

หลักสูตรการฝึกอบรบแพทย์ประจำบ้าน  
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
สาขาวิสัญญีวิทยา

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ฉบับ พ.ศ. 2566

## สารบัญ

1. ชื่อหลักสูตร	3
2. ชื่อวุฒิบัตร	3
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	4
4. พันธกิจของการฝึกอบรม/หลักสูตร	4
5. ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม/หลักสูตร	4
6. แผนงานฝึกอบรม/หลักสูตร	6
7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	28
8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	29
9. การรับรองคุณวุฒิ “วุฒิบัตรฯ สาขาวิสัญญีวิทยา” ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”	31
11. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	35
12. การทบทวนและการพัฒนา	36
13. การบริหารกิจการและธุรการ	36
14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม	37
ภาคผนวกที่ 1 โครงร่างองค์กร (Organization profile)	37
ภาคผนวกที่ 2 โครงสร้างองค์กร	44
ภาคผนวกที่ 3 คุณวุฒิของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิสัญญีวิทยา	45
ภาคผนวกที่ 4 รายชื่อกรรมการหลักสูตรฯ	47
ภาคผนวกที่ 5 เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม	48
ภาคผนวกที่ 6 Clinical skills in anesthesia	79
ภาคผนวกที่ 7 Assessment of Clinical skills, Procedural skills, and Entrustable Professional Activity	102
ภาคผนวกที่ 8 จำนวนประสบการณ์และการเรียนรู้ขั้นต่ำที่แพทย์ประจำบ้านควรได้รับ	136
ภาคผนวกที่ 9 การประเมินเพื่อวุฒิบัตร	139
ภาคผนวกที่ 10 แบบฟอร์มคำร้อง	140

เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน  
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
สาขาวิสัญญีวิทยา  
ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
ฉบับ พ.ศ. 2566

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย)	หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
(ภาษาอังกฤษ)	Residency training in Anesthesiology of Srinakharinwirot University

2. ชื่อวุฒิบัตร

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย)	วุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา
(ภาษาอังกฤษ)	Diploma of the Thai Board of Anesthesiology

ชื่อย่อ

(ภาษาไทย)	ว. วิสัญญีวิทยา
(ภาษาอังกฤษ)	Dip. Thai Board of Anesthesiology

การแสดงผลการฝึกอบรมท้ายชื่อ

(ภาษาไทย)	ว. วิสัญญีวิทยา
(ภาษาอังกฤษ)	Diplomate, Thai Board of Anesthesiology หรือ Dip., Thai Board of Anesthesiology

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภายใต้การกำกับดูแลของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย และแพทยสภา

4. พันธกิจของการฝึกอบรม/หลักสูตร

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้กำหนดพันธกิจด้านการศึกษาของหลักสูตร คือ “ผลิตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาวิสัญญีวิทยา เป็นแพทย์ที่มีความรู้ความเข้าใจในระบบสุขภาพ

กระบวนการคุณภาพ ความปลอดภัย มีคุณธรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพ” โดยฝึกอบรมวิชา วิชาวิสัญญีวิทยา ให้บัณฑิตมีความรู้และทักษะหัตถการด้านวิสัญญีวิทยา สามารถดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ระยะก่อน ผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัด รวมถึงการจัดการความปวด การดูแลผู้ป่วยวิกฤติ และการกู้ชีพขั้นสูง นอกจากนี้วิสัญญีแพทย์จะต้องมีความสามารถในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง มีความสามารถด้านการวิจัยเพื่อ สร้างองค์ความรู้ การสื่อสารและปฏิสัมพันธ์ การทำงานเป็นทีมร่วมกับแพทย์สาขาต่างๆและสหสาขาวิชาชีพ มีความสามารถในการบริหารจัดการ มีความรู้ความเข้าใจในระบบสุขภาพ กระบวนการคุณภาพและความ ปลอดภัยเพื่อให้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ตลอดจนมีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม ทัศนคติ และเจตคติที่ดีต่อ ผู้ป่วย ผู้ร่วมงาน และองค์กรเพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการบริการทางวิสัญญี เพื่อตอบสนองต่อความ ต้องการด้านสุขภาพ ของชุมชน และสังคม ระบบบริการสุขภาพ ดังนั้นแพทย์ผู้ฝึกอบรมจะต้องนำความรู้ ทักษะต่างๆ มาบูรณาการฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยจนชำนาญ ในระหว่างการฝึกอบรมอาจมีภาวะแทรกซ้อนหรือ ภาวะวิกฤติที่เกิดขึ้นนั้น ยังทำให้แพทย์ประจำบ้านได้ฝึกฝนและเรียนรู้เพิ่มเติมโดยมีอาจารย์ประจำหลักสูตรฯ ช่วยกำกับดูแล เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย รวมถึงหลังจากเกิดเหตุการณ์หรือภาวะแทรกซ้อน แพทย์ผู้ฝึ กอบรมจะต้องทบทวนวิเคราะห์เหตุการณ์ ภาควิชา ใช้หลักการของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นศูนย์กลาง เพื่อ กระตุ้นเตรียมความพร้อมและสนับสนุนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้แสดงความรับผิดชอบต่อกระบวนการเรียน รู้ของตนเองและได้สะท้อนการเรียนรู้ต่างๆ (self-reflection) และชี้แนะผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยอาศัยหลัก การของการกำกับดูแล (supervision) การประเมินค่า (appraisal) และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) อย่างเป็นระบบ

## 5. ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม/หลักสูตร

แพทย์ที่จบการฝึกอบรมเป็นแพทย์เฉพาะทางสาขาวิสัญญีจากหลักสูตรฯ ต้องมีคุณสมบัติและความรู้ ความสามารถขั้นต่ำตามสมรรถนะหลัก (competency) ทั้ง 6 ด้านดังนี้

**5.1. การบริหารผู้ป่วย (patient care)** การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบ องค์กรรวม คำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในทักษะต่อไปนี้ได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล

- ก. มีทักษะในการดูแลด้านวิสัญญีวิทยาในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด รวมทั้งภาวะแทรกซ้อน จากการระงับความรู้สึก
- ข. มีทักษะในการระงับความรู้สึกแบบทั่วไป เฉพาะส่วน และ เฝาระวังระหว่างการระงับความรู้สึก สำหรับหัตถการต่างๆ และในผู้ป่วยประเภทต่างๆ
- ค. มีทักษะในการจัดการทางเดินหายใจ (airway management)
- ง. มีทักษะในการช่วยชีวิตผู้ป่วยขั้นสูง (advance cardiac life support)
- จ. มีทักษะในการดูแลและรักษาผู้ป่วยวิกฤติในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด (perioperative critical care)
- ฉ. มีทักษะในการจัดการความปวดเฉียบพลันและความปวดเรื้อรัง (acute and chronic pain management)

5.2. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (medical knowledge and procedural skills) สามารถทำ  
เวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการฝึกอบรม

- ก. ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์คลินิกที่เกี่ยวข้องกับ  
วิสัญญีวิทยา
- ข. มีความรู้ความสามารถในเวชปฏิบัติ สาขาวิสัญญีวิทยา

5.3. ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)

- ก. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ
- ข. ถ่ายทอดความรู้และทักษะ ให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์
- ค. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติ และผู้ป่วย ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการ  
ตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- ง. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ
- จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะทางวิสัญญีวิทยา

5.4. การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement)

โดยสามารถปฏิบัติงานด้านวิสัญญีวิทยาแบบสหวิชาชีพหรือเป็นทีมได้

- ก. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงานและการดูแลผู้ป่วยโดยประเมินความ  
สามารถของตนเอง และนำมาพัฒนาเวชปฏิบัติ
- ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้
- ค. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ และสามารถนำมาประยุกต์

5.5. ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism)

- ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน
- ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ที่  
เกี่ยวข้องได้เหมาะสม
- ค. มีความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continuing medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อ  
เนื่อง (continuing professional development)
- ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- จ. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม

5.6. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (system-based practice)

- ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ
- ข. มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย
- ค. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยน  
การดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

## 6. แผนงานฝึกอบรม/หลักสูตร

**6.1. วิธีการให้การฝึกอบรม** มีการจัดการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีทั้งด้านวิสัญญีวิทยา การวิจัย รวมถึง communication กับการฝึกปฏิบัติจริงกับผู้ป่วย ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม เพื่อให้ได้ประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมที่พึงประสงค์ทั้ง 6 ด้าน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ (curricular mapping) เน้นการฝึกอบรมโดยใช้การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training) มีส่วนร่วมในการบริหารและรับผิดชอบผู้ป่วย คำนึงถึงศักยภาพและการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรม (trainee-centered) มีการบูรณาการภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ บูรณาการการฝึกอบรมกับงานบริหารผู้ป่วยอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมวิชาการต่างๆ เพื่อเสริมสร้างความรู้ และความมั่นใจในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้ฝึกอบรม กิจกรรมการเรียนรู้อย่างได้แต่ละ competency และเป้าประสงค์หลัก ในแต่ละช่วงหรือแต่ละขั้นขีดความสามารถ (milestone) ของการฝึกอบรม มีการติดตาม ตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) และให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) อย่างสม่ำเสมอ

### 6.1.1. การบริหารผู้ป่วย (patient care)

การจัดตารางการฝึกอบรม มีการมอบหมายให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความรับผิดชอบต่าง ๆ ในความควบคุมของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมดังต่อไปนี้

1) แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 1 เรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลทางวิสัญญีระดับไม่ซับซ้อน ได้แก่

- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมทั่วไป
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่ง และเสริมสร้าง
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดสูติ-นรีเวชวิทยา
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมกระดูก
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดจักษุ โสต ศอ นาสิก
- การดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัด
- การช่วยชีวิตผู้ป่วยขั้นสูง (advanced cardiac life support)

2) แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 2, 3 เรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลทางวิสัญญีระดับซับซ้อน ได้แก่

- การดูแลทางวิสัญญีของแพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 ในระดับที่ซับซ้อน
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือด และทรวงอก
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมประสาท
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยเด็กและทารกที่มารับการผ่าตัดต่างๆ
- การดูแลผู้ป่วยวิกฤตในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด (perioperative critical care)
- การดูแลบำบัดระบบหายใจ (respiratory care)
- การดูแลผู้ป่วยปวดเฉียบพลันและเรื้อรัง
- อายุรศาสตร์สาขาโรคหัวใจและโรคปอด
- วิชาเลือกอื่นๆตามที่สนใจ

ตารางที่ 1 ตารางการหมุนเวียนเพื่อฝึกปฏิบัติงานของแต่ละปีการฝึกอบรม

หัวข้อการฝึกอบรม	ระยะเวลา	สถานที่
การฝึกอบรมปีที่ 1 (เดือนที่ 1 -12)		
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมทั่วไป	3 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมกระดูก	2 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดสูติ -นรี เวชวิทยา	2 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ	1 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้าง	1 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดโสต ศอ นาสิก และจักษุ	1 เดือน	มศว
การดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัดและห้องส่องกล้อง	1 เดือน	มศว
อายุรศาสตร์ (Cardiology/ Respiratory)	1 เดือน	มศว

หัวข้อการฝึกอบรม	ระยะเวลา	สถานที่
การฝึกอบรมปีที่ 2 (เดือนที่ 13 – 24)		
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดทั่วไปที่มีความซับซ้อน	1 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมกระดูก	1 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดสูติ-นรีเวชวิทยา	1 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ	0.5 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดโสต ศอ นาสิก และจักษุ	1 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้าง	1.5 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือด และทรวงอก	1 เดือน	มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมประสาท	0.5 เดือน	มศว
	1 เดือน	จุฬาลงกรณ์
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดเด็ก	0.5 เดือน	มศว
	1 เดือน	รพ.เด็ก
การดูแลผู้ป่วย Respiratory care and inhalation therapy	1 เดือน	รามาริบัติ
การดูแลผู้ป่วยปวดเรื้อรัง	0.5 เดือน	รามาริบัติ

การดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัดและห้องส่องกล้อง	0.5	เดือน	มศว
---	-----	-------	-----

หัวข้อการฝึกอบรม	ระยะเวลา	สถานที่
การฝึกอบรมปีที่ 3 (เดือนที่ 25 – 36)		
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดทั่วไปที่มีความซับซ้อน	1	เดือน มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมกระดูก	1	เดือน มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดสูติ - นรี เวชวิทยา	1	เดือน มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ	0.5	เดือน มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดไต ศอ นาสิก และจักษุ	1	เดือน มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้าง	1	เดือน มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมประสาท	1	เดือน มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดเด็ก	1	เดือน มศว
การดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัดและห้องส่องกล้อง	0.5	เดือน มศว
การระงับความปวดระหว่างเจ็บครรภ์คลอด	0.5	เดือน มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดฉุกเฉิน	0.5	เดือน มศว
การให้ยาระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือด และทรวงอก	1	เดือน มข.
การดูแลผู้ป่วยวิกฤตในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด (perioperative critical care)	1	เดือน รพ. ศิริราช
Free Elective	1	เดือน -
<u>รวม</u>	<u>36</u>	<u>เดือน</u>

ก่อนเข้าฝึกอบรมและระหว่างฝึกอบรมปีที่ 3 มีการจัดสอนช่วยชีวิตผู้ป่วยขั้นสูง ACLS โดยหน่วยงานของศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ

### 6.1.2. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (medical knowledge and procedural skills)

- ก. แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 1 เรียนวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ (correlated basic medical science) และวิสัญญีวิทยาทั่วไป ในแพทย์ฝึกอบรมชั้นปีที่ 1 จะได้เรียน Interhospital lecture จำนวน 18 ครั้ง Basic anesthesia lecture, อบรมสถิติในงานวิจัย 3 ครั้ง อบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ และอบรม good clinical practice (GCP)



- ข. แพทย์ฝึกอบรมทุกชั้นปี เรียนและปฏิบัติงานในวิสัญญีวิทยาทั่วไป และวิสัญญีวิทยาสาขา เฉพาะทางต่างๆ แพทย์ฝึกอบรมในแต่ละชั้นปีจะได้เรียนรู้การดูแลคนไข้ ก่อน ระหว่างและ หลังผ่าตัด ในรูปแบบ staff lecture, special lecture และฝึกปฏิบัติกับคนไข้จริงทั้งใน และนอกห้องผ่าตัด ตามหน่วยที่กำลังหมุนเวียนอยู่ในขณะนั้น (อ้างอิงจกตารางที่ 1)
- ค. แพทย์ฝึกอบรมทุกชั้นปี เข้าร่วมในกิจกรรมทางวิชาการ เช่น interesting case, morbidity-mortality conference, journal club, การประชุมวิชาการ แพทย์ฝึกอบรม ทุกชั้นปี เข้าร่วมในกิจกรรมทางวิชาการ interesting case 1 ครั้ง/เดือน, morbidity-mortality conference 1 ครั้ง/เดือน, journal club 2 ครั้ง/เดือน, การประชุมวิชาการ 1 ครั้ง/เดือน, topic review 1 ครั้ง/เดือน แพทย์ฝึกอบรมจะได้รับการ สนับสนุนให้เข้าร่วมประชุมวิชาการของราชวิทยาลัย รวมถึงองค์กรต่างๆ
- ง. แพทย์ฝึกอบรมทุกชั้นปีได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับหัตถการและอุปกรณ์ที่ใช้ในวิสัญญีวิทยา
- แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 1 จะได้ workshop การใส่ endotracheal tube, rapid sequence induction, spinal block/epidural block, peripheral IV cannulation, anesthetic machine, anesthetic record
  - แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 2 จะได้ workshop NCPR
  - แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 3 จะได้ workshop ACLS
  - ทุกชั้นปี จะได้เรียน workshop APS: PCA, basic ultrasound, fiberoptic ET, central line cannulation

ตารางที่ 2 ตารางการเรียนรู้ และทักษะหัตถการในแต่ละชั้นปี

หัวข้อ	จำนวนชม./ ครั้ง	กิจกรรมการเรียนรู้ การ สอนและสื่อที่ใช้	อาจารย์ผู้สอน
--------	--------------------	--	---------------

<b>แพทย์ชั้นปีที่ 1</b> 1. Interhospital lecture จำนวน 18 ครั้ง 2. Basic anesthesia lecture จำนวน 10 ครั้ง 3. - สถิติในงานวิจัย 3 ครั้ง - อบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ - อบรม good clinical practice (GCP) 4. Workshop - Endotracheal tube - Rapid sequence induction - Spinal block/epidural block - Peripheral IV cannulation - Anesthetic machine - Anesthetic record 5. Patient safety	8 2 2 8 8 1 1 1 1 1 1 1 2	<b>การเรียนการสอน</b> - อภิปรายบรรยายผ่าน เครื่องฉายภาพ <b>Workshop</b> - อภิปรายบรรยายผ่าน เครื่องฉายภาพ - ปฏิบัติจริงกับผู้ป่วย จำลองหรือ หุ่น จำลอง อุปกรณ์ พิเศษ	- คณาจารย์ที่จัดการ เรียนการ สอน interhospital lecture - คณาจารย์ประจำ ภาค วิชาวิสัญญีวิทยา - คณาจารย์ต่างภาควิชา - งานระดับ การศึกษา หลัง ปริญญา
<b>แพทย์ชั้นปีที่ 2</b> 1. NCPR	16		
<b>แพทย์ชั้นปีที่ 3</b> 2. ACLS	16		

<b>แพทย์ชั้นปีที่ 1-3</b>			
3. Staff lecture			
· Pain 2 ครั้ง	3		
· Newborn 2 ครั้ง	3		
· Neuromuscular monitoring 1 ครั้ง	2		
· Obstetric anesthesia 2 ครั้ง	2		
4. Special lecture 1 ครั้ง/ปี			
· Cardiothoracic anesthesia	6		
· Critical care	6		
· Neuroanesthesia	6		
5. Workshop			
· APS: PCA	4		
· Basic ultrasound	4		
· Fiberoptic ET	3		
· Central line cannulation	3		
6. ANTS (จัดทุก 3 ปี)	8		
<b>รวมจำนวนชั่วโมงตลอด 3 ปีการศึกษา</b>	<b>264</b>		

### 6.1.3. ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills) ได้แก่

- 1) การสื่อสารและการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์ ผู้ร่วมงาน ผู้ป่วยและญาติ
  - 2) การดูแลผู้ป่วยและญาติในวาระใกล้เสียชีวิต
  - 3) การแจ้งข่าวร้าย
  - 4) ปัจจัยที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
  - 5) การบริหารจัดการ difficult case
  - 6) การตระหนักรู้พื้นฐานความเชื่อทางสุขภาพที่ต่างกัน
- แพทย์ฝึกอบรมต้องมีประสบการณ์ต่อไปนี้

ก. เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะระหว่างบุคคล และการสื่อสาร ผ่านการเรียนการสอน

Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS) และกิจกรรม simulation

ข. ปฏิบัติงานสอนนิสิต/นักศึกษาแพทย์ และแพทย์ประจำบ้านรุ่นหลัง รวมถึงฝึกตรวจและในคำแนะนำรายงาน reflection ในรูปแบบ patient's unmet needs and doctor's educational needs (PUNs & DENs) ของนิสิตแพทย์ได้

ค. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการได้ เช่น case conference, case discussion

#### 6.1.4. การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement) ประกอบด้วย

- 1) ทักษะและจริยธรรมในการวิจัย
- 2) การดูแลรักษาผู้ป่วยแบบทีมสหวิชาชีพ
- 3) การใช้ยาและทรัพยากรอย่างสมเหตุผล
- 4) การบันทึกเวชระเบียนครบถ้วนถูกต้อง
- 5) การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 6) การบริหารจัดการความเสี่ยง
- 7) การมีส่วนร่วมในองค์กร เช่น ภาควิชา/แผนก/กลุ่มงาน โรงพยาบาล/สถาบันราชวิทยาลัย แพทย์ฝึกอบรมต้อง

ก. มีประสบการณ์การเรียนรู้ในการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม และสหวิชาชีพ ด้วยการดูแลคนไข้ตั้งแต่ก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัด รวมถึงการดูแลระงับปวดหลังผ่าตัด และผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤติ ร่วมกับแพทย์สาขาต่างๆ, วิทยาลัยพยาบาล, พยาบาล รวมถึงเจ้าหน้าที่อื่นๆที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล

ข. ปฏิบัติงานสอนนิสิตนักศึกษาแพทย์ นักศึกษาวิสัญญีพยาบาล หรือแพทย์ประจำบ้านอื่นได้

ค. บันทึกข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

ง. ต้องทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross-sectional study โดยเป็นผู้วิจัยหลักหรือร่วม

#### 6.1.5. ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism) รวมทั้งคุณลักษณะของ ความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continuing medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continuing professional development) ประกอบด้วย

- 1) การบริบาลโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง patient-centered care
  - การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
  - คำนึงถึงความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย
- 2) พหุตินิสัย
  - ความรับผิดชอบ ความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ และมีวินัย
  - การรักษาความน่าเชื่อถือแก่ ผู้ป่วย สังคม โดยการรักษามาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยให้ดีที่สุด
  - การให้เกียรติและยอมรับเพื่อนร่วมวิชาชีพ เพื่อนร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ
  - ความสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสภาวะหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ก่อน

- การแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ
- การดูแลสุขภาพของตนเอง

### 3) จริยธรรมการแพทย์

- การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัวในทุกกรณี การนับถือให้เกียรติ สิทธิ และรับฟังความเห็นของผู้ป่วย ในกรณีผู้ป่วยไม่เห็นด้วยกับการรักษาหรือปฏิเสธการรักษา กรณีญาติและผู้ป่วยร้องขอตามสิทธิผู้ป่วย
- การขอความยินยอมจากผู้ป่วยในการดูแลรักษาและหัตถการ ในกรณีที่ผู้ป่วย ตัดสินใจไม่ได้ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้
- การปฏิบัติในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
- การรักษาความลับและการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย สิทธิผู้ป่วย
- การประเมินขีดความสามารถ และยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง

### 4) การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

- การกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
- การค้นคว้าความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือได้ด้วยตนเอง
- การประยุกต์ความรู้ที่ค้นคว้ากับปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม
- การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความทางวิชาการ
- การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ
- การใช้ electronic databases และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้
- การถ่ายทอดความรู้แก่แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นิสิต นักศึกษา ผู้ป่วยและญาติ

แพทย์ฝึกอบรมทุกชั้นปีต้อง

- พัฒนาตนเองให้มีเจตคติที่ดีระหว่างการทำงานดูแลผู้ป่วย โดยแผนงานฝึกอบรมต้องจัดประสบการณ์เรียนรู้ด้านจริยธรรมทางการแพทย์ การให้คำแนะนำ (counseling) และ anesthesia non-technical skills
- เข้าร่วมกิจกรรมวิชาการทางการแพทย์ โดย สนับสนุนให้เข้าร่วมประชุมประจำปีของราชวิทยาลัยฯ หรือประชุมวิชาการอื่นๆตามความสนใจ
- เรียนรู้วิธีการ self-reflection และพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

**6.1.6. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (system-based practice) แพทย์ฝึกอบรมทุกชั้นปี มีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ ระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย การใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และกระบวนการคุณภาพและความปลอดภัยทางวิสัญญี**

- 1) ความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ เช่น ระบบประกันสุขภาพ ระบบประกันสังคม ระบบสวัสดิการการรักษาพยาบาลของข้าราชการ

2) ความรู้และมีส่วนร่วมในระบบการประกันคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย และกระบวนการ hospital accreditation การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา

3) ความรู้เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) เช่น นโยบายการใช้ยาระดับชาติ บัญชียาหลักแห่งชาติ การใช้ยาอย่างสมเหตุผล เป็นต้น

4) ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายทางการแพทย์

5) หลักการของการบริหารจัดการ

6) บทบาทของการแพทย์ทางเลือก

แพทย์ฝึกอบรมทุกชั้นปีต้อง รู้จักสิทธิการรักษาของผู้ป่วย และเลือกใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม มีส่วนร่วมกับกิจกรรม Hospital accreditation ของภาควิชา, กิจกรรม MM conference เพื่อศึกษา route cause analysis เพื่อหาแนวทางในการทำงานและการใช้ทรัพยากรให้เข้ากับบริบทขององค์กร มีการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพของโรงพยาบาล, patient safety, crisis resource management กระบวนการคุณภาพและความปลอดภัยทางวิสัญญีการดูแลและใช้เครื่องมือด้านวิสัญญีอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางแสดง curriculum mapping (competency ทั้ง 6 ด้าน)

1. การบริบาลผู้ป่วย (patient care)

มาตรฐานการเรียนรู้	รูปแบบการสอน	วิธีการประเมิน	หลักฐานที่ใช้แสดง
<p>1. มีทักษะในการดูแลด้านวิสัญญีวิทยา ระยะก่อน ระหว่าง หลังผ่าตัด และภาวะแทรกซ้อนจากการระงับความรู้สึก</p> <p>2. มีทักษะในการระงับความรู้สึกแบบทั่วไป และแบบเฉพาะส่วน รวมถึงการเฝ้าระวังระหว่างการระงับความรู้สึกในผู้ป่วยโรคต่างๆ</p>	<p>จัดตารางการฝึกอบรมให้แพทย์ฝึกอบรม หมุนเวียนฝึกปฏิบัติงาน ภายใต้ความควบคุมดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม</p> <p>-ปีที่ 1 เรียนรู้ด้านดูแลเกี่ยวกับวิสัญญีระดับพื้นฐาน ได้แก่ ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด ศัลยกรรมทั่วไป ระบบสูติ-นรีเวชวิทยา ระบบทางเดินปัสสาวะ ศัลยกรรมกระดูก ศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้าง จักษุ โสตศอ นาสิก และการดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัด</p> <p>-ปีที่ 2, 3 เรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลทางด้านวิสัญญีระดับซับซ้อน ได้แก่ ผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือดและทรวงอก ศัลยกรรมประสาท ระบบสูติ-นรีเวชวิทยา การดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัด</p>	<p>ประเมินสมรรถนะ EPA, DOP ตามที่ อฝส กำหนดโดยจะมีการกำหนดให้สอบ EPA, DOP ตามแต่ละชั้นปี</p> <p>-การสอบข้อเขียน MCQ, OSCE, Essay</p> <p>-การสอบปากเปล่า</p>	<p>-หลักสูตรการฝึกอบรม พ.ศ. 2566</p> <p>-ตารางที่ 1 การหมุนเวียนเพื่อฝึกปฏิบัติงานของแต่ละปีการฝึกอบรม(หน้าที่ 5)</p> <p>-ภาคผนวกที่ 5 และ 6</p> <p>คู่มือแพทย์ฝึกอบรม ภาควิชาวิสัญญี 2566/</p> <p>-หัวข้อที่ 5 การสอบและการประเมิน/ภาคปฏิบัติ</p> <p>-ภาคผนวก 4-1 ตารางหมุนเวียนการปฏิบัติงานประจำปีการศึกษา 2566</p> <p>-ภาคผนวก 4-2 ตารางงาน MM, Acute and Chronic pain unit</p>
<p>3. ทักษะในการดูแลทางเดินอากาศหายใจ (airway management)</p>	<p>-ปีที่ 1 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการดูแลทางเดินอากาศหายใจพื้นฐาน มีการฝึกปฏิบัติกับหุ่นจำลอง และระยะเวลาในการ</p>		

	<p>ปฏิบัติงานสองเดือนแรกจะมีอาจารย์ดูแลและสอนอย่างใกล้ชิดในการปฏิบัติกับผู้ป่วยจริง</p> <p>-ปีที่ 1, 2, 3 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่อง difficult airway management โดยฝึกปฏิบัติกับหุ่นจำลอง</p>		
4. ทักษะในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วย	<p>-ปีที่ 2 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ NCPR</p> <p>-ปีที่ 3 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ACLS และให้ฝึกปฏิบัติโดยถือ code เพื่อร่วมทีมในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วย</p> <p>หมายเหตุ : แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 1 ได้รับการอบรมเชิงปฏิบัติการ ACLS มาแล้วก่อนเข้าภาควิชา</p>		
5. มีทักษะในการดูแลและรักษาผู้ป่วยวิกฤต และการบำบัดทางระบบหายใจ (respiratory care)	<p>-จัดสอนและฟื้นฟูความรู้พื้นฐานแก่แพทย์ทุกชั้นปี</p> <p>-เวียนเข้าฝึกประสบการณ์ที่ รพ.รามา และศิริราช ในชั้นปีที่ 2 และ 3 ตามลำดับ อย่างละ 2 - 4 สัปดาห์</p>		
1. ทักษะในการดูแลและรักษาความปวด	<p>-ปีที่ 1 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการการดูแลรักษาความปวดเฉียบพลันหลังผ่าตัด (APS) ในเดือนที่ 3</p>		



	<p>-ปีที่ 2, 3 จัดสอนความรู้พื้นฐานให้แพทย์ ฝึกอบรมในเดือนที่ 3 โดยปีที่ 2 จัดให้ฝึก ประสบการณ์ที่ รพ.รามา 2 สัปดาห์ และ ปี ที่ 2 และ 3 จัดให้ฝึกประสบการณ์รับเคสผู้ ป่วยใน ทีมศว</p>		
--	---	--	--

2. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (medical knowledge and procedural skills)

มาตรฐานการเรียนรู้	รูปแบบการสอน	วิธีการประเมิน	หลักฐานที่ใช้แสดง
1. วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน และ วิทยาศาสตร์คลินิกที่เกี่ยวข้องกับ วิทยาศาสตร์วิศวะ	<p>แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เรียนวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์</li> <li>- วิทยาศาสตร์วิศวะทั่วไป</li> <li>- Interhospital lecture</li> <li>- อบรมสถิติในงานวิจัย อบรมด้าน จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์และอบรม good clinical practice (GCP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-การสอบข้อเขียน MCQ, OSCE, Essay , การสอบปากเปล่า</li> <li>-การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง</li> <li>-ประเมินการนำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และ อภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการ</li> <li>-จัดสอบกลางภาคภายในสถาบันช่วงเดือน ธันวาคม</li> <li>-จัดสอบปลายภาคร่วมกับ 5สถาบัน (มศว, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, รพ.พระมงกุฎฯ, วชิรพยาบาลและ รพ.ราชวิถี ) ช่วงเดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน ครอบคลุมทั้ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-หลักสูตรการฝึกอบรม พ.ศ. 2566/ตารางที่ 2 ตารางการเรียนรู้ และทักษะหัตถการในแต่ละชั้นปี (หน้าที่ 8)</li> <li>-อบรมจริยธรรม และ GCP วิจัย</li> <li>-บรรยายพิเศษ</li> <li>-คู่มือแพทย์ฝึกอบรม ภาควิชาวิศวะ 2566 /ภาคผนวก 3-1 ตารางกิจกรรมการศึกษา แพทย์ฝึกอบรม</li> <li>-การเข้าร่วมประชุมวิชาการ</li> <li>-workshop</li> <li>-ตัวอย่างสรุปผลการสอบ MCQ และ SAQ</li> </ul>
2. มีความรู้ความสามารถในเวชปฏิบัติ สาขาวิทยาศาสตร์วิศวะ	<p>แพทย์ฝึกอบรมทุกชั้นปี</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-เรียนและปฏิบัติงานในวิทยาศาสตร์วิศวะทั่วไป</li> </ul>		

	<p>และเฉพาะทางต่างๆ จะได้เรียนรู้การดูแล คนไข้ ก่อน ระหว่างและหลังผ่าตัด</p> <p>-มี staff lecture, special lecture และ ฝึกปฏิบัติกับ คนไข้จริงทั้งในและนอกห้องผ่าตัด ตาม หน่วยที่กำลังหมุนเวียนอยู่ในขณะนั้น</p> <p>-แพทย์ฝึกอบรมทุกชั้นปี เข้าร่วมในกิจกรรม ทางวิชาการ เช่น interesting case, morbidity-mortality conference, journal club, การประชุมวิชาการ</p> <p>-มีการจัด workshop ให้แพทย์ฝึกอบรม ดังนี้</p> <p>แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 1 workshop การใส่ ETT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spinal block</li> <li>- peripheral IV cannulation</li> <li>- anesthetic machine anesthetic record</li> </ul> <p>แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- workshop NCPR</li> </ul> <p>แพทย์ฝึกอบรมปีที่ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- workshop ACLS</li> </ul> <p>ทุกชั้นปี</p>	<p>MCQ, SAQ, OSCE, Oral</p>	
--	--	-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- workshop APS: PCA</li> <li>- basic ultrasound</li> <li>- fiberoptic ET</li> <li>- central line cannulation</li> </ul> <p>ANTS และ communication skill</p>		
--	--	--	--

3. ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)

มาตรฐานการเรียนรู้	รูปแบบการสอน	วิธีการประเมิน	หลักฐานที่ใช้แสดง
1. ทักษะการนำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	-เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะระหว่างบุคคล และการสื่อสาร ผ่านการเรียนการสอน	-ให้ผู้เรียนได้บันทึกข้อมูลผู้ป่วย หัตถการที่ ทำลงใน aneslog ซึ่งจะได้รับการตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษา	- Aneslog -โครงการ ANTS and counselling -ประเมินจริยธรรม(360)
2. ทักษะการถ่ายทอดความรู้ และทักษะหัตถการ ให้แพทย์นิสิตแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์	Anaesthetists' Non Technical Skills (ANTS) และกิจกรรม simulation  - ปฏิบัติงานสอนนิสิต/นักศึกษาแพทย์ และ แพทย์ฝึกอบรมรุ่นหลัง รวมถึงฝึกตรวจและ	-ประเมินการอบรม ANTS and counselling  -แบบประเมิน 360 องศา -ประเมินการอภิปรายงาน นสพ. ใน website ภาควิชา	-Anesthesia Reflective Board (ARB) -กิจกรรมวิชาการ
3. ทักษะการสื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติ และผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	ในคำแนะนำรายงาน reflection ในรูปแบบ patient's unmet needs and doctor's educational needs  (PUNs & DENs) ของนิสิตแพทย์ได้	-ไปประเมินกิจกรรมวิชาการ	
4. มนุษย์สัมพันธ์ที่ดีทำงานกับ			

ผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ	- นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหา ในกิจกรรมวิชาการได้ เช่น case conference, case discussion		
5. ทักษะการเป็นที่ปรึกษา และให้คำแนะนำแก่ แพทย์และบุคลากร อื่น โดยเฉพาะทางวิสัญญีวิทยา			

#### 4. การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement)

มาตรฐานการเรียนรู้	รูปแบบการสอน	วิธีการประเมิน	หลักฐานที่ใช้แสดง
1. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์ และสาธารณสุขได้	- มีประสบการณ์การเรียนรู้ในการดูแลผู้ป่วย แบบองค์รวม และสหวิชาชีพ ด้วยการดูแล คนไข้ตั้งแต่ก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัด และ หลังผ่าตัด รวมถึงการดูแลและรับปวดหลัง ผ่าตัด และผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤติ ร่วมกับ แพทย์สาขาต่างๆ, วิสัญญีพยาบาล, พยาบาล รวมถึงเจ้าหน้าที่อื่นๆที่ปฏิบัติงาน ในโรงพยาบาล	- การรายงานความก้าวหน้างานวิจัย มีการ กำหนดระยะเวลาที่จะดำเนินตามการวิจัย และมีการติดตามผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา - การประเมินการนำเสนองานในห้อง ประชุม - การสังเกตการปฏิบัติงานในสถานการณ์ จริง	- portfolio รายงานความก้าวหน้างานวิจัย
2. วิพากษ์บทความและงานวิจัย ทางการแพทย์	- ปฏิบัติงานสอนนิสิตนักศึกษาแพทย์ นักศึกษาวิสัญญีพยาบาล หรือแพทย์ประจำ บ้านอื่นได้		
3. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ	- บันทึกข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยได้อย่าง		

	<p>ถูกต้องสมบูรณ์</p> <p>- ต้องทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross-sectional study</p> <p>โดยเป็นผู้วิจัยหลักหรือร่วม</p>		
--	---	--	--

5.ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism)

มาตรฐานการเรียนรู้	รูปแบบการสอน	วิธีการประเมิน	หลักฐานที่ใช้แสดง
1. ทักษะการนำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	-พัฒนาตนเองให้มีเจตคติที่ดีระหว่างการทำงาน ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วย โดยแผนงานฝึกอบรม ต้องจัด	-การร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการทาง วิสัญญี ทั้งกิจกรรมวิชาการของแพทย์ฝึก อบรม	-โครงการ ANTS and counselling -การเข้าร่วมประชุมวิชาการ -ตาราง Academic activity
2. ทักษะการถ่ายทอดความรู้และ ทักษะหัตถการ ให้แพทย์นิสิตแพทย์และ บุคลากรทางการแพทย์	ประสบการณ์เรียนรู้ด้านจริยธรรมทางการ แพทย์ การให้คำแนะนำ (counseling) และ anesthesia non-technical skills	-กิจกรรมวิชาการทางวิสัญญีภายนอก สถาบัน ได้แก่ ประชุมวิชาการของราช วิทยาลัยวิสัญญี	
3. ทักษะการสื่อสารให้ข้อมูลแก่ ญาติ และผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมี ประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจ ใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	-เข้าร่วมกิจกรรมวิชาการทางการแพทย์โดย สนับสนุนให้เข้าร่วมประชุมประจำปีของ ราชวิทยาลัยฯ หรือประชุมวิชาการอื่นๆ ตามความสนใจ -เรียนรู้วิธีการ self-reflection และพัฒนา ตนเองอย่างต่อเนื่อง		
4. มนุษย์สัมพันธ์ที่ดีทำงานกับ ผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ			

