



หลักสูตรการฝึกอบรม
แพทย์ประจำบ้านต่อยอดด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง
ฝ่ายวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2565

สารบัญ

	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	1
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
3. รายละเอียดหลักสูตร	1
3.1 หลักการและเหตุผล	2
3.2 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร	3
3.3 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม	3
3.4 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม	4
3.5 เนื้อหาและกิจกรรมของหลักสูตร	4
3.6 อาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรม	7
3.7 ทรัพยากรในการดำเนินการฝึกอบรม	8
3.8 ทักษะหัตถการที่สำคัญ	8
3.9 การประเมินผู้เข้าฝึกอบรม	8
3.10 กำหนดการเปิดฝึกอบรม	9
4. ภาคผนวก	10

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง ฝ่ายวิสัญญีวิทยา
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2565)

หลักสูตรการฝึกอบรม

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

(ภาษาอังกฤษ) Clinical Fellowship Training Program in advanced airway management, King
Chulalongkorn memorial hospital

ชื่อคุณวุฒิ

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย) ประกาศนียบัตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง

(ภาษาอังกฤษ) Certificate of Clinical Fellowship Training Program in advanced airway
management

2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ฝ่ายวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

3. รายนามคณะกรรมการจัดทำเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดด้านการจัดการทางเดิน
หายใจขั้นสูง

- | | |
|---|---------------------|
| 1. ศาสตราจารย์นายแพทย์เทวารักษ์ วีระวัฒนกันนธ์ | ที่ปรึกษากรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงอัญชลี เตชะนิเวศน์ | ที่ปรึกษากรรมการ |
| 3. อาจารย์แพทย์หญิงวิภาดา ดิงธนาธิกุล | ประธานกรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์(พิเศษ)นายแพทย์ปรก เหล่าสุวรรณ | กรรมการ |
| 5. อาจารย์แพทย์หญิงวริตา ชัยอรุณดีกุล | กรรมการและเลขานุการ |

4. รายละเอียดหลักสูตร

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบและหน่วยงานที่สังกัด

คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

- ได้รับวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาวิสัญญีวิทยา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น เวชศาสตร์ฉุกเฉิน
- มีความรู้ความชำนาญในการเรียนการสอน เกี่ยวกับการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง เช่น ดูแลรักษาผู้ป่วยทางโสต ศอ นาสิก ศัลยกรรมแก้ไขความพิการบนใบหน้าและกะโหลกศีรษะ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

จำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีอาจารย์แพทย์ผู้ฝึกอบรมแบบเต็มเวลาอย่างน้อย 2 คน หากมีอาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบเต็มเวลาไม่พออาจจัดให้มีอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาได้แต่จะต้องมีอาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของอาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมทั้งหมด

(จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบไม่เต็มเวลาจะต้องไม่มากกว่าจำนวนแพทย์ผู้ให้การฝึกแบบเต็มเวลาที่มีอยู่)

อาจารย์ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์นายแพทย์รุ่งเรือง ลีลาอนุกรม

รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงอัญชลี เตชะนิเวศน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงพรอรุณ เจริญราช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงอธิภูฐาน เอียสกุล

อาจารย์แพทย์หญิงปิวิภา ภาอาภรณ์

อาจารย์แพทย์หญิงพิชานันท์ พูลสวัสดิ์

อาจารย์ฝ่ายวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

อาจารย์แพทย์หญิงพรรณิกา วรผลึก

อาจารย์แพทย์หญิงวิภาดา ดิงธนาธิกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์(พิเศษ)นายแพทย์ปรก เหล่าสุวรรณ

อาจารย์แพทย์หญิงวริตา ชัยอรุณดีกุล

อาจารย์นายแพทย์พิพัฒน์ แซ่ฮับ

อาจารย์แพทย์หญิงธนัชพร พิสิฐพิทยเสรี

อาจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์นายแพทย์ชนดล โรจนสานติกุล

อาจารย์แพทย์หญิงสุธาพร ล้ำเลิศกุล

อาจารย์ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงเนตรศิริ ดำรงพิศุทธิกุล

4.2 ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง

Clinical Fellowship Training Program in advanced airway management

4.3 หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันการผ่าตัดเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจมีการพัฒนาขึ้นอย่างมาก มีการใช้เทคนิคและอุปกรณ์การผ่าตัดที่ทันสมัยสำหรับการรักษาโรคทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น หลายแผนกในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย เช่น แผนกศัลยกรรม โสตศอนาสิก และแผนกอายุรกรรมด้านทางเดินหายใจ ก็มีการรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเพื่อฝึกอบรมให้เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านการผ่าตัด การทำหัตถการพิเศษด้านทางเดินหายใจเพิ่มมากขึ้น วิสัญญีแพทย์จึงมีการพัฒนาการให้ยาระงับความรู้สึก เพื่อให้สอดคล้องกับการให้บริการในผู้ป่วยกลุ่มนี้ ซึ่งถือเป็นผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในการให้ยาระงับความรู้สึก จำเป็นต้องอาศัยความรู้ความสามารถและประสบการณ์อย่างลึกซึ้ง รวมถึงการฝึกฝนด้านหัตถการสำหรับใช้อุปกรณ์พิเศษต่างๆ เพื่อให้การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นไปด้วยความราบรื่นปลอดภัย

