

การศึกษาเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจในหุ่นทารกแรกเกิดด้วยเครื่อง ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวีดิทัศน์ โดยการดัดปลายท่อสองลักษณะ

A Comparative Study of Endotracheal Intubation Using a Video Laryngoscope in a Neonatal Manikin with Two Styles of Tube Tip Modification

ชนิดา เอี่ยมแสงชัยรัตน์ พ.บ.,
วว. วิทยาลัยวิทยา
กลุ่มงานวิสัญญี
โรงพยาบาลนครปฐม
จังหวัดนครปฐม

Chanida lemsaengchairat M.D.,
Dip., Thai Board of Anesthesiology
Department of Anesthesiology
Nakhonpathom Hospital
Nakhon Pathom

บทคัดย่อ

การใส่ท่อช่วยหายใจในทารกแรกเกิดถือเป็นหัตถการทางวิสัญญีวิทยาที่มีความซับซ้อนและท้าทายเนื่องจากลักษณะทางกายวิภาคของทารกแรกเกิดที่มีความแตกต่างจากช่วงวัยอื่น ๆ ทำให้มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะขาดออกซิเจนในระหว่างการทำหัตถการ การใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้อุปกรณ์ช่วยชนิดวีดิทัศน์มีประโยชน์ในการมองเห็นกล่องเสียงได้แม่นยำและชัดเจนยิ่งขึ้น และส่งผลให้โอกาสในการประสบความสำเร็จในการใส่ท่อช่วยหายใจสูงขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่มีคำแนะนำเกี่ยวกับลักษณะการดัดรูปร่างของปลายท่อช่วยหายใจที่จะช่วยให้สามารถใส่ท่อช่วยหายใจผ่านกล่องเสียงด้วยกล้องวีดิทัศน์ชนิดด้ามมีเลอร์ (Miller blade) เพื่อให้โอกาสในการประสบความสำเร็จในการใส่ท่อช่วยหายใจสูงขึ้น ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินการเพื่อเปรียบเทียบระยะเวลา และโอกาสประสบความสำเร็จในการใส่ท่อช่วยหายใจระหว่างลักษณะการดัดรูปร่างของปลายท่อช่วยหายใจให้เป็นรูปไม้ฮอกกี้ (hockey stick) และรูปทรงโค้งตัว C (C-curved shape) ในหุ่นทารกแรกเกิดด้วยกล้องวีดิทัศน์ชนิดด้ามมีเลอร์

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลา และโอกาสประสบความสำเร็จ ในการใส่ท่อช่วยหายใจระหว่างลักษณะการดัดรูปร่างของปลายท่อช่วยหายใจให้เป็นรูปไม้ฮอกกี้ (hockey stick) และรูปทรงโค้งตัว C (C-curved shape) ในหุ่นทารกแรกเกิดด้วยกล้องวีดิทัศน์ชนิดด้ามมีเลอร์

วิธีการศึกษา: ทำการศึกษาวิจัยโดยมีกลุ่มประชากรเป็นวิสัญญีแพทย์และวิสัญญีพยาบาลทั้งหมด 37 คน โดยแบ่งกลุ่มแบบสุ่มเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกเริ่มจากการใส่ท่อช่วยหายใจโดยดัดรูปร่างของปลายท่อช่วยหายใจให้เป็นรูปไม้ฮอกกี้ กลุ่มที่สองเริ่มจากการใส่ท่อช่วยหายใจโดยดัดรูปร่างของปลายท่อช่วยหายใจให้เป็นรูปทรงโค้งตัว C โดยแต่ละกลุ่มจะได้ทำหัตถการครั้งที่สองโดยเปลี่ยนรูปร่างของปลายท่อช่วยหายใจเป็นอีกชนิดหนึ่งในหุ่นทารกแรกเกิด ผลลัพธ์หลักคือระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจทั้งหมด ผลลัพธ์รองคือตำแหน่งปลายท่อเริ่มต้นและคะแนนความพึงพอใจของกลุ่มประชากร

ผลการศึกษา: ระยะเวลาเฉลี่ยในการใส่ท่อช่วยหายใจของกลุ่มที่ใส่ท่อช่วยหายใจแบบรูปไม้ฮอกกี้นี้คือ 25 ± 3 วินาที ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ใส่ท่อช่วยหายใจแบบรูปทรงโค้งตัว C ที่ 25.5 ± 5 วินาที ($p = .326$) อัตราการประสบความสำเร็จในการใส่ท่อช่วยหายใจ ร้อยละ 100 ในทั้งสองกลุ่มการศึกษา เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความพึงพอใจต่อการทำหัตถการพบว่า กลุ่มที่ใส่ท่อช่วยหายใจแบบรูปไม้ฮอกกี้นี้มีความพึงพอใจเฉลี่ย 8.54/10 ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ใส่ท่อช่วยหายใจแบบรูปทรงโค้งตัว C 8.05/10 ($p = .137$)