6.การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (system-based practice)

มาตรฐานการเรียนรู้	รูปแบบการสอน	วิธีการประเมิน	หลักฐานที่ใช้แสดง
1. มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย	-แพทย์ฝึกอบรมทุกชั้นปีต้อง รู้จักสิทธิการรักษาของผู้ป่วย และเลือกใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม	การประเมินสมรรถนะด้าน professionalism และ interpersonal and communication skills โดยอาจารย์และผู้ร่วมงาน ซึ่งเป็นการประเมินคุณธรรมและจริยธรรมรอบด้าน 360 องศา	-ตัวอย่าง MM conference  -ประเมินจริยธรรม(360)
2. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (Cost Consciousness Medicine) และ สามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ	-มีส่วนร่วมกับการกิจกรรม Hospital accreditation ของภาควิชา, กิจกรรม MM conference เพื่อศึกษา route cause analysis เพื่อหาแนวทางในการทำงานและการใช้ทรัพยากรให้เข้ากับบริบทขององค์กร		
3. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ	-มีการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพของโรงพยาบาล, patient safety, crisis resource management กระบวนการคุณภาพและความปลอดภัยทางวิสัญญีการดูแลและใช้เครื่องมือด้านวิสัญญีอย่างมีประสิทธิภาพ		

## 6.2. มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สะท้อนคุณสมบัติและขีดความสามารถของวิสัญญีแพทย์ทั้ง 6 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย

### 6.2.1. กิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือได้ (Entrustable Professional Activities: EPA) ของวิสัญญีแพทย์ที่สำเร็จการฝึกอบรม

- 1) หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือได้ (title of the EPA)
  - 1.1.) ประเมินและเตรียมผู้ป่วยก่อนการระงับความรู้สึก (Provide preanesthetic evaluation and preparation)
  - 1.2.) วางแผนและดำเนินการดูแลผู้ป่วยระหว่างการระงับความรู้สึก (Provide plan and conduct of anesthesia)
  - 1.3.) ใช้และแปลผลอุปกรณ์ติดตามเฝ้าระวังผู้ป่วยและเครื่องมือต่างๆที่เกี่ยวข้อง (Use and interpret anesthetic monitoring and equipment)
  - 1.4.) ดูแลผู้ป่วยระหว่างและหลังการระงับความรู้สึก (Provide intra and post anesthetic care)
  - 1.5.) ดูแลทางเดินหายใจ (Manage airway)
  - 1.6.) มีทักษะทางเทคนิคทางวิสัญญีวิทยา (Demonstrate anesthetic technical skills)
  - 1.7.) จัดการภาวะวิกฤต (Manage crisis situation)
  - 1.8.) จัดการภาวะแทรกซ้อนระหว่างการระงับความรู้สึกหรือระหว่างการผ่าตัด (Manage peri-anesthetic / peri-procedural complications)
  - 1.9.) มีทักษะที่ไม่ใช่ทางเทคนิค รวมถึงทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (Demonstrate non-technical skills including interpersonal and communication skills)
  - 1.10.) แสดงออกถึงความเป็นวิชาชีพนิยม (Demonstrate professionalism)
- 2) ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)
  - 2.1.) ลักษณะเฉพาะ มีการบูรณาการหลายกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือได้ ในการดูแลผู้ป่วยแต่ละครั้ง
  - 2.2.) ข้อจำกัด ไม่สามารถประเมินผู้ป่วยในทุกภาวะ และทุกชนิดการผ่าตัด
- 3) เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)
  - 3.1.) วิสัญญีวิทยา
  - 3.2.) เวชบำบัดวิกฤตในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด
  - 3.3.) การจัดการความปวด
- 4) ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติ และพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, knowledge, skills, attitude and behavior for entrustment)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง title of the EPA และ factors required for entrustment

Factors required for entrustment	EPA1	EPA2	EPA3	EPA4	EPA5	EPA6	EPA7	EPA8	EPA9	EPA10
Experience	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Knowledge	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Skills	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Attitude	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Behavior	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

ตารางที่ 4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง title of the EPA และ competency ด้านต่างๆ

Competency	EPA1	EPA2	EPA3	EPA4	EPA5	EPA6	EPA7	EPA8	EPA9	EPA10
Patient care	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Medical knowledge	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Practice based learning & improvement	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Interpersonal & Communication skills	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Professionalism	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
System based practice		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

- 5) วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision) ผู้รับการฝึกอบรมต้องมีความสามารถในการนำกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ในข้อ ก. ไปปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีในด้านต่างๆ ตามที่กำหนดใน assessment of entrustable professional activity ของการผ่าตัดและการรักษาผู้ป่วยต่างๆ ในภาคผนวกที่ 7
- 6) กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training) ผู้รับการ



ฝึกอบรมต้องมีความสามารถในการนำกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ในข้อ ก. ไปปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีวิทยาต่างๆ ตามที่กำหนดใน assessment of entrustable professional activity ของการผ่าตัดและการรักษาผู้ป่วยต่างๆ ให้ได้ระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรมตามเวลาที่กำหนด (milestones) ในภาคผนวกที่ 7

6.2.2. **ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)** โดยจำแนกผลการเรียนรู้และขีดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Entrustable Professional Activities: EPA) และการทำหัตถการ (Direct observe procedural skill: DOPS) แต่ละอย่างเป็น 5 ขั้น ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น
- ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

### 6.3. เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร

6.3.1. ความรู้พื้นฐานของวิสัญญีวิทยา และระบบที่เกี่ยวข้อง ใน ภาคผนวกที่ 5

6.3.2. โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่วิสัญญีแพทย์ต้องดูแล แบ่งเป็น

**ระดับที่ 1** โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อยหรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้ด้วยตนเอง

**ระดับที่ 2** โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

**ระดับที่ 3** โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจดูแลรักษาได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในกลุ่มนี้อย่างพอเพียงตามที่กำหนดใน clinical skills ด้านต่างๆ ใน ภาคผนวกที่ 6

6.3.3. การประเมินกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ทางวิสัญญีในการผ่าตัดต่างๆ หรือการดูแลผู้ป่วยด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามที่กำหนดใน selection for assessment of clinical skills and entrustable professional activity ในภาคผนวกที่ 7

6.3.4. หัตถการทางวิสัญญีวิทยา แบ่งเป็น

**ระดับที่ 1** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

**ระดับที่ 2** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

**ระดับที่ 3** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น) ตามที่กำหนดใน procedural skills ด้านต่างๆ ในภาคผนวกที่ 6 และการประเมินความสามารถในการทำหัตถการต่างๆ ในภาคผนวกที่ 7

6.3.5. นอกจากความรู้พื้นฐาน หัตถการ และกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ทางวิสัญญีแล้วจะต้อง  
เนื้อหาการฝึกอบรมที่ครอบคลุมประเด็นหรือหัวข้อต่อไปนี้คือ

- ความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย
- การใช้ยาและทรัพยากรอย่างสมเหตุผล
- หลักการของการบริหารจัดการ
- บทบาทของการแพทย์ทางเลือกในบริบทของวิสัญญีวิทยา
- การดูแลรักษาสุขภาวะทางกายและจิตใจของแพทย์
- พฤติกรรมและสังคมศาสตร์ในบริบทของวิสัญญีวิทยา
- วิสัญญีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก เช่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรค  
สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม อุบัติภัย

#### 6.4. การทำวิจัย ขั้นตอนการทำงานวิจัย เพื่อวุฒิบัตร สาขาวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องทำงานวิจัยอย่างน้อย 1 เรื่อง ในระหว่างการปฏิบัติงาน 3 ปี โดยต้องเป็นผู้วิจัยหลัก/  
ร่วม ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective, cross sectional, systematic review หรือ  
meta-analysis เป็นต้น **ทั้งนี้ไม่รวม** case report, case series และ narrative review โดยงานวิจัยดัง  
กล่าวต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการทำวิจัยอย่างเหมาะสม และประกอบด้วยหัวข้อหลักดังนี้  
จุดประสงค์ของการวิจัย

1. วิธีการวิจัย
2. ผลการวิจัย
3. การวิจารณ์ผลการวิจัย
4. บทคัดย่อ

##### 6.4.1. คุณลักษณะของงานวิจัย

- 1) เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่าง  
ประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน
- 2) แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคนผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัย  
ในคน และ good clinical practice (GCP)
- 3) งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯของสถาบัน
- 4) งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสม  
กับคำถามวิจัย
- 5) ใช้ภาษาอังกฤษในงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

##### 6.4.2. สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

- 1) เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว ต้องดำเนินการทำวิจัยตามข้อ  
ตกลงโดยเคร่งครัด
- 2) เมื่อมีการลงนามในเอกสารชี้แจงผู้ป่วยหรือผู้แทนเพื่อให้ยินยอมเข้าร่วมวิจัย ต้องให้สำเนาแก่  
ผู้ป่วยหรือผู้แทนเก็บไว้ 1 ชุด

- 3) กรณีที่โครงการวิจัยกำหนดให้ทำการตรวจหรือรักษาที่เพิ่มเติมจากการดูแลรักษาผู้ป่วยตามปกติ หากมีผลลัพธ์ที่อาจส่งผลกระทบต่อประโยชน์ให้การดูแลสุขภาพผู้ป่วย ให้ดำเนินการแจ้งคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเพื่อวางแผนแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบต่อไป
- 4) หากเกิดกรณีอื่นนอกเหนือการคาดการณ์ ให้รับปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย หรือคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรณีที่ไม่สามารถปรึกษาได้ ให้ย้อนกลับไปใช้หลักพื้นฐาน 3 ข้อ ของจริยธรรมทางการแพทย์ในการตัดสินใจ คือ
  - 1.1.) การถือประโยชน์สุขของผู้ป่วยเป็นหลักและการไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานกับผู้ป่วย
  - 1.2.) การเคารพสิทธิของผู้ป่วย
  - 1.3.) การยึดมั่นในหลักความเสมอภาคของทุกคนในสังคมที่จะได้รับบริการทางการแพทย์ตามมาตรฐาน

#### 6.4.3. ขอบเขตความรับผิดชอบ

เนื่องจากความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งที่แพทย์ฝึกอบรมวิสัญญีวิทยาต้องบรรลุตามหลักสูตรฯ และ ผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการประเมินคุณสมบัติผู้ที่จะได้รับวุฒิบัตรฯ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ดังนั้นสถาบันฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบการเตรียมความพร้อมให้กับแพทย์ประจำบ้านของสถาบันตนเองตั้งแต่การเตรียมโครงร่างการวิจัย ไปจนถึงสิ้นสุดการทำงานวิจัยและจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อนำส่งราชวิทยาลัยฯ และต้องนำเสนองานวิจัยด้วยวาจาเป็นภาษาอังกฤษในงานประชุมวิชาการระดับคณะ/โรงพยาบาล/ประเทศ/นานาชาติ

#### 6.4.4 กรอบเวลาการดำเนินงานวิจัยในเวลา 3 ปี (36 เดือนของการฝึกอบรม)

ระยะเวลาประมาณการมีดังนี้

เดือนที่	ประเภทกิจกรรม
6	จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
9	จัดทำโครงร่างงานวิจัย
12	นำเสนอโครงร่างงานวิจัย
13	ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย ขอทุนสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและนอกสถาบัน (ถ้าต้องการ)
15	นำเสนอความคืบหน้างานวิจัย
30	วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลงานวิจัย
31	จัดทำรายงานวิจัยฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับแก้ไข
33	ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อสถาบัน เพื่อส่งต่อไปยังราชวิทยาลัยฯ ให้ทำการประเมินผลสำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรภาคปฏิบัติขั้นสุดท้าย

6.5. จำนวนระดับชั้นการฝึกอบรม 3 ระดับชั้น โดยหนึ่งระดับชั้นเทียบเท่าการฝึกอบรมเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

#### 6.6. การบริหารกิจการและจัดการการฝึกอบรม

หลักสูตรฯ จัดตั้งคณะกรรมการ ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการจัดการ การประสานงาน การบริหาร และ การประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนการฝึกอบรม โดยประธานแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรนั้น มีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขาวิชาวิสัญญีวิทยา มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี คณะกรรมการหลักสูตรฯ มีรายนามดังภาคผนวก 4

#### 6.7. สถานะการปฏิบัติงาน สถาบันฯ ต้องมีการกำหนดสถานะการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

##### 1) การปฏิบัติงานในเวลาราชการ

- แพทย์ผู้ฝึกอบรมจะต้องมาเตรียมอุปกรณ์สำหรับการระงับความรู้สึกในช่วงเช้าก่อนเริ่ม activity และ pain round ช่วงเวลาปฏิบัติการระงับความรู้สึก คือ 8.30-16.00 (ยกเว้นวัน activity เริ่ม 9.00 หรือ 9.30 น.) โดยการปฏิบัติงานจะอยู่ภายใต้การดูแลของอาจารย์ประจำห้อง
- ระหว่างวันมีช่วงพัก 2 ช่วง ได้แก่ช่วงพักรับประทานอาหารกลางวันไม่เกิน 45 นาที มีอาหารกลางวันบริการที่องค์กรแพทย์ และช่วงบ่ายมีช่วงพักไม่เกิน 15 นาที เมื่อเสร็จสิ้นการระงับความรู้สึกของแต่ละวัน แพทย์ผู้ฝึกอบรมจะต้องเยี่ยมคนไข้ก่อนผ่าตัดในเคสที่ได้รับมอบหมายและรายงานเคสแก่อาจารย์ประจำห้องก่อนเวลา 20.00 น.
- แพทย์ผู้ฝึกอบรมจะต้องเยี่ยมผู้ป่วยหลังผ่าตัดก่อน 12.00 น. ในวันถัดไปหลังระงับความรู้สึกเพื่อประเมินภาวะแทรกซ้อนและดูแลอาการปวดหลังผ่าตัด
- แพทย์ผู้เข้าฝึกอบรมมีหน้าที่ต้องเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของกิจกรรมทั้งหมดในปีการฝึกอบรม โดยเข้าร่วมกิจกรรมสายไม่เกิน 10 นาที หากเกิน 10 นาที 2 ครั้งนับเป็นขาด 1 ครั้ง ตรวจสอบโดย อ.พญ.ปิยวรรณ คูปริตีชาติ โดยหากเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการไม่ครบ มีผลต่อการประเมินเลื่อนชั้นปี

#### ตารางที่ 5 ตารางกิจกรรมสำหรับแพทย์ฝึกอบรม

วัน	กิจกรรม
จันทร์	MCQ discussion 8.00-8.30
อังคาร	Morning case discussion 8.00-8.30 น. MM conference ทุกสัปดาห์ที่ 4 8.30-9.30 น.
พุธ	Journal club, topic review, interesting/interdepartment case เดือนละ 8.00-9.00 น.

พุดหัวสปีด	Journal club, topic review, interesting/interdepartment case เดือนคู่ 8.00-9.00 น. Mini topic/ staff lecture ทุกสัปดาห์ที่ 4 12.00-15.00 น.
ศุกร์	SAQ discussion วิชาการภาควิชาทุกสัปดาห์ที่ 2 เวลา 8.30-9.30 น.
พุธที่ 2 ของเดือน 13.00 - 14.00 น.	Interhospital APS conference

กิจกรรม	รายละเอียด
Interdepartment conference	แพทย์ฝึกอบรมที่รับผิดชอบ เลือกกรณีศึกษาผู้ป่วยที่น่าสนใจที่มีความเกี่ยวข้องกับสาขาวิชาอื่นมา นำเสนอ และร่วมอภิปรายในชั้นเรียนถึงรายละเอียดและประเด็นที่สำคัญทางวิสัญญีในผู้ป่วยรายนั้น โดยมีอาจารย์จากสาขาวิชาอื่นร่วมรับฟังและแสดงความคิดเห็น
Interesting case	นำเสนอกรณีศึกษาผู้ป่วยที่น่าสนใจ หรือเคสที่พบบ่อย มานำเสนอในที่ประชุมพร้อมอภิปราย
MM conference	แพทย์ฝึกอบรมปี 2-3 ปรึกษาอาจารย์ผู้รับผิดชอบเกี่ยวกับความเสี่ยงของภาควิชา (risk management) คัดเลือกและนำเสนอกรณีผู้ป่วยที่เกิดปัญหาหรือมีภาวะแทรกซ้อนในขณะได้รับการระงับความรู้สึก โดยให้ผู้รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยรายนั้นๆ ค้นหาความรู้ที่เกี่ยวข้อง พร้อมแนวทางป้องกันและวิธีการรักษามานำเสนอต่อที่ประชุม
Topic review	review article หรือ update guideline ปีล่าสุดที่น่าสนใจและปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อนำมาเสนอในที่ประชุม
Journal critical appraisal	ฝึกทักษะการวิเคราะห์ สังเคราะห์ วิจัยและอภิปรายงานวิจัยทางวิสัญญีวิทยาและการนำเสนอ
Mini topic	นำเสนอความรู้ทางวิชาการเกี่ยวกับวิสัญญีขั้นพื้นฐานในหัวข้อที่กำหนด
วิชาการภาควิชา	เข้าร่วมรับฟังกิจกรรมทางวิชาการที่นำเสนอโดยวิสัญญีพยาบาล
Morning case discussion	เป็นกิจกรรมนำเสนอเคสที่น่าสนใจในวันนั้นๆ และมีการฝึกสรุปปัญหา ประเด็นสำคัญของผู้ป่วย
MCQ discussion	เป็นกิจกรรมทดสอบความรู้ MCQ และ อภิปรายข้อสอบ
SAQ discussion	เป็นการฝึกตั้งคำถาม SAQ และหัดเขียนตอบ SAQ
Interhospital APS conference	แพทย์ฝึกอบรมแต่ละสถาบันผลัดกันนำเสนอกรณีศึกษาผู้ป่วยหรือหัวข้อการเรียนรู้ที่น่าสนใจ และร่วมกันอภิปราย

## 2) สิทธิการลา

ภาควิชา ฯ กำหนดให้ต้องผ่านการฝึกอบรมในแต่ละหน่วยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 โดยอนุญาตให้แพทย์ฝึกอบรมลาได้ 10 วันต่อปี ในกรณีที่มีความจำเป็นอื่นเช่น

- การลาป่วย, ลาคลอดบุตร หรือเจ็บป่วยรุนแรง สามารถลาได้ 30 วัน/ปี โดยใช้สิทธิการลาของปีอื่นๆ สมทบเพิ่มเติมได้ หลังจากนั้นภาควิชาฯ จะจัด rotation ชดเชยในช่วงที่ขาดไป
- กรณีลาเกินความจำเป็นต้องปฏิบัติงานชดเชยหลังจากจบการฝึกอบรมตามจำนวนวันที่ขาดไปในหน่วยนั้น ๆ หรืออาจจะจำเป็นต้องเข้าชั้น
- กรณีลาเกิน/ป่วยนานเกิน 2 เดือน จำเป็นต้องมีการฝึกอบรมเพิ่มเติม โดยอาจใช้ช่วงเวลาลาวิจัย (10 วัน/การฝึกอบรม) หรือ ช่วง free elective แทนเวลาที่ขาดหายไป ในหน่วยนั้น ๆ หรืออาจจำเป็นต้องเข้าชั้น โดยกรรมการการศึกษาหลังปริญญาต้องประชุมร่วมกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ญาติสายตรงหรือต้นสังกัดเพื่อพิจารณาต่อไป

## 3) การอยู่เวรนอกเวลาราชการ

- จากข้อกำหนดของศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ กำหนดให้ต้องอยู่เวร 13 เวร/เดือน (8 ชั่วโมง/เวร) และอยู่เวรห้องฉุกเฉิน 1 เวร จึงจะได้รับค่าตอบแทนการอยู่เวร ดังนั้นภาควิชาฯ จึงมีการกำหนดให้แพทย์ฝึกอบรมทุกชั้นปี อยู่เวรนอกเวลาราชการอย่างน้อย 13 เวรต่อเดือนและอยู่เวรห้องฉุกเฉิน 1 เวร โดยได้รับค่าตอบแทนเวรละ 1,050 บาท/8 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 14,000 บาท/เดือน
- โดยการทำงานในภาควิชาวิสัญญีวิทยา ยึดหลักความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญ ดังนั้นหากมีผู้ป่วยเข้ารับการผ่าตัดตั้งแต่เวลา 00:00-08:00 น. แพทย์ฝึกอบรมที่ปฏิบัติงานนอกเวลาราชการในคืนนั้นจะได้พักการทำงานในวันถัดไป

## 6.8. การวัดและประเมินผล

หลักสูตรฯ ได้จัดให้มีกระบวนการวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรม และแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบ โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถขอรับการตรวจสอบและยื่นอุทธรณ์ได้หากมีข้อสงสัย

การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประกอบด้วย

### 6.8.1. วิธีการวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม

มีการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรม ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจกรรมทางการแพทย์ ในมิติต่างๆ ดังนี้

**มิติที่ 1** ประเมินสมรรถนะ EPA ตามที่ อฟส กำหนดโดยอาจารย์ (ภาคผนวกที่ 7)

**มิติที่ 2** การรายงานผลการสอบจัดโดยสถาบัน โดยจัดสอบกลางภาคภายในสถาบันช่วงเดือน ธันวาคม และ จัดสอบปลายภากร่วมกับ 4 สถาบัน (มศว, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, รพ.

