

เปรียบเทียบการใช้ C-MAC D-Blade Videolaryngoscope และ Conventional Blind Technique ในการใส่ Transesophageal Echocardiography Probe

อมร วิจิตพาวรรณ พ.บ.*, อภิเดช แซ่เต๋อ พ.บ.*, บุญทิวา ปุรินทรภิบาล พย.บ.*,
วิมล กิ่งสกุล (ป.ผู้ช่วยพยาบาล), วิษณุกร ภูทองเงิน (ป.ผู้ช่วยพยาบาล)

Abstract: Comparison of C-MAC D-Blade videolaryngoscope with conventional blind technique for transesophageal echocardiography probe insertion.

Amorn Vijitpavan M.D.*, Abhidej Saelao M.D.*, Boontiva Purintrapiban RN.*,
Wimol Kingsakul PN.*, Witsanukorn Pootongngen PN.*

*Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, 10400 Thailand.

Background: Transesophageal echocardiography (TEE) is commonly used in modern cardiac surgery. The failure rates of TEE insertion were reported very low (0.18% - 1.9%). However, in some patients had a very difficult to apply the TEE probe with a blind manner in the esophagus. The objective of this study is to determine whether under the direct vision with the Videolaryngoscope, C-MAC D-blade, can facilitate the TEE probe insertion comparing to the conventional technique. Objective: To compare

C-MAC D-blade videolaryngoscope with conventional blind technique for TEE probe insertion. **Method:** Thirty patients in cardiac surgical room were randomized into two groups. The study group was placed TEE with C-MAC D-blade videolaryngoscope and the control group was inserted TEE probe with blind technique. Inserting time, number of attempts and complications were recorded during TEE probe manipulation. **Result:** The C-MAC D-blade can assist TEE probe insertion

*ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร 10400

** Corresponding author: Amorn Vijitpavan

E-mail: fluotec@hotmail.com

with easily in the first attempt, but no statistical significance (p value = 0.4832). The duration of C-MAC D-blade assisted were longer than conventional technique with statistical significance (p value = 0.006). The blood pressure and heart rate were higher in C-MAC D-blade group. There was one case of lip trauma in this study in the C-MAC

group. **Conclusion:** TEE probe insertion by C-MAC D-blade videolaryngoscope was not different from conventional technique in term of time and number of attempts.

Keywords: Videolaryngoscope, Transesophageal echocardiography, Probe insertion

บทนำ

ในปัจจุบันมีความนิยมการใช้ transesophageal echocardiography (TEE) ระหว่างทำการผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือดแดงใหญ่มากขึ้น เนื่องจากช่วยในการยืนยันการวินิจฉัย การตรวจพบพยาธิสภาพอันใหม่ที่ไม่พบในตอนแรกก่อนผ่าตัด การปรับเปลี่ยนแผนการผ่าตัดและหรือการระงับความรู้สึก การประเมินผลการผ่าตัดเป็นต้น ประกอบกับในการใส่ TEE probe ก่อนข้างปลอดภัยและมีภาวะแทรกซ้อนเพียงเล็กน้อย โดยที่การศึกษาของ Kallmeyer¹ และคณะในผู้ป่วยที่มีการใช้ TEE ระหว่างผ่าตัดหัวใจจำนวน 7,200 คน พบภาวะแทรกซ้อนจากการใส่ TEE probe เพียงร้อยละ 0.2 (ร้อยละ 86 เกิดจากการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องปากและคอหอย (oropharynx) หลอดอาหาร และกระเพาะอาหาร) และพบว่าร้อยละ 0.18 ที่ไม่สามารถใส่ TEE probe ได้สำเร็จ มีการศึกษาของ Daniel² และคณะได้ทำการศึกษากการใส่ TEE probe ในผู้ป่วยจำนวน 10,419 คน ที่ได้ยากล่อมประสาท โดยพบว่า ร้อยละ 1.9 ไม่สามารถใส่ TEE probe ได้สำเร็จ (ร้อยละ 98.5 เป็นจากผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือหรือผู้ทำการใส่ TEE probe ขาดประสบการณ์, ร้อยละ 1.5 เกิดจากกายวิภาคของผู้ป่วยเอง) มีการศึกษาของ Hirabayashi³ ไม่สามารถใส่ TEE probe แบบเทคนิค blind ได้สำเร็จในผู้ป่วยชาย

