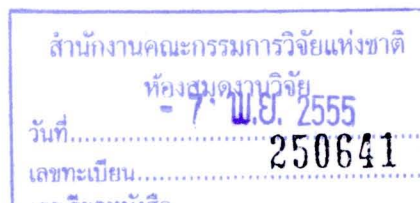


บรรณานุกรม

1. Weinert BT, Timiras PS; Invited review: Theories of aging. J Appl Physiol 2003; 95:1706-1716.
2. Langeron O, Masso E, Huraux et al. Prediction of difficult mask ventilation. Anesthesiology 2000; 92:1229.
3. Calder I, Calder J, Crockard HA. Difficult direct laryngoscopy in patients with cervical spine disease. Anaesthesia 1995; 50; 756-63.
4. Takenaka I, Aoyama K, Kadoya T. Mandibular protrusion test for prediction of mask ventilation. Anesthesiology 2001; 94; 935.
5. Guatam P, Gual TK, Luthra N. Prediction of difficult mask ventilation. Europ J anaesth 2005; 22; 634- 643.
6. Kheterpal S, Han R, Kevin K. Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation. Anesthesiology 2006; 105; 885-91.
7. American Society of Anesthesiologists (ASA) committee on geriatric anesthesia.
8. Samsoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation. a retrospective study. Anesthesia 1987; 42; 487-90.
9. Goodwin MW, Pandit JJ, Hames K, Popat M, Yentis SM. The effect of neuromuscular blockade on the efficiency of mask ventilation of the lungs. Anaesthesia 2003; 58; 60-3.



10. Redfern D, Rassam S, Stacey MR, Mecklanburgh JS. Comparison of face masks in the bag-mask ventilation of a manikin. Eur J Anesthesiol 2006; 23; 169-72.
11. Greenberg RS. Facemask, Facemask nasal and oral airway devices. Anesthesiol Clin North America 2002; 20; 833-61.
12. American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of Difficult airway. Practice guidelines for management of the difficult airway. an updated report by American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of Difficult airway. Anesthesiology 2003; 98; 1269-77.
13. Han R, Tremper KK, Kheterpal S, O'Reilly M. Grading scale for mask ventilation. Anesthesiology 2004; 101; 267.
14. Partinen M, Guilleminault C, Quera-Salva MA, Jamieson A. Obstructive sleep apnea and cephalometric roentgenogram. The role of anatomic upper airway abnormalities in the definition of abnormal breathing during sleep. Chest 1988; 93; 1199-205.
15. Nandi PR, Charlesworth CH, Taylot ST, Nunn JF, Dore CJ. Effect of general anesthesia on the pharynx. Br J Anesth 1991; 66; 157-62.
16. Ovassapian A. The difficult airway, Fiberoptic endoscopy and the difficult airway 2nd edition. Ovassapian A. Philadelphia, Lippincott-Raven 1996; 185-99.
17. Conlon NP, Sullivan RP, Herbison PG, et al. The effect of leaving dentures in place on bag mask ventilation at induction of general anesthesia. Anesth analg 2007; 105; 370.
18. White DP, Lombard RM, Cadieux RJ, Zwilliech CW. Pharyngeal resistance in normal human. Influence of gender, age, and obesity. J Appl Physiol 1985; 58; 365-71.



19. Isono S, Tanaka A, Ishikawa T, Tagaito Y, Nishino T. Sniffing position improves pharyngeal airway patency in anesthetized patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 2005; 103; 489-94.
20. El-Orbany M. The optimal head position for mask ventilation. *Anaesthesia* 2007; 62; 855.
21. Robert K Stoeling. *Clinical anesthesia* 6th edition.
22. Morikawa S, Safer P, De Carlo J. Influence of head-jaw position on upper airway patency. *Anesthesiology* 1961; 22; 265-70.
23. Boidin MP. Airway patency in the unconscious patient. *Br J Anaesth* 1985; 57; 306-10.
24. Aoyama K, Takenaka I, Sata T, Shigematsu A. The triple airway maneuver for the laryngeal mask airway in paralyzed patients. *Can J Anaesth* 1995; 42; 1010-6.
25. McGee JP, Vender JS. Nonintubation management of the airway. *Mask ventilation, Airway Management Principles and Practice*. Edited by Benumof JL. St. Louis. Mosby. 1995; pp 228-54.
26. Murashima K, Fukutome T. Effect of jaw-thrust manoeuvre on the laryngeal inlet. *Anaesthesia* 1998; 53; 203-4.