พระมงกุฎฯ,วชิรพยาบาล) ช่วงเดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน **ครอบคลุมทั้ง MCQ, Short essay, OSCE, Oral**

**ตารางที่ 6 ตารางการประเมินโดยการจัดสอบกลางภาคและปลายภาคการศึกษา**

ปีการศึกษาที่ 1					
การศึกษากภาคต้น					
รายวิชา	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน	จำนวนข้อสอบ	น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)	รวมคะแนน	เกณฑ์ผ่าน
Basic Anesthesiology I (วิสัญญีวิทยาพื้นฐาน I)	MCQ	80	60	100	ได้คะแนนเฉลี่ยรวม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และใน แต่ละ part ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของข้อสอบชุดนั้น
	SAQ	5	40		
การศึกษากภาคปลาย					
รายวิชา	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน	จำนวนข้อสอบ	น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)	รวมคะแนน	เกณฑ์ผ่าน
Basic Anesthesiology II (วิสัญญีวิทยาพื้นฐาน II)	MCQ	240	60	100	ได้คะแนนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และใน แต่ละ part ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของข้อสอบชุดนั้น
	SAQ	20	30		
	OSCE	10	10		

ปีการศึกษาที่ 2					
การศึกษากภาคต้น					
รายวิชา	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน	จำนวนข้อสอบ	น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)	รวมคะแนน	เกณฑ์ผ่าน
Advanced Anesthesiology I (วิสัญญีวิทยาขั้นสูง I)	MCQ	80	60	100	ได้คะแนนเฉลี่ยรวม ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และใน แต่ละ part ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของข้อสอบชุดนั้น
	SAQ	5	40		
การศึกษากภาคปลาย					
รายวิชา	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน	จำนวนข้อสอบ	น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)	รวมคะแนน	เกณฑ์ผ่าน

Advanced Anesthesiology II (วิสัญญีวิทยาชั้นสูง II)	MCQ	240	60	100	ได้คะแนนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และในแต่ละ part ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของข้อสอบชุดนั้น
	SAQ	20	30		
	OSCE	10	10		
	Oral	2	ต้องผ่านอย่างน้อย 1 ข้อ		

**มิตินี้ 3** การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย: ให้ผู้เรียนได้บันทึกผู้ป่วยที่ได้รับลงใน portfolio ใน aneslog ซึ่งจะได้รับ การตรวจสอบโดย อาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษาที่ 3					
การศึกษาภาคต้น					
รายวิชา	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน	จำนวนข้อสอบ	น้ำหนักคะแนน(ร้อยละ)	รวมคะแนน	เกณฑ์ผ่าน
Advanced Anesthesiology I (วิสัญญีวิทยาชั้นสูง I)	MCQ	80	60	100	ได้คะแนนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และในแต่ละ part ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของข้อสอบชุดนั้น
	SAQ	5	40		
การศึกษาภาคปลาย					
Advanced Anesthesiology II (วิสัญญีวิทยาชั้นสูง II)	MCQ	240	60	100	ได้คะแนนเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และในแต่ละ part ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของข้อสอบชุดนั้น

**มิตินี้ 4** การรายงานความก้าวหน้างานวิจัย  
มีการกำหนดระยะเวลาที่จะดำเนินการวิจัยและมีการติดตามผลโดยอาจารย์ที่ปรึกษา

ปีการศึกษาที่ 1



มิถุนายน	- เรียนการทำวิจัยเบื้องต้น - ปฏิบัติงานวิสัญญีตามตารางปฏิบัติงาน
กรกฎาคม – กันยายน	- ปฏิบัติงานวิสัญญีเพื่อค้นหาคำถามวิจัย
ตุลาคม – พฤศจิกายน	- นำเสนอโครงร่างงานวิจัยให้คณะกรรมการการศึกษาหา ปริญญา ภาควิชาวิสัญญีวิทยา อย่างน้อย 2 ครั้ง
ธันวาคม – พฤษภาคม	- ส่งโครงร่างงานวิจัยเพื่อขออนุมัติทุนและจริยธรรมการ วิจัยในมนุษย์

### ปีการศึกษาที่ 2

มิถุนายน – พฤษภาคม ปีถัดไป	- เก็บข้อมูลวิจัย - วิเคราะห์ข้อมูลวิจัย - ส่งโครงร่างงานวิจัยให้ราชวิทยาลัย (เดือนที่ 18)
----------------------------	--

### ปีการศึกษาที่ 3

มิถุนายน – มีนาคม	- นำเสนอ oral presentation งานประชุมวิชาการ ระดับชาติ
มีนาคม – พฤษภาคม	- จัดส่งงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือบทความพร้อมส่งตี พิมพ์ (Manuscript) ให้ราชวิทยาลัยฯ

**มิตินี้ 5** การร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการทางวิสัญญี ทั้งกิจกรรมวิชาการของแพทย์ฝึกอบรม  
ได้แก่ journal club, topic review, interesting case, interdepartment  
discussion

กิจกรรมวิชาการของภาควิชาฯ ได้แก่ กิจกรรม clinical lead team (CLT), HA,  
morbidity and mortality conference

กิจกรรมวิชาการทางวิสัญญีภายนอกสถาบัน ได้แก่ ประชุมวิชาการของราชวิทยาลัย  
วิสัญญีฯ ประจำปี 1-2 ครั้ง/ปี, งานประชุมเชิงปฏิบัติการตามความสนใจ อย่างน้อย  
1 ครั้ง/ปี, งานประชุมวิชาการจากหน่วยอื่นๆ อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

**มิตินี้ 6** การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จาก counseling และ anesthesia  
non-technical skills workshop

ทางภาควิชาฯ ได้จัดการเรียนรู้ anesthetists' non- technical skills (ANTS) and  
counseling workshop 3 ปี/ครั้ง ครอบคลุมชั้นปีที่ 1-3

**มิตินี้ 7** การประเมินสมรรถนะด้าน professionalism และ interpersonal and  
communication skills โดยอาจารย์และผู้ร่วมงาน ซึ่งเป็นการประเมินคุณธรรม  
และจริยธรรม รอบด้าน 360 องศา

## การบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำโดย

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรม/สถาบันฝึกอบรมทำการบันทึกข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องลงใน electronic portfolio ตามที่ราชวิทยาลัยฯ กำหนดในแต่ละปีการศึกษา
  - หลักสูตรฯ บันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในมิติที่ 1-6 เป็นรายบุคคล และส่งผลสรุปรายงานการเลื่อนชั้นปีมายังคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ตามที่กำหนด
- ผลการประเมินนำไปใช้ในกรณี ต่อไปนี้
1. เพื่อเลื่อนระดับชั้นปี
  2. เพื่อใช้พิจารณาคุณสมบัติผู้เข้าสอบเพื่ออุทิศบัตรฯ

ภาควิชามีการประเมินระหว่างการศึกษาโดยสม่ำเสมอและแจ้งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับทราบเพื่อช่วยให้เกิดการพัฒนาศมรรถนะหลักด้านต่างๆ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้สมบูรณ์ขึ้น

## การเลื่อนชั้นปี

หลักสูตรฯ มีการกำหนดเกณฑ์การเลื่อนชั้นปี จากการประเมินความรู้ ทักษะ และเจตคติ โดยต้องผ่านตามเกณฑ์ของการฝึกอบรม และต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมในแต่ละชั้นปีและการหมุนเวียนในการระดับความรู้/การดูแลผู้ป่วยแต่ละสาขา ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 รวมทั้งหลักสูตรฯ มีแนวทางการดำเนินการเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ในกรณีที่มีเหตุการณ์จำเป็นทำให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่สามารถรับการฝึกอบรมครบตามเกณฑ์ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ โดยต้องมีระยะเวลาการฝึกอบรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

## ตารางที่ 7 ตารางเกณฑ์การผ่านเพื่อเลื่อนชั้นปี

ปีการศึกษาที่ 1		
หัวข้อการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน	เกณฑ์การผ่าน
1. ความรู้ทางวิชาการ	คะแนนจากการสอบภาคทฤษฎีในภาคต้นและภาคปลาย	คะแนนรวมเฉลี่ยในการสอบแต่ละครั้งไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน	คะแนนจากการสอบปฏิบัติตามระดับชั้นปี (EPA)	สอบได้ผ่านตามเกณฑ์ของราชวิทยาลัยฯ
	ผลการประเมินการทำหัตถการทางวิสัญญีตามระดับชั้นปี (DOPs)	
3. จริยธรรมในวิชาชีพ	ผลการประเมินจากแบบฟอร์มการประเมินคุณธรรมจริยธรรม	ต้องได้รับการประเมิน S ในทุกหัวข้อการประเมิน

4. การสร้างงานวิจัยและการนำเสนอ	การนำเสนอผลงานในชั่วโมง research hour โครงร่างวิจัยฉบับสมบูรณ์	ต้องได้รับการประเมินผ่าน (S) หลัง การนำเสนอ มีโครงร่างวิจัยฉบับสมบูรณ์ เสนอขอรับทุนสนับสนุนการทำวิจัย เสนอขออนุญาตการทำวิจัยในมนุษย์
---------------------------------	---	--

ปีการศึกษาที่ 2		
หัวข้อการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน	เกณฑ์การผ่าน
1. ความรู้ทางวิชาการ	คะแนนจากการสอบภาคทฤษฎี	คะแนนรวมเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน	คะแนนจากการสอบปฏิบัติตามระดับชั้นปี (EPA)	สอบได้ผ่านตามเกณฑ์ของราชวิทยาลัยฯ
	ผลการประเมินการทำหัตถการทางวิสัญญีตามระดับชั้นปี (DOPs)	
3. จริยธรรมในวิชาชีพ	ผลการประเมินจากแบบฟอร์มการประเมินคุณธรรมจริยธรรม	ต้องได้รับการประเมิน S ในทุกหัวข้อการประเมิน
4. การสร้างงานวิจัยและการนำเสนอ	ใบรับรองจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์ ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัย	เริ่มดำเนินการจัดเก็บข้อมูลวิจัย

ปีการศึกษาที่ 3		
หัวข้อการประเมิน	เครื่องมือที่ใช้ประเมิน	เกณฑ์การผ่าน
1. ความรู้ทางวิชาการ	คะแนนจากการสอบภาคทฤษฎี	คะแนนรวมเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
2. ความสามารถในการปฏิบัติงาน	คะแนนจากการสอบปฏิบัติตามระดับชั้นปี (EPA)	สอบได้ผ่านตามเกณฑ์ของราชวิทยาลัยฯ
	ผลการประเมินการทำหัตถการทางวิสัญญีตามระดับชั้นปี (DOPs)	
3. จริยธรรมในวิชาชีพ	ผลการประเมินจากแบบฟอร์มการประเมินคุณธรรมจริยธรรม	ต้องได้รับการประเมิน S ในทุกหัวข้อการประเมิน

4. การสร้างงานวิจัยและการนำเสนอ	การนำเสนอผลงานวิจัยของผู้ฝึกอบรมในการประชุมระดับชาติ เช่น ในงานประชุมวิชาการ ประจำปีของคณะแพทย์ หรืองานประชุมวิชาการของราชวิทยาลัยฯ	การผ่านการนำเสนอผลงานจัดทำบทความพร้อมส่งตีพิมพ์ (Manuscript) ส่งราชวิทยาลัยประกอบการขอสอบเพื่อวุฒิบัตร
---------------------------------	---	--

### การอุทธรณ์

แพทย์ฝึกอบรมที่มีข้อสงสัยในผลการสอบ ผลการประเมินหรือเรื่องอื่นๆ สามารถยื่นอุทธรณ์ตามแบบฟอร์ม (ภาคผนวก 10) ได้ที่ ประธานคณะกรรมการควบคุมดูแลการฝึกอบรมแพทย์ฝึกอบรมหรือ รองประธานคณะกรรมการฯ โดยมีกระบวนการในการตรวจสอบผลการสอบ ทั้งนี้แพทย์ฝึกอบรมต้องทำการอุทธรณ์ผลการตัดสินภายใน 5 วันทำการ นับจากประกาศผลการสอบ กรณีเป็นเรื่องอื่นๆ สามารถยื่นอุทธรณ์ได้ตามเวลาราชการ

#### 6.8.2. การยุติการฝึกอบรม

ผู้ฝึกอบรมต้องผ่านตามเกณฑ์ในทุกหัวข้อการประเมิน หากมีหัวข้อใดหัวข้อหนึ่งที่ตกเกณฑ์ การประเมินอาจส่งผลให้ผู้ฝึกอบรมต้องออกจากการฝึกอบรมก่อนจบการฝึกอบรม และหรือไม่ถูกส่งรายชื่อเพื่อสอบวุฒิบัตรฯ กรณีแพทย์ประจำบ้านยุติการฝึกอบรม ไม่ว่าจะเป็นการลาออกหรือให้ออก สถาบันจะทำหนังสือแจ้งราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยเพื่อดำเนินการแจ้งแพทย์สภาต่อไป

#### 6.8.3. การประเมินเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญ ในการ ประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา (ภาคผนวกที่ 7)

##### ก. คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

- 1) ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกอบรม และผ่านเกณฑ์การประเมินทุกปีการฝึกอบรม
- 2) สถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้าสอบ

##### ข. เอกสารประกอบ

- 1) เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากสถาบันฝึกอบรมตามที่กำหนด
- 2) เอกสารงานวิจัย
  - บทความวิจัยพร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) เป็นภาษาอังกฤษ
  - ใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
  - เอกสารแสดงการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน (plagiarism) เพื่อแสดงความเป็นงานวิจัยต้นฉบับ โดยงานวิจัยนั้นต้องมีข้อความซ้ำกับผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์แล้วในวารสาร น้อยกว่าร้อยละ 30
  - เอกสารแสดงการนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจา
- 3) เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน (log book)

- 4) ใบรับรองการผ่านการอบรม non-technical skills และcounseling /communication skills
- 5) ใบรับรองการเข้าประชุมวิชาการประจำปีของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย อย่างน้อย 3 ครั้ง

ค. วิธีการประเมินประกอบด้วย

- 1) การสอบข้อเขียน ต้องผ่านเกณฑ์ทั้ง 2 ส่วน คือ
    - ปรนัย (multiple choice question; MCQ)
    - อัตนัย (short answer question; SAQ)
  - 2) ประเมินภาคปฏิบัติประกอบด้วย
    - การสอบ objective structured clinical examination (OSCE) โดยสถาบันฝึกอบรม
    - ผลการปฏิบัติงานจากสถาบันฝึกอบรม เช่น แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio)
  - 3) การสอบปากเปล่า
  - 4) การประเมินผลงานวิจัย
    - เกณฑ์การพิจารณาตัดสินผลการประเมิน ใช้เกณฑ์พิจารณาตาม minimal passing level โดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขาวิสัญญีวิทยา
- ง. กรณีสอบบอร์ดไม่ผ่านคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กำหนดให้สอบได้อีกไม่เกิน 6 ครั้งต่อชนิดการสอบภายในระยะเวลา 10 ปี นับจากวันที่สำเร็จการฝึกอบรม

## 7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ภาควิชาฯ ผ่านการประเมินเพื่อเพิ่มศักยภาพในปี พ.ศ. 2563 ทำให้สามารถรับผู้เข้าฝึกอบรมได้อีก 1 คน เป็น 3 คน ต่อปี จากเดิม 2 คนต่อปี โดยแบ่งรับผู้เข้าฝึกอบรมเป็นสาย ก. 1 คน และสาย ข. 2 คน

### 7.1. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

#### กรณี สาย ก

- ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิตจากสถาบันภายในประเทศไทย หรือสถาบันในต่างประเทศที่แพทยสภารับรอง และได้รับการขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภาแล้ว
- ผ่านการเพิ่มพูนทักษะ 1 ปี ตามเกณฑ์แพทยสภากำหนด
- ผ่านคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทาง โดยจะพิจารณา ผู้สมัครที่มีต้นสังกัดที่มีความขาดแคลนวิสัญญีแพทย์ก่อนผู้สมัครสังกัดอิสระ

