RMJ Ramathibodi Medical Journal

Rama Med J | Original Article

การศึกษาเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Video laryngoscope และ Macintosh laryngoscope ในหุ่นทดลองท่านั่งที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณคอ ในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจมาก่อน

ภัทรานิษฐ์ ภัทรพรเจริญ[1], พรหมเพชร นวลพรม[1], ประยุทธ สุขอุ้ม[1], มนินา ทิลารักษ์[1], ไชยพร ยุกเซ็น[1]

[1] ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย

บทนำ: ผู้บาดเจ็บติดภายในรถต้องระวังการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังส่วนคอ และจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจโดยวิธีประจันหน้า (Face-to-face intubation) ซึ่งใช้ Macintosh laryngoscope ปัจจุบันได้มีการพัฒนา Video laryngoscope เพื่อช่วยในการใส่ท่อช่วยหายใจ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพการใส่ท่อช่วยหายใจระหว่างวิธี Video laryngoscope และ Macintosh laryngoscope ในโมเดลหุ่นท่านั่งที่จำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณคอ

วิธีการศึกษา: การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิธีประจันหน้าโดยใช้ Video laryngoscope และใช้ Macintosh laryngoscope ในโมเดลหุ่นท่านั่งที่จำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณคอ จากนั้นเปรียบเทียบอัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจ ระยะเวลาที่ใช้ในการใส่ท่อช่วยหายใจ และมุมมองของการมองเห็นกล่องเสียงของทั้ง 2 วิธี

ผลการศึกษา: กลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งสิ้น 41 คน เป็นนักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 แบ่งเป็นกลุ่มที่ใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Video laryngoscope จำนวน 21 คน และใช้ Macintosh laryngoscope จำนวน 20 คน การใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Macintosh laryngoscope มีอัตราความสำเร็จมากกว่า Video laryngoscope อย่างมีนัยสำคัญ (ร้อยละ 100 และ ร้อยละ 25, $P < .001$) และใช้ระยะเวลาสำเร็จน้อยกว่าการใช้ Video laryngoscope อย่างมีนัยสำคัญ (mean [SD], 27 [24.7] และ 75 [66.3] วินาที, $P < .001$) แต่มุมมองของการมองเห็นสายเสียงจากการใส่ท่อช่วยหายใจทั้ง 2 วิธี พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P = .08$)

สรุป: การสอนใส่ท่อช่วยหายใจในผู้บาดเจ็บท่านั่งที่จำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณคอด้วยวิธีประจันหน้าโดยใช้ Macintosh laryngoscope ง่ายกว่า เนื่องจากมีอัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจสูงกว่าและใช้ระยะเวลาน้อยกว่าการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Video laryngoscope ขณะที่มุมมองของการมองเห็นสายเสียงของทั้ง 2 วิธี ไม่มีความแตกต่างกัน

คำสำคัญ: วิธี Face-to-face intubation หุ่นทดลองท่านั่ง วิธี Video laryngoscope

Rama Med J: doi:10.33165/rmj.2021.44.1.228125

Received: March 19, 2020 **Revised:** October 2, 2020 **Accepted:** February 8, 2021

Corresponding Author:
กานต์ สุทธาพานิช
ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน
คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล
270 ถนนพระรามที่ 6
แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย
โทรศัพท์ +668 6391 3812
โทรสาร +66 2201 2404
E-mail: karn.sua@mahidol.ac.th

บทนำ

การดูแลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจำเป็นต้องให้การดูแลทางเดินหายใจและระบบการหายใจให้มีความปลอดภัยเป็นอันดับแรก โดยเฉพาะภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นและขาดออกซิเจน เป็นภาวะที่นำไปสู่การเสียชีวิตได้อย่างรวดเร็วและพบได้บ่อย ได้แก่ ทางเดินหายใจอุดกั้นจากเลือด หรือ กระดูกบริเวณใบหน้าและคอหัก[1]

ผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุมักมีการบาดเจ็บที่กระดูกต้นคอร่วมด้วย เนื่องจากแรงกระแทกโดยตรง หรือแรงกระชากจากความเร็วของยานพาหนะ จึงจำเป็นต้องใส่เฝือกดามคอทุกรายก่อนนำส่งโรงพยาบาลและระหว่างการตรวจรักษาในโรงพยาบาลจนกว่าพิสูจน์ได้ว่าไม่มีการบาดเจ็บจึงถอดเฝือกดามคอออกได้[2, 3] ทั้งนี้ การใส่เฝือกดามคอจะช่วยจำกัดการขยับคอในท่าก้มหน้าได้มากกว่าร้อยละ 59 และจำกัดการหมุนคอได้ร้อยละ 18[4, 5]

Macintosh laryngoscope เป็นอุปกรณ์ใส่ท่อช่วยหายใจที่นิยมใช้ในโรงพยาบาล แต่มีข้อจำกัดด้านทักษะของผู้ใส่ท่อช่วยหายใจที่ต้องมีความชำนาญ ในบางกรณีอาจมองไม่เห็นแนวคอหอยหลังช่องปากและกล่องเสียงโดยเฉพาะผู้บาดเจ็บที่ใส่เฝือกคอ ทำให้ใส่ท่อช่วยหายใจได้ยาก[6] Video laryngoscope จึงถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยให้มองเห็นกล่องเสียงได้ดีกว่า เนื่องจากมีมุมมองของกล้องวิดีโอ[7]

อย่างไรก็ตาม รายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ได้ศึกษาอัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจ การมองเห็นกล่องเสียง (Laryngeal view) และเวลาที่ใช้ในการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Macintosh laryngoscope เปรียบเทียบกับ Video laryngoscope ซึ่งพบว่า ผลการศึกษายังไม่สอดคล้องกัน[6-14] และยังพบว่าการใส่ท่อช่วยหายใจที่จำกัดการเคลื่อนไหวของคอด้วยการทำ In-line stabilization ทำให้เกิดการเคลื่อนของกระดูกสันหลังส่วนคอ ในขณะที่การใช้ Airway scope ในการใส่ท่อช่วยหายใจ ช่วยลดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอระหว่างการใส่ท่อช่วยหายใจเมื่อเทียบกับการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Macintosh laryngoscope[15] และการใส่ท่อช่วยหายใจในหุ่นทดลองท่านอนที่จำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณคอโดยใช้ Video laryngoscope มีอัตราสำเร็จมากกว่า[16]

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Video laryngoscope และ Macintosh laryngoscope ในหุ่นทดลองท่านั่งที่จำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณคอ

วิธีการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม (Randomized experimental study) เพื่อเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิธีประจันหน้า (Face-to-face intubation) โดยใช้ Video laryngoscope และ Macintosh laryngoscope ในหุ่นทดลอง กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ยินยอมเข้าร่วมวิจัย และไม่เคยมีประสบการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจด้วย Macintosh laryngoscope และ Video laryngoscope มาก่อน โดยมีเกณฑ์คัดออกคือ อุปกรณ์ชำรุดหรือเสียหายระหว่างการศึกษา รวมถึงการได้รับบาดเจ็บระหว่างการศึกษา ทำให้ไม่สามารถดำเนินการศึกษาทดลองต่อไปได้ และข้อมูลผลการทดลองขาดหายไม่ครบถ้วนสมบูรณ์

ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้อ้างอิงจากรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้[16] ซึ่งพบว่า อัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจ จำนวนครั้งในการใส่ท่อช่วยหายใจให้สำเร็จโดยใช้ Video laryngoscope และ Macintosh laryngoscope ในหุ่นทดลองที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณคอไม่มีความแตกต่างกัน และการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Macintosh laryngoscope ใช้เวลาน้อยกว่า Video laryngoscope เมื่อคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้คำสั่ง Sample size and power for means and proportions แบบ Two-side test (Significance level = 0.05, Power of test = 0.80, Ratio of sample size = 1:1) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวนอย่างน้อยที่สุดเท่ากับ 40 คน ทั้งนี้ การศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการศึกษาวิจัย จำนวน 41 คน แบ่งเป็นนักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ชั้นปีที่ 2 จำนวน 17 คน และนักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 24 คน