ภาคผนวก

ข้อมูลสำหรับผู้ป่วยหรืออาสาสมัคร

ชื่อโครงการศึกษาวิจัย: การใช้ภาวะยืนกรามล่างได้จำกัด เพื่อทำนายภาวะช่วยหายใจผ่าน
หน้ากากยาในผู้ป่วยสูงอายุ

หมายเลขโครงการศึกษาวิจัย:

แพทย์ผู้วิจัย: นพ.ไกร โหมยรัตน์ และ รศ.นพ.ยอดยิ่ง ปัญจสวัสดิ์วงศ์

ท่านได้รับการเชิญให้เข้าร่วมการศึกษานี้เนื่องจากท่านมีข้อบ่งชี้ในการระบุ
ความรู้สึกแบบตัวร่างที่ต้องใส่ท่อหลอดคอ หรือต้องช่วยหายใจด้วยแรงดันบวกผ่านหน้ากาก ซึ่ง
เป็นไปตามตารางนัดหมายของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ทั้งนี้ท่านจะได้มีเวลาอ่าน (หรือทีมแพทย์ผู้ศึกษาวิจัยได้อ่านให้ท่านได้รับทราบ) ข้อมูล
ข้างล่างก่อน หากท่านมีข้อข้องใจใดๆ เกี่ยวกับการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ กรุณาซักถามจากแพทย์ผู้
ทำการศึกษาวิจัย ซึ่งจะเป็นผู้ให้ความกระจ่างแก่ท่านได้ นอกจากนี้ท่านจะได้รับเอกสารข้อมูล
สำหรับผู้ป่วยฉบับนี้ หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการศึกษานี้ ท่านจะได้รับสำเนาใบยินยอมที่ท่าน
ลงลายมือชื่อกำกับเก็บไว้ 1 ฉบับ เรารู้สึกยินดีที่ท่านได้สละเวลาอ่านหรือรับฟังข้อมูลดังต่อไปนี้

การศึกษานี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

เป็นการศึกษาว่าความสามารถในการยืนกรามล่าง และลักษณะกายวิภาคของทางเดิน
หายใจบางประการ จะใช้ทำนายความยากง่ายของการช่วยหายใจผ่านหน้ากากในผู้ป่วยสูงอายุได้
หรือไม่



ความเสี่ยงจากการเข้าร่วมวิจัยนี้

เนื่องจากการเป็นประเณินทางเดินหายใจ และวิธีการระงับความรู้สึกที่เป็นมาตรฐานสากล ดังนั้นท่านจะไม่ได้รับความเสี่ยงเพิ่มเติมในการศึกษาครั้งนี้

ความเสี่ยงท่านจะได้รับจะขึ้นอยู่กับลักษณะของโรค ชนิดของการผ่าตัด และสัขภาวะของท่านเองซึ่งแพทย์จะได้อธิบายให้ท่านทราบในวันก่อนผ่าตัด

การช่วยเหลือในกรณีฉุกเฉิน

ในกรณีช่วยหายใจผ่านหน้ากากออก หรือใส่ท่อหลอดคอออก แพทย์จะใช้วิธีการช่วยเหลือฉุกเฉินตามมาตรฐานสากล โดยมีอุปกรณ์ ยา และบุคลากรที่มีประสบการณ์อยู่ในห้องผ่าตัดเสมอ

ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมวิจัย

การศึกษานี้ไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมจากค่ารักษาพยาบาลตามสิทธิการรักษาของท่านเอง

ท่านจะทํายังไรหากท่านไม่ต้องการเข้าร่วมการศึกษาวิจัยหรือเปลี่ยนใจระหว่างร่างการศึกษาวิจัย

ท่านไม่จำเป็นต้องเข้าร่วมการศึกษาวิจัยนี้หากท่านไม่สมัครใจ หลังจากท่านตัดสินใจจะเข้าร่วมการศึกษาแล้วท่านสามารถจะถอนตัวได้ตลอดเวลา การตัดสินใจของท่านจะไม่มีผลต่อการรักษาในอนาคตหรือการดูแลอื่นใด