#### กรณี สาย ข

- ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิตจากสถาบันในประเทศไทย หรือสถาบันในต่างประเทศที่แพทยสภารับรอง และได้รับการขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภาแล้ว
- ผ่านการอบรมแพทย์เพิ่มพูนทักษะเป็นเวลา 1 ปี
- มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทาง

## 7.2. การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกและกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยยึดหลักความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้ โดยคณะกรรมการคัดเลือกต้องมีเอกสารสำแดงว่าไม่มีส่วนได้ส่วนเสียหรือมีความเกี่ยวข้องกับผู้สมัครสอบคัดเลือก มีเกณฑ์และคะแนนสอบสัมภาษณ์ที่ชัดเจน จัดการประชุมในภาควิชาหลังสอบสัมภาษณ์เพื่อร่วมพิจารณาผู้คัดเลือกเข้าฝึกอบรม และผู้เข้ารับการคัดเลือกสามารถยื่นคำร้องขอตรวจสอบผลการคัดเลือกผ่านทางเว็บไซต์ภาควิชาได้

## 7.3. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีจำนวนผู้ฝึกอบรมชั้นปีละ 3 คน ซึ่งไม่เกินกว่าเกณฑ์ตามราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนดคือให้สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ในสัดส่วนปีละ 1 คน ต่ออาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม 2 คน รวมทั้งต้องมีงานบริการต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 คน ตามศักยภาพที่สถาบันได้ รับการอนุมัติจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ และแพทยสภา ดังตารางต่อไปนี้

งานบริการ	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีละ ต่อ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม (ราย/ปี)				
	1:2	2:4	3:6	4:8	5:10
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยในห้องผ่าตัด	250	500	750	1000	1250
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยนอกและ/หรือนอกห้องผ่าตัด	20	30	40	50	60
การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตทางศัลยกรรม	50	100	150	200	250
การดูแลผู้ป่วยที่มีความปวดทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง	50	100	150	200	250

## 8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

### 8.1. คุณสมบัติของคณะกรรมการกำกับดูแลการฝึกอบรม

ภาควิชาฯ ประกาศแต่งตั้งประธานคณะกรรมการการฝึกอบรมหลังปริญญา ภาควิชาวิสัญญีวิทยา โดยประธานหลักสูตรต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิปริญญาตรีหรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการ

ประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาวิสัญญีวิทยา และปฏิบัติงานด้านการระงับความรู้สึกไม่น้อยกว่า 5 ปีภาย  
หลังได้รับวุฒิบัตรฯ หรือหนังสืออนุมัติฯ และทำงานด้านการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี

## 8.2. คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

### 8.2.1 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

- ได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพ  
เวชกรรมสาขาวิสัญญีวิทยา
- ปฏิบัติงานด้านการระงับความรู้สึกอย่างน้อย 2 ปีภายหลังจากได้รับวุฒิบัตรฯ หรือหนังสือ  
อนุมัติฯ
- มีคุณธรรม จริยธรรม ในวิชาชีพ
- โดยมีนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมโดยคณะกรรมการภาควิชา

### 8.2.2 จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ภาควิชาฯ มีอาจารย์จำนวนทั้งสิ้น 9 ท่าน ซึ่งได้รับวุฒิบัตรฯ และปฏิบัติงานเต็มเวลาทั้งหมด  
ซึ่งสามารถให้การอบรมแก่แพทย์ฝึกอบรมตามที่ได้รับอนุมัติ จำนวนปีละ 3 คน

### 8.2.3 กำหนดและนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีนโยบายการสรรหา  
และคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม คือต้องสำเร็จการศึกษาระดับวุฒิบัตรฯ สาขา  
วิสัญญีวิทยาโดยมีข้อกำหนดด้านภาระงานดังนี้

#### 1) งานการเรียนการสอน

- สอนนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 รายวิชา วญ 501, วญ 511

- สอนแพทย์ประจำบ้าน

- เป็นอาจารย์พิเศษให้กับคณะอื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัยฯ ตามที่ได้รับมอบหมาย

#### 2) งานบริการด้านวิชาการ รับผิดชอบงานบริการวิสัญญีวิทยา ห้องพักฟื้นหลังการ ระงับความรู้สึกและภายนอกห้องผ่าตัดตามที่ได้รับคำปรึกษาระหว่างหน่วยงาน ณ ศูนย์การแพทย์ฯ

#### 3) งานวิจัย ทำงานวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในสาขาวิสัญญีวิทยา เพื่อนำมาประยุกต์ ใช้ในการบริการวิชาการ

#### 4) งานประกันคุณภาพ มีส่วนร่วมในการทำงานด้านประกันคุณภาพการศึกษาและ ประกันคุณภาพโรงพยาบาล

#### 5) งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม มีส่วนร่วมในงานตามที่ได้รับมอบหมาย

#### 6) งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมายจากภาควิชา/คณะ/มหาวิทยาลัย

### 8.2.4 การระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์

#### 1) หน้าที่ความรับผิดชอบต่อคณะและภาควิชา

คณะฯ กำหนดสัดส่วนการปฏิบัติงานของอาจารย์ตามพันธกิจ ด้านการบริการ ด้านการ  
เรียนการสอน การวิจัย และการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม อย่างน้อยร้อยละ 40 : 30 :

20 : 10 ของเวลาตามลำดับภาระงานของอาจารย์โดยภาพรวมทั้งภาควิชาและสามารถขับเคลื่อนพันธกิจทั้งหมดของภาคได้

## 2) หน้าที่ของอาจารย์

อาจารย์มหาวิทยาลัยต้องมีบทบาทและหน้าที่ในการสร้างบัณฑิตให้เป็นไปตามที่หลักสูตรคณะและมหาวิทยาลัยกำหนด ได้แก่

- มีความรู้ ความสามารถทางวิชาการ
- ศึกษาปรัชญา เป้าหมายของหลักสูตรที่สอน
- ศึกษาจุดเน้นทั้งของหลักสูตร ภาควิชา คณะ มหาวิทยาลัย ซึ่งประกอบด้วย ปรัชญา ค่านิยม เป้าหมายวิสัยทัศน์ ของมหาวิทยาลัย และคณะที่สังกัด
- ศึกษากฎระเบียบ กติกา ข้อกำหนด ตั้งแต่ระดับชาติ มหาวิทยาลัย คณะ ภาควิชา และหลักสูตร

อีกบทบาทของอาจารย์มหาวิทยาลัยที่ต้องปฏิบัติกันทุกคน คือหน้าที่อาจารย์ที่ปรึกษา ที่อาจารย์ต้องศึกษา กฎ ระเบียบ ข้อมูลต่างที่ได้กล่าวมาแล้วเพื่อให้สามารถนำไปแนะนำแก่นักศึกษาได้ถูกต้องอย่างมีเหตุมีผลที่เชื่อถือได้ มิฉะนั้นนักศึกษาจะไม่เชื่ออาจารย์ อันแสดงว่าอาจารย์ไม่มีความสามารถพอที่จะเป็นที่ปรึกษาได้

### 8.2.5 ระบบพัฒนาอาจารย์

- สนับสนุนเงินทุนสำหรับการประชุมวิชาการด้านวิสัญญีทั้งในและต่างประเทศ
- สนับสนุนให้อาจารย์ศึกษาต่อในสาขาที่สนใจเพื่อนำมาพัฒนาการเรียนการสอนให้กับผู้ฝึกอบรม
- คณะแพทยศาสตร์ฯกำหนดให้มีการฝึกอบรมแพทยศาสตร์ศึกษาในปีแรกที่เริ่มปฏิบัติงานเป็นเวลา 5 วันและเข้ารับการอบรมแพทยศาสตร์ศึกษา 5 ชั่วโมงต่อปี
- โดยมีการประเมินการทำงานทั้งด้านปฏิบัติงานและด้านวิชาการทุกๆ ปี ผ่าน *key performance indicator* (KPI) ของคณะ

### 8.2.6 การคงสัดส่วนของอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม

เนื่องจากสถาบันมีการรับผู้เข้าฝึกอบรม 3 คนต่อปี โดยต้องมีอาจารย์อย่างน้อยจำนวน 6 คน โดยทางภาควิชาฯยังไม่เคยมีอาจารย์ในภาควิชาฯน้อยกว่า 6 คน

## 9. การรับรองคุณวุฒิ “วุฒิบัตร สาขาวิสัญญีวิทยา” ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

ตามที่กระทรวงอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (อว.) ได้รับรองคุณวุฒิหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา

ปี พ.ศ.2560 เทียบเท่าคุณวุฒิระดับปริญญาเอกเมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ.2564 แล้วนั้น การขอรับรองคุณวุฒิ “วุฒิบัตร สาขาวิสัญญีวิทยา” ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น เป็นสิทธิส่วนบุคคล โดย



ให้เป็นไปตามความสมัครใจร่วมกันของของแพทย์ประจำบ้านและสถาบันที่ให้การฝึกอบรม หากแพทย์ประจำบ้านมีความประสงค์จะรับการฝึกอบรมที่มีโอกาสได้รับทั้งวุฒิบัตรฯ และการรับรองคุณวุฒิดังกล่าวให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” แพทย์ประจำบ้านควรแจ้งให้สถาบันฝึกอบรมทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนสิ้นสุดการฝึกอบรม โดยแพทย์ประจำบ้านจะต้องมีผลงานวิจัยที่เป็นผู้วิจัยหลักและผลงานนั้นต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

สถาบันมีสิทธิ์ที่จะไม่จัดการฝึกอบรมแบบที่มีการรับรองคุณวุฒิให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” ได้ โดยต้องแจ้งให้แพทย์ประจำบ้านทราบตั้งแต่วันที่เปิดรับสมัคร ในกรณีที่สถาบันฝึกอบรมต้องการให้มีการรับรองคุณวุฒิให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” ดังกล่าว แต่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากร สถาบันสามารถติดต่อขอความร่วมมือทางด้านอาจารย์หรือทรัพยากรอื่นๆ จากสถาบันอื่นได้

การรับรองคุณวุฒิ วุฒิบัตร สาขาวิสัญญีวิทยา เทียบเท่าปริญญาเอกนี้ เป็นคุณวุฒิระดับปริญญาเอกแบบ 2 ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2558 ของกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

แนวทางการขอรับรองเพื่อเทียบวุฒิ

- 1) เป็นผู้ที่ได้รับวุฒิบัตรฯ สาขาวิสัญญีวิทยา ในหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรฯ พ.ศ. 2560 เป็นต้นไป
- 2) ผลงานวิจัยเป็นไปตามระเบียบการทำวิจัยในเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาวิสัญญีวิทยา พ.ศ. 2560 เป็นต้นไป
- 3) ผู้ประสงค์จะขอรับรองเพื่อเทียบวุฒิ ต้องส่งหลักฐานได้รับการตีพิมพ์หรือได้รับการยอมรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือระดับนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษาเรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการสำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
- 4) ผลงานวิจัยต้องเป็นงานที่ผู้ประสงค์จะขอรับรองฯ ดำเนินการวิจัยในระหว่างฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน ที่เขียนบทความเป็นภาษาอังกฤษ โดยเป็นผู้ดำเนินงานวิจัยหลัก และใช้งานวิจัยเรื่องนี้เพื่อการสอนวุฒิบัตรสาขาวิสัญญีวิทยา **ผลงานวิจัยนี้ต้องได้ยอมรับให้ตีพิมพ์ภายใน 3 ปีหลังสำเร็จการฝึกอบรม**
- 5) ส่งเอกสารและหลักฐานมายังราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย ได้แก่
  - 5.1) แบบฟอร์มขอรับการประเมินเพื่อการรับรองวุฒิบัตรวิสัญญีวิทยาให้มีคุณวุฒิ”เทียบเท่าปริญญาเอก”
  - 5.2) ผลงานวิจัยฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ หรือ ผลงานวิจัยและหนังสือตอบรับการตีพิมพ์จากวารสาร
  - 5.3) หนังสือรับรองการทำงานวิจัยจากอาจารย์ที่ปรึกษา
  - 5.4) หนังสือจากหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้ากลุ่มงาน

- 6) การรับรองคุณวุฒิเทียบเท่าปริญญาเอกนี้ เป็นการอนุมัติเฉพาะบุคคล และผู้พิจารณาเห็นชอบ คือ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา กระทรวง อว. โดยได้รับการพิจารณากลับกรองจาก คณะอนุกรรมการฯ ก่อน
- 7) สำหรับผู้ที่ได้รับการรับรองคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” กระทรวง อว. ไม่อนุญาตให้ระบุ Ph.D. หรือ ปร.ด. ท้ายชื่อคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา แต่อาจระบุ “เทียบเท่าปริญญาเอก” ต่อท้ายได้ และไม่ให้ระบุ ดร. นำหน้าชื่อต้นของผู้ที่ได้รับการรับรองคุณวุฒิดังกล่าว แต่สามารถนำคุณวุฒิดังกล่าวมาใช้ประกอบการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษา อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษา และอาจารย์คุมงานวิจัยของนักศึกษาหรือผู้รับการฝึกอบรมในสถาบันการศึกษา หรือเป็น วุฒิการศึกษาประจำสถานศึกษาได้
- 8) ประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2562
  - 1) ฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ได้แก่ ERIC, MathSciNet, Pubmed, Scopus, Web of Science (เฉพาะในฐานข้อมูล SCIE, SSCI และ AHCI เท่านั้น), JSTOR และ Project Muse
  - 2) ฐานข้อมูลระดับชาติ ได้แก่ ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index- TCI) เฉพาะวารสารที่มีชื่ออยู่ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

## 10. ทรัพยากรทางการศึกษา

หลักสูตรฯ มีนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษาดังต่อไปนี้

**สถานที่และโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ**

### 1) ภาคทฤษฎี

มีสำนักงานภาควิชาฯ ตั้งอยู่ที่ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ชั้น 4 และมีห้องสำหรับการเรียนการสอน ภาคทฤษฎีที่อาคารคณะแพทยศาสตร์ ชั้น 9 มี internet wireless และ computer ให้สามารถค้นคว้าและศึกษา ทุกหน่วยงานบริการของโรงพยาบาล ห้องพักรักษาผู้ป่วย ห้องสมุดและห้องคอมพิวเตอร์ และมีเว็บไซต์ภาควิชาฯ เพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาค้นคว้า

### 2) งานบริการระงับความรู้สึกรบกวน

- ห้องผ่าตัดศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ชั้น 3 และ 4 จำนวน 12 ห้อง
- การปฏิบัติงานนอกห้องผ่าตัด ได้แก่
  - ห้องปฏิบัติการสวนหัวใจและหลอดเลือด
  - ห้องปฏิบัติการเด็กหลอดแก้ว ศูนย์เทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์
  - ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์
  - ห้องตรวจด้วยคลื่นไฟฟ้าแม่เหล็ก (MRI)
- ห้องอภิบาลสำหรับดูแลผู้ป่วยกึ่งวิกฤตหลังการผ่าตัดจำนวน 8 เตียง

- หออภิบาลสำหรับดูแลผู้ป่วยวิกฤตหลังการผ่าตัดจำนวน 5 เตียง

### 3) งานสนับสนุนการเรียนการสอน

- อุปกรณ์ในการระงับความรู้สึกและเฝ้าระวังครบตามมาตรฐานทุกหน่วยบริการ (anesthetic machine and monitor)
- Difficult airway management equipment
- อุปกรณ์ที่ทันสมัยตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เช่น ultrasound, patient controlled analgesia (PCA), target controlled anesthesia (TCA) เป็นต้น
- หุ่นฝึกปฏิบัติ สำหรับสอนและฝึกปฏิบัติก่อนปฏิบัติกับผู้ป่วยจริง เช่น
  - หุ่น spinal block
  - หุ่น endotracheal intubation
  - หุ่น CPR

### มีจำนวนและคุณสมบัติของแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่เหมาะสม

- มีแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตร หรือ หนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา จากแพทยสภาจำนวน 9 ท่าน โดยรับแพทย์เข้าฝึกอบรมปีละ 3 คน และประธานการฝึกอบรมปฏิบัติงานทางด้านวิสัญญีวิทยามาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี

### มีงานบริการการระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัด จำนวนเพียงพอสำหรับการฝึกอบรม

- มีงานบริการการระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัด มีจำนวนผู้ป่วยเพียงพอและชนิดของผู้ป่วยหลากหลาย สอดคล้องกับผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งผู้ป่วยนอกและในห้องผ่าตัด ผู้ป่วยนอกเวลาราชการและผู้ป่วยวิกฤต (ภาคผนวกที่ 1)

### มีศูนย์สถานการณ์จำลองทางการแพทย์ (Medical simulation center)

- เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมสามารถฝึกหัดเหตุการณ์ที่สำคัญเช่น ฝึกการใช้อุปกรณ์ difficult airway, การใช้ ultrasound, case based learning ได้

### ห้องสมุดและระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม

- มีบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม เป็นแหล่งค้นคว้าทางการแพทย์ มีวารสาร electronics หนังสือ electronics และ งานวิจัยต่างๆ โดยมีฐานข้อมูลเช่น ScienceDirect, Scopus, SpringerLink เป็นต้น

### กิจกรรมวิชาการ

- การประชุมวิชาการในภาควิชา 6 ครั้งต่อสัปดาห์ เช่น journal club, interesting case conference, morbidity and mortality conference, topic review
- การประชุมวิชาการร่วมระหว่างภาควิชา 2-3 เดือนต่อ 1 ครั้ง เช่น interdepartment case conference, morbidity and mortality conference
- มีการเข้าร่วมกิจกรรม APS interhospital conference 1 ครั้งต่อเดือน
- มีการเรียน minitopic, staff lecture 1 ครั้งต่อเดือน

- มีการเรียน special lecture โดยอาจารย์วิสัญญีผู้เชี่ยวชาญในเรื่องนั้นจากภายนอก 4 เรื่องต่อปีการศึกษา เช่น pain management, cardiothoracic anesthesia, critical care, neuroanesthesia
- มี morning case discussion 1 ครั้งต่อสัปดาห์
- Workshop 1 ครั้งต่อปี เช่น การใช้ ultrasound for peripheral nerve block and central line, difficult airway management, case base simulation, acute pain management
- อบรม counselling และ anesthesia non-technical skills อย่างน้อย 1 ครั้งต่อการฝึกอบรม
- จัดประชุมร่วม 4 สถาบันทั้งในด้านความรู้และ workshop เพื่อให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้และความชำนาญในการปฏิบัติงาน
- จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ACLS และ PALS 1 ครั้งต่อการฝึกอบรม และฝึกปฏิบัติร่วมกับบุคลากรในห้องผ่าตัดในการช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วย 1 ครั้งต่อปี
- จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่องพื้นฐานการวิจัยโดยอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ และฝึกนำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและอภิปรายวิจัยในชั่วโมง journal club
- สนับสนุนให้แพทย์ผู้เข้าฝึกอบรมไปร่วมประชุมนอกสถาบัน 2-4 ครั้งต่อปี