แม้ว่าในช่วงการฝึกอบรมของแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีจะมีเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง แต่เนื้อหาของการเรียนการสอนโดยรวม ในช่วงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านวิสัญญี มี

ปริมาณมาก ทำให้การฝึกอบรมในเรื่องการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูงส่วนใหญ่มีไม่เพียงพอ จึงทำให้วิสัญญีแพทย์จำนวนมากมีความไม่มั่นใจและวิตกกังวล เมื่อต้องเผชิญกับผู้ป่วยที่มีปัญหาของระบบทางเดินหายใจที่ต้องการการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง รวมทั้งหลายครั้งยังอาจทำให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วยโดยเฉพาะในสถานการณ์ฉุกเฉินที่ไม่สามารถรอปรึกษาวิสัญญีแพทย์ผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่าได้

ในปัจจุบันมีการอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูงในต่างประเทศเพิ่มมากขึ้น แต่ในประเทศไทยยังไม่มี การฝึกอบรมด้านนี้ ทางฝ่ายวิสัญญีวิทยา จึงเห็นสมควรให้มีการเปิดอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูงสำหรับวิสัญญีแพทย์ เพื่อให้มีการพัฒนา ในสาขาวิชาดังกล่าวให้สอดคล้องกับการให้บริการ และการเรียนการสอน ของฝ่ายศัลยกรรม ฝ้ายโสตศอนาสิก ฝ้ายอายุรกรรมระบบทางเดินหายใจ และฝ้ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและเพื่อพัฒนาวิสัญญี แพทย์ให้มีผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการระบบทางเดินหายใจขั้นสูงเพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์แก่การ บริการและการเรียนการสอนทางด้านวิสัญญีในระดับชาติและนานาชาติต่อไป

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

แพทย์ที่จบการฝึกอบรมตามเกณฑ์หลักสูตรนี้ต้องมีคุณสมบัติและความรู้ความสามารถขั้นต่ำตามสมรรถนะหลักทั้ง 5 ด้านดังนี้

1. มีความรู้ ความสามารถในเวชปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง
 - 1.1 มีความรู้ในทางทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูงในโรคหรือภาวะที่เกี่ยวข้องกับ difficult airway
 - 1.2 มีความรู้ ความเชี่ยวชาญด้านทักษะเกี่ยวกับการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูงในโรคหรือภาวะที่เกี่ยวข้องกับ difficult airway
 - 1.3 มีทักษะรอบด้านของบุคคล (non - technical skills) ประกอบด้วย 4 ด้าน คือ การทำงานเป็นทีม การบริหารจัดการงานที่สำคัญ การตระหนักถึงสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และการตัดสินใจ
2. สามารถถ่ายทอดวิชาความรู้ให้แก่แพทย์ประจำบ้าน นิสิตแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ ในด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง
3. สามารถพิจารณาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องอย่างมีระบบและน่าเชื่อถือ เพื่อนำมาปรับใช้ในทางเวชปฏิบัติ
4. เป็นผู้มีความรับผิดชอบ ใฝ่รู้ มีคุณธรรม จริยธรรม และวิจรรณญาณที่ดี
5. การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม คำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย

4.4 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ครบทุกข้อ

- (1) ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภา
- (2) เป็นผู้ได้รับหนังสือวุฒิปัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาวิสัญญีวิทยา
- (3) การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีเกณฑ์การให้คะแนนจากการสอบสัมภาษณ์ โดยพิจารณาจากความรู้ การแก้ไขปัญหา และเจตคติ บุคลิกภาพ การแต่งกาย การสื่อสาร หนังสือแนะนำหรือรับรองจากต้นสังกัดและสถาบันฝึกอบรมเดิม

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 คนต่อปี

4.5 เนื้อหาและกิจกรรมของหลักสูตร

4.5.1 เนื้อหาหลักสูตรการให้การระงับความรู้สึกด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง

1. ความรู้พื้นฐานของวิสัญญีวิทยา (Basic sciences) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจ
 - 1.1. กายวิภาคศาสตร์ของทางเดินหายใจ
 - 1.2. สรีรวิทยาของทางเดินหายใจ
 - 1.3. เภสัชวิทยาของยาและระบบทางเดินหายใจ (Airway pharmacology)
2. ความรู้ด้านวิสัญญีวิทยา (Clinical sciences) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจ
 - 2.1. Difficult Airway Management Strategies
 - 2.2. Airway assessment
 - 2.3. Preintubation-Ventilation and Oxygenation procedures
 - 2.4. Airway management techniques
 - 2.5. Extubation and reintubation strategies in difficult airway patients
 - 2.6. Complication of airway management
 - 2.7. Postintubation procedure
3. การให้การระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยเฉพาะกลุ่ม
 - 3.1. การให้การระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับการผ่าตัดหู คอ จมูก (ENT surgery)
 - 3.2. การให้การระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้างบริเวณใบหน้า (Maxillofacial surgery)
 - 3.3. การให้การระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับเด็กที่มีปัญหาเกี่ยวกับทางเดินหายใจ
 - 3.4. การให้การระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับการการทำหัตถการที่บริเวณทางเดินหายใจ (Pulmonary intervention)
 - 3.5. การให้การระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยโรคอ้วน (Morbid obesity)
 - 3.6. การให้การระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยตั้งครรภ์ (Obstetric patients)
 - 3.7. การให้การระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่กระดูกสันหลังบริเวณคอ (Cervical spine pathology)
 - 3.8. การจัดการทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบริเวณทางเดินหายใจ (Traumatized airway)
 - 3.9. การจัดการทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่มีบาดแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวกบริเวณศีรษะและใบหน้า (Burn patients)
 - 3.10. การจัดการทางเดินหายใจในการทำหัตถการนอกห้องผ่าตัด (Non-operating room location)

- 3.11. การจัดการทางเดินหายใจในผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนมาถึงโรงพยาบาล (Prehospital airway management)
- 3.12. การจัดการทางเดินหายใจในภาวะกู้ชีพ (Cardiopulmonary resuscitation and airway management)

ความสามารถในการดูแลรักษาทางวิสัญญี และทักษะหัตถการที่สำคัญและจำเป็น

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต้องมีความสามารถในการดูแลรักษาทางวิสัญญี ในผู้ป่วยที่มีการผ่าตัด ที่เกี่ยวข้องกับ difficult airway และทำหัตถการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง จำนวน 150 ราย โดยประกอบด้วย

ระดับที่ 1 หัตถการ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจที่พบบ่อย และ/หรือ มีความสำคัญ ซึ่งผู้ฝึกอบรมต้องทำได้ด้วยตนเองและดูแลรักษาได้

การระงับความรู้สึกในการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับ difficult airway	Head and neck surgery
	Microalaryngeal surgery (laser and non laser)
	Maxillofacial surgery
	Cervical spine pathology
	Obstructive sleep apnea surgery
	Interventional pulmonology
	Morbid obesity patients
หัตถการในการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง	Flexible bronchoscopic assisted intubation (oral and nasal route, awake and asleep technique)
	Video laryngoscopy
	Supraglottic airways and intubation via SGAs
	Intubation using airway introducer
	Airway anesthesia
	Emergency surgical airway (in cadavers)
	Jet ventilation (manual and high frequency jet)
	Prehospital airway management
	Airway ultrasonography
	Extubation in difficult airway

ระดับที่ 2 หัตถการ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจ และ/หรือ มีความสำคัญที่น้อยกว่าระดับ 1 ซึ่งผู้ฝึกอบรมควรทำได้หรือดูแลรักษาได้ ภายใต้การแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

Pediatric difficult airway	Videolaryngoscopic intubation
Traumatized airway management	

ระดับที่ 3 หัตถการ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจที่มีความซับซ้อน ซึ่งผู้ฝึกอบรมอาจทำได้หรือดูแลรักษาได้ หรือช่วยให้การระงับความรู้สึก หรือเคยได้เห็น หรือสามารถบอกข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ภาวะแทรกซ้อน ข้อดีข้อเสียได้

Pediatric difficult airway	Craniofacial anomalies
	Flexible bronchoscopic assisted intubation

(รายละเอียดเนื้อหาของหลักสูตรอยู่ในภาคผนวก)

4.5.2 กิจกรรมของหลักสูตร

4.5.2.1 กิจกรรมทางวิชาการ จัดให้เข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการดังต่อไปนี้

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมควรมีส่วนร่วมในกิจกรรมวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการให้การระงับความรู้สึกด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง ดังต่อไปนี้

- การประชุมวิชาการ
- รายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจ
- การประชุมปรึกษาผู้ป่วย
- การประชุมวิชาการร่วมระหว่างภาควิชา / หน่วยงาน / ระดับชาติ / นานาชาติ ตามดุลพินิจ
- การประชุม Critical appraisal for journal article
- การประชุม Morbidity และ Mortality
- การบรรยายวิชาการ
- การทำงานวิจัย ในระหว่างการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีส่วนร่วมในการทำวิจัย เกี่ยวกับการให้การระงับความรู้สึกด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูงอย่างน้อย 1 เรื่อง