การปกป้องข้อมูล:

ข้อมูลส่วนตัวที่ท่านไม่ต้องการเปิดเผยจะถูกเก็บรวบรวมไว้และนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ทางการวิจัยทางการแพทย์ เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา โดยจะ ไม่มีการอ้างชื่อของท่านในรายงานหรือวารสารใดๆ หากท่านตกลงใจเข้าร่วมการศึกษา ท่านยินยอมที่จะไม่จำกัดการให้ข้อมูลที่เป็นส่วนตัวยกเว้นในกรณีที่ขัดต่อสิทธิส่วนบุคคลภายใต้กฎหมายคุ้มครองสิทธิส่วนบุคคล

หากท่านมีคำถามเกี่ยวกับการศึกษานี้ท่านสามารถติดต่อใครได้บ้าง

หากท่านมีคำถามหรือมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยนี้กรุณาติดต่อ นพ.ไกร
โนยิตรรัตน์ โทรศัพท์ 089-4494415 และแพทย์ผู้ดูแลท่านได้ตลอดเวลา



หนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมในโครงการวิจัย

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว..... ขอให้ความยินยอมของตนเอง ที่จะเข้าร่วม
ในการศึกษาวิจัยเรื่อง การใช้ภาวะเย็นกรามล่างได้จำกัด เพื่อทำนายภาวะช่วยหายใจผ่านหน้ากาก
ยากในผู้ป่วยสูงอายุ

ข้าพเจ้าได้รับข้อมูลและคำอธิบายเกี่ยวกับการวิจัยนี้แล้ว ข้าพเจ้าได้มีโอกาสซักถามเกี่ยวกับ
การวิจัยนี้และได้รับคำตอบเป็นที่พอใจแล้ว ข้าพเจ้ามีเวลาเพียงพอในการอ่านและทำความเข้าใจกับ
ข้อมูลในเอกสารนี้อย่างถี่ถ้วน และได้รับเวลาเพียงพอในการตัดสินใจว่าจะเข้าร่วมการศึกษานี้
หรือไม่

ผู้วิจัยมีความยินดีที่จะให้คำตอบต่อคำถามประการใดที่ข้าพเจ้าอาจจะมีได้ ตลอดระยะเวลา
การเข้าร่วมการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ และ
จะเปิดเผยได้เฉพาะ ในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย และผู้วิจัยจะได้ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดอันตราย
ต่อร่างกาย หรือจิตใจของข้าพเจ้า ตลอดการวิจัยนี้และรับรองว่า หากเกิดมีอันตรายใด ๆ จากการ
วิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาอย่างเต็มที่

ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ และสามารถที่จะถอนตัวจากการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้
ได้ ทั้งนี้ โดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาพยาบาลที่ข้าพเจ้าจะได้รับถ้าหากข้าพเจ้าเป็นผู้ป่วย และ
ในกรณีที่เกิดข้อข้องใจหรือปัญหาที่ข้าพเจ้าต้องการปรึกษากับผู้วิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับผู้วิจัย
คือ นพ. ไกร โหมยรัตน์ ได้ที่ โทรศัพท์ที่ทำงาน 053945522 โทรศัพท์เคลื่อนที่ 0894494415 โดย
การลงนามนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้สละสิทธิใด ๆ ที่ข้าพเจ้าพึงมีตามกฎหมาย

ลายมือชื่ออาสาสมัคร _____ วัน-เดือน-ปี _____

(_____)

ลายมือชื่อผู้ให้ข้อมูลการวิจัย _____ วัน-เดือน-ปี _____

(_____)

พยาน _____ วัน-เดือน-ปี _____

(_____)

แบบบันทึกข้อมูล

Data record form Case No.

Limited mandibular protrusion as a predictor of difficult mask ventilation in elderly, a prospective study

การวินิจฉัย.....
ชื่อการผ่าตัด.....

