึง 2 ปีโดยไม่ส่งผลกระทบต่อค่าต่างๆ ทางโลหิตวิทยา อย่างไรก็ตามหลอดเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อทำการตรวจ coagulogram พบว่าจะมีอายุของการเก็บสั้นกว่าหลอดเลือดสำหรับการตรวจ CBC ไม่ควรเก็บหลอดเก็บตัวอย่างเลือดสำหรับการตรวจ coagulogram นาน 1 ปี เนื่องจากผลการวิเคราะห์ที่ได้นี้

แสดงให้เห็นว่า ผลของ APTT และ PT จะได้ค่ามากกว่าหลอดเก็บตัวอย่างเลือดที่ใหม่ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ผู้ทำการวิจัยนี้มีข้อเสนอแนะว่าห้องปฏิบัติการใดที่ใช้หลอดเก็บเลือดระบบสูญญากาศในการเก็บตัวอย่างเลือด ถ้าผลการตรวจ coagulogram ของห้องปฏิบัติการได้ผลการตรวจที่มีค่าของระยะเวลาการแข็งตัวเป็นลิ่มของเลือด (clotting time) ยาวกว่าปกติของหลายๆ ตัวอย่างติดต่อกันในวันเดียวกัน น่าจะมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นกับระบบการ

ทำงาน (systemic error) นอกจากการตรวจสอบการทำงานของเครื่องมือที่ใช้เคราะห์คุณภาพของน้ำยาที่ใช้ในการตรวจ internal control ของการทำงานในวันนั้น ให้พิจารณาดูอายุของหลอดเก็บเลือด ถ้าใกล้จะถึง 1 ปี ให้พิจารณาว่าหลอดเก็บเลือดมีอายุการเก็บนานเกินไปอาจเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ผลการตรวจที่ผิดปกติ ควรพิจารณาเปลี่ยนหลอดเก็บเลือดสำหรับการตรวจ coagulogram ในมี

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบของ white blood cell count และ red blood cell parameters ของตัวอย่างเลือดที่เก็บในหลอดเก็บเลือดระบบสูญญากาศที่มีอายุนาน 1 สัปดาห์ และ 2 ปี

parameter	จำนวน	1 สัปดาห์		2 ปี		p-value
		mean	SD	mean	SD	
WBC count	30	7.1	2.65	7.24	2.56	0.12
RBC count	30	4.56	0.57	4.59	0.57	0.05
hemoglobin	30	12.51	1.6	12.62	1.55	0.05
hematocrit	30	37.74	4.63	38.03	4.62	0.05
MCV	30	83.51	8.87	83.39	8.87	0.15
MCH	30	27.76	3.47	27.74	3.47	0.81
MCHC	30	33.16	0.87	33.25	0.88	0.41
RDW	30	13.9	1.47	14	1.49	0.48

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของผลการตรวจ coagulogram ของตัวอย่างเลือดที่เก็บในหลอดเก็บเลือดโดยเปรียบเทียบระหว่างหลอดที่มีอายุไม่เกิน 1 สัปดาห์ และที่มีอายุนาน 1 ปี

parameter	จำนวน	1 สัปดาห์		2 ปี		p-value
		mean	SD	mean	SD	
APTT	30	34.58	8.23	37.312	10.29	0.01
PT	30	16.72	6.87	17.16	7.09	0.01
TT	30	11.31	0.65	11.46	0.88	0.17

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบของ platelet count และ blood cell differential count ของตัวอย่างเลือดที่เก็บในหลอดเก็บเลือดระบบสูญญากาศที่มีอายุนาน 1 สัปดาห์และ 2 ปี

parameter	จำนวน	1 สัปดาห์		2 ปี		p-value
		mean	SD	mean	SD	
platelet count	30	270.06	101.43	267.27	96.87	0.152
meanplatelet volume	30	8.3	1.68	8.23	0.41	0.65
neutrophil	30	58.14	14.2	58.56	14.31	0.12
lymphocyte	30	30.07	12.27	29.45	12.19	0.05
monocyte	30	7.61	2.45	7.63	2.48	0.89
eosinophil	30	3.39	0.2	3.57	0.4	0.05
basophil	30	0.74	0.3	1.04	0.88	0.33

หนังสืออ้างอิง

1. สถาบัน โรงพยาบาล และคณะ, ปฏิบัติการโลหิตวิทยา หน้า 5-15 กรกฎาคม 2540
2. การพัฒนามาตรฐาน คุณภาพการตรวจทางโลหิตวิทยา, เอกสารประกอบการปรับปรุง สำนักงานปฏิบัติการ (29-30 สิงหาคม 2545)
3. เดชา ร่วมไทรโย เรื่องการแข่งตัวของเลือด ภาควิชาคลินิกโลหิตวิทยา คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 14 มีนาคม 2533