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้รับอนุมัติดำเนินการวิจัยโดยผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ 2561/812 เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม พ.ศ. 2561

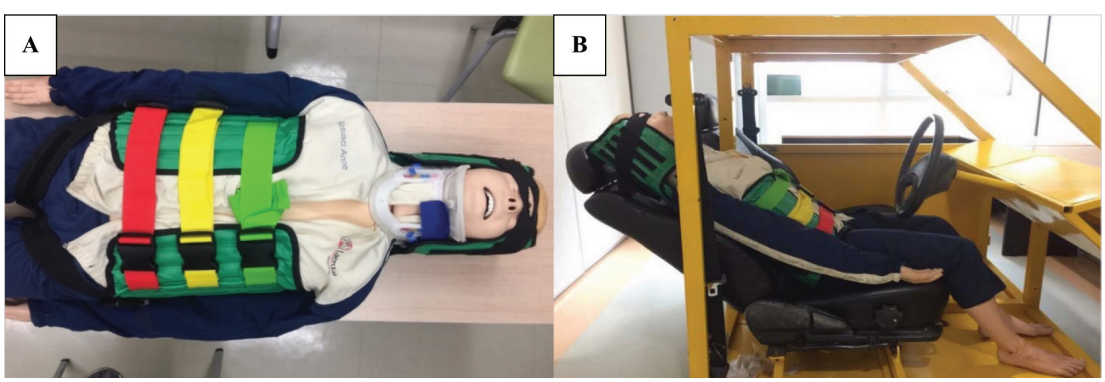
วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการฝึกสอนวิธีการใส่ท่อช่วยหายใจในหุ่นทดลอง Laedal VitalSim ท่านั่งที่ใส่เฝือกดามคอขนาดมาตรฐาน (วัดให้พอดีกับคอหุ่น) นั่งบนเบาะคนขับในรถจำลองทำมุมเอียง 45 องศา โดยตลอดการศึกษาไม่มีการเคลื่อนย้ายหุ่นหรือถอดเฝือกดามคอและอุปกรณ์ดามหลังออก มีการวัดตำแหน่งของเฝือกดามคอให้เท่ากันทุกครั้งและจำกัดท่านั่งหุ่นทดลองให้อยู่ในท่าเดิมตลอดการศึกษา (ภาพที่ 1) ผู้ใส่ท่อช่วยหายใจหันหน้าเข้าหาหุ่นในรถจำลองแบบประจันหน้าและฝึกใส่ท่อช่วยหายใจทั้ง 2 วิธีคือ Video laryngoscope และ Macintosh laryngoscope โดยสาธิตการสอนด้วยสื่อวีดีทัศน์

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่ม A นักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ชั้นปีที่ 2 และกลุ่ม B นักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ชั้นปีที่ 3 จากนั้นแบ่งกลุ่มตัวอย่าง A และ B ออกเป็น 2 กลุ่มย่อยเท่าๆ กัน โดยใช้ซองปิดผนึก (Sequentially numbered opaque sealed envelopes, SNOSE) กลุ่ม A1 และ B1 จะทำการใส่ท่อช่วยหายใจแบบประจันหน้าโดยใช้ Macintosh laryngoscope กลุ่ม A2 และ B2 จะทำการใส่ท่อช่วยหายใจแบบประจันหน้าโดยใช้ Video laryngoscope