4.5.2.2 การปฏิบัติงานระหว่างการศึกษา (สามารถเปลี่ยนแปลงได้)

ระยะเวลาของการฝึกอบรมทั้งหมดรวม 1 ปี โดยแบ่งช่วงเวลาของการฝึกอบรมดังนี้

- (1) การบริการดูแลผู้ป่วยในห้องผ่าตัด ระยะเวลา 40 สัปดาห์
- (2) เวชศาสตร์ฉุกเฉิน ระยะเวลา 4 สัปดาห์
- (3) รังสีวิทยา ระยะเวลา 2 สัปดาห์
- (4) กิจกรรมเลือก (Elective) ระยะเวลา 4 สัปดาห์ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถศึกษาดูงานในสถาบันหรือนอกสถาบัน ในประเทศหรือต่างประเทศก็ได้ แต่ไม่เกินระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้จะต้องได้รับการพิจารณาจากอาจารย์ก่อน

(5) การทำวิจัย ระยะเวลา 2 สัปดาห์

ในระหว่างหลักสูตร มีเวลาฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์ เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกอบรมผู้ฝึกอบรมจะต้องมีความรู้ทางคลินิกเกี่ยวกับการให้การระงับความรู้สึกด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง เพื่อสามารถปฏิบัติงานในฐานะแพทย์ผู้ชำนาญในระดับโรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ (หรือเทียบเท่า) และโรงเรียนแพทย์ได้

การลา

- การลาฝึก : ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถลาฝึกได้ไม่เกิน 10 วันต่อปี โดยต้องทำหนังสือแจ้งให้อาจารย์หัวหน้าหน่วยทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ นับจากวันที่ลงในหนังสือลา กรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำเรื่องลาฝึก น้อยกว่า 1 สัปดาห์ ให้ติดต่ออาจารย์หัวหน้าหน่วยโดยตรง และจะอนุญาตให้ลาหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับดุลพินิจของอาจารย์
- การลาป่วย ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถลาป่วยได้โดยให้โทรแจ้งอาจารย์ภายในหน่วยในวันป่วย หลังจากหายป่วยและสามารถกลับมาปฏิบัติหน้าที่ได้แล้วให้ส่งใบลาป่วยพร้อมใบรับรองแพทย์ให้ที่ธุรการภาควิชาภายใน 1 สัปดาห์หลังจากวันที่กลับมาปฏิบัติงาน
- การลาคลอด: ในกรณีที่ตั้งครรภ์ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถลาคลอดได้ไม่เกิน 1 เดือน ก่อนคลอด และไม่เกิน 3 เดือนหลังคลอด แต่ทั้งนี้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมาปฏิบัติงานเพิ่มเติมเพื่อให้มีระยะเวลาการฝึกอบรมครบ 1 ปี

4.6 อาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรม

อาจารย์ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศาสตราจารย์นายแพทย์รื่นเริง ลีลานุกรม

รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงอัญชลี เตชะนิเวศน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงพรอรุณ เจริญราช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงอภิญญา อภัยกุล

อาจารย์แพทย์หญิงปิวิภา ภาอาภรณ์

อาจารย์แพทย์หญิงพิชานันท์ พูลสวัสดิ์

อาจารย์ฝ่ายวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

อาจารย์แพทย์หญิงพรรณิกา วรผลึก

อาจารย์แพทย์หญิงวิภาดา ตังธนาธิกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์(พิเศษ)นายแพทย์ปรก เหล่าสุวรรณ

อาจารย์แพทย์หญิงวริตา ชัยอรุณดีกุล

อาจารย์นายแพทย์พิพัฒน์ แซ่ยับ

อาจารย์แพทย์หญิงธนัชพร พิสิฐพิทยเสรี

อาจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์นายแพทย์ธนดล โรจนศานติกุล

อาจารย์แพทย์หญิงสุธาพร ถ้ำเลิศกุล

อาจารย์ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงเนตรศิริ ดำรงพิศุทธิกุล

4.7 ทรัพยากรในการดำเนินการฝึกอบรม

4.7.1 จำนวนผู้ป่วย หรือจำนวนหัตถการที่เป็นทักษะ โดยแสดงข้อมูลจำนวนผู้ป่วยหรือจำนวนหัตถการที่เกี่ยวข้องย้อนหลัง 3 ปี

การผ่าตัด	จำนวน (รายต่อปี)		
	ปี 2561	ปี 2562	ปี 2563
Head neck and laryngeal surgery	368	398	365
Intervention pulmonology	44	74	75
Craniofacial surgery	54	63	42
C-spine pathology	45	48	40