อายุ 68 ปี ที่มาทำผ่าตัดซ่อมลิ้นหัวใจไมทรัล (mitral valvuloplasty) โดยทั่วไปการใส่ TEE probe มักใส่แบบเทคนิค blind เข้าไปในหลอดอาหาร แต่ในผู้ป่วยรายนี้ ไม่ว่าจะใส่หลายครั้ง เปลี่ยนท่าทางของศีรษะ การช่วยกดบริเวณกล่องเสียง (laryngeal manipulation) การใช้ Macintosh direct laryngoscope หรือแม้กระทั่งเปลี่ยนวิสัญญีแพทย์ที่มีประสบการณ์ในการใส่ TEE probe ท่านอื่นๆ ก็ไม่สำเร็จ แต่สามารถใส่ได้อย่างง่ายดายภายในครั้งเดียวด้วย videolaryngoscope (ชนิด GlideScope) โดยสามารถมองเห็นรูเปิดของหลอดอาหารโดยตรง

จากการศึกษาของ Savino⁴ และคณะ พบว่าการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องปากมักสัมพันธ์กับความล้มเหลวในการใส่ TEE จากประสบการณ์ของคณะผู้วิจัย พบว่ามีบ่อยครั้งที่ต้องการใส่ TEE probe หลายครั้งและใช้เวลานานมากกว่าจะสำเร็จด้วย conventional blind technique ทั้งนี้เนื่องจากปลายของ probe ชนบริเวณเนื้อเยื่อรอบกล่องเสียง และผนังคอหอย (pharynx) จึงเกิดแนวคิดว่าการใช้ videolaryngoscope (ชนิด C-MAC D-blade) ซึ่งสามารถทำให้มองเห็นตำแหน่งโดยรอบของกล่องเสียงและหลอดอาหารได้ชัดเจนจะทำให้สามารถบังคับทิศทางของ TEE probe ไปในทิศที่ต้องการได้ น่าจะช่วยให้การใส่ TEE probe ง่ายขึ้นและลดอุบัติการณ์การ

บาดเจ็บของอวัยวะในช่องปากและคอหอยได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาการใช้ videolaryngoscope (ชนิด C-MAC D-blade) ในการช่วยใส่ TEE probe เปรียบเทียบกับ conventional blind technique โดยศึกษาจากจำนวนครั้งและระยะเวลาของการใส่

วัตถุประสงค์รอง เพื่อศึกษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการใส่ videolaryngoscope (ชนิด C-MAC D-blade) ในการช่วยใส่ TEE probe ซึ่งได้แก่ การบาดเจ็บของอวัยวะในช่องปาก การเปลี่ยนแปลงความดันเลือด อัตราและจังหวะของชีพจร และคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติที่เกิดขึ้นใหม่

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้มีรูปแบบเป็น Prospective randomized controlled study ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดทางด้านหัวใจและหลอดเลือดแดงใหญ่ (cardiovascular surgery) ณ โรงพยาบาลรามาริบัติที่มีลักษณะตามเกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria) จำนวน 30 คน ซึ่งจำนวนนี้ได้มาจากการศึกษาข้อมูลนำร่องในผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์จำนวน 10 คน ก่อนหน้า ผู้วิจัยพบว่าอัตราการใส่ TEE probe สำเร็จในการใส่ครั้งแรกของผู้ป่วยที่ใช้ videolaryngoscope ช่วย นั้นมีมากกว่าผู้ป่วยที่ใส่แบบ blind ร้อยละ 40 เมื่อกำหนดให้ค่าระดับนัยสำคัญเป็น 0.05 และอำนาจการทดสอบเป็นร้อยละ 80 แล้ว จำนวนตัวอย่างที่เพียงพอต่อการวิจัยนี้คือกลุ่มละ 15 คน หรือรวมทั้งหมด 30 คน

เกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมโครงการ (Inclusion criteria)

1) ผู้ป่วยมารับการผ่าตัดทางด้านหัวใจและหลอดเลือดแดงใหญ่ ที่โรงพยาบาลรามาริบัติ แบบ

elective

2) อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป

3) ยินยอมเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ และลงลายลักษณ์อักษรในเอกสารยินยอมเข้าร่วม

การศึกษา (Informed consent)

เกณฑ์การคัดเลือกรอกจากโครงการ (Exclusion criteria)

1) ผู้ป่วยมีข้อห้ามในการใส่ TEE ชนิด absolute contraindication ได้แก่ มีพยาธิสภาพที่หลอดอาหาร เช่น stricture, diverticulum, tumor, interruption ของหลอดอาหาร, เพิ่งได้รับการผ่าตัดบริเวณหลอดอาหาร⁵