#### สถานภาพของสถาบันฝึกอบรม

หลักสูตรฯ เป็นสถาบันฝึกอบรมหลัก คือมีระยะเวลาฝึกอบรมในสถาบันมากกว่า 24 เดือน นอกจากนี้ยังประสานงานกับสถาบันที่มีการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อผู้สมัครแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาวิสัญญีวิทยา และโรงพยาบาลที่มีผู้มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้าน เพื่อให้แพทย์ผู้ฝึกอบรมได้เข้าปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ดังนี้

##### ชั้นปีที่ 2 ระยะเวลา 3.5 เดือน

- Pediatric anesthesia สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี 1 เดือน
- Neuroanesthesia คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 1 เดือน
- Pain management คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล 0.5 เดือน
- Inhalation คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล 1 เดือน

##### ชั้นปีที่ 3 ระยะเวลา 3 เดือน

- Cardiothoracic anesthesia คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น 1 เดือน
- Critical care คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล 1 เดือน
- Free elective 1 เดือน

#### 11. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

ภาควิชา ดำเนินการให้ผู้เข้าฝึกอบรมและอาจารย์ประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรทุกปลายปีการศึกษา โดยครอบคลุม

- 1) พันธกิจของแผนงานฝึกอบรม
- 2) ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- 3) แผนฝึกอบรม

- 4) ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนฝึกอบรม
- 5) การวัดและประเมินผล
- 6) พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
- 7) ทรัพยากรทางการศึกษา
- 8) คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- 9) ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ
- 10) แผนงานฝึกอบรมร่วม/สมทบ

นอกจากนี้ยังดำเนินการหาข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตรจากผู้ใช้บัณฑิตและวิสัญญีแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรมและมีประสบการณ์ทำงานประมาณ 6 เดือน ถึง 1 ปี ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

## 12. การทบทวนและการพัฒนา

หลังจากได้ข้อมูลการประเมินหลักสูตรจะนำเข้าสู่ประชุมในกรรมการและวิเคราะห์สรุปเป็นข้อดีและข้อควรปรับปรุง นำเสนอในที่ประชุมอาจารย์และผู้เข้าอบรมเพื่อการพัฒนาในอนาคตทุกปลายปีการศึกษา การทบทวนพัฒนาจากนอกสถาบัน เช่น คณะกรรมการบริหารหลักสูตรของสาขาวิชา จัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเป็นระยะๆ อย่างน้อยทุก 5 ปี โดยการปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ และมีข้อมูลอ้างอิง โดยต้องผ่านการประชุมและการสัมมนาของสาขาวิชา และแจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้แพทยสภารับทราบ มหาวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย เป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรม และทบทวน/พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเป็นระยะ หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี และแจ้งผลการทบทวน/พัฒนาให้แพทยสภารับทราบ

## 13. การบริหารกิจการและธรรมาภิบาล

- 13.1. ภาควิชาฯ มีการบริหารจัดการหลักสูตรสอดคล้องกับกฎระเบียบที่ภาควิชาฯ กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้รับการฝึกอบรม เกณฑ์การคัดเลือกผู้รับการฝึกอบรม และจำนวนผู้รับการฝึกอบรม ตามศักยภาพที่สถาบันได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ และแพทยสภา กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ เป็นตามแผนการเรียนและฝึกอบรมที่กำหนด การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับชั้น ผ่านการอนุมัติจากภาควิชาฯ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 13.2. ภาควิชาฯ บริหารจัดการงบประมาณในการดำเนินงานภาควิชาฯ ผ่านมติกรรมการหลักสูตร ให้สอดคล้องตามแผนการฝึกอบรมทั้งด้านการเรียน การบริการ และงานวิจัย ภายใต้ระเบียบการบริหารการเงิน มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- 13.3. ภาควิชาฯ มีบุคลากรสายสนับสนุน 2 คน ปฏิบัติงานและมีความเชี่ยวชาญสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและบริหารจัดการใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

#### 14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

มีการประเมินสถาบันฝึกอบรมและมีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

1. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายในทุกปี
2. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอกสถาบันฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจาก คณะอนุกรรมการ ฝึกอบรมฯ อย่างน้อยทุก 5 ปี



## ภาคผนวกที่ 1 โครงร่างองค์กร (Organization profile)

### ประวัติความเป็นมา

ภาควิชาวิสัญญีวิทยาเป็นภาควิชาหนึ่งที่ได้ก่อตั้งขึ้นพร้อมกับ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตั้งแต่ปี 2528 โดยดำเนินการเรียนการสอนนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 5 มาตั้งแต่ปีการศึกษา 2532 จนถึงปัจจุบัน ในเวลานั้น สำนักงานภาควิชาตั้งอยู่ที่ชั้น 3 ตึกผ่าตัด วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล หรือ วพบ. (วชิรพยาบาลในขณะนั้น) จนถึงสิ้นปีการศึกษา 2545 (ในปีการศึกษา 2544 มีการจัดการเรียนการสอนทั้งที่ วพบ.และที่คณะแพทยศาสตร์ มศว องค์กรักซ์) ทำการสอนนิสิตแพทย์ มศว และนักศึกษาแพทย์ของวพบ. ตั้งแต่รุ่นแรกจนถึงสิ้นปีการศึกษา 2545 หลังจากนั้นจึงได้ย้ายสำนักงานมาอยู่ ณ ที่ตั้งปัจจุบัน ชั้น 4 ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มศว องค์กรักซ์ และมีรายนามหัวหน้าภาควิชา ดังนี้

1. นายแพทย์มนัส อดุลย์ศิริสวัสดิ์		2528 – 2534
2. นายแพทย์เจริญ ฉันทวานิช		2534 – 2537
3. นายแพทย์ยุทธนา สาระดี		2537 – 2543
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงสมัญญา ทิศาวีภาต		2543 – 2547
5. นายแพทย์ชัยพลภักซ์ กุสุมาพรรณโณ		มิ.ย. 2547 - ส.ค. 2548
6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงสมัญญา ทิศาวีภาต		ก.ย. 2548 - พ.ย. 2550
7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงดุจเดือน สีละมาต		ม.ค. 2551 – เม.ย. 2552
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงสมัญญา ทิศาวีภาต		พ.ค. 2552 - มิ.ย. 2553
9. แพทย์หญิงพัชนี ภาษิตชาคริต		ก.ย. 2553 - ก.ค. 2555
10. ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงดุจเดือน สีละมาต		ส.ค. 2555 - ก.ค. 2558
11. แพทย์หญิงจิรลักษณ์ ลิ้มอิม		ก.ค. 2558 - ธ.ค. 2558
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงจุฑารัตน์ เลื่อนผลเจริญชัย		มิ.ย. 2559 – พ.ค. 2563
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงดุจเดือน สีละมาต		มิ.ย. 2563 - ส.ค. 2563
14. ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงผกาพรรณ บุปผา		ธ.ค. 2563 - พ.ย. 2564
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพัชนี ภาษิตชาคริต		ต.ค. 2564 - ปัจจุบัน

### หลักสูตรระดับแพทยศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา ดำเนินการสอนในหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตในชั้นปีที่ 5 ทั้งหลักสูตรปกติและหลักสูตรโครงการร่วมมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒและมหาวิทยาลัยนอตติงแฮม โดยมีเนื้อหาสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภา พ.ศ. 2555 ทั้งภาคทฤษฎี ได้แก่ รายวิชา วญ 501 วิสัญญีวิทยา พื้นฐาน และภาคปฏิบัติ รายวิชา วญ 511 วิสัญญีวิทยาปฏิบัติการทางคลินิก ทั้ง 2 รายวิชา จัดการเรียนการสอน ผสมผสานในระยะเวลา 3 สัปดาห์

อีกทั้ง ภาควิชายังดำเนินการสอนรายวิชาเลือกสำหรับนิสิตแพทย์ชั้นปีที่ 6 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ หรือ ต่างสถาบันในประเทศและต่างประเทศ ระยะเวลา 2 - 4 สัปดาห์ได้แก่รายวิชา วญ 622 วิสัญญีวิทยาประยุกต์

ทางคลินิก 2 เพื่อให้บัณฑิตแพทย์ที่สนใจในเนื้อหาการเรียนวิสัญญีวิทยาได้ศึกษาและปฏิบัติเพิ่มเติม เพื่อประกอบการตัดสินใจสำหรับการเรียนต่อเฉพาะทางวิสัญญีวิทยาในอนาคตอีกด้วย

### ระดับการศึกษาหลังปริญญา

ภาควิชาดำเนินการสอนหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิชาวิสัญญีวิทยา ตั้งแต่ปีการศึกษา 2557 เป็นต้นมา โดยได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากสถาบันร่วมสอนได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คณะแพทยศาสตร์รามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเด็กแห่งชาติมหาราชินี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มุ่งเน้นเพื่อผลิตวิสัญญีแพทย์ที่มีคุณภาพตอบสนองต่อความต้องการของ ระบบสาธารณสุขไทย โดยมีเนื้อหาสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานที่ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด

### วิสัยทัศน์ พันธกิจของภาควิชาฯ

#### วิสัยทัศน์

“เป็นสถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาวิสัญญีวิทยาเพื่อผลิตวิสัญญีแพทย์ให้เพียงพอกับความต้องการ และรองรับการขยายตัวด้านการสาธารณสุขของประเทศ ภายในปี พ.ศ. 2560”

#### พันธกิจ

1. จัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตแพทย์ที่มีความรู้คู่คุณธรรมตามเกณฑ์มาตรฐาน WFME
2. ให้บริการวิสัญญีอย่างมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานแห่งวิชาชีพ
3. ส่งเสริมให้มีการพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพและสังคม
4. สนับสนุนด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเพื่อธำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์ไทย
5. พัฒนาหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านสาขาวิสัญญีวิทยาตามเกณฑ์มาตรฐานราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย <http://elearning-aneswu.com/anesdept/about/our-vision>

### บุคลากร

ปัจจุบัน ภาควิชาวิสัญญีวิทยา มีอาจารย์ประจำปฏิบัติงานเต็มเวลาทั้งสิ้น 9 ท่าน และกำลังดำเนินการเปิดรับสมัครเพิ่มเติมอีก 1 ตำแหน่ง วิสัญญีพยาบาล 19 คน นักจัดการงานทั่วไป 1 คน ผู้ปฏิบัติงานทั่วไป 2 คน และพนักงานวิชาชีพ 3 คน

### อาจารย์ประจำภาควิชา

ลำดับ	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	ภาระงานอื่น
-------	-------------	---------	-------------



1.	ผศ.พญ.พัชนี ภาษิตชาคริต	1. แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา)	- ปฏิบัติงานบริหาร ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชา
2.	ผศ.นพ.ชัยพฤกษ์ กุสุมาพรรณโณ	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา) 4.อนุสาขา Fellowship Medicine Education, The University of Illinois at Chicago, College of Medicine, USA 5.Master in Medical Education, The University of Dundee, The University of Dundee	- กรรมการบริหารหลักสูตร แพทยศาสตรบัณฑิต
3.	ผศ.พญ.ดุจเดือน สีละมาด	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา) 4.อนุสาขา Clinical Fellowships, Regional Anesthesia (Canada)	- ปฏิบัติงานบริหาร ตำแหน่งผู้ช่วยอธิการบดีฝ่าย พัฒนาองค์กร - ประธานกรรมการประกัน คุณภาพงานบริการวิสัญญี
4.	ผศ.พญ.จุฑารัตน์ เลื่อนผลเจริญชัย	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา) 4.อนุสาขา Fellowship in Neuroanesthesia, University medical center, Johannes Gutenberg-university, Germany.	- กรรมการงานประกันคุณภาพ - กรรมการพิจารณาการสอบรวบ ยอดระดับคณะ MCQ - กรรมการหลักสูตรแพทยศาสตร บัณฑิต วญ 521
5.	ผศ.พญ.วนิดา จงอรุณงามแสง	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา) 4.ว.ว. วิสัญญีวิทยาสำหรับเด็ก (สถาบัน สุขภาพแห่งชาติมาฮาราชเตรี)	- ประธานหลักสูตรแพทย์ประจำ บ้านต่อยอดระดับภาควิชา - กรรมการหลักสูตรแพทยศาสตร บัณฑิต วญ 521 - กรรมการพิจารณาการสอบรวบ ยอดระดับคณะ OSCE

			- คณะกรรมการกู้ชีพในโรงพยาบาล
6.	นพ.ณัฐพจน์ รัตนบุรี	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา)	- กรรมการการปลูกถ่ายอวัยวะ
7.	พญ.เพ็ญภัสสรณ์ เตชะประจักษ์จิตต์	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา)	- กรรมการแพทยศาสตรศึกษา - คณะทำงานเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนเรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย
8.	นพ.ธิปไตย เกิดจั่น	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา)	- กรรมการพัฒนาศักยภาพนิสิต
9.	พญ.ปิยวรรณ คูปรีดีชาติ	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา)	- กรรมการพิจารณาคัดเลือกหนังสือ วารสารห้องสมุดคณะ

### องค์ประกอบที่มีผลต่อการบรรลุพันธกิจและวิสัยทัศน์

กลุ่มบุคลากร	องค์ประกอบสำคัญ	ความต้องการเพิ่มเติม
· อาจารย์แพทย์	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เนื่องจากอาจารย์มีวิทยุคัมที่ใกล้เคียงกัน จึงมีระบบการทำงานแบบพี่-น้อง อีกทั้งเป็นกลุ่มวัยที่รับรู้ระบบ IT ใหม่ๆ และพัฒนาต่อเนื่องได้ จึงทำให้การทำงานก้าวหน้า และเป็นไปในทิศทางเดียวกัน</li> <li>- บุคลิกของอาจารย์ส่วนใหญ่เป็นผู้ยอมรับข้อผิดพลาดของตนเองและยินดีปรับปรุงตามคำแนะนำที่ได้รับ</li> <li>- สามารถทำงานแทนกันได้แบบไม่มีเงื่อนไข</li> <li>- ทุกคนมีความรับผิดชอบงานส่วนรวมนอกเหนือจากงานการเรียนการสอนประจำ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องการอัตรากำลังเพิ่มเติม</li> <li>- ทดแทนตำแหน่งที่ต้องปฏิบัติงานบริหาร ที่ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติงานในห้องผ่าตัดได้อย่างเต็มเวลา</li> <li>- ต้องการอาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางเพื่อพัฒนาความรู้ให้แพทย์ผู้เข้าฝึกอบรม</li> </ul>

· วิทยาลัยพยาบาล	- ปฏิบัติงานวิทยาลัยพยาบาลอย่างเต็มความสามารถ - มีระบบการทำงานแบบพี่-น้อง - ให้การสนับสนุนงานการเรียนการสอนอย่างเต็มความสามารถ - ให้การสนับสนุนการทำวิจัยภายในภาควิชา	- เพิ่มอัตรากำลังเพื่อให้เพิ่มศักยภาพ การบริการได้มากขึ้นเช่น งาน ระงับปวด งานระงับความรู้สึก เฉพาะส่วน งานระงับความรู้สึก นอกห้องผ่าตัด เป็นต้น
· นักจัดการงาน ทั่วไป และผู้ ปฏิบัติงานทั่วไป	- ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มศักยภาพ - เสนอแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อให้การดำเนินงาน ของภาควิชาง่ายยิ่งขึ้น	- ปัจจุบันผู้ปฏิบัติงานทั่วไป 1 ตำแหน่งเป็นเจ้าหน้าที่รายวัน ควรได้รับการบรรจุ
· บุคลากร ภายนอกภาควิชา	- ทุกหน่วยงานของศูนย์การแพทย์ฯ ปฏิบัติหน้าที่เต็ม ความสามารถเพื่อตอบสนองวิสัยทัศน์และพันธกิจของ คณะฯ และ ศูนย์การแพทย์	- เพิ่มจำนวนพยาบาลในภาพรวม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพยาบาลห้อง ผ่าตัด เพื่อให้สามารถเปิดห้องผ่าตัด เพิ่มได้มากขึ้น

### ทรัพยากรและสถานที่ปฏิบัติงาน

#### · จำนวนห้องผ่าตัด, การบริการอื่น

ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

ตึก - ชนิดการผ่าตัด / การบริการ	จำนวนห้องผ่าตัด / การบริการวิสัญญี / เตียง
- ห้องผ่าตัดศัลยกรรม ชั้น 4	8
- ห้องผ่าตัดศัลยกรรม ชั้น 3	3
- ห้องสวนหัวใจและหลอดเลือด ชั้น 4	1
- ศูนย์เทคโนโลยีช่วยการเจริญพันธุ์ ชั้น 3	2
- ห้องคลอด ชั้น 3	1
- ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ชั้น 1	1
- ห้องตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	1
- คลินิกระงับปวด	1

#### · จำนวนผู้ป่วยที่มารับการระงับความรู้สึก

ลำดับ	จำนวนหัตถการ/ภาระงานบริการ (ครั้ง)	พ.ศ. 2562	พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564
-------	------------------------------------	-----------	-----------	-----------

1	การบริการทางวิสัญญีทั้งหมด	5,813	5,918	4,715
2	การบริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัดสำหรับผู้ป่วยใน	5,659	5,799	4,690
3	การบริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัดสำหรับผู้ป่วยนอก	154	119	25
4	การบริการทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัด	65	87	74
5	การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วย elective	4,213	4,269	3,189
6	การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วย emergency	1,600	1,649	1,526
7	การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตทางศัลยกรรม	2,263	2,362	1,880
8	การดูแลผู้ป่วยที่มีความปวดเฉียบพลัน	361	337	237
9	การดูแลผู้ป่วยที่มีความปวดเรื้อรัง	53	197	165

## สถานการณ์ปัจจุบัน

### โอกาสและข้อมูลเชิงบวก

สถานการณ์ปัจจุบันของระบบสาธารณสุขไทย และการเติบโตขึ้นของศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยแสดงให้เห็นจากข้อมูลปี พ.ศ. 2555 ที่มีจำนวนผู้ป่วยในที่มารับการระงับความรู้สึก จำนวน 4,519 รายต่อปี และในปี พ.ศ. 2560 เพิ่มขึ้นเป็น 5,700 รายต่อปี คิดเป็นร้อยละ 26.13 อีกทั้งคณะแพทยศาสตร์ มศว เป็นคณะแพทย์ที่อยู่ในช่วงของการเติบโตและขยายงานบริการทุกภาควิชา มีอาจารย์แพทย์ที่กำลังศึกษาต่อเฉพาะทางและกำลังจะกลับมาเพื่อปฏิบัติหน้าที่ รวมถึงศัลยแพทย์ ศัลยกรรมกระดูกและข้อ และสูตินรีแพทย์ จึงทำให้ภาระงานวิสัญญีเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ดังนั้นทรัพยากรทางด้านผู้ป่วยจึงเพียงพอต่อการเรียนการสอนสำหรับหลักสูตรหลังปริญญา อีกทั้งสถาบันร่วมสอนที่ให้ความร่วมมือและเข้าใจในสถานการณ์ของคณะแพทยศาสตร์ มศว เป็นอย่างดี ยังคงให้ความช่วยเหลือ ชี้แนะ และให้ความร่วมมือกับสถาบันด้วยดีตลอดมา