สรุป: การใส่ท่อช่วยหายใจในหุ่นทารกแรกเกิดด้วยกล้องวิดีโอทัศนทัศน์ด้ามมิลเลอร์ระหว่างลักษณะการตัดรูปร่างของปลายท่อช่วยหายใจให้เป็นรูปไม้ฮอกกี้นี้ (hockey stick) และรูปทรงโค้งตัว C (C-curved shape) ไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องระยะเวลาในการทำหัตถการ อัตราความสำเร็จ และความพึงพอใจ

คำสำคัญ: ท่อช่วยหายใจ หุ่นทารกแรกเกิด ลักษณะตัดปลายของท่อช่วยหายใจ

วารสารแพทย์เขต 4-5 2568 ; 44(3) : 381–390.

Abstract

Endotracheal intubation in a newborn is considered challenging maneuver due to difficulty of anatomical features and high susceptibility to hypoxemia. Video laryngoscope can be useful for improved laryngeal view and successful tracheal intubation. However, there is no recommendation about the shape of stylets and endotracheal tubes to facilitate using video laryngoscope with Miller blade. Therefore, this trial was conducted to compare intubation time between hockey stick and C-curved shaped stylets in a neonatal simulator using video laryngoscopy.

Objective: To compare intubation time between hockey stick and C-curved shaped stylets in a neonate manikin using a video laryngoscope.

Methods: A total of 37 anesthesiologists and anesthetists were included, randomly assigned to intubation using a video laryngoscope with both hockey stick and C-curved shaped stylets in a neonatal simulator. The primary outcome was the total intubation time. The secondary outcomes were the initial tube tip location and participant satisfaction scores.

Results: The mean total intubation time of the hockey stick group was 25 ± 3 seconds comparable to 25.5 ± 5 seconds of the C-curved group ($p = .326$). Endotracheal intubation success rated 100% in both groups. Participant mean satisfaction scores of the hockey stick group was 8.54/10 versus 8.05/10 for the C-curved group ($p = .137$).

Conclusion: There was no difference in duration, success rate, and satisfaction between two types of endotracheal tubes using a video laryngoscope in a neonatal manikin.

Keywords: endotracheal tube, newborn manikin, shape of endotracheal tube tip

Received: Jun 25, 2025; Revised: Jul 11, 2025; Accepted: Aug 26, 2025

Reg 4-5 Med J 2025 ; 44(3) : 381–390.

บทนำ

การใส่ท่อช่วยหายใจในทารกแรกเกิดเป็นหัตถการทางวิสัญญีที่มีความซับซ้อนและท้าทายเนื่องจากลักษณะทางกายวิภาคของทารกแรกเกิดที่มีความแตกต่างจากช่วงวัยอื่น ๆ ทั้งยังมีแนวโน้มที่จะเกิดภาวะขาดออกซิเจนในเลือดสูงกว่าปกติ การใส่ท่อช่วยหายใจในทารกแรกเกิดจึงถือเป็นหัตถการที่มีความท้าทายและถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญอย่างมากในการให้การรักษา

ในผู้ป่วยที่มีแนวโน้มทางเดินหายใจที่มีความยากลำบาก อุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวิถีทัศนเป็นอุปกรณ์ที่สามารถช่วยเรื่องการมองเห็นกล่องเสียงได้ชัดเจนและแม่นยำได้มาก และสามารถเพิ่มโอกาสสำเร็จในการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย¹⁻³ การใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้อุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวิถีทัศนร่วมกับท่อช่วยหายใจที่แกนสไตลิตเข้าไปได้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ท่อช่วยหายใจและอัตราความสำเร็จได้⁴⁻⁵ โดยมีการศึกษาการดัดแกนสไตลิตเป็นรูปทรงต่าง ๆ โดยหวังผลเพิ่มอัตราความสำเร็จในการใส่ท่อช่วยหายใจ เช่น รูปทรงไม้ฮอกกี้ (ส่วนต้นท่อช่วยหายใจตรง ส่วนปลายงอเป็นมุม 70 องศา), รูปทรง J, รูปทรงโค้ง C, และรูปทรง D แต่จากการศึกษา ยังไม่สามารถได้ข้อสรุปว่าการดัดแกนสไตลิตเป็นรูปทรงใดดีที่สุด⁶⁻⁸ การใช้ อุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวิถีทัศนชนิดด้ามมิลเลอร์ (CMAC with Miller blade) ช่วยให้ผู้ที่ทำหัตถการสามารถมองเห็นกล่องเสียงได้ดีขึ้น ลดความยากในการใส่ท่อช่วยหายใจ นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มอัตราความสำเร็จในการใส่ท่อช่วยหายใจครั้งแรกเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนในทางเดินหายใจ⁹⁻¹¹ การใส่ท่อช่วยหายใจเฉพาะในทารกโดยใช้อุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวิถีทัศนร่วมกับด้ามมิลเลอร์ (Miller blade) เมื่อเทียบการใช้หรือไม่ใช้แกนสไตลิตพบว่าอัตราความสำเร็จไม่แตกต่างกัน¹² การใช้ด้ามมิลเลอร์ร่วมกับอุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวิถีทัศนสามารถทำให้เห็นภาพของกล่องเสียงได้ดีกว่าการใช้