2) มีเลือดออกมากในช่องปากและคอหอยจนบดบังการมองเห็นของ videolaryngoscope

3) ผู้ป่วยปฏิเสธหรือขอถอนตัวจากการวิจัย

ขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้รับเอกสารรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติเรียบร้อยแล้ว จึงปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยประเมินผู้ป่วยก่อนได้รับการระงับความรู้สึก เมื่อได้ผู้ป่วยที่มีลักษณะตามเกณฑ์แล้ว ผู้วิจัยจึงอธิบายวิธีวิจัยแก่ผู้ป่วยพร้อมเปิดโอกาสให้ซักถามจนเกิดความเข้าใจตรงกัน จากนั้นให้ผู้ป่วยตัดสินใจเข้าร่วมโครงการและลงลายลักษณ์อักษรในเอกสารยินยอมเข้าร่วมการศึกษา (Informed consent form)

2. ผู้วิจัยลงรหัสผู้ป่วยแต่ละรายและเปิดช่องซึ่งแสดง intervention ที่จะทำ รหัสและลำดับการให้ treatment ทั้งสองแบบนี้ถูกสุ่มมาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3. เมื่อมาถึงห้องผ่าตัด ผู้ป่วยทุกคนจะได้รับ

การติดเครื่องเฝ้าระวังเพื่อประเมินความดันเลือด อัตราการเต้นและจังหวะของชีพจร คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และการวัดความดันเลือดจากเส้นเลือดแดงโดยตรง (arterial line)

4. ในการแทง central venous line ก่อนหรือหลังการนำสลบ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของวิสัญญีแพทย์ ในผู้ป่วยที่ให้สลบก่อนหลังทำการใส่ท่อช่วยหายใจแล้ว จะทำการแทง central venous line ที่ internal jugular vein เมื่อแทง central venous line เสร็จแล้วจึงค่อยใส่ TEE probe แต่ในกลุ่มที่แทง central venous line ก่อนเมื่อใส่ท่อช่วยหายใจแล้วจะทำการใส่ TEE probe

5. เทคนิคการนำสลบ ยาสลบ (anesthetic agents) ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของวิสัญญีแพทย์

6. หลังจากใส่ท่อช่วยหายใจแล้ว และพร้อมที่จะใส่ TEE probe จะทำการใส่ TEE probe โดยแพทย์ประจำบ้านภายใต้การดูแลของวิสัญญีแพทย์ ด้วยวิธี

กลุ่ม A แบบเทคนิค blind โดยแพทย์ประจำบ้านจะทำการเปิดปากผู้ป่วยโดยใช้มือซ้ายดึงขากรรไกรล่าง (mandible) ขึ้นมา โดยการสอดนิ้วหัวแม่มืออยู่หลังฟันร่วมกับนิ้วที่เหลือกำบริเวณเนื้อเยื่อใต้ขากรรไกรล่าง (submandibular region) หลังจากนั้นจะทำการใส่ TEE probe ที่ทำการหล่อลื่นแล้วด้วยมือขวาเข้าไปในช่องปากและคอหอย จนรู้สึกได้ว่าแรงต้านทานน้อยๆ ที่มีอยู่หายไป และสิ้นสุดการใส่เมื่อ TEE probe อยู่ลึกที่ตำแหน่ง 20 ซม. จากริมฝีปาก ตามคำแนะนำของหนังสือ Kaplan's cardiac anesthesia6

กลุ่ม B แบบใช้ C-MAC D-blade videolaryngoscope โดยแพทย์ประจำบ้านจะทำการเปิดปากผู้ป่วยโดยทำการ cross finger ที่มุมปากด้านขวาด้วยมือขวา จากนั้นใช้มือซ้ายหยิบ C-MAC D-blade videolaryngoscope ใส่เข้าไปในปากผู้ป่วยด้วยวิธีแบบเดียวกับ

direct laryngoscope จนเห็นรูเปิดของหลอดอาหาร แล้วทำการใส่ TEE probe ด้วยวิธีเดียวกันกับแบบเทคนิค blind

การเก็บรวบรวมข้อมูล

- ทำการจับเวลาตั้งแต่เริ่มเปิดปากผู้ป่วยจนใส่ TEE probe ลึก 20 ซม. จากริมฝีปาก

- บันทึกจำนวนครั้งที่ใส่ ต้องเปลี่ยนคนใส่ หรือเปลี่ยนเทคนิคการใส่ เช่น direct laryngoscopy โดยทางคณะผู้วิจัยกำหนดให้ความพยายามในการใส่ TEE probe (number of attempts) คือมีการคลื่อน probe ทั้งหมดออกจากปากหรือเปลี่ยนผู้ใส่ และกำหนดให้ไม่ประสบความสำเร็จในการใส่คือ ไม่สามารถใส่ TEE probe ผ่านหลอดอาหารได้ลึกถึง 20 ซม.

