

ประสบการณ์การใส่ท่อหายใจด้วยวิดีโอลาริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์ (ลาริงซ์โกสโคปร่วมกับกล้องเอนโดสโคป)

งามจิตร์ ภักธรวิทย์, ศิริกาญจน์ ศิริพฤกษ์พงศ์, ชณัฐ กิจศิริพันธ์, บุญธิดา สุวรรณรัตน์, กาญจนา นวนจันทร์, วิสรา วรอุสิน
ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา ประเทศไทย

Experience in Intubation by Adapted Video-assisted Laryngoscope (Laryngoscope with Endoscopic Camera)

Ngamjit Pattaravit, Sirikarn Siripruekpong, Chanathee Kitsiripant, Boonthida Suwanrat, Kanjana Nuanjun, Wisara Woraathasin

Department of Anesthesia, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Songkla Province, Thailand

ขณะใส่ท่อหายใจโดยใช้ลาริงซ์โกสโคปชนิด McIntosh blade แพทย์ผู้ทำหัตถการมีความเสี่ยงสูงมากต่อการสัมผัสละอองฝอยจากผู้ป่วย ตามที่มีการระบาดของไวรัส COVID-19 มีคำแนะนำอย่างแพร่หลาย ให้ใช้วิดีโอลาริงซ์โกสโคปแทนการใช้ลาริงซ์โกสโคปแบบปกติเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสละอองฝอย ในบริบทของประเทศไทย การใช้วิดีโอลาริงซ์โกสโคปยังจำกัดอยู่ในวงศูนย์การแพทย์ระดับตติยภูมิและโรงเรียนแพทย์ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงในการสัมผัสละอองฝอยจากผู้ป่วย COVID-19 ที่ต้องได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ ทีมได้ทำการประดิษฐ์วิดีโอลาริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์ โดยใช้ลาริงซ์โกสโคปชนิด McIntosh blade และกล้องเอนโดสโคปโดยการได้รับอนุญาตจากผู้ป่วย ทีมใส่ท่อช่วยหายใจผู้ป่วยจำนวน 15 ราย เพื่อช่วยหายใจระหว่างได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว อัตราการใส่ท่อหายใจสำเร็จในครั้งแรกเท่ากับ 87 เปอร์เซ็นต์ (ผู้ป่วย 13/15 ราย) ผู้ป่วยทั้งสองรายสามารถใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จในครั้งที่สอง เนื่องจากการใช้เทคนิคผิดในครั้งแรก นอกเหนือจากการลดโอกาสสัมผัสละอองฝอยโดยการเพิ่มระยะห่างระหว่างผู้ทำหัตถการกับผู้ป่วย ลาริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์ยังมีข้อดีคือ ราคาถูก และจัดเตรียมง่าย จากการสำรวจความเห็นของผู้ทำหัตถการแนะนำว่าควรมีการฝึกปฏิบัติก่อนการใช้วิดีโอลาริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์ในผู้ป่วย COVID-19

During intubation by using a conventional laryngoscope with a Macintosh blade, the doctor who performs this procedure has a very high risk of contact any aerosol from the patient. Regarding COVID-19 virus pandemic, there are widely recommendations to use video-assisted laryngoscope instead of the conventional laryngoscope to avoid aerosol contact. In the context of Thailand, the usage of video-assisted laryngoscope still limits in a tertiary healthcare center and medical school. In order to reduce aerosol contact from the COVID-19 patient who needs intubation, our team develops the adapted version of a video-assisted laryngoscope by using a conventional laryngoscope with a Macintosh blade and endoscopic camera. With the patients' permission, the team performed intubation in 15 patients for maintaining the patients' airway during anesthesia. The success rate of intubation in the first attempt was 87% (13/15). Two patients have successfully intubated in the second attempt due to the wrong technique appliance in the first place. Besides reducing the chance of aerosol contact by the increasing distance between the patient and operator, the other advantages of the adapted video-assisted laryngoscope are that it is cheap and easy to prepare. Based on the survey questions, the operators suggest practicing for few times before using adapted video-assisted laryngoscope in COVID-19 patients.