ด้ามมิลเลอร์ ร่วมกับอุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดส่องกล้องเสียงโดยตรง¹³

จากการศึกษาวิจัยพบว่ารูปทรงแกนสไตลิตโค้ง C สำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ด้ามมิลเลอร์ (Miller blade) ร่วมกับอุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวิถีทัศนสามารถลดเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจไปยังกล่องเสียงจนกระทั่งสอดท่อเข้าไปในกล่องเสียงในผู้ป่วยทารกแรกเกิดได้ดีกว่าเมื่อเทียบกับการดัดแกนสไตลิตเป็นรูปทรงงอแบบไม้ฮอกกี้ (ค่าเฉลี่ย 19.9, 32.8 วินาที ตามลำดับ)¹⁴ อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปร่างของแกนสไตลิตในการใส่ท่อช่วยหายใจให้กับทารกแรกเกิดร่วมกับอุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวิถีทัศนนั้นยังมีจำกัดและไม่สอดคล้องกับบริบทของเรา ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจระหว่างการดัดท่อช่วยหายใจเป็นลักษณะไม้ฮอกกี้และรูปทรงโค้งตัว C โดยศึกษาในวิสัญญีแพทย์และวิสัญญีพยาบาลในหุ่นจำลองทารกแรกเกิด โดยการใช้ด้ามมิลเลอร์ร่วมกับอุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวิถีทัศนเพื่อที่จะพัฒนาและออกเป็นแนวทางการปฏิบัติในการใส่ท่อช่วยหายใจในทารกแรกเกิดต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลา และโอกาสประสบความสำเร็จ ในการใส่ท่อช่วยหายใจระหว่างลักษณะการดัดรูปร่างของปลายท่อช่วยหายใจให้เป็นรูปไม้ฮอกกี้ (hockey stick) และรูปทรงโค้งตัว C (C-curved shape) ในหุ่นทารกแรกเกิดด้วยกล้องวิถีทัศนชนิดด้ามมิลเลอร์

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลนครปฐม เลขที่ 005/2568 วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2568 โดยดำเนินการกับหุ่นจำลองทารกแรกเกิด

ระเบียบวิธีวิจัย (research methodology) การศึกษาวิจัยนี้เป็นการทดลองแบบสุ่มไขว้ในหุ่นเด็กทารกแรกเกิด (prospective randomized cross-over simulation trial)

กลุ่มประชากร (population): กลุ่มวิสัญญีแพทย์ และวิสัญญีพยาบาล โรงพยาบาลนครปฐม

การคำนวณขนาดตัวอย่าง (Sample size calculation)¹⁵⁻¹⁶

- $n = f(\alpha/2, \beta) \times 2 \times \sigma^2 / (\mu_1 - \mu_2)^2$
Significant level (α) = 5%
Power ($1-\beta$) = 90%
Mean outcome in control group = 19.9
Mean outcome in experimental group = 32.8
Standard deviation of outcome = 9.4
Sample size required per group = 12
Drop out 10% = 2
Total sample size required = 28

กลุ่มประชากรที่เข้าร่วมการศึกษาจะได้รับการกำหนดให้ใส่ท่อช่วยหายใจในหุ่นจำลองทารกแรกเกิด โดยใช้อุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวิดีโอทัศนวิสัย โดยผู้เข้าร่วมการศึกษาจะได้ทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยท่อช่วยหายใจที่มีการดัดปลายเป็นรูปไม้ฮอกกีและรูปทรงโค้งตัว C โดยลำดับของการทำหัตถการว่าจะใส่ท่อช่วยหายใจที่ดัดแบบใดก่อน จะได้รับการถูกสุ่มโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ผู้เข้าร่วมการศึกษา

- เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมวิจัย/อาสาสมัคร (Inclusion criteria)
 - กลุ่มวิสัญญีแพทย์ และวิสัญญีพยาบาล โรงพยาบาลนครปฐม
 - มีประสบการณ์ในการใส่ท่อช่วยหายใจในทารกแรกเกิดมากกว่า 1 ปี
- เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมวิจัย/อาสาสมัคร (Exclusion criteria)
 - เคยได้รับการอบรม หรือเป็นวิทยากรในการฝึกปฏิบัติหัตถการในหุ่นทารกแรกเกิด
- เกณฑ์การถอนผู้เข้าร่วมวิจัย/อาสาสมัคร (Withdrawal criteria for individual participants)
 - ผู้เข้าร่วมวิจัยขอถอนตัวจากการวิจัย
- เกณฑ์การยุติการวิจัย (Termination criteria for the whole research project)
 - เมื่อมีเหตุขัดข้องเรื่องของอุปกรณ์หุ่น หรือ video laryngoscope
- การจัดผู้เข้าร่วมวิจัย/อาสาสมัครเข้ากลุ่ม (Subject allocation)
 - กลุ่มวิสัญญีแพทย์ และวิสัญญีพยาบาล โรงพยาบาลนครปฐม ที่มีประสบการณ์ในการใส่ท่อช่วยหายใจในทารกแรกเกิดมากกว่า 1 ปี