- บันทึกการบาดเจ็บของช่องปาก เลือดออกมาก ฟันหัก เป็นต้น

- บันทึกความดันเลือด อัตราการเต้นและจังหวะของชีพจร ลักษณะคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ก่อนและหลังทำการใส่ TEE probe โดยที่ความดันเลือด (systolic blood pressure) และอัตราการเต้นของชีพจรที่มากกว่าร้อยละ 20 จากค่าพื้นฐาน และมีจังหวะหรือลักษณะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติที่เกิดขึ้นใหม่ ถือว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการใส่ TEE probe

ผลการศึกษา

ลักษณะข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนักและส่วนสูง การได้รับยาลดความดันเลือดกลุ่ม beta blocker และ calcium channel blocker เข้าวันผ่าตัด ยาสลบ (anesthetic agents) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เว้นเสียแต่ในกลุ่มเทคนิค blind มีการใช้ etomidate ในการนำสลบจำนวน 3 ราย ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2

Table 1 Baseline characteristics of patients randomly assigned to Blind and C-MAC D-blade group. Data are mean \pm SD or frequency count.

	Blind technique (n = 15)	C-MAC D-blade (n = 15)	p-value
Male/Female	11/4	9/6	0.439
Age (yr)	64.2 \pm 8.3	61.53 \pm 18.51	0.616
Body weight (kg)	61.29 \pm 12.59	59.49 \pm 7.79	0.640
Height (cm)	159.93 \pm 6.03	160.53 \pm 6.81	0.800
Body mass index (kg.m ⁻²)	23.84 \pm 4.16	23.23 \pm 3.69	0.676

Table 2 Anesthesia and premedication data. Data are median (range) and frequency count or otherwise specified.

	Blind technique (n = 15)	C-MAC D-blade (n = 15)	p-value
β -blocker	7	12	0.058
Ca ²⁺ channel blocker	3	3	>0.999
<i>Anesthetic agents</i>			
Fentanyl dosage (mcg.kg ⁻¹)	2.82 (3.73-0.53)	2.86 (3.9-1.83)	0.868
Midazolam dosage (mg.kg ⁻¹)	0.06 (0.09-0)	0.07 (0.1-0.03)	0.167
— Etomidate use, n (dose range)	3 (0.37-0.13 mg.kg ⁻¹)	-	-
Cisatracurium use	8	11	0.256
Cisatracurium dosage (mg.kg ⁻¹)	0.17 (0.22-0.13)	0.17 (0.2-0.12)	0.530
Rocuronium use	7	4	0.256
Rocuronium dosage (mg.kg ⁻¹)	0.94 (1.18-0.68)	0.79 (0.85-0.6)	0.186
Sevoflurane (%), range	2-0.6	2-1	0.792

ในส่วนของการใส่ TEE probe พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่ใส่ท่อช่วยหายใจจนถึงเริ่มทำการใส่ TEE probe ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value 0.492) แต่ระยะเวลาเฉลี่ยในการใส่ TEE probe ในกลุ่ม C-MAC D-blade นานกว่าแบบเทคนิค blind ประมาณ 10 วินาที (p-value 0.006) แต่อย่างไรก็ตาม ในกลุ่ม C-MAC D-blade สามารถทำการใส่ TEE probe ได้ภายในครั้งแรกทุกราย แต่ในขณะที่กลุ่มเทคนิค blind

มีถึง 2 ราย ที่ต้องใส่ถึง 2 ครั้ง โดยเปลี่ยนเป็นวิสัญญีแพทย์เป็นคนใส่แทนและใช้เวลารวมในการใส่นานกว่าหรือเท่ากับกลุ่ม C-MAC D-blade คือ 60 และ 106 วินาที ในขณะที่เวลาที่นานที่สุดในกลุ่ม C-MAC D-blade คือ 60 วินาที แต่โดยรวมแล้วความสำเร็จในการใส่ TEE probe ได้ภายในครั้งแรกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value 0.483)

ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการใส่ TEE probe

ที่ทำการศึกษานี้ ได้แก่ ความดันเลือดและอัตราชีพจรที่สูงมากกว่าร้อยละ 20 จากค่าพื้นฐาน พบจำนวนเหตุการณ์ทั้งหมด 3 และ 6 เหตุการณ์ในกลุ่มเทคนิค blind และ C-MAC D-blade ตามลำดับ ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3