Part 1 : Inclusion and exclusion

Inclusion and exclusion	ใช่	ไม่ใช่
Elective case		
ความเข้มข้นของออกซิเจนในเลือด (Oxygen saturation) มากกว่าร้อยละ 95 ขณะหายใจด้วยอากาศปกติ		
มีความสามารถในการสื่อสาร เข้าใจภาษา และทำตามคำสั่งได้		
อัตราการหายใจน้อยกว่า 20 ครั้ง/นาที		
หายใจด้วย Tidal volume และไม่ได้มีการใช้กล้ามเนื้อช่วยในการหายใจอยู่แล้ว		
มีทางเดินหายใจส่วนต้นอุดกั้นขณะนอนราบ		
มีภาวะปอดอุดกั้นเรื้อรัง หรือหอบหืด		
มีโพรงจมูกอุดตันจากการบวม การอักเสบ ตึงเนื้อ เนื้องอก		
มีกระดูกใบหน้าแตกหักโดยยังไม่ได้รับการแก้ไข		
มีฟันหน้าบน/ล่างที่ติดกันตั้งแต่ 2 ซี่ขึ้นไปหายไป หรือไม่มีฟันบน/ล่างทั้งหมด		
ไม่มีฟันเพียงบางซี่เท่านั้น แต่ไม่ได้ติดกัน		
ไม่มีมีหนวด หรือเครา		
มีใบยินยอมการรักษาโดยการผ่าตัด		

Part 2 : Preoperative evaluation

2.1 General characteristics

อายุ (ปี)..... เพศ..... น้ำหนัก (กิโลกรัม)..... ส่วนสูง (เซนติเมตร)..... ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร²).....

2.2 Airway history and parameters

ประวัติอนกรณ	☐ มี ☐ ไม่มี
Interincisive distapce (เซนติเมตร) โดยวัดจากปลายฟันหน้าบนถึงปลายฟันหน้าล่าง ขณะอ้าปากกว้างสุด	☐ มี ☐ ไม่มี
Thyromental distance (เซนติเมตร) โดยวัดจาก Thyroid prominence ถึงปลาย Mandibular symphysis ด้านล่าง ในท่าที่ผู้ป่วยยกคอสุด	☐ มี ☐ ไม่มี
Sternomental distance (เซนติเมตร) โดยวัดจาก Sternal angle ถึงปลาย Mandibular symphysis ด้านล่าง ในท่าที่ผู้ป่วยยกคอสุด	☐ มี ☐ ไม่มี
Mallumpati classification (1, 2, 3, 4) โดยตรวจใน ท่านั่งตัวตรง หน้าตรง อ้าปาก และแลบลิ้นให้ได้มากที่สุด และไม่ออกเสียงขณะตรวจ	☐ มี ☐ ไม่มี
ความยาวเส้นรอบคอ (เซนติเมตร) โดยวัดในแนว Horizontal plain ให้ผ่าน Cricothyroid junction	☐ มี ☐ ไม่มี
Mandibular protrusion test (1, 2, 3) ระดับ 1 สามารถยื่นกรามล่างออกไปข้างหน้าจนฟันล่างอยู่ในระดับหน้าต่อฟันบนได้ ระดับ 2 สามารถยื่นกรามล่างออกไปได้จนฟันล่างและฟันบนอยู่ในระดับเดียวกัน ระดับ 3 ไม่สามารถยื่นกรามล่างออกไปด้านหน้าได้เพียงพอ ทำให้ฟันล่างอยู่ในระดับหลังต่อฟันบน	☐ มี ☐ ไม่มี

Part 3 : Perioperative data

3.1 Preparation and induction

1. ก่อนการนำสลบ ติดอุปกรณ์เฝ้าระวัง (Monitors) ได้แก่

- ความดันโลหิต (Non-invasive blood pressure)
- ความเข้มข้นของออกซิเจนในกระแสเลือด (Pulse oxymetry)
- คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (Capnometer)
- อุปกรณ์เฝ้าระวังอื่นๆ ตามความเหมาะสมของผู้ป่วย และการผ่าตัด

2. หนุนศีรษะด้านหลังของผู้ป่วยให้สูงจากเตียงผ่าตัด 5-10 เซนติเมตร

3. ให้ผู้ป่วยสูดดมออกซิเจนความเข้มข้นร้อยละ 100 โดยเปิด 6 ลิตร/นาที เป็นเวลา 3-5 นาที ก่อนนําสลบ (Standard preoxygenation) ผ่านทางหน้ากาก Low-pressure high-volume transparent cushion rims โดยเลือกขนาดที่เล็กที่สุดที่สามารถครอบจมูกและปากได้ ไม่มีการกดเบ้าตา