4.7.2 สถานที่และเครื่องมือ

สถาบันฝึกอบรมควรมีสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับงานบริการโดยกำหนดให้มีสาขาหรือหน่วยบริการ คือ

4.7.2.1 สถาบันฝึกอบรมมีอุปกรณ์ช่วยจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง ได้แก่

1. Video laryngoscope
2. Flexible bronchoscope
3. Supraglottic airway devices
4. Jet ventilator (manual and high frequency jet ventilator)

4.7.2.2 สถาบันฝึกอบรมจัดให้มีกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่

1. Critical appraisal for journal article ไม่น้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง
2. Advanced topic review 1 อย่างน้อยเรื่องต่อปี
3. การประชุมวิชาการในลักษณะอื่นๆ เช่น morbidity and mortality conference หรือ interesting case เป็นต้น ไม่น้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง
4. สนับสนุนให้แพทย์ผู้เข้าฝึกอบรมไปร่วมประชุมวิชาการนอกสถานที่ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องตามโอกาสอันควร

4.8 ทักษะหัตถการที่สำคัญและจำเป็น

รายละเอียดในภาคผนวก

4.9 การประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมดังนี้

1. การประเมินระหว่างการสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นระยะ ๆ และแจ้งผลการประเมินให้ผู้เข้ารับการอบรมรับทราบ

2. การประเมินเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม เพื่อประกาศนียบัตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดด้าน
การจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง

การประเมินเพื่อประกาศนียบัตร

- 1) ผู้เข้ารับการประเมิน ต้องเป็นผู้ที่สถาบันที่ให้การฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้ารับการประเมินได้
- 2) การตัดสินใจการประเมิน ใช้ตามหลักเกณฑ์ ผ่านหรือไม่ผ่าน โดยจัดประชุมอาจารย์ผู้เกี่ยวข้อง
เพื่อประเมิน หากไม่ผ่านเกณฑ์ ถือว่าตก

เกณฑ์การประเมิน

- 1) ต้องมีเวลาปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 11 เดือน
- 2) ผ่านการประเมินดูแลผู้ป่วยด้าน clinical skill, knowledge, performance, responsibility,
ethics และ human relationship
- 3) สอบผ่านการสอบข้อเขียนได้คะแนนไม่น้อยกว่า 60%
- 4) สอบปฏิบัติผ่าน โดยการตัดสินของคณะกรรมการ
- 5) สอบผ่านการสอบสัมภาษณ์ตามที่กำหนด
- 6) ในกรณีที่สอบปฏิบัติไม่ผ่าน จะไม่ได้รับประกาศนียบัตร แต่กรณีสอบทฤษฎีไม่ผ่านเพียงอย่าง
เดียวสามารถสอบซ่อมได้ภายในระยะเวลาที่กรรมการกำหนด

4.10 กำหนดการเปิดฝึกอบรม

เริ่มต้นการฝึกอบรมวันที่ 1 กรกฎาคม ของทุกปีการศึกษา โดยเริ่มตั้งแต่ปีการศึกษา 2565

ภาคผนวก

เนื้อหาโดยสังเขปของการฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเพื่อประกาศนียบัตรด้านการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง

โดยมีเนื้อหา ดังต่อไปนี้

1. ความรู้พื้นฐานของวิทยาศาสตร์ (Basic sciences) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจ

1.1 กายวิภาคศาสตร์ของทางเดินหายใจ ประกอบด้วย

A. Functional anatomy of the airway

- Knowing structure and function of the upper and lower airway
 - Upper airway: nasal cavity, oral cavity, pharynx, and larynx
 - Pharynx: nasopharynx, oropharynx, hypopharynx
 - Larynx: bones, cartilages, extrinsic and intrinsic muscles, ligaments, false and true vocal cords
 - Lower airway: tracheobronchial tree
- Describe tracheobronchial tree anatomy and bronchial order from bronchoscopy
- Describe the sensory innervation when performing airway anesthetization
- Describe the relationship between motor innervation and muscle at pharyngeal and laryngeal area, and discussing the pathophysiology of impairment
 - Upper airway obstruction
 - Glottic closure and laryngospasm
 - Vocal cord palsies

B. Imaging anatomy related to airway management

- Imaging modalities: plain X-ray, CT, MRI, angiography
- Knowing basic radiographic anatomy
- Interpretation abnormal structures of upper and lower airway including cervical spine pathology

C. Airway ultrasonography

- Knowing basic ultrasound knowledge
- Visualization and localization the airway and adjacent structures from ultrasound images
- Clinical applications
 - Upper airway obstruction
 - Prediction of difficult laryngoscopy and intubation