เมื่อดูในรายละเอียด กลุ่มที่ทำการใส่ TEE probe แบบเทคนิค blind พบมีผู้ป่วย 1 ราย ที่มีทั้งความดันเลือดและอัตราชีพจรสูงจากค่าพื้นฐาน (โดยระยะเวลาตั้งแต่ใส่ท่อช่วยหายใจจนถึงการใส่ TEE probe 8 นาที ได้ยาลดความดันเลือดในกลุ่ม calcium channel blocker เข้าวันผ่าตัด ใส่ TEE probe สำเร็จได้ภายในครั้งแรก ใช้เวลา 40 วินาที ได้ยาสลบ fentanyl 2.63 mcg.kg⁻¹ midazolam 0.07 mg.kg⁻¹ cisatracurium 0.13 mg.kg⁻¹ sevoflurane 2% systolic blood pressure จาก 102 เป็น 125 มม.ปรอท อัตราชีพจรจาก 62 เป็น 75 ครั้งต่อนาที) ส่วนผู้ป่วยอีกรายมีอัตราชีพจรสูงเพียงอย่างเดียว (โดยระยะเวลาตั้งแต่ใส่ท่อช่วยหายใจจนถึงการใส่ TEE probe 25 นาที ได้ยาลดความดันเลือดทั้งในกลุ่ม beta blocker และ calcium channel blocker เข้าวันผ่าตัด ใส่ TEE probe สำเร็จได้ภายในครั้งแรก ใช้เวลา 16 วินาที ได้ยาสลบ fentanyl 2.48 mcg.kg⁻¹ etomidate 0.13 mg.kg⁻¹ cisatracurium 0.2 mg.kg⁻¹ sevoflurane 1% อัตราชีพจรจาก 60 เป็น 73 ครั้งต่อนาที)

ส่วนในกลุ่ม C-MAC D-blade พบผู้ป่วยที่มีทั้งความดันเลือดและอัตราชีพจรสูงจากค่าพื้นฐาน 2 ราย (โดยผู้ป่วยรายแรกระยะเวลาตั้งแต่ใส่ท่อช่วยหายใจจนถึงการใส่ TEE probe 3 นาที ได้ยาลดความดันเลือดในกลุ่ม beta blocker เข้าวันผ่าตัด ใช้เวลาในการใส่ TEE probe 50 วินาที ได้ยาสลบ fentanyl 2.26 mcg.kg⁻¹ midazolam 0.06 mg.kg⁻¹ rocuronium 0.6 mg.kg⁻¹ sevoflurane 2% systolic blood pressure จาก 106 เป็น 144 มม.ปรอท อัตรา

ชีพจรจาก 65 เป็น 83 ครั้งต่อนาที, ส่วนรายที่ 2 ระยะเวลาตั้งแต่ใส่ท่อช่วยหายใจจนถึงการใส่ TEE probe 46 นาที ไม่ได้ยาลดความดันเลือดเข้าวันผ่าตัด ใช้เวลาในการใส่ TEE probe 40 วินาที ได้ยาสลบ fentanyl 1.83 mcg.kg⁻¹ midazolam 0.09 mg.kg⁻¹ cisatracurium 0.18 mg.kg⁻¹ sevoflurane 1% systolic blood pressure จาก 90 เป็น 119 มม.ปรอท อัตราชีพจรจาก 65 เป็น 89 ครั้งต่อนาที) ผู้ป่วยในกลุ่ม C-MAC D-blade พบผู้ป่วยที่มีความดันเลือดสูงเพียงอย่างเดียว 2 ราย (โดยที่รายแรกระยะเวลาตั้งแต่ใส่ท่อช่วยหายใจจนถึงการใส่ TEE probe 45 นาที ได้ยาลดความดันเลือดในกลุ่ม beta blocker เข้าวันผ่าตัด ใช้เวลาในการใส่ TEE probe 60 วินาที ได้ยาสลบ fentanyl 2.04 mcg.kg⁻¹ midazolam 0.09 mg.kg⁻¹ cisatracurium 0.12 mg.kg⁻¹ sevoflurane 1% systolic blood pressure จาก 110 เป็น 154 มม.ปรอท, ส่วนผู้ป่วยรายที่ 2 ระยะเวลาตั้งแต่ใส่ท่อช่วยหายใจจนถึงการใส่ TEE probe 8 นาที ได้ยาลดความดันเลือดในกลุ่ม beta blocker เข้าวันผ่าตัด ใช้เวลาในการใส่ TEE probe 31 วินาที ได้ยาสลบ fentanyl 2.54 mcg.kg⁻¹ midazolam 0.07 mg.kg⁻¹ rocuronium 0.85 mg.kg⁻¹ sevoflurane 2% systolic blood pressure จาก 110 เป็น 167 มม.ปรอท)