ขั้นตอนการศึกษา

กลุ่มประชากรที่เข้าร่วมการศึกษาจะได้รับการสุ่มโดยใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อเลือกกลุ่มการศึกษาว่าจะได้ทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจที่ดัดแบบใดก่อน โดยกลุ่มแรกจะใส่ท่อช่วยหายใจด้วยท่อช่วยหายใจที่มีการดัดปลายเป็นรูปไม้ฮอกกี้ก่อนในครั้งแรก แล้วจึงใส่ท่อช่วยหายใจด้วยท่อช่วยหายใจที่มีการดัดปลายเป็นรูปทรงโค้งตัว C ต่อในครั้งที่สอง ส่วนกลุ่มที่สองจะใส่ท่อช่วยหายใจด้วยท่อช่วยหายใจที่มีการดัดปลายเป็นรูปทรงโค้งตัว C ก่อนในครั้งแรก แล้วจึงใส่ท่อช่วยหายใจด้วยท่อช่วยหายใจที่มีการดัดปลายเป็นรูปไม้ฮอกกี้ต่อในครั้งที่สอง โดยหุ่นจำลองทารกแรกเกิดยี่ห้อ KOKEN รุ่น B จะถูกวางไว้โดยมีผ้าขนหนูม้วนไว้ในตำแหน่งกลางใต้คอ อุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวัดก้นชนิดด้ามมิลเลอร์ (CMAC® with Miller blade) มีการเตรียมท่อช่วยหายใจขนาด 3.0 (ท่อช่วยหายใจซิลิโคน Portex® No. 3.0; Smiths Medical ASD, Inc., Mexico) มีการเตรียมแกนสไตเล็ต (2 mm intubation stylet; Noble Medicine Co., Ltd.) โดยดัดเป็นรูปทรงไม้ฮอกกี้ (ส่วนต้นท่อช่วยหายใจตรง ส่วนปลายงอเป็นมุม 60–90 องศา) และ รูปทรงโค้งตัว C โดยมีแกนสไตเล็ตที่เป็นแบบตั้งต้นของทั้งสองแบบเพื่อเป็นมาตรฐานในการดัดแกนสไตเล็ตชิ้นอื่น ๆ เพื่อใช้ในการศึกษา หลังจากผู้ช่วยวิจัยเตรียมท่อช่วยหายใจที่ใส่แกนสไตเล็ตที่ได้รับการดัดเป็นรูปทรงตามกำหนดแล้ว กลุ่มประชากรจะเริ่มทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยอุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวัดก้น เพื่อส่องให้เห็นกล่องเสียง จากนั้นกลุ่มประชากรขอท่อช่วยหายใจ ผู้ช่วยวิจัยส่งท่อช่วยหายใจให้ เมื่อปลายท่อช่วยหายใจผ่านกล่องเสียง กลุ่มประชากรจะบอกให้ผู้ช่วยวิจัยดึงแกนสไตเล็ตออก และใส่ท่อช่วยหายใจผ่านเข้าไปในกล่องเสียงของหุ่นจำลองทารกแรกเกิด กลุ่มประชากรและผู้ช่วยวิจัย ร่วมกันพิสูจน์ว่าการใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จหรือไม่ หากการทำหัตถการครั้งแรกไม่สำเร็จ กลุ่มประชากรจะได้รับอนุญาตให้ปรับเปลี่ยน

แนวแกนสไตเล็ตเป็นแบบที่ตนเองถนัดได้ หากสำเร็จแล้วกลุ่มประชากรจะเริ่มทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยอุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวัดก้นอีกครั้งด้วยท่อช่วยหายใจที่ใส่แกนสไตเล็ตที่ได้รับการดัดเป็นรูปทรงอีกรูปแบบหนึ่งตามขั้นตอนเดิม