### ความท้าทาย

ความขาดแคลนพยาบาลในภาพรวมของทั้งประเทศรวมถึง ศูนย์การแพทย์ฯ ก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน ดังนั้น แม้ว่าทรัพยากรทางด้านผู้ป่วยและบุคลากรทางด้านวิสัญญีจะเพียงพอ แต่ปัญหาในภาพรวมเช่น พยาบาลห้องผ่าตัด พยาบาลหอผู้ป่วยวิกฤต ย่อมส่งผลกระทบต่อการทำงานของห้องผ่าตัด ศัลยแพทย์และงานการพยาบาลวิสัญญีอย่างแน่นอน ปัญหาดังกล่าวส่งผลให้ไม่มีบุคลากรเพียงพอในการเปิดห้องผ่าตัด elective เพิ่มเติม ดังนั้นเพื่อลดปัญหาคิวผ่าตัดที่ยาวนานเนื่องจากไม่สามารถเปิดห้องผ่าตัดเพิ่มเติมได้ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา จึงมีนโยบายไม่งดผ่าตัดผู้ป่วย elective แม้ว่าการผ่าตัดจะดำเนินต่อเนื่องไปจนกระทั่งนอกเวลาราชการ (เกินกว่า 16:00 น.) ยกเว้นศัลยแพทย์จะงดผ่าตัดเอง แม้ว่าจะเป็นการเพิ่มภาระงาน และเพิ่มความเหนื่อยล้าให้กับบุคลากร แต่ในภาพรวมของการลดคิวผ่าตัด ลดความไม่เข้าใจกันในห้องงานทั้งหมด สนับสนุนหลักสูตรหลังปริญญาของภาควิชาที่เกี่ยวข้อง ส่งผลให้การทำงานราบรื่น และมีบรรยากาศของการทำงานแบบสหสาขาที่ดีใน ศูนย์การแพทย์ฯ

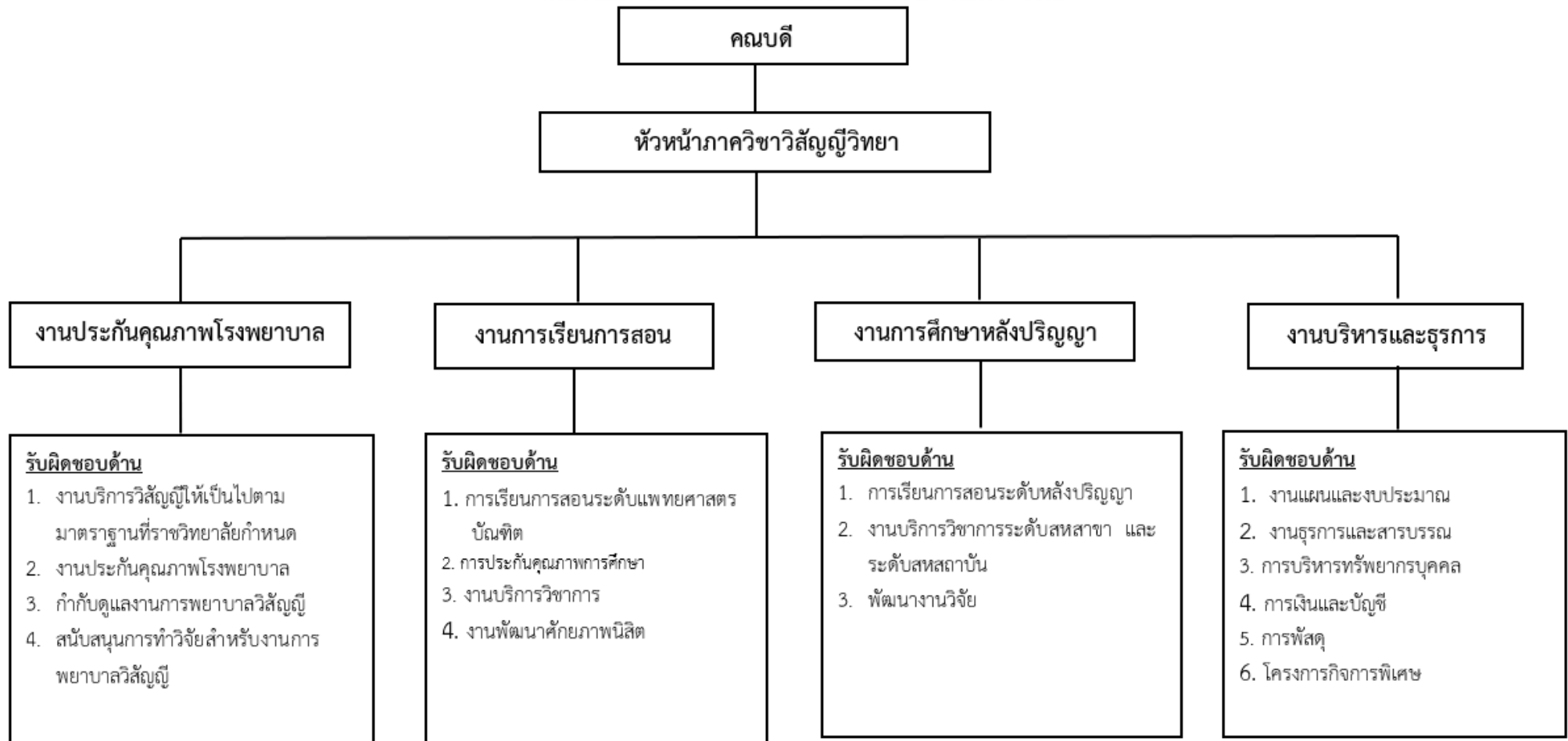
## ข้อดีและจุดอ่อน

เนื่องด้วยความขาดแคลนบุคลากรทุกระดับการทำงานของภาควิชาฯ จึงทำให้มีการจัดเก็บงานเอกสารที่มีความสำคัญอย่างไม่เป็นระบบที่ดีเท่าที่ควร เช่น เอกสารแสดงการรับและให้คำปรึกษาด้านการทำวิจัยของแพทย์ฝึกอบรม เป็นต้น ทั้งนี้ด้วยความที่ภาควิชาฯ มีบุคลากรน้อย การพบปะและพูดคุยกันจึงทำได้ง่าย ไม่มีความจำเป็นต้องผ่านระบบนัดหมาย จึงทำให้ละเลยการจัดเก็บเอกสารเหล่านี้ไปได้ ซึ่งภาควิชาฯ ได้ตระหนักและเห็นความสำคัญ จึงได้ดำเนินการแก้ไขและจะให้ดีขึ้นต่อไปในอนาคต อีกทั้งระบบการจัดการหลักสูตรหลังปริญญา (แพทย์เฉพาะทาง) ของคณะแพทยศาสตร์ ยังขาดความชัดเจน ข้อมูลส่วนใหญ่ของการพัฒนาบุคลากร งานบริการวิชาการและงานวิจัยยังถูกรวบรวมในระบบข้อมูลของงานแพทยศาสตรศึกษา สำหรับหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ขาดการนำมาใช้ประโยชน์ในส่วน of หลักสูตรหลังปริญญา ดังนั้น การแก้ปัญหาขณะนี้คือภาควิชาฯ ที่มีระบบแพทย์ฝึกอบรมเฉพาะทาง ได้ประชุม ร่วมมือและแบ่งปันข้อมูล การเรียนการสอนส่วนกลางเพื่อพัฒนาหลักสูตรตามระบบ WFME ของทุกภาควิชาฯ เช่น การสอนหัวข้อ กฎหมายทางการแพทย์ การระงับปวดฉับพลัน ระบบหมุนเวียนโลหิตและการหายใจ เป็นต้น

ภาควิชาฯ วิทยาลัยวิद्याปฏิบัติงานตามวิสัยทัศน์และพันธกิจของภาควิชาฯ ซึ่งครอบคลุมการผลิตทั้งบัณฑิตแพทย์และแพทย์ผู้มีความรู้ความชำนาญสาขาวิทยาลัยวิद्या ภายใต้บริบทของโรงเรียนแพทย์ภูมิภาค โดยได้รับคำชี้แนะ และความช่วยเหลือเป็นอย่างดีจากสถาบันร่วมสอนที่มีทรัพยากรและศักยภาพที่ครบครัน ภาควิชาฯ ยังคงยึดมั่นในการเป็นสถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาวิทยาลัยวิद्याเพื่อผลิตวิสัญญีแพทย์ให้เพียงพอับความต้องการ และรองรับการขยายตัวด้านสาธารณสุขของประเทศ และพร้อมที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง

ภาคผนวกที่ 2 โครงสร้างองค์กร

โครงสร้างองค์กร ภาควิชาวิสัญญีวิทยา  
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



ภาคผนวกที่ 3

คุณวุฒิของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิสัญญีวิทยา

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิ	ประเภท (ถ้าเป็นบางเวลา ระบุ จำนวนชั่วโมง/สัปดาห์)	
			เต็มเวลา	บางเวลา
1	ผศ.พญ.พัชนี ภาษิตชาคริต	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา)	✓	
2	ผศ.นพ.ชัยพฤกษ์ กุสุมาพรรณโณ	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา) 4. Master in Medical Education The University of Dundee, United Kingdom 5.Master in Medical Education, The University of Dundee, The University of Dundee	✓	
3	ผศ.พ.ญ.ดุจเดือน สีละมาต	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา) 4.อนุสาขา Clinical Fellowships, Regional Anesthesia (Canada)	✓	
4	ผศ.พญ.จุฑารัตน์ เลื่อนผลเจริญชัย	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา) 4.อนุสาขาFellowship in Neuroanesthesia, University medical center, Johannes Gutenberg-university, Germany	✓	
5	ผศ.พญ.วนิดา จงอรุณงามแสง	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัญญีวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัญญีวิทยา) 4.อนุสาขาวิสัญญีวิทยาสำหรับเด็ก (สถาบัน สุขภาพแห่งชาติมาเลเซีย)	✓	

6	นพ.ณัฐพจน์ รัตนบุรี	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ว.ว. (วิสัณยวิทยา)	✓	
7	พญ.เพ็ญภัสสรณ์ เตชะประจักษ์จิตต์	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ว.ว. (วิสัณยวิทยา)	✓	
8	นพ.ธิปไตย เกิดจั่น	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ป.ชั้นสูง (วิสัณยวิทยา) 3.ว.ว. (วิสัณยวิทยา)	✓	
9	พญ.ปิยวรรณ คูปรีชาติ	1.แพทยศาสตรบัณฑิต (พ.บ) 2.ว.ว. (วิสัณยวิทยา)	✓	



#### ภาคผนวกที่ 4 รายชื่อกรรมการหลักสูตรฯ

1. ผศ.พญ.วนิดา จงอรุณงามแสง	ประธานฝึกอบรม
2. พญ.เพ็ญภัสสรณ์ เตชะประจักษ์จิตต์	รองประธานฝึกอบรม
3. ผศ.พญ.พัชนี ภาษิตชาคริต	กรรมการ
4. ผศ.พญ.ดุจเดือน สีละมาต	กรรมการ
5. ผศ.นพ.ชัยพฤกษ์ กุสุมาพรรณมโญ	กรรมการ
6. ผศ.พญ.จุฑารัตน์ เลื่อนผลเจริญชัย	กรรมการ
7. อ.นพ.ณัฐพจน์ รัตนบุรี	กรรมการ
8. อ.นพ.ธิปไตย เกิดจัน	กรรมการ
9. อ.พญ.ปิยวรรณ คูปรีดีชาติ	กรรมการ
10. หัวหน้าแพทย์ประจำบ้าน	กรรมการ
11. นางสาวสุกัญญา พงษ์มาลา	นักจัดการงานทั่วไป
12. นางสาวทองสุข ประมวล	ผู้ปฏิบัติงานทั่วไป

ภาคผนวกที่ 5  
เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม  
หลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อหนังสือวุฒิบัตร สาขาวิสัญญีวิทยา

จะต้องครอบคลุมเนื้อหา ดังต่อไปนี้

I BASIC SCIENCES ประกอบด้วย

1. Anatomy

1.1. Respiratory system

1.1.1. Nose, tongue, pharynx: nerve, arterial supply, and venous drainage

1.1.2. Larynx

1.1.2.1. Innervations, muscles, blood supply, cartilages

1.1.2.2. Vocal cords, positions with paralysis

1.1.2.3. Differences between infant and adult

1.1.3. Trachea: nerve and arterial supply, structures and relationships in neck and chest

1.1.4. Lungs: divisions and bronchoscopic anatomy, bronchial and pulmonary circulation, microscopic anatomy

1.1.5. Muscles of respiration, accessory muscles: nerve and arterial supply

1.2. Cardiovascular system

1.2.1. Anatomy of the heart and major vessels

1.2.2. Coronary circulation

1.2.3. Cardiac conduction system

1.2.4. Blood supply of other major organs

1.3. Nervous system

1.3.1. Brain:

1.3.1.1. Cerebral cortex, subcortex, major nuclei and pathways

1.3.1.2. Brain stem, respiratory centers, reticular activating system

1.3.1.3. Cerebellum

1.3.1.4. Cerebral circulation, circle of Willis, venous sinuses and drainage

1.3.2. Spinal cord and spine:

1.3.2.1. Variations in vertebral configurations

1.3.2.2. Spinal nerves (level of exit, covering, sensory distribution)

1.3.2.3. Blood supply

1.3.2.4. Sacral nerves (innervation of pelvic structure)

- 1.3.3. Peripheral nervous system: sensory and motor distributions of peripheral nerves
  - 1.3.3.1. Somatic
  - 1.3.3.2. Autonomic
- 1.3.4. Meninges: epidural, subdural and subarachnoid spaces
- 1.3.5. Sympathetic nervous system: neurons, ganglia, rami communicantes, sympathetic chain
- 1.3.6. Parasympathetic: neurons, cranial nerves, location of ganglions, reflex pathways, vagal
- 1.3.7. Carotid and aortic bodies, carotid sinus
- 1.3.8. Nociception: peripheral nociceptors, afferent pathways (neurons, dorsal horn, CNS pathways)
- 1.4. Others: hepatic and gastrointestinal, renal, genitourinary, musculoskeletal system
- 1.5. Anatomical landmarks
  - 1.5.1. Face: supraorbital and infraorbital groove
  - 1.5.2. Neck: cranial nerves, tracheotomy site, cricoid membrane, internal and external jugular veins, thoracic duct, carotid and vertebral arteries, stellate ganglion.
  - 1.5.3. Chest: pulmonary segments and lobes, cardiac landmarks and auscultation sites, subclavian vein, diaphragm.
  - 1.5.4. Vertebral column, ligaments, spinal cord, and related structures.
  - 1.5.5. Extremities: relationship of bones, nerves, and blood vessels.
- 1.6. Imaging anatomy related to anesthesia: plain X-ray, CT, MRI, ultrasonography
  - 1.6.1. Proper location of inserted devices: ET-tube, central venous catheter, PA catheter etc.
  - 1.6.2. Patient conditions related to anesthesia: pneumothorax, flail chest, gut obstruction, heart disease etc.
- 1.7. Anatomy for anesthetic procedures:
  - 1.7.1. Regional anesthesia and analgesia related:
    - 1.7.1.1. Spinal, epidural, and caudal anatomy
    - 1.7.1.2. Common peripheral nerve
      - 1.7.1.2.1. Brachial plexus
      - 1.7.1.2.2. Femoral nerve
      - 1.7.1.2.3. Sciatic nerve
      - 1.7.1.2.4. Iliohypogastric, ilioinguinal, genitofemoral nerves
      - 1.7.1.2.5. Penile nerve
    - 1.7.1.3. Truncal Plane

1.7.1.3.1.Chest wall

1.7.1.3.2.Abdominal wall

1.7.1.4.Sympathetic nervous system

1.7.2.Vascular access; central and peripheral veins, arteries.

## 2. Physiology

2.1. Respiratory system: lung functions and cellular processes

2.1.1. Lung volumes: definitions, methods of measurement, normal values, time constants, spirometry, static and dynamic volumes, dead space, N<sub>2</sub> washout, O<sub>2</sub> uptake, CO<sub>2</sub> production, body plethysmography, exercise testing.