- Prediction of the appropriate diameter of an endotracheal, endobronchial or tracheostomy tube
- Localization of the trachea and cricothyroid membrane
- Airway-related nerve blocks
- Confirmation of endotracheal tube placement
- Diagnosis of pneumothorax
- Evaluation of prandial status
- Prediction of successful extubation
- Evaluation of vocal cord

1.2 สรีรวิทยาของทางเดินหายใจ

A. Physiology of the airway

- Describe normal respiratory physiology in nonanesthetized patients
 - Distribution of perfusion and ventilation
 - Pulmonary compliance and resistance
 - Lung volume, functional residual capacity and closing capacity
 - Work of breathing
 - Oxygen and carbon dioxide transport
 - Pulmonary circulation
- Explain the physiological change of respiratory function during anesthesia
 - Understanding relationship of anesthetic depth and respiratory pattern
 - Upper airway patency during sedation and general anesthesia
 - Mechanism of hypoxemia, hypercapnia and hypocapnia during anesthesia
 - Physiologic effects of abnormalities in hypoxemia, hypercapnia and hypocapnia
- Discuss the functional aspect of the airway
 - Airway patency
 - Protective airway reflex
 - Airway reactivity
 - Resistance in the airway

B. Physics of the airway

- Explain principle of gas laws and gas flow
 - Gas laws: diffusion of gases, pressure, flow, and resistance
 - Gas flow: laminar and turbulent flow, critical velocity, flow through an orifice, resistance to gas flow
- Explain the relationship of work of breathing and stenosis lesions of the airway

- Estimation of gas rates during apnea: carbon dioxide production rate, oxygen consumption rate
- Describe the principle of ventilatory mechanisms during jet ventilation: manual jet ventilation, high frequency jet ventilation (HFJV)
- C. Physiologic and Pathophysiology response to intubation
 - Explain the autonomic activation during airway manipulation including cardiovascular response, respiratory response and prevention techniques
- D. Mechanism and physiologic effects of disease affecting the airway
 - Upper airway obstruction
 - Obstructive sleep apnea
 - Laryngospasm
 - Laryngotracheal stenosis
 - Central airway obstruction
 - Bronchospasm

1.3 เกสัชวิทยาของยาและระบบทางเดินหายใจ (Airway pharmacology)

- A. Explain the pharmacology of anesthetic agents and effects on the airway including local anesthetics, adrenergic drugs, volatile anesthetic agents, intravenous anesthetic agents, opioids and neuromuscular blocking drugs
- B. Describe the drugs administration to the airway
 - Local anesthetics and airway anesthetization
 - Explain the techniques of airway anesthetization for awake intubation including topicalization and nerve block
 - Determine the selection and dosage of local anesthetics and toxicity
 - Topicalization techniques
 - Direct application
 - Atomizers
 - Nebulizers
 - Spray-as-You-Go
 - Nerve blocks
 - Sphenopalatine and Anterior Ethmoidal nerve block
 - Glossopharyngeal nerve block
 - Superior laryngeal nerve block
 - Translaryngeal block

- Antisialagogues
- Nasal mucosal vasoconstrictors
- Airway pharmacology for reactive airway disease
- Drugs use for prevention and treatment of airway edema

2 ความรู้ด้านวิสัญญีวิทยา (Clinical sciences) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจ

2.1 Difficult Airway Management Strategies

- A. Describe the definition of difficult airway including
 - Difficult face mask ventilation
 - Difficult supraglottic airways
 - Difficult direct laryngoscopy
 - Difficult intubation during direct laryngoscopy
 - Difficult Video-assisted laryngoscopy
 - Difficult flexible bronchoscope intubation
- B. Discuss the algorithm for management of difficult airway
 - National anesthesia society guidelines
 - Unanticipated difficult intubation
 - Anticipated difficult intubation
- C. Development of an airway management plan and decision making in an individually algorithm

2.2 Airway assessment

- A. Recognize the patient history that association with difficult airway
- B. Demonstrate, interpretation and prediction of difficult airway from airway evaluation
- C. Consideration and interpretation of further diagnostic study

2.3 Preintubation-Ventilation and Oxygenation procedures

- A. Preparation patient for awake intubation
- B. Discuss advantages and disadvantages and dosage of sedative and hypnotic agents
- C. Preoperative considerations for the full stomach patient
- D. Preoxygenation
 - Discuss modalities, efficacy and efficiency of preoxygenation
 - Effective techniques for preoxygenation in special situations: pregnancy, morbid obesity, pediatric and critically ill patients

- E. Techniques to induce general anesthesia
 - Discussion and considering individually appropriate induction techniques
 - Intravenous induction with or without neuromuscular blockade
 - Inhalation induction
- F. Discuss the modalities of oxygenation during airway procedure
 - Techniques for prolongation of apnea time
 - Apneic oxygenation: NODESAT, THRIVE, pharyngeal oxygen insufflation