การเก็บบันทึกข้อมูล ประกอบด้วย 1) ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง 2) อัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจ หมายถึง ตำแหน่งปลายท่อช่วยหายใจอยู่ในตำแหน่งหลอดลมของโมเดลหุ่น พบการขยายตัวของทรวงอกและฟังเสียงลมได้เมื่อมีการช่วยหายใจ โดยกำหนดให้มีความพยายามใส่ท่อช่วยหายใจไม่เกิน 2 ครั้ง จึงจะถือว่าสำเร็จ 3) ระยะเวลาที่ใช้ในการใส่ท่อช่วยหายใจ หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่ที่ส่วนปลายของ Macintosh laryngoscope หรือ Video laryngoscope ผ่านระนาบฟันหน้าจนกระทั่งสามารถใส่ส่วนปลายของท่อช่วยหายใจให้อยู่ในตำแหน่งหลอดลมของโมเดลหุ่น โดยกำหนดให้ใช้เวลาไม่เกิน 120 วินาที จึงจะถือว่าสำเร็จ และ 4) มุมมองของการมองเห็นกล่องเสียง (Laryngoscopy view) แบ่งเป็น 4 ระดับ ตามเกณฑ์ Cormack and Lehane's classification[17] ประกอบด้วย Class 1 คือ มองเห็นกล่องเสียงทั้งหมด Class 2 คือ มองเห็นเฉพาะส่วนหลังกล่องเสียง Class 3 คือ มองเห็นเฉพาะฝาปิดกล่องเสียง และ Class 4 คือ มองไม่เห็นกล่องเสียงและฝาปิดกล่องเสียง

ภาพที่ 1. ลักษณะหุ่นทดลองที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณคอ



A, หุ่นทดลองที่ใช้ในการศึกษาพร้อมใส่เฝือกดามคอและอุปกรณ์ดามหลัง
B, หุ่นทดลองนั่งบนเบาะคนขับในรถจำลองโดยทำมุมเอียง 45 องศา

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรม STATA รุ่นที่ 12.0 (StataCorp. Version 12. College Station, TX: StataCorp LLC; 2012) โดยการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานความสำเร็จของการใส่ท่อช่วยหายใจ ระยะเวลาของการใส่ท่อช่วยหายใจ ใช้สถิติเชิงพรรณนา แสดงผลเป็นจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation, SD) การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มใช้สถิติ Exact probability test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ($P \leq .05$)

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 ของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 41 คน แบ่งเป็นนักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ชั้นปีที่ 2 จำนวน 17 คน และนักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ชั้นปีที่ 3 จำนวน 24 คน เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วยเพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .05$)

เมื่อพิจารณาผลการใส่ท่อช่วยหายใจแบบประจันหน้าโดยใช้ Macintosh laryngoscope พบว่า มีอัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจ คิดเป็นร้อยละ 100 ในขณะที่การใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Video laryngoscope มีอัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจ คิดเป็นร้อยละ 25 เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 กลุ่ม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .001$) และการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Macintosh laryngoscope ใช้เวลาน้อยกว่าการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Video laryngoscope อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (mean [SD], 27 [24.7] วินาที และ 75 [66.3] วินาที ตามลำดับ, $P < .001$)

มุมมองของการมองเห็นกล่องเสียงตามเกณฑ์ Cormack and Lehane's classification จากการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยอุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิด พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > .05$) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1. การเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Macintosh laryngoscope และ Video laryngoscope

รายการ	จำนวน (%) การใส่ท่อช่วยหายใจ		*P* Value*
	Macintosh laryngoscope (N = 20)	Video laryngoscope (N = 21)	
นักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์			
ชั้นปีที่ 2	9 (45.0)	8 (38.1)	.76
ชั้นปีที่ 3	11 (55.0)	13 (61.9)	.76
เพศชาย	8 (40.0)	12 (60.0)	.35
อายุ, mean (SD), ปี	24.5 (5.1)	24.6 (4.3)	.93
น้ำหนัก, mean (SD), กิโลกรัม	70.5 (21.5)	70.1 (20.7)	.96
ส่วนสูง, mean (SD), เซนติเมตร	166.2 (8.8)	167.6 (8.9)	.60
ความสำเร็จของการใส่ท่อช่วยหายใจ			
ใส่สำเร็จภายในครั้งที่ 1	17 (85)	3 (14.3)	< .001
ใส่สำเร็จภายในครั้งที่ 2	3 (15)	2 (9.5)	< .001
ไม่สำเร็จ	0 (0)	16 (76.2)	< .001

ตารางที่ 1. การเปรียบเทียบการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Macintosh laryngoscope และ Video laryngoscope (ต่อ)

รายการ	จำนวน (%) การใส่ท่อช่วยหายใจ		*P* Value*
	Macintosh laryngoscope (N = 20)	Video laryngoscope (N = 21)	
ระยะเวลาของการใส่ท่อช่วยหายใจ, วินาที			
อัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจ	20 (100)	5 (23.8)	< .001
ระยะเวลาที่ใส่ท่อช่วยหายใจ, mean (SD)	27 (24.7)	75 (66.3)	< .001
มุมมองของการมองเห็นกล่องเสียง**			
Class 1	13 (65)	19 (90.5)	.08
Class 2	6 (30)	2 (9.5)	
Class 3	1 (5)	0 (0)	
Class 4	0 (0)	0 (0)	

SD, standard deviation.

* ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ สถิติ Exact probability test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ($P \leq .05$)

** มุมมองของการมองเห็นกล่องเสียง แบ่งตามเกณฑ์ Cormack and Lehane's classification ได้เป็น 4 ระดับ ประกอบด้วย Class 1 คือ มองเห็นกล่องเสียงทั้งหมด Class 2 คือ มองเห็นเฉพาะส่วนหลังกล่องเสียง Class 3 คือมองเห็นเฉพาะฝาปิดกล่องเสียง และ Class 4 คือ มองไม่เห็นกล่องเสียงและฝาปิดกล่องเสียง

อภิปรายผล

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ชั้นปีที่ 2 และชั้นปีที่ 3 ซึ่งไม่มีประสบการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจมาก่อน และได้รับการฝึกสอนใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิธีประจันหน้าในโมเดลหุ่นท่านั่งที่จำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณคอโดยใส่เฝือกดามคอขนาดมาตรฐาน (วัดขนาดให้พอดีกับคอหุ่น) สามารถใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Macintosh laryngoscope ได้สำเร็จมากกว่า มีอัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจสูงกว่า และใช้ระยะเวลาน้อยกว่าการใช้ Video laryngoscope ซึ่งแตกต่างกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ที่พบว่า การใช้ Video laryngoscope ใส่ท่อช่วยหายใจสามารถใส่ได้เร็วและใช้ระยะเวลาน้อยกว่า[7, 9, 11, 12, 16] ทั้งนี้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาก่อนหน้านี้เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจมาก่อน ได้แก่ วิสัญญีแพทย์ หรือแพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน ขณะที่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นนักศึกษาปฏิบัติการฉุกเฉินการแพทย์ที่ไม่เคยใช้อุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิด มาก่อนเลย เป็นการเรียนรู้ทักษะใหม่ และการใช้ Video laryngoscope จำเป็นต้องอาศัยทักษะการมองผ่านกล้องวิดีโอ หรือต้องอาศัยเทคนิคทางอ้อม (Indirect technique) ด้วย อาจทำให้มีผลต่อระดับการทำจนชำนาญหรือเทคนิคการใส่ท่อช่วยหายใจ และอาจทำให้เป็นอุปสรรคต่อการใส่ท่อช่วยหายใจได้สำเร็จ นอกจากนี้มีรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ในกลุ่มตัวอย่างแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ซึ่งมีประสบการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจ เปรียบเทียบกับนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ซึ่งไม่มีประสบการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจ สุ่มเลือกวิธีการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Video laryngoscope เป็นวิธีแรก จำนวน 50 คน และใช้ Macintosh laryngoscope เป็นวิธีแรก จำนวน 48 คน พบว่า อัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจจำนวนครั้งในการใส่ท่อช่วยหายใจให้สำเร็จ ระหว่าง

ทั้ง 2 วิธี ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่การใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Macintosh laryngoscope ใช้ระยะเวลาน้อยกว่า Video laryngoscope คิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6 วินาที ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ[16]

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้ทำการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีประสบการณ์การใส่ท่อช่วยหายใจมาก่อนเลย อาจมีข้อจำกัดในการนำไปใช้ทางคลินิก และการศึกษานี้วัดเพียงมุมของการมองเห็นกล่องเสียง ไม่ได้วัดมุมของคอขณะใส่ท่อช่วยหายใจด้วยอุปกรณ์ ดังนั้น การศึกษาต่อไปในอนาคตจึงควรเพิ่มการเก็บข้อมูลมุมของคอที่ถูกจำกัดและความสามารถในการใส่ท่อช่วยหายใจของกลุ่มตัวอย่างก่อนการสอนใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิธีอื่น เพื่อวิเคราะห์มุมจำกัดของคอที่เหมาะสมกับการใช้เครื่องมือแต่ละชนิด