วิสัญญีสาร 2563; 46(3) ฉบับพิเศษ: 74-78. • Thai J Anesthesiol 2020; 46(3) supplement: 74-78.

Correspondence to: ngamjit pattaravit MD., E-mail: ngamjit.p@psu.ac.th

Received 23 Apr 2020, Revised 27 Apr 2020, Accepted 27 Apr 2020

รายงานผู้ป่วย

จากสถานการณ์การระบาดของไวรัส COVID-19 ที่ส่งผลกระทบกว้างต่อระบบสาธารณสุขทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทย การดูแลผู้ป่วย COVID-19 ทำให้บุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องดูแลทางเดินหายใจและระบบหายใจของผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงต่อการสัมผัสละอองฝอยและสารคัดหลั่งของผู้ป่วย¹ เพื่อเป็นการลดโอกาสการสัมผัสละอองฝอยระหว่างการใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วย COVID-19 ที่มีภาวะหายใจล้มเหลวหรือจำเป็นต้องได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วตัว จึงมีคำแนะนำให้ใช้วิดีโอลาริงสโกปแทนการใช้ลาริงสโกปแบบปกติ ร่วมกับการใส่ชุดป้องกันอย่างเหมาะสม²⁻⁸

ในบริบทของประเทศไทย วิดีโอลาริงสโกปจัดเป็นอุปกรณ์ราคาแพง ทำให้มีการจำกัดการใช้งานอยู่ในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ การปฏิบัติตามแนวทางการจัดการทางเดินหายใจเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสละอองฝอยอย่างใกล้ชิดจึงทำได้ยาก ในปัจจุบันมีวิดิทัศน์แนะนำการประดิษฐ์

วิดีโอลาริงสโกปแบบประยุกต์อย่างแพร่หลาย⁹ (ลาริงสโกปชนิด McIntosh blade ร่วมกับกล้องเอนโดสโคป) ซึ่งภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ได้เล็งเห็นประโยชน์ของการนำแนวคิดดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ ตามภาพที่แสดงขั้นตอนการเตรียมอุปกรณ์และการประดิษฐ์วิดีโอลาริงสโกปแบบประยุกต์ (Figure 1-2) เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในกรณีที่มีข้อจำกัดเรื่องอุปกรณ์ และช่วยลดโอกาสการสัมผัสใกล้ชิดผู้ผู้ป่วยที่เข้ารับการผ่าตัด โดยมีการอธิบายวัตถุประสงค์การใช้งานรายละเอียดการใส่ท่อช่วยหายใจ และขออนุญาตเผยแพร่ข้อมูล ได้แก่ ภาพถ่าย วิดิทัศน์ การประเมินและจัดการทางเดินหายใจผู้ป่วยจากเวชระเบียน โดยทางวารจากผู้ป่วยจำนวน 15 ราย เป็นผู้ป่วยชาย 1 รายและผู้ป่วยหญิง 14 ราย ทั้งนี้ผู้ทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจแบ่งเป็น อาจารย์แพทย์วิสัญญี 6 ราย แพทย์ใช้ทุน/แพทย์ประจำบ้านสาขาวิสัญญี 5 ราย แพทย์ใช้ทุน/แพทย์ประจำบ้านสาขาอื่น ที่ปฏิบัติงานในภาควิสัญญี 3 ราย และวิสัญญีพยาบาล 1 ราย

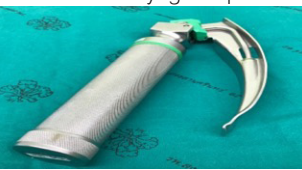
1. endoscopic camera (lens diameter 5.5 mm / 8 mm) (the camera will come up with their own application for mobile connection) <u>Remark</u> There are two types of endoscopic camera in the market I. Connecting with mobile phone via internet WiFi II. Direct connecting with mobile phone (only for android phone)	
2. Three pieces of the adhesive tape 1 inch wide and 3 inches long	3. One piece of two side adhesive tapes both 1 cm in wide and long 
4. Sticker for marking 	5. Two plastic bags 
6. conventional laryngoscope and Macintosh blade 	