2.4 Airway management techniques

- A. Open airway maneuvers
- B. Face mask ventilation in patient with difficult airway
- C. Direct laryngoscopic tracheal intubation
- D. Supraglottic airway devices
- E. Video-laryngoscope
- F. Flexible bronchoscope
- G. Rigid bronchoscope
- H. Retrograde intubation
- I. Tracheal tube introducer
- J. Emergency surgical airway (Front of neck airway: FONA)

2.5 Extubation and reintubation strategies in difficult airway patients

- Risk stratification
- Extubation strategies

2.6 Complication of airway management

2.7 Postintubation procedure

- A. Endotracheal tube and respiratory care
- B. Mechanical ventilation
- C. Monitoring the airway and pulmonary function

3 การให้ยาระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูงสำหรับผู้ป่วยเฉพาะกลุ่ม

3.1 การให้ยาระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับการผ่าตัดหู คอ จมูก (ENT surgery)

- A. Head and neck surgery
 - Combined intubation techniques
 - Airway management
 - Benign neoplasm
 - Thyroid gland

- Major saliva gland
- Hemangioma and lymphangioma
- Malignant neoplasm of head and neck
 - CA oral cavity
 - CA oropharynx
 - CA nasopharynx
 - CA larynx
 - CA hypopharynx
 - CA thyroid
 - Head and neck neurovascular tumor
 - Unknown primary of neoplasm of neck node
- Post radiation patients
- Tracheal extubation in head and neck surgery
- B. Microlaryngeal surgery
 - Ventilation techniques for microlaryngeal surgery
 - Benign laryngeal lesion
 - Vocal nodules/polyp/Reinke edema
 - Benign neoplasm of larynx
 - Malignant neoplasm of larynx
 - Glottic cancer
- C. Laser airway surgery
 - Principles of laser technology and laser hazard
 - Preventing and management of airway fires
 - Anesthetic techniques for laser airway surgery
 - Supraglottic airway
 - Larynx
 - Tracheobronchial tree
- D. Obstructive sleep apnea surgery
 - Pathophysiology of obstructive sleep apnea
 - Perioperative risks of obesity and obstructive sleep apnea
 - Effect of anesthesia and surgery in postoperative sleep
- E. Tracheal resection surgery
 - Airway and ventilatory strategies
- F. Deep neck infection

- G. Anesthesia in the bloody and bleeding airway
- H. Emergency tracheostomy
 - Principle of planning
 - Detection of Complication
 - Rescue oxygenation in emergency situation

3.2 การให้ยาระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้างบริเวณใบหน้า (Maxillofacial surgery)

- A. Recognize the airway problems in maxillofacial fracture and plan for difficult airway
 - Mandibular fracture
 - Mid-facial fracture: Le Fort classification
- B. Discuss an appropriate plan for intubation, specific anesthetic considerations and extubation strategies

3.3 การให้ยาระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยเด็กที่มีปัญหาเกี่ยวกับทางเดินหายใจ

- A. Difficult airway management in pediatric patients
 - Anatomy of the pediatric airway
 - Evaluation and prediction of difficulty in pediatric airway
 - Pediatric airway equipment and preparation
 - Induction techniques
 - Airway management: intubation techniques and alternative plans for failure, appropriate size and type of endotracheal tube
 - Prevention and management of laryngospasm
 - Safety plan for extubation in difficult pediatric airway
- B. Airway diseases or anomalies and implications for difficult airway management
 - Craniofacial anomalies: Apert syndrome, Crouzon syndrome, Pfeiffer syndrome
 - Mandibular hypoplasia: Pierre Robin syndrome, Treacher Collins syndrome, Goldenhar syndrome
 - Mouth and tongue anomalies: microstomia
 - Nasal and palatal anomalies: choanal atresia
 - Laryngeal anomalies: laryngomalacia, laryngeal granulomas, papillomatosis, subglottic disease

- Tracheobronchial anomalies: tracheomalacia, vascular malformation

3.4 การให้ยาระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับการการทำหัตถการที่บริเวณทางเดินหายใจ (Pulmonary intervention)

- A. Airway and ventilatory strategies for advanced diagnostic bronchoscopy and specific anesthetic considerations
- B. Airway and ventilatory strategies for advanced therapeutic bronchoscopy and specific anesthetic considerations
 - Bronchial thermoplasty
 - Laser and cryosurgery for tracheal tumor therapy
 - Metallic and silicone stent placement
 - Ballon dilatation
 - Foreign body removal
 - Airway management for tracheoesophageal fistula
 - Whole lung lavage

3.5 การให้ยาระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยโรคอ้วน (Morbid obesity)