ในกลุ่มเทคนิค blind ที่ทำการใส่ TEE probe 2 ครั้ง มีผู้ป่วยจำนวน 2 ราย ไม่พบการเปลี่ยนแปลงทาง hemodynamic (โดยรายแรกระยะเวลาตั้งแต่ใส่ท่อช่วยหายใจจนถึงการใส่ TEE probe 21 นาที ได้ยาลดความดันเลือดในกลุ่ม beta blocker เข้าวันผ่าตัด ใช้เวลารวมในการใส่ TEE probe 60 วินาที ได้ยาสลบ fentanyl 3.73 mcg.kg⁻¹ midazolam 0.04 mg.kg⁻¹ etomidate 0.37 mg.kg⁻¹ cisatracurium 0.22 mg.kg⁻¹ sevoflurane 2%, ส่วนอีกรายระยะเวลาตั้งแต่ใส่ท่อช่วยหายใจจนถึงการใส่ TEE probe

8 นาที ไม่ได้ช่วยลดความดันเลือด เข้าวันผ่าตัด ใช้เวลารวมในการใส่ TEE probe 106 วินาที ได้ยาสลบ fentanyl 3.33 mcg.kg⁻¹ midazolam 0.07 mg.kg⁻¹ rocuronium 0.83 mg.kg⁻¹ sevoflurane 2%)

ในกลุ่ม C-MAC D-blade พบริมฝีปากบนแตกจากการใช้เครื่องมือใส่ท่อช่วยหายใจชนิดนี้

ในการศึกษานี้ไม่พบความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เกิดขึ้นใหม่ การบาดเจ็บของฟัน หรือมีเลือดออกที่เห็นได้ชัดระหว่างทำการใส่ TEE probe

Table 3 TEE probe insertion and adverse effect. Data are mean ± SD, range, frequency and percentage.

	Blind technique (n = 15)	C-MAC D-blade (n = 15)	p-value
Time, intubation to TEE probe insertion (min)	12.93±15.06 (2-46)	12.8±13.48 (1-53)	0.492
Time, TEE insertion (sec); all cases	21.33±27.86 (5-106)	31.33±13.43 (13-60)	0.006*
No. success on first attempt, n (%)	13 (86.7%)	15 (100%)	0.483
<i>Adverse reactions</i>			
Hypertension	1	4	0.330
Tachycardia	2	2	> 0.999
Abnormal ECG	0	0	-
Dental injury	0	0	-
Significant bleeding	0	0	-
Upper lip injury	0	1	-

* p < 0.05

วิจารณ์

หลังจากที่ผู้ป่วยได้รับการวางยาสลบแล้ว เนื้อเยื่ออ่อนในช่องปากและลิ้นจะมีการหย่อนตัวลงมาด้านหลัง (posterior pharynx) ทำให้ขัดขวางการใส่ TEE probe การใช้ C-MAC D-blade videolaryngoscope หรือแม้แต่การดึงขากรรไกรล่างที่ใส่แบบเทคนิค blind เป็นการช่วยยกเนื้อเยื่ออ่อนในช่องปากและลิ้นไม่ให้มาปิดช่องทางในการใส่ TEE probe แต่การใช้ videolaryngoscope นอกจากจะยกอวัยวะภายในช่องปากได้ดีกว่าแล้ว ยังทำให้เห็นรูเปิดของหลอดอาหารและบริเวณโดยรอบกล่องเสียงได้ชัดเจน จึงน่าจะเป็นเหตุที่ทำให้ใส่ได้สำเร็จภายในครั้งแรกทุกราย และน่าจะลดการบาดเจ็บจากการใส่

TEE probe ได้

ในการศึกษานี้พบว่า การใส่ TEE probe โดยใช้ C-MAC D-blade videolaryngoscope สามารถใส่ได้สำเร็จภายในครั้งแรกทุกราย แต่ในขณะที่ใส่แบบเทคนิค blind มีผู้ป่วยถึง 2 ราย ที่ต้องใส่ 2 ครั้ง แต่โดยรวมแล้วไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value 0.483) อาจเนื่องจากการใส่ TEE probe มีแนวโน้มที่ใส่ได้ง่ายด้วยวิธีแบบเทคนิค blind แม้ผู้ที่ไม่ชำนาญก็สามารถใส่ได้สำเร็จภายในครั้งแรก และยังมีอุบัติการณ์ในการใส่ TEE probe ไม่สำเร็จค่อนข้างน้อย ดังงานวิจัยที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น กล่าวคือ ร้อยละ 0.18 จากการศึกษานี้ของ Kallmeyer¹ และร้อยละ 1.9 จากการศึกษานี้ของ Daniel²