Figure 1 Lists of equipment of adapted video-assisted laryngoscope producing

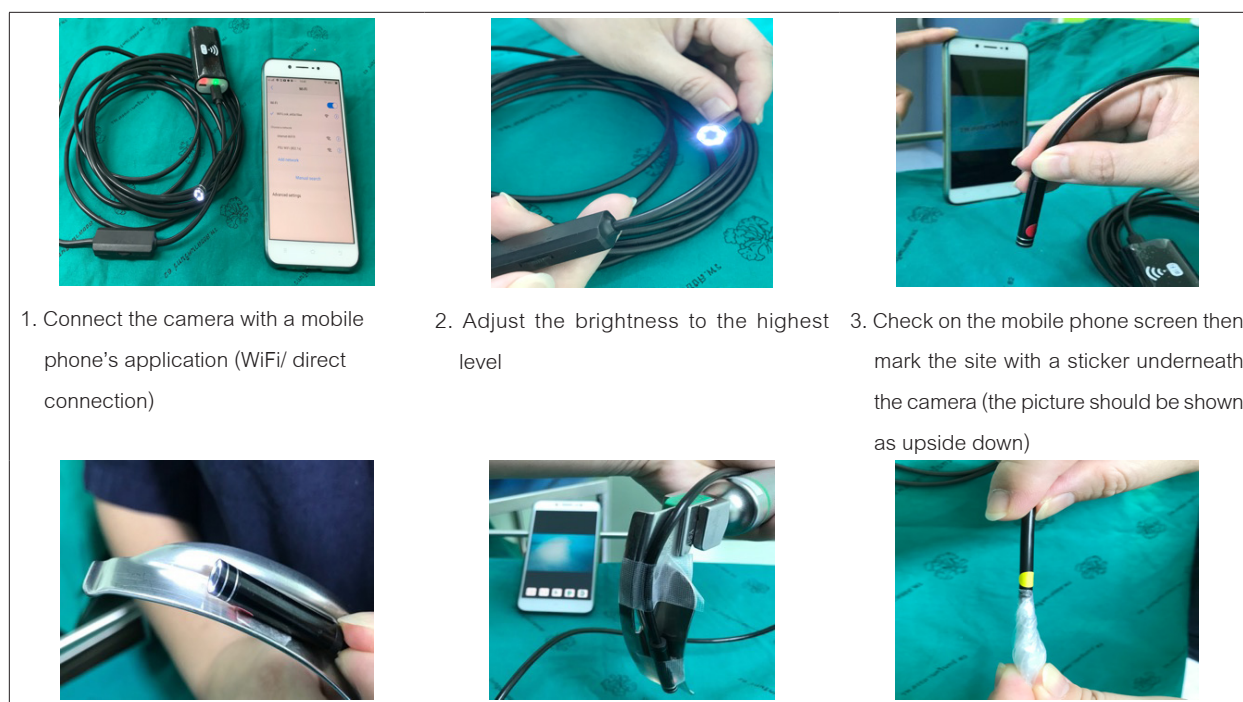


Figure 2 Steps of adapted video-assisted laryngoscope producing

ผู้ป่วยทุกรายได้รับการดูแลและจับความรู้สึกแบบทั่วตัวตามมาตรฐาน ก่อนทำการนำสลบ ผู้ป่วยได้รับการจัดท่า sniffing position เพื่อให้แนวของช่องปาก ช่องคอ และแนวของช่องเปิดกล่องเสียงอยู่ใกล้กันจนเกือบเป็นเส้นตรงมากที่สุด จากจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด 15 ราย พบอัตราการใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จในครั้งแรก เท่ากับ 87 เปอร์เซ็นต์ (ผู้ป่วย 13/15 ราย) ผู้ป่วย 2/15 ราย สามารถใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จในครั้งที่สอง โดยไม่พบข้อแทรกซ้อนจากการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิดีโอลาริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์ ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย การประเมิน และการจัดการทางเดินหายใจโดยใช้วิดีโอลาริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์ (Table 1) ตัวอย่างภาพโครงสร้างบริเวณกล่องเสียงจากกล้องวิดีโอลาริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์ (Figure 3 a-d)