- A. Anatomical and physiologic changes associated in morbid obesity patients
 - Anatomy of the morbid obesity airway
 - Prediction of difficult airway in morbid obesity
 - Respiratory physiology in morbid obesity
- B. Specific considerations during induction and intubation
 - Risk of rapid desaturation and aspiration
 - Position for intubation: Ramped position
 - Preoxygenation techniques and techniques for prolongation of apnea time
 - Induction techniques
 - Airway management techniques

3.6 การให้ยาระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยตั้งครรภ์ (Obstetric patients)

3.7 การให้ยาระงับความรู้สึกและการจัดการทางเดินหายใจสำหรับผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่กระดูกสันหลังบริเวณคอ (Cervical spine pathology)

- A. Compare intubation techniques with cervical spine immobilization in cervical spine pathology
- Acute injury and the unstable spine
 - Chronic spine disease with myelopathy

3.8 การจัดการทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุบริเวณทางเดินหายใจ (Traumatized airway)

- A. General clinical consideration
- Knowing indications for securing the airway
 - Airway evaluation with LEMON criteria
 - Considering pharmacologic agents for intubation
 - Choice of airway techniques
 - Damage control and airway management
 - Management of the combative patients
- B. Specific clinical consideration
- Neck trauma: penetrating, blunt
 - Maxillofacial trauma
 - Cervical spine injury
 - Traumatic brain injury

3.9 การจัดการทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่มีบาดแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวกบริเวณศีรษะและใบหน้า (Burn patients)

- Airway management in burn patients
 - Considerations during acute, subacute, and chronic phase
 - Thermal and Inhalation injury
 - Carbon Monoxide and cyanide toxicity
 - Pharmacology considerations in burn patients
- Tracheal extubation in burn patients

3.10 การจัดการทางเดินหายใจในการทำหัตถการนอกห้องผ่าตัด (Non-operating room location)

3.11 การจัดการทางเดินหายใจในผู้ป่วยฉุกเฉินก่อนมาถึงโรงพยาบาล (Prehospital airway management)

- Prehospital setting

- Proper choices of airway management techniques for patients in prehospital care setting, including inside the ambulance or other challenging scene such as limited space in the small room.

-Consider airway management techniques which match available resources and patients' need in the situation.

- Emergency Room

-Proper choices of airway management techniques for patients in the emergency room, including both trauma and non-trauma patients.

- Advanced airway management in the difficult airway situation in the emergency room.

- Use of Point-of-Care ultrasound to aid advanced airway management in the emergency room.

3.12 การจัดการทางเดินหายใจในภาวะกึ่งชีพ (Cardiopulmonary resuscitation and airway management)

ความสามารถในการดูแลรักษาทางวิสัญญี และทักษะหัตถการที่สำคัญและจำเป็น

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต่อยอดควรมีความสามารถในการดูแลรักษาทางวิสัญญี ในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด ที่เกี่ยวข้องกับ difficult airway และทำหัตถการที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง จำนวน 150 ราย โดยประกอบด้วย

ระดับที่ 1 หัตถการ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจที่พบบ่อย และ/หรือ มีความสำคัญ ซึ่งผู้ฝึกอบรม**ต้อง**ทำได้ด้วยตนเองและดูแลรักษาได้

การระงับความรู้สึกในการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับ difficult airway	Head and neck surgery
	Microalaryngeal surgery (laser and non laser)
	Maxillofacial surgery
	Cervical spine pathology
	Obstructive sleep apnea surgery
	Interventional pulmonology
	Morbid obesity patients
หัตถการในการจัดการทางเดินหายใจขั้นสูง	Flexible bronchoscopic assisted intubation (oral and nasal route, awake and asleep technique)
	Video laryngoscopy
	Supraglottic airways and intubation via SGAs
	Intubation using airway introducer
	Airway anesthesia
	Emergency surgical airway (in cadavers)
	Jet ventilation (manual and high frequency jet)
	Prehospital airway management
	Airway ultrasonography
	Extubation in difficult airway

ระดับที่ 2 หัตถการ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจ และ/หรือ มีความสำคัญที่น้อยกว่าระดับ 1 ซึ่งผู้ฝึกอบรม**ควร**ทำได้หรือดูแลรักษาได้ ภายใต้การแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

Pediatric difficult airway	Videolaryngoscopic intubation
Traumatized airway management	

ระดับที่ 3 หัตถการ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทางเดินหายใจที่มีความซับซ้อน ซึ่งผู้ฝึกอบรม**อาจ**ทำได้หรือดูแลรักษาได้ หรือช่วยให้การระงับความรู้สึก หรือเคยได้เห็น หรือสามารถบอกข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ภาวะแทรกซ้อน ข้อดีข้อเสียได้

Pediatric difficult airway	Craniofacial anomalies
	Flexible bronchoscopic assisted intubation