สรุปผล

การใส่ท่อช่วยหายใจในผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุในท่านั่งที่จำกัดการเคลื่อนไหวบริเวณคอด้วยวิธีประจันหน้าโดยใช้ Macintosh laryngoscope มีอัตราความสำเร็จการใส่ท่อช่วยหายใจสูงกว่าและใช้ระยะเวลาน้อยกว่าการใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Video laryngoscope ขณะที่มุมมองของการมองเห็นกล่องเสียงของทั้ง 2 วิธี ไม่มีความแตกต่างกัน

References

1. American College of Surgeons. Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support Student Course Manual: Airway and Ventilatory Management.* 10th ed. American College of Surgeons; 2018:22-36. Accessed January 4, 2021. https://viaaerearcp.files.wordpress.com/2018/02/atls-2018.pdf
2. Li F, Liu NS, Li HG, Zhang B, Tian SW, Tan MG, et al. A review of neck injury and protection in vehicle accidents. *Transportation Safety and Environment.* 2019;1(2):89-105. doi:10.1093/tse/tdz012
3. Chiu WC, Haan JM, Cushing BM, Kramer ME, Scalea TM. Ligamentous injuries of the cervical spine in unreliable blunt trauma patients: incidence, evaluation, and outcome. *J Trauma*. 2001; 50(3):457-463. doi:10.1097/00005373-200103000-00009
4. Barati K, Arazpour M, Vameghi R, Abdoli A, Farmani F. The effect of soft and rigid cervical collars on head and neck immobilization in healthy subjects. *Asian Spine J.* 2017;11(3):390-395. doi:10.4184/asj.2017.11.3.390
5. Ghorbani F, Kamyab M, Azadinia F, Hajiaghaei B. Open-design collar vs conventional Philadelphia collar regarding user satisfaction and cervical range of motion in asymptomatic adults. *Am J Phys Med Rehabil.* 2016;95(4):291-299. doi:10.1097/PHM.0000000000000374
6. Phillips S, Celenza A. Comparison of the Pentax AWS video laryngoscope with the Macintosh laryngoscope in simulated difficult airway intubations by emergency physicians. *Am J Emerg Med.* 2011;29(8):863-867. doi:10.1016/j.ajem.2010.03.024
7. Su YC, Chen CC, Lee YK, Lee JY, Lin KJ. Comparison of video laryngoscopes with direct laryngoscopy for tracheal intubation: a meta-analysis of randomised trials. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28(11): 788-795. doi:10.1097/EJA.0b013e32834a34f3
8. Akbar SH, Ooi JS. Comparison between C-MAC video-laryngoscope and Macintosh direct laryngoscope during cervical spine immobilization. *Middle East J Anaesthesiol.* 2015;23(1):43-50.
9. Aziz M, Dillman D, Kirsch JR, Brambrink A. Video laryngoscopy with the Macintosh video laryngoscope in simulated prehospital scenarios by paramedic students. *Prehosp Emerg Care.* 2009;13(2):251-255. doi:10.1080/10903120802706070
10. Nandakumar KP, Bhalla AP, Pandey RK, Baidya DK, Subramaniam R, Kashyap L. Comparison of Macintosh, McCoy, and Glidescope video

laryngoscope for intubation in morbidly obese patients: randomized controlled trial. *Saudi J Anaesth.* 2018;12(3): 433-439. doi:10.4103/sja.SJA_754_17