การวัดผลการศึกษา

หน่วยของช่วงเวลาแต่ละช่วงเป็นวินาที กำหนดช่วงแรกให้เป็นระยะเวลาตั้งแต่การเริ่มทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจจนสามารถมองเห็นกล่องเสียง ช่วงที่สองให้เป็นระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใส่ท่อช่วยหายใจจนสามารถใส่ท่อช่วยหายใจผ่านกล่องเสียงและขณะถอดสไตเล็ตออกสำเร็จ และเวลารวมทั้งหมดในการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ ระยะเวลาแต่ละช่วงจะได้รับการบันทึกโดยผู้ช่วยวิจัย กลุ่มประชากรและผู้ช่วยวิจัยร่วมกันประเมินว่าสามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จหรือไม่ และระบุตำแหน่งของปลายท่อช่วยหายใจขณะที่ปลายท่อช่วยหายใจจ่อที่บริเวณใดของปากกล่องเสียงแล้วบันทึกโดยผู้ช่วยวิจัย

กลุ่มประชากรให้คะแนนความพึงพอใจของการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยการดัดเป็นรูปทรงแต่ละรูปแบบ โดยบันทึกเป็นคะแนนในช่วง 0–10 (0 = ไม่พึงพอใจเลย, 10 = พึงพอใจเป็นอย่างมาก)

การศึกษานี้ผลลัพธ์หลักคือระยะเวลารวมของหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจ ผลลัพธ์รองคือตำแหน่งของปลายท่อช่วยหายใจขณะจ่อบริเวณกล่องเสียง โอกาสในการใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จในครั้งแรก และคะแนนความพึงพอใจของกลุ่มประชากร

การวิเคราะห์ข้อมูล

ขนาดกลุ่มประชากรคำนวณจากการศึกษาครั้งก่อนซึ่งเปรียบเทียบความโค้งของสไตเล็ตสองลักษณะในการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจในทารกแรกเกิด¹⁴ ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ, จำนวนปีของประสบการณ์การทำงาน, ระยะเวลาแต่ละช่วง, และระยะเวลารวมของหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจและความพึงพอใจของผู้เข้าร่วม จะใช้การคำนวณ

ทางสถิติด้วยค่าเฉลี่ยและ t test ส่วนข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ, สัดส่วนของจำนวนวิสัญญีแพทย์กับวิสัญญีพยาบาล, อัตราความสำเร็จของการใส่ท่อช่วยหายใจในครั้งแรก, และตำแหน่งของปลายท่อช่วยหายใจขณะจ่อบริเวณกล่องเสียง จะใช้การคำนวณทางสถิติด้วย chi-square โดยการทดสอบสมมติฐานทั้งหมดมีระดับนัยสำคัญที่ .05 การวิเคราะห์ทางสถิติทั้งหมดดำเนินการโดยใช้ซอฟต์แวร์ SPSS version 29

ผลการศึกษา

กลุ่มประชากรที่เข้าร่วมการศึกษาทั้งสิ้น 37 คน เป็นวิสัญญีแพทย์ 9 คน และวิสัญญีพยาบาล 28 คน โดยผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกรายมีประสบการณ์ในการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจในเด็กเล็กและทารกแรกเกิดอย่างน้อย 1 ปี ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษาของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษา

ลักษณะพื้นฐาน	Hockey-stick shape	C-curved shape	p-value
อายุ (ปี, mean $\pm$ SD)	40.61 $\pm$ 6.93	40.63 $\pm$ 9.05	.994
เพศ (ชาย/หญิง)	1/17	3/16	.237
ประเภท (แพทย์/พยาบาล)	4/14	5/14	.655
ประสบการณ์ (ปี, mean $\pm$ SD)	10.67 $\pm$ 6.93	11.95 $\pm$ 9.05	.994

ผลการศึกษาพบว่า ทั้งระยะเวลาตั้งแต่การเริ่มทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจจนสามารถมองเห็นกล่องเสียง ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใส่ท่อช่วยหายใจจนสามารถใส่ท่อช่วยหายใจผ่านกล่องเสียงแล้วถอดสไตลด์ออกสำเร็จ และระยะเวลารวมทั้งหมดในการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจ ในแต่ละกลุ่ม

ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จเป็นร้อยละหนึ่งร้อย ทั้งสองกลุ่ม อัตราความพึงพอใจต่อลักษณะท่อช่วยหายใจในการทำหัตถการไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษา

หัวข้อ	Hockey-stick shape	C-curved shape	p-value
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มทำหัตถการจนสามารถมองเห็นกล่องเสียง (วินาที, mean $\pm$ SD)	5.43 $\pm$ 2.56	5.45 $\pm$ 3.35	.974
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใส่ท่อช่วยหายใจจนถอดสไตลด์ออกสำเร็จ (วินาที, mean $\pm$ SD)	10.37 $\pm$ 3.1	8.82 $\pm$ 3.93	.069
ระยะเวลารวมทั้งหมดในการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจ (วินาที, mean $\pm$ SD)	15.79 $\pm$ 1.04	14.27 $\pm$ 1.29	.211
โอกาสประสบความสำเร็จในการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจ (ร้อยละ)	100	100	NA

ตารางที่ 2 ผลการศึกษา (ต่อ)