ในการใส่ TEE probe โดยใช้ videolaryngoscope ช่วย พบว่าใช้เวลาานกว่าแบบเทคนิค blind เป็นเพราะความไม่คุ้นเคยของผู้ใส่ต่อเครื่องมือชนิดนี้ ทำให้เวลาในการใส่ TEE probe ถูกใช้ไปในการใส่ videolaryngoscope ก่อนที่จะทำการใส่ TEE probe โดยตรงมากกว่า นอกจากนี้พบว่าการใช้ videolaryngoscope ระบุเปิดของช่องปากจะมีจำกัดเนื่องจากผู้ทำการใส่ไม่ได้ออกแรงยกค้ำอุปกรณ์ทำให้การใส่ probe ซึ่งมีขนาดค่อนข้างใหญ่เป็นไปด้วยความลำบากจึงเสียเวลาในจุดนี้ด้วยเช่นกัน อย่างไรก็ตามหากผู้ใส่สามารถใส่ videolaryngoscope ได้ง่ายและเข้าใจข้อจำกัดนี้จะทำให้สามารถใส่ TEE probe เป็นไปได้อย่างรวดเร็วซึ่งในการศึกษานี้จะเห็นได้ว่าในรายที่ใส่ได้เร็วสุดก็ใช้เวลาเพียง 13 วินาที เท่านั้น

ในแง่ของภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการศึกษานี้ คิดว่าเกิดจากการใช้ videolaryngoscope เสียมากกว่าซึ่งก็คล้ายคลึงกับ laryngoscope ชนิดอื่นๆ ที่อาจเกิดการบาดเจ็บของอวัยวะในช่องปากได้ และยังกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองทาง adrenergic จากการไปกระตุ้นบริเวณกล่องเสียง (larynx) ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทาง hemodynamic ทำให้ความดันเลือด อัตราชีพจร หรือคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติเกิดขึ้นได้ ซึ่งในการศึกษานี้ ในกรณีที่มีผู้ป่วยมีความดันเลือดหรืออัตราชีพจรสูงขึ้น คาดการณ์ว่าผู้ป่วยมีระดับความลึกของการสลบที่ตื้นขึ้น (จากปัจจัยระยะเวลาที่ทำการใส่ TEE probe หลังจากใส่ท่อช่วยหายใจค่อนข้างนาน) หรืออาจเกิดจากทิศทางของ TEE probe ไปกระตุ้นบริเวณกล่องเสียงในกรณีที่ใช้แบบ blind technique หรือการที่ไม่ได้รับยาลดความดันเลือดในกลุ่ม beta blocker หรือ calcium channel blocker เข้าวันผ่าตัด หรืออาจเป็นจากตัวผู้ป่วยเองที่ไวต่อการถูกกระตุ้น

อย่างไรก็ตาม แม้การศึกษานี้จะเพิ่มความเสี่ยงของการทำ laryngoscopy 2 รอบ แต่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับผู้ป่วยที่มีการแข็งตัวของเลือดนานผิดปกติ ซึ่งการใส่แบบเทคนิค blind ถ้าเกิดใส่ TEE probe ไม่ได้ภายในครั้งเดียวอาจส่งผลกระทบต่อกรณีเลือดออกมากผิดปกติได้ อาจใช้ videolaryngoscope ช่วยใส่ น่าจะปลอดภัยกว่า หรืออาจประยุกต์ใช้ในการใส่ท่อช่วยหายใจแล้วตามด้วย TEE probe ภายในคราวเดียวกัน เพื่อลดภาวะแทรกซ้อนและลดการใช้อุปกรณ์ซ้ำซ้อน

ข้อจำกัดของการศึกษา

ไม่มีการกำหนดแบบแผนของการระงับความรู้สึกให้เป็นในทางเดียวกัน ผู้ป่วยมีลักษณะทางคลินิกที่ไม่คล้ายกัน ทำให้มีตัวกวนในด้านความลึกของการสลบอาจไม่เท่ากันก่อนทำการใส่ TEE probe นอกจากนี้ การศึกษานี้ทำการใส่ TEE probe โดยแพทย์ประจำบ้านซึ่งมีความแตกต่างในแง่ของความชำนาญในการใช้ videolaryngoscope ทำให้เวลาในกลุ่มนี้เสียไปกับการใส่ videolaryngoscope มากกว่าที่จะเป็นเวลาที่ใช้ใส่ TEE probe โดยตรง

สรุปผลการศึกษา

การใช้ videolaryngoscope ช่วยในการใส่ TEE probe พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับการใส่ด้วย conventional blind technique ในแง่ของเวลาและจำนวนครั้งในการใส่ อย่างไรก็ตามอาจนำมาใช้เป็นทางเลือกในกรณีที่ไม่สามารถใส่ด้วย conventional blind technique ได้สำเร็จเนื่องจากทำให้มองเห็นตำแหน่งโดยรอบกล่องเสียงและหลอดอาหารได้ชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