11. Raimann FJ, Tepperis DM, Meininger D, et al. Comparing four video laryngoscopes and one optical laryngoscope with a standard Macintosh blade in a simulated trapped car accident victim. *Emerg Med Int.* 2019; 2019:9690839. doi:10.1155/2019/9690839
12. Aleksandrowicz D, Gaszyński T. Airway management with cervical spine immobilization: a comparison between the Macintosh laryngoscope, Truview Evo2, and Totaltrack VLM used by novices a manikin study. *Biomed Res Int.* 2016;2016:1297527. doi:10.1155/2016/1297527
13. Park SO, Shin DH, Lee KR, Hong DY, Kim EJ, Baek KJ. Efficacy of the Disposcope endoscope, a new video laryngoscope, for endotracheal intubation in patients with cervical spine immobilization by semirigid neck collar: comparison with the Macintosh laryngoscope using a simulation study on a manikin. *Emerg Med J.* 2013; 30(4):270-274. doi:10.1136/emermed-2011-200899
14. Kim JK, Kim JA, Kim CS, Ahn HJ, Yang MK, Choi SJ. Comparison of tracheal intubation with the Airway Scope or Clarus Video System in patients with cervical collars. *Anaesthesia.* 2011;66(8):694-698. doi:10.1111/j.1365-2044.2011.06762.x
15. Maruyama K, Yamada T, Kawakami R, Hara K. Randomized cross-over comparison of cervical-spine motion with the AirWay Scope or Macintosh laryngoscope with in-line stabilization: a video-fluoroscopic study. *Br J Anaesth.* 2008;101(4):563-567. doi:10.1093/bja/aen207
16. Yuksen C, Prachanukool T, Chinsupaluk W, Trainarongsakul T. Video laryngoscope versus Macintosh laryngoscope in stimulated patients with limitation of neck movements. *Rama Med J.* 2014;37(2):71-80.
17. Krage R, van Rijn C, van Groeningen D, Loer SA, Schwarte LA, Schober P. Cormack-Lehane classification revisited. *Br J Anaesth.* 2010;105(2): 220-227. doi:10.1093/bja/aeq136

RMJ Ramathibodi Medical Journal

Rama Med J | Original Article

Comparison of Video Laryngoscope and Macintosh Laryngoscope for Face-to-Face Intubation in Sitting Manikin Model With Limitation of Neck Motion by Unexperienced Personnel

Phatthranit Phattharapornjaroen[1], Promphet Nuanprom[1], Prayoot Suk-um[1], Manina Thilarak[1], Chaiyaporn Yuksen[1]

[1] Department of Emergency, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Background: Trauma patients who entrapped in the accident vehicle are predispose to have cervical spine injuries and they needed to be intubated with face-to-face intubation technique using Macintosh laryngoscope. Nowadays, video laryngoscope has been introduced to improve the intubation technique.

Objective: To compare the effectiveness of video laryngoscope and Macintosh laryngoscope for face-to-face intubation in sitting manikin model with limitation of neck motion.

Methods: The study was performed in a randomized experimental study. Subjects were divided into 2 groups both did face-to-face intubation using video laryngoscope and Macintosh laryngoscope in a sitting manikin model with limitation of neck motion. The success rate of intubation, time to finish intubation, and vocal cord visualization were analyzed.

Results: Of 41 subjects including 2nd and 3rd year paramedic students, 21 subjects went to video laryngoscope group, and 20 subjects went to Macintosh laryngoscopes group. The Macintosh laryngoscope intubation technique showed significantly better success rate compared to video laryngoscope (100% and 25%, $P < .001$). In addition, intubation time of Macintosh laryngoscope was significantly less than video laryngoscope (mean [SD], 27 [24.7] and 75 [66.3] seconds, $P < .001$). However, vocal cord visualization from both laryngoscope techniques showed no statistically significant ($P = .08$).

Conclusions: Intubation training of Macintosh laryngoscope for in sitting model with neck motion limitation showed better success rate and less time than video laryngoscope, with the same vocal cord visualization.

Keywords: Face-to-face intubation, Sitting manikin, Video laryngoscope

Rama Med J: doi:10.33165/rmj.2021.44.1.228125

Received: March 19, 2020 **Revised:** October 2, 2020 **Accepted:** February 8, 2021

Corresponding Author:
Karn Suttapanit
Department of Emergency,
Faculty of Medicine
Ramathibodi Hospital,
Mahidol University,
270 Rama IV Road, Ratchathewi,
Bangkok 10400, Thailand.
Telephone: +668 6391 3812
Fax: +66 2201 2404
E-mail: karn.sua@mahidol.ac.th