หัวข้อ	Hockey-stick shape	C-curved shape	p-value
Initial tube tip location (number [%])			.378
Center	29 (78.4)	29 (78.4)	
Non-center	8 (21.6)	8 (21.6)	
Anterior	1 (2.7)	0 (0)	
Posterior	6 (16.2)	8 (21.6)	
Lateral right/left	1 (2.7)	0 (0)	
คะแนนความพึงพอใจ (mean $\pm$ SD)	8.54 $\pm$ 1.32	8.05 $\pm$ 1.45	.137

อย่างไรก็ตามเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพิ่มเติมเปรียบเทียบระยะเวลาของการใส่ท่อช่วยหายใจในครั้งแรกและครั้งที่สองโดยตัดปัจจัยเรื่องรูปร่างการตัดส่วนปลายของท่อช่วยหายใจ ผลการศึกษาพบว่าระยะเวลาของการใส่ท่อช่วยหายใจครั้งที่สองเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งระยะเวลาตั้งแต่การเริ่มทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจจนสามารถมองเห็นกล่องเสียงในครั้งแรก 6.31 วินาที และในครั้งที่สอง

4.57 วินาที ($p < .05$) ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใส่ท่อช่วยหายใจจนสามารถใส่ท่อช่วยหายใจผ่านกล่องเสียงแล้วถอดสไตล์ได้สำเร็จในครั้งแรก 10.61 วินาที และในครั้งที่สอง 8.58 วินาที ($p < .05$) และระยะเวลารวมทั้งหมดในการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจในครั้งแรก 16.92 วินาที และในครั้งที่สอง 13.15 วินาที ($p < .05$) ดังแสดงตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาของการใส่ท่อช่วยหายใจในครั้งแรกและครั้งที่สอง

ข้อมูล	First attempt	Second attempt	p-value
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มทำหัตถการจนสามารถมองเห็นกล่องเสียง (วินาที, mean $\pm$ SD)	6.31 $\pm$ 3.44	4.57 $\pm$ 2.09	<.05
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มใส่ท่อช่วยหายใจจนสามารถใส่ท่อช่วยหายใจผ่านกล่องเสียงแล้วถอดสไตล์ได้สำเร็จ (วินาที, mean $\pm$ SD)	10.61 $\pm$ 3.71	8.58 $\pm$ 3.01	<.05
ระยะเวลารวมทั้งหมดในการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ (วินาที, mean $\pm$ SD)	16.92 $\pm$ 5.24	13.15 $\pm$ 4.22	<.05

วิจารณ์

จากข้อมูลที่เป็นที่ทราบกันว่า การใช้อุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวัดก้นมีประโยชน์ในการมองเห็นกล่องเสียงได้แม่นยำและชัดเจนยิ่งขึ้น และส่งผล

ได้โอกาสในการประสบความสำเร็จในการใส่ท่อช่วยหายใจสูงขึ้น อย่างไรก็ตามลักษณะการตัดปลายท่อช่วยหายใจเป็นรูปแบบต่าง ๆ ยังเป็นประเด็นที่ยังไม่มีข้อสรุปจึงเป็นที่มาของการศึกษานี้ จากผลการศึกษา

พบว่าลักษณะการตัดปลายท่อช่วยหายใจเป็นรูปไม้
ฮอกกี และรูปทรงโค้งตัว C ไม่ส่งผลต่อความแตกต่าง
ทั้งในเรื่องของระยะเวลาในการทำหัตถการ อัตราความ
สำเร็จของการใส่ท่อช่วยหายใจ และความพึงพอใจของ
ผู้ทำหัตถการ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาพบว่า การใส่ท่อ
ช่วยหายใจด้วยการตัดท่อช่วยหายใจในทั้งสองรูปแบบ
ผู้ทำหัตถการจะสามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ
ภายในระยะเวลา 20 วินาที ซึ่งถือเป็นระยะเวลาที่มี
ความปลอดภัยต่อผู้ป่วยทารกแรกเกิด และเมื่อนำข้อมูล
มาวิเคราะห์เพิ่มเติมเปรียบเทียบระยะเวลาของการ
ใส่ท่อช่วยหายใจในครั้งแรกและครั้งที่สองโดยตัดปัจจัย
เรื่องรูปร่างของการตัดส่วนปลายของท่อช่วยหายใจ
ผลการศึกษาพบว่าระยะเวลาของการใส่ท่อช่วย
หายใจครั้งที่สองเร็วขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
จึงอาจสามารถอนุมานได้ว่าปัจจัยเรื่องการได้ฝึกฝน
ในการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจในทารกแรกเกิด
อาจจะมีผลต่อระยะเวลาในการใส่ท่อช่วยหายใจที่ลด
ลงมากกว่าปัจจัยด้านลักษณะของการตัดปลายท่อช่วย
หายใจเป็นรูปแบบต่าง ๆ