4. นําสลบด้วย Thiopental 5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หลังจาก Eye lash reflex หายไปให้ฉีดยาหย่อนกล้ามเนื้อเป็น Atracurium 0.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หรือ Cis-atracurium 0.15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หรือ Vecuronium 0.1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หรือ Pancuronium 0.1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หรือ Rocuronium 0.6 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หรือ Succinylcholine 1 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

3.2 During mask ventilation

ขั้นที่ 1 Mask ventilation ด้วย บุคลากรคนเดียวไม่มีอุปกรณ์ ช่วยเหลืออื่นๆ	ไม่มีอากาศรั่วที่ขอบหน้ากาก จนรู้สึกได้	☐ใช่ ☐ไม่ใช่
	ไม่มีแรงต้านของอากาศทั้งช่วง หายใจเข้าและออก ที่รู้สึกได้ ขณะบีบถุงลม	☐ใช่ ☐ไม่ใช่
	มีการเคลื่อนไหวของทรวงอก ตามการบีบถุงลม	☐ใช่ ☐ไม่ใช่
	มีระดับความเข้มข้นของ ออกซิเจนในกระแสเลือด (Oxygen saturation) มากกว่า ร้อยละ 95 ตลอดช่วงการทำ หัตถการ	☐ใช่ ☐ไม่ใช่
	มีลักษณะของกราฟ คาร์บอนไดออกไซด์ในลม หายใจออก (Capnograph) คงที่ ในการหายใจแต่ละรอบ	☐ใช่ ☐ไม่ใช่
ถ้าตอบไม่ใช่เพียงข้อเดียว ให้ไปต่อขั้นตอนที่ 2		

ขั้นที่ 2 Mask ventilation ด้วย บุคลากรคนเดียวโดยใช้ Oro/Nosopharyngeal airway device	ไม่มีอากาศรั่วที่ขอบหน้ากาก จนรู้สึกได้	☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
	ไม่มีแรงต้านของอากาศทั้งช่วง หายใจเข้าและออก ที่รู้สึกได้ ขณะบีบถุงลม	☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
	มีการเคลื่อนไหวของทรวงอก ตามการบีบถุงลม	☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
	มีระดับความเข้มข้นของ ออกซิเจนในกระแสเลือด (Oxygen saturation) มากกว่า ร้อยละ 95 ตลอดช่วงการทำ หัตถการ	☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
	มีลักษณะของกราฟ คาร์บอนไดออกไซด์ในลม หายใจออก (Capnograph) คงที่ ในการหายใจแต่ละรอบ	☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
ถ้าตอบไม่ใช่เพียงข้อเดียว ให้ไปต่อขั้นตอนที่ 3		

ขั้นที่ 3 Mask ventilation ด้วย บุคลากร 2 คน โดยใช้ Oro/Nosopharyngeal airway device	ไม่มีอากาศรั่วที่ขอบหน้ากาก จนรู้สึกได้	☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
	ไม่มีแรงต้านของอากาศทั้งช่วง หายใจเข้าและออก ที่รู้สึกได้ ขณะบีบถุงลม	☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
	มีการเคลื่อนไหวของทรวงอก ตามการบีบถุงลม	☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
	มีระดับความเข้มข้นของ ออกซิเจนในกระแสเลือด (Oxygen saturation) มากกว่า ร้อยละ 95 ตลอดช่วงการทำ หัตถการ	☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
	มีลักษณะของกราฟ คาร์บอนไดออกไซด์ในลม หายใจออก (Capnograph) คงที่ ในการหายใจแต่ละรอบ	☐ ใช่ ☐ ไม่ใช่
ถ้าตอบไม่ใช่เพียงข้อเดียว ให้ไปตามขั้นตอนของ Difficult mask ventilation		

ประวัติผู้เขียน



ชื่อ-สกุล

นายไกร โหมยรัตน์

วัน เดือน ปี เกิด

27 มิถุนายน 2527

ประวัติการศึกษา

แพทยศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ประวัติการทำงาน

แพทย์ใช้ทุน ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