Table 1 Demographic data, airway assessment parameters and airway management results by using adapted video-assisted laryngoscope

Parameters	Data
Age (years, mean±SD)	49.06±11.50
ASA classification (n, %)	
I	9 (60.00)
II	5 (33.33)
III	1 (6.67)
BMI (Kg/m ² , mean±SD)	26.50±7.51
Mallampati classification (n, %)	
I	5 (33.33)
II	10 (66.67)
III	0 (0)
IV	0 (0)
Thyromental distance (finger breadth, mean±SD)	3.40 (0.51)
Interincisor gap (finger breadth, mean±SD)	3.07 (0.26)
Upper lip bite test (n, %)	
I	6 (40.00)
II	9 (60.00)
III	0 (0)
Laryngoscopic view (Cormack and Lehane score) by adapted video-assisted laryngoscope (n, %)	
I	10 (66.67)
II	5 (33.33)
III	0 (0)
IV	0 (0)
Number of intubation attempt (n, %)	13 (86.67)

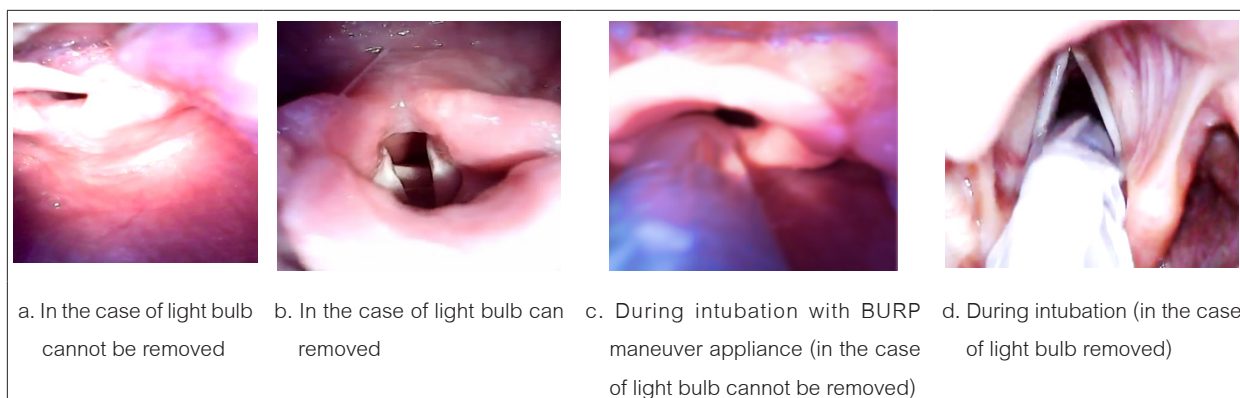


Figure 3 pictures of the larynx and surrounding structure from adapted video-assisted laryngoscope

ในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จในครั้งที่สองพบว่า ผู้ทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจครั้งแรกด้วยเทคนิคการใช้วิดีโอแลริงซ์โกสโคปชนิด blade ความโค้งสูง (highly curved blade) ทำให้มองเห็นโครงสร้างบริเวณกล่องเสียงไม่ชัดเจน (Cormack and Lehane grade 4) หลังเปลี่ยนมาใช้เทคนิคการใส่ท่อช่วยหายใจแบบมาตรฐาน (ยกลาริงซ์โกสโคปขึ้นและทิศทางมาทางด้านหน้า ทำมุมประมาณ 45 องศา) พบว่าสามารถมองเห็นโครงสร้างบริเวณกล่องเสียงได้ชัดเจนขึ้น (Cormack and Lehane grade II)