ข้อจำกัด

- สถานที่ทำการศึกษาวิจัย มีการดำเนินโครงการฝึก
อบรมวิสัญญีพยาบาลมาเป็นเวลานานกว่า 10 ปี
ซึ่งตามหลักสูตรของการฝึกอบรมกำหนดให้ต้อง
มีการฝึกปฏิบัติหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจ
ในทารกแรกเกิด จึงอาจทำให้วิสัญญีแพทย์และ
วิสัญญีพยาบาลในสถานที่ทำการศึกษาวิจัยอาจมี
ประสบการณ์และความสามารถในการทำหัตถการ
นี้สูงกว่าในสถาบันอื่น ๆ เนื่องจากโดยปกติแล้ว
การใส่ท่อช่วยหายใจในทารกแรกเกิดเป็นหัตถการ
ที่ปฏิบัติโดยแพทย์วิสัญญีแพทย์เป็นหลัก สำหรับ
แพทย์วิสัญญีพยาบาลหรือผู้เข้ารับการฝึกอบรม
วิสัญญีพยาบาลหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจในทารก
แรกเกิดจะต้องอยู่ภายใต้การดูแลของวิสัญญีแพทย์
อย่างใกล้ชิดเสมอ

- การศึกษาวิจัยนี้ทำการศึกษาในหุ่นจำลองทารก
แรกเกิด เพื่อนำข้อมูลไปปรับใช้กับผู้ป่วยทารก
แรกเกิดจริง เนื่องจากมีแนวคิดหลักคือ การให้
วิสัญญีแพทย์และวิสัญญีพยาบาลได้ทำหัตถการ
ในการใส่ท่อช่วยหายใจในทารกแรกเกิด แล้วนำ
ข้อมูลมาแปลผลว่าการตัดท่อช่วยหายใจเป็นรูปแบบ
ต่างกันมีผลต่อระยะเวลาและอัตราความสำเร็จของ
การใส่ท่อช่วยหายใจหรือไม่ ซึ่งการทำการศึกษา
ในหุ่นจำลองจะป้องกันการเกิดความเสี่ยงของ
เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ต่อผู้ป่วยทารกแรกเกิด เช่น
ภาวะขาดออกซิเจนรุนแรงและหัวใจเต้นช้า ซึ่ง
ยากต่อการยอมรับในสถานการณ์จริง อย่างไรก็ตาม
ก็อาจทำให้ข้อมูลที่น่ามาแปลผลมีโอกาส
คลาดเคลื่อนได้เล็กน้อย
- วิสัญญีแพทย์และวิสัญญีพยาบาลในสถานที่ทำการ
ศึกษามีความคุ้นเคยและชำนาญกับการใส่ท่อช่วย
หายใจผ่านกล่องเสียงด้วยกล้องวิดีโอทัศน เนื่องจาก
ในช่วงก่อนทำการศึกษานี้มีการระบาดของ
COVID-19 ซึ่งการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจ
แบบปกติสามารถทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของ
เชื้อไวรัสสู่อากาศรอบข้าง และตัวผู้ทำหัตถการได้
การใช้อุปกรณ์ช่วยใส่ท่อช่วยหายใจชนิดวิดีโอทัศน
มีประโยชน์ในการมองเห็นกล่องเสียงได้แม่นยำ
และชัดเจนยิ่งขึ้น ลดการฟุ้งกระจายของเชื้อไวรัส
สู่อากาศรอบข้าง และลดการเกิดการติดเชื้อไวรัส
ไปสู่ตัวผู้ทำหัตถการได้ จึงมีการใช้ใส่ท่อช่วยหายใจ
ผ่านกล่องเสียงด้วยกล้องวิดีโอทัศนมาตลอด 3 ปีที่
ผ่านมา จึงอาจทำให้ผู้เข้าร่วมการศึกษามีความ
คุ้นเคยและชำนาญในการใช้อุปกรณ์และอาจ
ส่งผลให้ข้อมูลจากการศึกษานี้จึงมีอัตรา
ความสำเร็จในการทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจได้
สูงถึงหนึ่งร้อยเปอร์เซ็นต์
- เพื่อพิสูจน์ว่าประสบการณ์มีผลต่อระยะเวลาในการ
ทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจในอนาคตน่าจะทำการ
ศึกษาในกลุ่มแพทย์เพิ่มพูนทักษะเพื่อพิสูจน์ว่า

การติดท่อช่วยหายใจเป็นแบบใดมีโอกาสในการ
ใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จได้สูงกว่า หรือรวดเร็วกว่า
หรือการศึกษาต่อไปควรออกแบบเพื่อเปรียบเทียบ
การใส่ท่อช่วยหายใจด้วยการควบคุมรูปร่างของ
สไตเล็ตให้เหมือนกันในครั้งแรก ครั้งที่สอง หรือ
ครั้งที่สามของผู้เข้าร่วมการศึกษาคนเดียวกัน