1. Kallmeyer IJ, Collard CD, Fox JA, Body SC, Shernan SK. The safety of intraoperative transesophageal echocardiography: A case series of 7200 cardiac surgical patients. *Anesth Analg* 2001;92:1126-30
2. Daniel WG, Erbel R, Kasper W, Visser CA, Engberding R, Sutherland GR, et al. Safety of transesophageal echocardiography: a multicenter survey of 10,419 examinations. *Circulation* 1991; 83:817-21.
3. Hirabayashi Y. GlideScope-assisted insertion of a transesophageal echocardiography probe. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2007 Aug;21(4):628
4. Savino Js, Hanson CW, Bigelow DC, et al. Oropharyngeal injury after transesophageal echocardiography. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1994;8:76-8
5. Kahn RA, Skubas NJ, Fischer GW, Shernan SK, Konstadt SN. Intraoperative transesophageal echocardiography. Safety guidelines and contraindications. In Kaplan JA, Reich DL, Savino Js, editors. *Kaplan's cardiac anesthesia: the echo era*, 6th ed. St. Louis: Elsevier saunders; 2011. p. 332.
6. Kahn RA, Skubas NJ, Fischer GW, Shernan SK, Konstadt SN. Intraoperative transesophageal echocardiography. Technique of probe passage. In Kaplan JA, Reich DL, Savino Js, editors. *Kaplan's cardiac anesthesia: the echo era*, 6th ed. St. Louis: Elsevier saunders; 2011. p. 333-4.

เปรียบเทียบการใช้ C-MAC D-Blade Videolaryngoscope และ Conventional Blind Technique ในการใส่ Transesophageal Echocardiography Probe

บทคัดย่อ

บทนำ: ในปัจจุบันมีความนิยมการใช้ transesophageal echocardiography (TEE) ระหว่างการผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือดแดงใหญ่ จากการศึกษารายงานของ Kallmeyer¹ และ Daniel² พบอุบัติการณ์การใส่ TEE probe ไม่สำเร็จร้อยละ 0.18 และ 1.9 ตามลำดับ และมีกรณีศึกษาของ Hirabayashi³ สามารถทำการใส่ TEE probe ได้ง่ายโดยใช้ videolaryngoscope (ชนิด GlideScope) ในผู้ป่วยที่ใส่ TEE probe ยาก จึงเป็นที่มาของแนวทางการศึกษาการใช้ videolaryngoscope (ชนิด C-MAC D-blade) ที่มีข้ออยู่ว่าจะช่วยทำให้การใส่ TEE probe ได้ง่าย

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาการใช้ videolaryngoscope ช่วยในการใส่ TEE probe เปรียบเทียบกับ conventional blind technique และติดตามภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างที่ใช้อุปกรณ์ชนิดนี้

วิธีการศึกษา: เป็นการศึกษาแบบ randomize control study ในผู้ป่วยที่มาผ่าตัดทางด้านหัวใจและหลอดเลือดแดงใหญ่ จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่ม A ใส่ TEE probe ด้วยแบบเทคนิค blind กับกลุ่ม B ใส่ โดยใช้ C-MAC D-blade videolaryngoscope ช่วย ทำการบันทึกจำนวนครั้งที่ใส่ เวลาที่ใช้ในการใส่ ภาวะแทรกซ้อนในช่วงระหว่างใส่ TEE probe

ผลการศึกษา: C-MAC videolaryngoscope ช่วยในการใส่ TEE probe ได้ง่ายและสำเร็จภายในครั้งแรกทุกราย เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ใส่แบบเทคนิค blind แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value 0.483) และใช้เวลาในการใส่นานกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value 0.006) มีความดันเลือดและอัตราชีพจรสูงขึ้นจากค่าพื้นฐานร้อยละ 20 จำนวน 3 และ 6 เหตุการณ์ในกลุ่มเทคนิค blind และ C-MAC D-blade ตามลำดับ และมีริมฝีปากบนแตก 1 ราย ในกลุ่ม C-MAC D-blade

สรุปผลการศึกษา: การใช้ videolaryngoscope ช่วยใส่ TEE probe พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ conventional blind technique ในแง่ของเวลาที่ใช้ในการใส่และจำนวนครั้งที่ใส่ โดยที่อาจมีความเสี่ยงของการใช้เครื่องมือชนิดนี้ได้

คำสำคัญ: transesophageal echocardiography probe, videolaryngoscope, ภาวะแทรกซ้อน