อภิปรายผล

การใส่ท่อช่วยหายใจโดยลาริงซ์โกสโคปแบบมาตรฐานชนิด McIntosh blade มืองศาการมองที่ประมาณ 15 องศา ในขณะที่ทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจต้องก้มมองกล่องเสียง ทำให้มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสกล่องของฝอยจากผู้ป่วยสูง เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสกล่องของฝอย จึงแนะนำให้ใส่ท่อช่วยหายใจผู้ป่วยที่ต้องสงสัยหรือได้รับการวินิจฉัยโรค COVID-19 ด้วยวิดีโอแลริงซ์โกสโคป ซึ่งมีข้อดีคือผู้ทำหัตถการใส่ท่อช่วยหายใจสามารถเห็นกล่องเสียงและโครงสร้างของรอบกล่องเสียงได้ชัดเจนผ่านจอมอนิเตอร์ ช่วยเพิ่มระยะห่างของผู้ทำหัตถการกับผู้ป่วย โดยองศาการมองสำหรับการใช้วิดีโอแลริงซ์โกสโคปที่ขายในท้องตลาด ชนิด McIntosh blade ไม่เกิน 60 องศา และองศาการมองสำหรับการใช้วิดีโอแลริงซ์โกสโคป ชนิด blade ความโค้งสูง (highly curved blade) อยู่ที่ประมาณ >60-80 องศา¹⁰

อัตราการใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จในครั้งแรกอยู่ที่ 87 เปอร์เซ็นต์ (ผู้ป่วย 13/15 ราย) โดยผู้ทำหัตถการทุกรายในกลุ่มนี้ใช้เทคนิคการใส่ท่อช่วยหายใจด้วย ลาริงซ์โกสโคปชนิด McIntosh Blade ตามวิธีมาตรฐาน ในขณะที่ ผู้ทำหัตถการสองรายในกลุ่มที่ใส่ท่อช่วยหายใจสองครั้ง ใช้เทคนิค

การใส่ท่อช่วยหายใจแบบเดียวกับที่ใช้ในวิดีโอแลริงซ์โกสโคปชนิด blade ความโค้งสูง (ใส่ blade เข้าไปตามแนว oropharynx ตรงกลางช่องปาก และไม่ยก blade ทำมุม 45 องศา) ส่งผลต่อมุมมองและภาพโครงสร้างบริเวณกล่องเสียง ทั้งนี้เทคนิคที่แนะนำในการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิดีโอแลริงซ์โกสโคปชนิด McIntosh Blade^{11,12} คือการใช้เทคนิคเดียวกับการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยลาริงซ์โกสโคป ชนิด McIntosh Blade โดยให้ปัดลิ้นไปทางซ้ายและยก blade ขึ้นทำมุม 45 องศา^{13,14}

ข้อควรระวังอื่นๆ ในการใส่ท่อช่วยหายใจด้วยท่อช่วยหายใจด้วยวิดีโอแลริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์ได้แก่ 1. ผู้ทำหัตถการควรตรวจสอบตำแหน่งกล่องและภาพที่แสดงบนหน้าจอก่อนเสมอ 2. ตำแหน่งติดกล่องสำหรับวิดีโอแลริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์แนะนำให้ติดห่างจากปลาย blade 2.5 เซนติเมตร กรณีที่สามารถเอาหลอดไฟออกจากตัว blade ได้ และ 1 เซนติเมตร กรณีที่สามารถเอาหลอดไฟออกจากตัว blade ไม่ได้ 3. ภาพที่ได้จะเบี่ยงซ้ายเนื่องจากกรณีที่ไม่สามารถถอดไฟออกจากลาริงซ์โกสโคป เนื่องจากตำแหน่งกล่องเลื่อนออกจากจุดศูนย์กลาง ซึ่งการแก้ไขเบื้องต้นทำได้โดยการทำหัตถการ Backward Upward Rightward and Posterior (BURP) เพื่อให้ตำแหน่งกล่องเสียงเบี่ยงกลับมาทางขวา และลดต่ำลง 4. แนะนำให้มีการฝึกใส่ท่อช่วยหายใจในกลุ่มผู้ป่วยปกติก่อน เพื่อเพิ่มความชำนาญ ทั้งนี้จากการสอบถามผู้ทำหัตถการทั้ง 15 ราย แนะนำให้ฝึกใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิดีโอแลริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์ อย่างน้อย 2 ราย โดยเฉลี่ย 5. การใส่ท่อช่วยหายใจภายใต้กล่องป้องกันการแพร่กระจายของละอองฝอย จำเป็นต้องเพิ่มขนาดความลึกของกล่องเนื่องจากใช้เทคนิคมาตรฐานของการใส่ด้วยลาริงซ์โกสโคปชนิด McIntosh blade ทำให้ใช้พื้นที่ในการใส่ท่อช่วยหายใจมากกว่าการใช้ blade ชนิดความโค้งสูง