สรุป

การใส่ท่อช่วยหายใจในหุ่นทารกแรกเกิด
ด้วยกล้องวิดีโอทัศนชนิดตามมิลเลอร์ระหว่างลักษณะ
การตัดรูปร่างของปลายท่อช่วยหายใจให้เป็นรูปไม้
ฮอกกี้ (hockey stick) และรูปทรงโค้งตัว C (C-shape)
ไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องระยะเวลา อัตราความสำเร็จ
และความพึงพอใจ

เอกสารอ้างอิง

1. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Connis RT, Abdelmalak BB, Agarkar M, Dutton RP, et al. 2022 American society of anesthesiologists practice guidelines for management of the difficult airway. *Anesthesiology*. 2022;136(1):31–81. doi: 10.1097/ALN.0000000000004002.
2. Kiss E, Garcia-Marcinkiewicz A, Zhong J, Roberts M, Chandran N, Battles R, et al. Management of the normal and difficult pediatric airway: Unique challenges in the time of COVID-19. *Curr Surg Rep*. 2023;11(6):144–53. doi: 10.1007/s40137-023-00359-8.
3. Goel S, Choudhary R, Magoon R, Sharma R, Usha G, Kapoor PM, et al. A randomized comparative evaluation of C-MAC video-laryngoscope with Miller laryngoscope for neonatal endotracheal intubation. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2022;38(3):464–8. doi: 10.4103/joacp.JOACP_422_20.
4. Türe H, Köner Ö, Aytaç E, Dönmez A, Bahar M. As the Turkish journal of anaesthesiology and reanimation leaves its 50th anniversary behind. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2024;52(1):1–7. doi: 10.4274/TJAR.2024.231518.
5. Goel R, Anand LK, Singh M, Jindal S, Rani M, Kaur A. Comparison of different types of stylets with no-stylet technique for intubation with C-MAC D-Blade® videolaryngoscope in simulated difficult airway: A prospective randomized study. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2021;49(6):445–52. doi: 10.5152/TJAR.2021.21863.
6. Cook TM, El-Boghdadly K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the difficult airway society, the association of anaesthetists the intensive care society, the faculty of intensive care medicine and the royal college of anaesthetists. *Anaesthesia*. 2020;75(6):785–99. doi: 10.1111/anae.15054.

7. Lee J, Kim JY, Kang SY, Kwak HJ, Lee D, Lee SY. Stylet angulation for routine endotracheal intubation with McGrath videolaryngoscope. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(7):e6152. doi: 10.1097/MD.00000000000006152.
8. Lim H, Cha YB, Ryu KH, Lee SH, Cho EA. Comparison of two different shapes of stylets for intubation with the McGrath MAC® video laryngoscope: a randomized controlled trial. *J Int Med Res*. 2020;48(10):300060520962951. doi: 10.1177/0300060520962951.
9. Garcia-Marcinkiewicz AG, Kovatsis PG, Hunyady AI, Olomu PN, Zhang B, Sathymoorthy M, et al. First-attempt success rate of video laryngoscopy in small infants (VISI): a multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2020;396(10266):1905–13. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32532-0.
10. O'Shea JE, O'Gorman J, Gupta A, Sinhal S, Foster JP, O'Connell LA, et al. Orotracheal intubation in infants performed with a stylet versus without a stylet. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6(6):CD011791. doi: 10.1002/14651858.CD011791.pub2.
11. Geraghty LE, Dunne EA, Ní Chathasaigh CM, Vellinga A, Adams NC, O'Curraín EM, et al. Video versus direct laryngoscopy for urgent intubation of newborn infants. *N Engl J Med*. 2024;390(20):1885–94. doi: 10.1056/NEJMoA2402785.
12. Lee YC, Lee J, Son JD, Lee JY, Kim HC. Stylet angulation of 70 degrees reduces the time to intubation with the GlideScope®: A prospective randomised trial. *J Int Med Res*. 2018;46(4):1428–38. doi: 10.1177/0300060517741065.
13. Disma N, Asai T, Cools E, Cronin A, Engelhardt T, Fiadjoe J, et al. Airway management in neonates and infants: European society of anaesthesiology and intensive care and British journal of anaesthesia joint guidelines. *Br J Anaesth*. 2024;132(1):124–44. doi: 10.1016/j.bja.2023.08.040.
14. Park JB, Kang PY, Kim T, Ji SH, Jang YE, Kim EH, et al. Usefulness of C-curved stylet for intubation with the C-MAC® Miller videolaryngoscope in neonates and infants: a prospective randomized controlled trial. *Korean J Anesthesiol*. 2023;76(5):433–41. doi: 10.4097/kja.22716.
15. Pocock SJ. *Clinical trials: A practical approach*. New Jersey: Wiley; 1983.
16. Julious SA. Sample sizes for clinical trials with normal data. *Stat Med*. 2004;23(12):1921–86. doi: 10.1002/sim.1783.