



การศึกษาเปรียบเทียบเภสัชจลนศาสตร์ระหว่างยา sevoflurane และ  
Desflurane ในเทคนิคการดมยาสลบโดยใช้อัตราการไหลของ  
ก๊าซรวมต่ำในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน

ศรียรัตน์ อรุณรัตนากุล

ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง วิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก  
สาขาวิชาวิสัญญีวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
กุมภาพันธ์ 2555



การศึกษาเปรียบเทียบเภสัชจลนศาสตร์ระหว่างยา sevoflurane และ  
desflurane ในเทคนิคการดมยาสลบโดยใช้อัตราการไหลของ  
ก๊าซรวมดำในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน

ศรียรัตน์ อรุณรัตนากุล

การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง  
วิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก  
สาขาวิชาวิสัญญีวิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
กุมภาพันธ์ 2555

การศึกษาเปรียบเทียบเภสัชจลศาสตร์ระหว่างยา sevoflurane และ desflurane  
ในเทคนิคการดมยาสลบโดยใช้อัตราการไหลของ  
ก๊าซรวมต่ำในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน

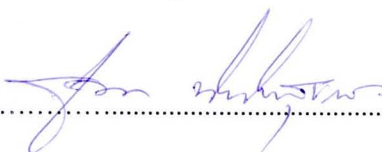
ศรียรัตน์ อรุณรัตน์กุล

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง วิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก  
สาขาวิชาวิสัญญีวิทยา

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

  
.....ประธานกรรมการ

รศ.นพ.ยอดย้ง ปัญจสวัสดิ์วงศ์

  
.....กรรมการ

ผศ.นพ.ธนา นิพิทสุขการ

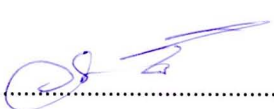
  
.....กรรมการ

อ.นพ.ภาสกร สวัสดิ์รักษ์

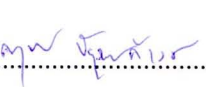
คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

รศ.นพ.วรวิธ ลาภพิเศษพันธุ์

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผศ.นพ.วิชัย ชื่นจงกลกุล

  
.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อ.นพ.กฤษณ์ ปัญจสวัสดิ์วงศ์

1 กุมภาพันธ์ 2555

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความกรุณาจาก รศ.นพ.วรวิธ ลาภพิเศษพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไข จนการค้นคว้าแบบอิสระสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกท่าน ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลในงานวิจัยเป็นอย่างดี

ท้ายที่สุดนี้ หากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่องหรือมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูงในความผิดพลาด และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการค้นคว้าแบบอิสระนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตลอดจนผู้สนใจทุกท่าน

ศรียรัตน์ อรุณรัตน์กุล

**ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ** การศึกษาเปรียบเทียบเภสัชจลศาสตร์ระหว่างยา sevoflurane และ desflurane ในเทคนิคการดมยาสลบโดยใช้อัตราการไหลของก๊าซรวมต่ำในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน

**ผู้เขียน** นางสาวศรีรัตน์ อรุณรัตนากุล

**ปริญญา** ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง วิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก (วิสัญญีวิทยา)

**คณะกรรมการที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ**

|                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| รศ.นพ.วรวิธ ลาภพิเศษพันธุ์ | อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก |
| ผศ.นพ.วิชัย ชื่นจงกลกุล    | อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม |
| อ.นพ.กฤษณ์ ปัญจสวัสดิ์วงศ์ | อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม |

### บทคัดย่อ

250644

**ความเป็นมาและวัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการใช้ยา sevoflurane และ desflurane ในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน โดยเปรียบเทียบการลดลงของความเข้มข้นของยาดมสลบทั้งสองในถุงลมปอด และระยะเวลาที่ใช้ในการฟื้นตัวหลังปิดยาดมสลบ

**วิธีการศึกษา:** ใช้รูปแบบ randomized, double-blind, controlled trial

**ผลการศึกษา:** ผู้ป่วยที่ผ่านการคัดเลือกทั้งสิ้น 40 คน แบ่งเป็นกลุ่ม sevoflurane และ desflurane กลุ่มละ 20 คน ข้อมูลทางประชากร และระยะเวลาการระงับความรู้สึกของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน หลังจากปิดยาดมสลบ  $F_A$  ของ sevoflurane ลดลงช้ากว่า desflurane (รูปที่ 1) สอดคล้องกับระยะเวลาในการลืมตาและถอดท่อช่วยหายใจออกที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ คือ ระยะเวลาในการลืมตาของ sevoflurane และ desflurane เท่ากับ  $6.73 \pm 2.10$  นาที และ  $5.20 \pm 1.72$  นาที ( $p=0.008$ ) และระยะเวลาในการถอดท่อช่วยหายใจของ Sevoflurane และ Desflurane เท่ากับ  $8.63 \pm 0.45$  นาที และ  $6.62 \pm 0.40$  นาที ( $p=0.002$ ) ตามลำดับ เมื่อมาถึงห้องพักฟื้น ผู้ป่วยทุกคนในทั้ง 2 กลุ่มสามารถบอกชื่อตนเองได้