สรุป

การใช้วิดีโอลาริงซ์โกสโคปแบบประยุกต์ สามารถนำมาปรับใช้ในสถานพยาบาลที่มีข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการสัมผัสละอองฝอยจากผู้ป่วยด้วย ทั้งนี้ผู้ทำหัตถการควรมีการฝึกทักษะการเตรียม และการใช้อุปกรณ์ก่อนการใช้งานในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization (WHO). Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected 2020 [Internet]. Cited 2020 Apr 15. Available from: [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected)
- New York-Presbyterian, Well Cornell Medicine, Columbia University. NYP Guidelines for airway management of suspected or confirmed COVID-19 patients. March 23, 2020 [Internet]. Cited 2020 Apr 14. Available from: https://www.cuimc.columbia.edu/file/44538/download?token=luHx0iV_
- Kovacs G. COVID-19 protected intubation. Emergency Medicine Cases 2020 [Internet]. Cited 2020 Apr 14. Available from: <https://emergencymedicinescases.com/covid-19-protected-intubation/>
- American College of Emergency Physicians'. Royal London Hospital COVID intubation SOP 2020 [Internet]. Cited 2020 Apr 14. Available from: <https://www.acep.org/globalassets/images/royal-london-hospital-intubation-sop.pdf>
- World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WFSA). Coronavirus-guidance for anesthesia and perioperative care providers 2020 [Internet]. Cited 2020 Apr 14. Available from: <https://www.wfsahq.org/resources/coronavirus>
- Brewster DJ, Chrimes NC, Do TBT, et al. Consensus statement: Safe Airway Society principles of airway management and tracheal intubation specific to the COVID-19 adult patient group. Med J Aust 2020 [Internet]. Cited 2020 Apr 15. Available from: <https://www.mja.com.au/system/files/2020-04/Preprint%20Brewster%20updated%201%20April%202020.pdf>
- Australian Society of Anaesthetists (ASA). Anaesthesia and caring for patients during the COVID-19 outbreak 2020 [Internet]. Cited 2020 Apr 14. Available from: https://www.asa.org.au/wordpress/wp-content/uploads/News/eNews/covid-19/ASA_airway_management.pdf
- Practice advisory for preanesthesia evaluation. The Royal College Of Anesthesiologists Of Thailand 2019 [Internet]. Cited 2020, April 15. Available from: <http://www.anesthai.org/th/files/documents/3/แนวทางปฏิบัติ>
- DoctorHouse. DIY: VDO Laryngoscope 750 Baht 2020 [Internet]. Cited 2020, April 15. Available from: <https://www.youtube.com/watch?feature=youtu.be&v=E8xNtrZKsF0&app=desktop>
- van Zundert A, Pieters B, Doerges V, Gatt S. Videolaryngoscopy allows a better view of the pharynx and larynx than classic laryngoscopy. Br J Anaesth 2012;109:1014-5.
- Xue FS, Li HX, Liu YY, Yang GZ. Current evidence for the use of C-MAC videolaryngoscope in adult airway management: a review of the literature. Ther Clin Risk Manag 2017;13:831-41.
- Hossfeld B, Frey K, Doerges V, Lampl L, Helm M. Improvement in glottic visualisation by using the C-MAC PM video laryngoscope as a first-line device for out-of- hospital emergency tracheal intubation. Eur J Anaesthesiol 2015; 32:425-43.
- Asai T, Matsumoto S, Fujise K, Johmura S, Shingu K. Comparison of two Macintosh laryngoscope blades in 300 patients. Br J Anaesth 2003;90:457-60.
- Jephcott A. The Macintosh laryngoscope. A historical note on its clinical and commercial development. Anaesthesia 1984;39:474-9.