250644

สรุป: ในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐานและได้รับยาดมสลบโดยใช้อัตราการไหลของก๊าซรวม 1 ลิตรต่อนาที เมื่อปิดยาดมสลบ desflurane ถูกขับออกได้เร็วกว่า sevoflurane ทำให้ผู้ป่วยสามารถฟื้นตัวในช่วงแรกได้เร็วกว่ากลุ่มที่ได้รับ sevoflurane อย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นจึงเป็นประโยชน์ในผู้ป่วยที่เสี่ยงต่อภาวะทางเดินหายใจปิดกั้น และการสำลักในช่วงฟื้นจากสลบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐาน และได้รับยาดมสลบเป็นระยะเวลานาน

**Independent Study Title**                      Low-flow Anesthesia in Overweighted Patients :  
Pharmacokinetic Comparison Between Sevoflurane and  
Desflurane

**Author**                                              Miss Srirath Aroonratanakul

**Degree**                                              Higher Graduate Diploma in Clinical Sciences  
(Anesthesiology)

**Independent Study Advisory Committee**

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Assoc.Prof.Worawut Lapisatepun, M.D.    | Advisor    |
| Asst.Prof.Wichai Churnchongkolkul, M.D. | Co-advisor |
| Lect.Krit Punjasawadwong, M.D.          | Co-advisor |

**Abstract**

250644

**Background :** desflurane and sevoflurane are anesthetic agent with a low blood-gas and oil-gas partition coefficient. These should allow rapid wash-in and rapid emergence, even in obese patients.

**Objective :** This study was to study early recovery profile in overweighted and obese patients in low flow anesthesia.

**Material and Method :** Forty unpremedicated overweighted and obese adult patients were enrolled to receive desflurane and sevoflurane anesthesia by random. After induction and intubation, desflurane 4% or sevoflurane 1.5% in a 6 L/min(N2O 3 L/min, O2 3L/min) inflow was administered via an absorber circuit under controlled ventilation. At the Beginning of surgery, the inflow was decreased to 1 L/min(N2O 0.5 L/min, O2 0.5L/min) and desflurane was turned to 5% or sevoflurane 2% . At the end of procedure, desflurane and sevoflurane was turned off and the inflow back to 6 L/min (O2 6L/min) . Elimination kinetics of desflurane and sevoflurane ,time to eye opening and extubation were recorded.

250644

**Results :** After switching off volatile and back to high flow, the times to eye opening and extubation of desflurane group were 5.2 and 6.62 min respectively and 6.73 and 8.63 min in sevoflurane group. Both groups can state name just arrival in recovery room.

**Conclusion :** In unpremedicated overweighted and obese patients under 1 L/min of maintenance flow, desflurane provides fast wash-out and fast recovery than sevoflurane. We recommend the FD of desflurane at 5% during a low flow of 1 L/min and FD of sevoflurane at 2% as an economical and safe practice for adequate depth of anesthesia in overweighted and obese patients.

## สารบัญ

|                                                | หน้า |
|------------------------------------------------|------|
| กิตติกรรมประกาศ                                | ก    |
| บทคัดย่อภาษาไทย                                | ง    |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ                             | ฉ    |
| สารบัญ                                         | ๗    |
| สารบัญตาราง                                    | ณ    |
| สารบัญแผนภูมิ                                  | ญ    |
| บทที่ 1 บทนำ                                   | 1    |
| ความเป็นมาหรือทบทวนเรื่องราวเดิม               | 1    |
| วัตถุประสงค์การวิจัย                           | 1    |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ                      | 2    |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง         | 3    |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย                     | 4    |
| แผนงานวิจัยและวิธีการ                          | 4    |
| วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ                 | 7    |
| บทที่ 4 ผลการศึกษา                             | 8    |
| บทที่ 5 อภิปราย สรุปผล ข้อเสนอแนะ              | 11   |
| อภิปรายผลการวิจัย                              | 11   |
| สรุปผลการวิจัย                                 | 11   |
| ข้อเสนอแนะ                                     | 12   |
| บรรณานุกรม                                     | 13   |
| ภาคผนวก                                        | 15   |
| ข้อมูลสำหรับผู้ป่วยหรืออาสาสมัคร               | 15   |
| หนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมในโครงการวิจัย | 20   |
| แบบฟอร์มการเก็บข้อมูล                          | 21   |
| ประวัติผู้เขียน                                | 24   |

สารบัญตาราง

| ตาราง                                                        | หน้า |
|--------------------------------------------------------------|------|
| 1 Patient characteristics and duration of anesthesia.        | 9    |
| Data are shown as mean (SD), proportion, number and per cent |      |

# สารบัญแผนภูมิ

| แผนภูมิ                                                                                                 | หน้า |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1 Wash-out curves of sevoflurane and desflurane in overweight patients after 1 L/min flow of anesthesia | 10   |