2.1.2. Lung mechanics:

2.1.2.1. Compliance: pleural pressure gradient, flow – volume loops and hysteresis, surfactant, Laplace's law

2.1.2.2. Resistances: principles of gas flow measurement, methods of measurement, regulation of airway caliber

2.1.3. Ventilation–perfusion (V/Q): distribution of ventilation, distribution of perfusion, hypoxic pulmonary vasoconstriction, measurement of V/Q ratio, implications of A-aDO<sub>2</sub>, a-ADCO<sub>2</sub>, VD/VT, Q<sub>p</sub>/Q<sub>s</sub>, lung scan

2.1.4. Diffusion: definition, pulmonary diffusion capacity, apneic oxygenation, diffusion hypoxia

2.1.5. Blood gas transport:

2.1.5.1. O<sub>2</sub> transport: O<sub>2</sub> content, solubility, saturation, Hb–O<sub>2</sub> dissociation curve

2.1.5.2. CO<sub>2</sub> transport: blood CO<sub>2</sub> content, carbonic anhydrase, CO<sub>2</sub> dissociation curve, acid–base balance, acid–base compensation, Bohr effect

2.1.5.3. Effect of temperature on blood gases

2.1.6. Regulation of ventilation: respiratory center, central and peripheral chemoreceptors, proprioceptive receptors, respiratory muscles, reflexes and innervation, CO<sub>2</sub> and O<sub>2</sub> response curves

2.1.7. Respiratory consequences of anesthesia

2.2. Cardiovascular system

2.2.1. Physiology of the intact heart

2.2.1.1. Cardiac cycle: electrical events, electrocardiogram, mechanical events

2.2.1.2. Ventricular structure and function: ventricular structure, ventricular systolic function, ventricular diastolic function, preload, afterload, Frank-Starling relationship, contractility, cardiac work, heart rate, force-frequency relationship

- 2.2.1.3. Cardiac output and distribution of organ perfusion: cerebral and spinal cord, cardiac, lung, renal, liver, splanchnic, hepatic, muscle and skin, uterine and placental
- 2.2.2. Cellular cardiac physiology
  - 2.2.2.1. Cellular anatomy
    - 2.2.2.2. Cardiomyocyte structure and function: excitation system, action potential, excitation-contraction coupling, contractile system
- 2.2.3. Vascular system
  - 2.2.3.1. Venous return: venous tone and its controlling factors, muscle action, intrathoracic pressure, body position, blood volume
  - 2.2.3.2. Blood pressure: systolic, diastolic, mean, perfusion, intracardiac pressure, systemic and pulmonary venous pressure, systemic and pulmonary vascular resistance, blood viscosity, baroreceptor function
  - 2.2.3.3. Microcirculation: capillary diffusion, osmotic pressure, pre and post capillary sphincter control, viscosity, rheology
- 2.2.4. Control of the cardiovascular function
  - 2.2.4.1. Neurohormonal regulation of cardiac function and vascular system
  - 2.2.4.2. Cardiac reflexes: baroreceptor reflex, chemoreceptor reflex, Bainbridge reflex, Bezold-Jarisch reflex, Valsalva maneuver, cushioning reflex, oculocardiac reflex
  - 2.2.4.3. Regulation of blood pressure: central, peripheral, hormones
- 2.3. Central and peripheral nervous system
  - 2.3.1. Brain
    - 2.3.1.1. Cerebral cortex – functional organization
      - 2.3.1.1.1. EEG: wave patterns, frequency and amplitude, raw and processed, sleep, convulsions, O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> effects
      - 2.3.1.1.2. Brain death
      - 2.3.1.1.3. Depth of anesthesia
      - 2.3.1.1.4. Memory and consciousness
      - 2.3.1.1.5. Sensory and motor evoked potentials
      - 2.3.1.1.6. Specific anesthetics and drug effects
    - 2.3.1.2. Subcortical area: basal ganglia, hippocampus, internal capsule, cerebellum, brain stem, reticular activating system
    - 2.3.1.3. Cerebral metabolism: substrate, aerobic and anaerobic
    - 2.3.1.4. Cerebral blood flow

- 2.3.1.4.1. Effect of perfusion pressure, pH, PaCO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>, and cerebral metabolic rate for O<sub>2</sub> (CMRO<sub>2</sub>); inverse steal; gray and white matter
- 2.3.1.4.2. Autoregulation: normal, altered, and abolished
- 2.3.1.4.3. Pathophysiology of ischemia/hypoxia: global and focal, glucose effects, effects of brain trauma or tumors
- 2.3.1.5. Cerebrospinal fluid
  - 2.3.1.5.1. Formation, volume, composition, flow, and pressure
  - 2.3.1.5.2. Blood brain barrier, active and passive molecular transport across, causes of disruption
  - 2.3.1.5.3. Relation to blood chemistry and acid – base balance
- 2.3.1.6. Intracranial pressure (ICP)
  - 2.3.1.6.1. Factors affect ICP
  - 2.3.1.6.2. Monro-Kellie hypothesis
  - 2.3.1.6.3. Response of increased ICP
  - 2.3.1.6.4. Adverse effects of intracranial hypertension
- 2.3.2. Spinal cord:
  - 2.3.2.1. General organization
  - 2.3.2.2. Spinal reflexes
  - 2.3.2.3. Spinal cord tracts
  - 2.3.2.4. Evoked potentials
- 2.3.3. Neuromuscular and synaptic transmission
  - 2.3.3.1. Morphology of receptors
  - 2.3.3.2. Mechanism of membrane potential
  - 2.3.3.3. Action potential: characteristics and ions flux
  - 2.3.3.4. Synaptic transmission: transmitters, precursors, ions, termination of action, transmission characteristics, presynaptic and postsynaptic functions
- 2.3.4. Skeletal muscle contraction: depolarization, role of calcium, actin/myosin, energy source and release
- 2.3.5. Autonomic nervous system
  - 2.3.5.1. Sympathetic: receptors, transmitters, synthesis, storage, release, responses, termination of action
  - 2.3.5.2. Parasympathetic: receptors, transmitters, synthesis, storage, release, responses, termination of action
  - 2.3.5.3. Ganglionic transmission

2.3.5.4. Reflexes: afferent and efferent limbs

2.3.6. Pain mechanism and pathway:

2.3.6.1. Nociceptors and nociceptive afferent neurons

2.3.6.2. Peripheral and central sensitization: wind-up phenomenon

2.3.6.3. Dorsal horn transmission and modulation and related receptors e.g., opioid, glutamate, GABA receptors

2.3.6.4. Spinal and supraspinal neurotransmission and modulation; opioid receptors

2.3.6.5. Autonomic contributions to pain, visceral pain perception and transmission, influences on pain perception

2.3.6.6. Social, vocational, and psychological influences on pain perception

2.3.6.7. Gender and age differences in pain perception

2.4. Gastrointestinal and Hepatic systems

2.4.1. Gastrointestinal system

2.4.1.1. Gastrointestinal function

2.4.1.2. Effects of anesthesia and surgery on bowel function

2.4.1.3. Gastrointestinal system nociception

2.4.2. Hepatic system

2.4.2.1. Bile and hepatic circulation

2.4.2.2. Hepatic function

2.4.2.2.1. Synthetic functions

2.4.2.2.2. Metabolic functions: drug, protein, carbohydrate, lipid

2.4.2.2.3. Hepatic regulation of hormones

2.4.2.3. Effects of anesthesia and surgery on hepatic function

2.4.2.4. Hepatic evaluation: clinical examinations, laboratory investigations

2.5. Renal and Urinary systems

2.5.1. Blood flow, glomerular filtration, tubular reabsorption, and secretion

2.5.2. Hormonal regulation of extracellular fluid and osmolality e.g., ADH, renin-angiotensin aldosterone system

2.5.3. Regulation of acid–base balance

2.5.4. Drug excretion

2.5.5. Renal function tests

2.6. Fluid, electrolytes, and glucose homeostasis

2.6.1. Distribution, balance and compartments, regulation of electrolytes e.g., sodium, potassium, calcium, chloride, bicarbonate, magnesium

2.6.2. Regulation of volume and organ perfusion

2.6.3. Regulation of osmolality

2.6.4. Regulation of acid–base: buffer systems: CO<sub>2</sub>-bicarbonate (Boston) approach, Henderson-Hasselbach approach, Stewart approach, etc.

2.6.5. Effects of electrolytes imbalance

2.6.6. Glucose requirement

2.7. Endocrine system

2.7.1. Hypothalamus, pituitary

2.7.2. Thyroid, parathyroid

2.7.3. Adrenal medulla, adrenal cortex

2.7.4. Pancreas

2.8. Hematological system

2.8.1. Blood: function, blood component

2.8.2. Hematopoiesis

2.8.3. Hemostasis: coagulation, fibrinolysis

2.9. Temperature Regulation

2.9.1. Temperature sensing: central and peripheral

2.9.2. Temperature regulating center: concept of set point

2.9.3. Heat production and conservation

2.9.4. Heat loss: mechanisms

2.9.5. Effect of drugs/anesthesia on temperature regulation

2.9.6. Effect of hypothermia on organ system

2.10. Metabolic responses to surgery

2.10.1. Physiological changes: central nervous system, hormonal, metabolic, endocrine, immunologic, hematologic

2.10.2. Modifying the responses: anesthesia and non-anesthesia

### 3. Pharmacology

3.1. General Concepts

3.1.1. Pharmacokinetics: bioavailability, tissue uptake, protein binding, lipophilicity, partition coefficients, pK<sub>a</sub>, ionization, biotransformation, elimination, termination of action

3.1.2. Pharmacodynamics: dose-response curve, mechanisms of drug actions (including drug receptors), effect on organ systems

3.1.3. Pharmacogenomics/pharmacogenetics: pseudocholinesterase deficiency, malignant hyperthermia (including diagnosis and therapy), carbamazepine, codeine, etc.

3.1.4. Drug interactions:

3.1.4.1. Mechanisms

3.1.4.2. Common drug interactions in anesthesia

3.1.5. Drug reactions: anaphylaxis, anaphylactoid



## 3.2. Anesthetics—gases and vapors

- 3.2.1. Physicochemical properties: solubility, partition coefficient, vapor pressure, boiling point, preservatives, flammability
- 3.2.2. Mechanism of action, minimum alveolar concentration, anesthetic target sites
- 3.2.3. Uptake and distribution
  - 3.2.3.1. FA/FI, tissue uptake, metabolism, and elimination
  - 3.2.3.2. Ventilation and perfusion effects, ventilation-perfusion mismatching
  - 3.2.3.3. Concentration effect
  - 3.2.3.4. Second gas effect
  - 3.2.3.5. The effect of nitrous oxide on gas-filled spaces
- 3.2.4. Effects on central nervous system
  - 3.2.4.1. Anesthetic effects on cerebral blood flow and metabolism
  - 3.2.4.2. Depth of anesthesia
    - 3.2.4.2.1. Stages and signs
    - 3.2.4.2.2. Monitors: EEG, BIS, entropy
    - 3.2.4.2.3. Awareness during anesthesia
- 3.2.5. Effects on cardiovascular system
- 3.2.6. Effects on respiratory system
- 3.2.7. Effects on neuromuscular system
- 3.2.8. Effects on renal function
- 3.2.9. Effects on hepatic function
- 3.2.10. Effects on hematologic and immune systems
- 3.2.11. MAC: factors affecting MAC
- 3.2.12. Biotransformation, toxicity
- 3.2.13. Trace concentrations, OR pollution, personnel hazards
- 3.2.14. Comparative pharmacodynamics
- 3.2.15. Adverse effects: malignant hyperthermia, compound A, renal toxicity
- 3.2.16. Drug interactions

## 3.3. Non-opioids intravenous anesthetics e.g., barbiturates, propofol, etomidate, benzodiazepines, dexmedetomidine, ketamine

- 3.3.1. Mechanism of action
- 3.3.2. Pharmacokinetics and pharmacodynamics
- 3.3.3. Effect on central nervous system
- 3.3.4. Effect on cardiovascular system
- 3.3.5. Effect on respiratory system
- 3.3.6. Effect on other organs

- 3.3.7. Adverse effects and toxicity
- 3.3.8. Drug interaction
- 3.3.9. Indication and contraindications
- 3.3.10. Antagonism: benzodiazepines and dexmedetomidine antagonist
- 3.4. Opioids intravenous anesthetics
  - 3.4.1. Mechanism of action
  - 3.4.2. Pharmacokinetics and pharmacodynamics
  - 3.4.3. Effect on central nervous system
  - 3.4.4. Effect on cardiovascular system
  - 3.4.5. Effect on respiratory system
  - 3.4.6. Effect on other organs
  - 3.4.7. Adverse effects and toxicity
  - 3.4.8. Drug interaction
  - 3.4.9. Indication and contraindications
  - 3.4.10. Antagonism of opioids
- 3.5. Local anesthetics
  - 3.5.1. Chemical structures
  - 3.5.2. Mode of action
  - 3.5.3. Biotransformation and excretion
  - 3.5.4. Comparison of drugs and chemical groups
  - 3.5.5. Factors influencing local anesthetic activity e.g., bicarbonate, adrenaline, mixture of local anesthetic
  - 3.5.6. Adverse effects, toxicity, and management
    - 3.5.6.1. Central nervous system
    - 3.5.6.2. Cardiac and respiration
    - 3.5.6.3. Allergy
    - 3.5.6.4. Preservatives
    - 3.5.6.5. Methemoglobinemia
    - 3.5.6.6. Treatment: general and specific
- 3.6. Neuromuscular blocking agents
  - 3.6.1. Mechanism of action
  - 3.6.2. Pharmacokinetics and pharmacodynamics
  - 3.6.3. Effect on other organs
  - 3.6.4. Indications and contraindications
  - 3.6.5. Prolongation of action, synergism
  - 3.6.6. Adverse effects, toxicity, and abnormal responses

### 3.6.7. Antagonism of blockade

3.6.7.1. Competitive: anticholinesterase

3.6.7.2. Non-competitive: sugammadex, etc.

3.6.8. Drug interactions e.g., antibiotics, antiepileptics, lithium, magnesium, inhalational anesthetics

### 3.7. Autonomic drugs

3.7.1. Sympathetic agents:

3.7.1.1. Transmitters, types of receptors

3.7.1.2. Effects on metabolism and target organs

3.7.1.3. Peripheral and central actions

3.7.1.4. Agonists and antagonists e.g., alpha and beta blockers, antihypertensives, ganglionic blockers, peripheral vasodilators

3.7.1.5. Tocolytic uses

3.7.2. Parasympathetic drugs:

3.7.2.1. Transmitters, types of receptors

3.7.2.2. Muscarinic effects

3.7.2.3. Nicotinic effects

3.7.2.4. Agonists: cholinergic and anticholinesterase

3.7.2.5. Antagonists: atropine, scopolamine, glycopyrrolate

3.8. Cardiovascular drugs: inotropes, vasoconstrictors, vasodilators, antiarrhythmics, antihypertensive, antianginal agents, drugs for heart failure, etc.

3.8.1. Mechanism of action

3.8.2. Pharmacokinetics and pharmacodynamics

3.8.3. Effect on other organs

3.8.4. Adverse effects and toxicity

3.8.5. Drug interaction

3.8.6. Indication and contraindications

3.9. Central nervous system drugs: antidepressants, major tranquilizers, hypnotics, anticonvulsants, antiparkinson drugs, ethyl alcohol, antiemetic drugs, analeptics, antihistamines, cannabinoids, kratom, etc.

3.9.1. Mechanism of action

3.9.2. Pharmacokinetics and pharmacodynamics

3.9.3. Effect on other organs

3.9.4. Adverse effects and toxicity

3.9.5. Drug interaction

3.9.6. Indications and contraindications

3.9.7. Drug abuse and addiction, tolerance, and dependence

3.10. Antithrombotic agents

3.10.1. Mechanism of action

3.10.2. Pharmacokinetics and pharmacodynamics

3.10.3. Effect on other organs

3.10.4. Adverse effects and toxicity: heparin induced thrombocytopenia, heparin resistance, etc.

3.10.5. Drug interaction

3.10.6. Indications and contraindications

3.10.7. Antagonists

3.11. Diuretics

3.11.1. Mechanism of action

3.11.2. Pharmacokinetics and pharmacodynamics

3.11.3. Effect on acid – base balance, electrolytes, and other organs

3.11.4. Adverse effects and toxicity

3.11.5. Drug interaction

3.11.6. Indications and contraindications

3.12. Hormones and their antagonists: corticosteroid (glucocorticoids, mineralocorticoids) and

antisteroid hormones, gonadotropin releasing hormone (GnRH), estrogen, progesterone, and GnRH antagonist, vasopressin, recombinant human erythropoietin, thyroxin, anti-thyroid drugs, insulin, angiotensin converting enzyme inhibitors, etc.

3.12.1. Mechanism of action

3.12.2. Pharmacokinetics and pharmacodynamics

3.12.3. Effect on other organs

3.12.4. Adverse effects and toxicity

3.12.5. Drug interaction

3.12.6. Indications and contraindications

3.13. Chemotherapeutic, immunosuppressive, and anti-rejection drugs in organ transplantation

3.13.1. Mechanism of action

3.13.2. Effect on other organs

3.13.3. Adverse effects and toxicity

3.13.4. Drug interaction

## 4. Applied physics

4.1. Mechanics

4.1.1. Pressure measurement of gases and liquids

4.1.2. Transducers: overshoot, resonance, damping

#### 4.1.3. Pressure regulators: Bourdon principle

### 4.2. Fluid mechanics:

#### 4.2.1. Flow, viscosity, density, laminar and turbulent flow

##### 4.2.1.1. Factors affecting flow

##### 4.2.1.2. Flow meters and rotameter

##### 4.2.1.3. Principle of Doppler ultrasound and flow measurement: ultrasonography, echocardiography

##### 4.2.1.4. Bernoulli's principle and Venturi effect

#### 4.2.2. Properties of liquids, gases, and vapors:

##### 4.2.2.1. Diffusion of gases

##### 4.2.2.2. Solubility coefficients

##### 4.2.2.3. Relative and absolute humidity

##### 4.2.2.4. Critical temperature and critical pressure

#### 4.2.3. Gas laws

##### 4.2.3.1. Boyle's law

##### 4.2.3.2. Charles' law

##### 4.2.3.3. Dalton's law of partial pressure

##### 4.2.3.4. Avogadro's hypothesis

### 4.3. Electromagnetic resonance

## II CLINICAL SCIENCES ประกอบด้วย

### 1. Preoperative evaluation and preparation

#### 1.1. Preanesthetic evaluation:

##### 1.1.1. History and physical examination

##### 1.1.2. Laboratory evaluations and special investigations: American Society of

Anesthesiologists (ASA)/European preoperative testing guidelines, American College of Cardiology/American Heart Association guidelines for perioperative cardiovascular evaluation, Thai Society of Anesthesiologists (ASA) preoperative testing guidelines, etc.

##### 1.1.3. Airway evaluation

#### 1.2. ASA Physical Status classification

#### 1.3. Information for patient: risk, education, and informed consent

#### 1.4. NPO and full stomach status: implications for airway management, choice of anesthesia technique and induction of anesthesia, gastric emptying time, practice guidelines for preoperative fasting, alteration of gastric fluid volume and pH, sphincter tone

#### 1.5. Preoperative preparation

- 1.5.1. Patient optimization: specific problems in disease states e.g., diabetes mellitus, hypertension, heart disease, uremia, increased CSF pressure, chronic steroid ingestion, morbid obesity, depression, COPD.
- 1.5.2. Chronic medications
  - 1.5.2.1. Continuation vs. discontinuation of: antihypertensives, anti-anginal, antihyperglycemics, antidepressants, platelet inhibitors, etc.
  - 1.5.2.2. Interaction with anesthetic agents
- 1.5.3. Prophylactic cardiac risk reduction: beta-adrenergic blockers, etc.
- 1.5.4. Prophylactic antibiotics: indications, risks of administration, drug interactions
- 1.5.5. Oral anticoagulants and anti-platelet agents
- 1.6. Premedication:
  - 1.6.1. Non- pharmacological
  - 1.6.2. Pharmacological: drug types (sedation, analgesics, antiemetic, aspiration prophylaxis, antihistamine, and anticholinergics), routes and time of administration
  - 1.6.3. Special groups of patients: pediatric, geriatric, patients with risk of aspiration, PONV, and role in patients with allergies
  - 1.6.4. Adverse effects to premedications; patient variability, dose response curves, side effects
  - 1.6.5. Interaction with chronic drug therapy
  - 1.6.6. Interaction with anesthetic agents

## 2. General anesthesia

- 2.1. Inhalation
  - 2.1.1. Anesthesia machine and anesthesia ventilators: principle, components, operation and maintenance, safety system, malfunction
    - 2.1.1.1. Anesthesia machine:
      - 2.1.1.1.1. High-pressure section: hanger yoke (including filter and unidirectional valve), yoke block, cylinder pressure gauge, cylinder pressure regulators
      - 2.1.1.1.2. Intermediate pressure section: gas pipeline inlet: central gas supply source, oxygen flush valve, pneumatic safety systems, auxiliary oxygen flowmeter, second-stage pressure regulators
      - 2.1.1.1.3. Low-pressure section: flow control assemblies, vaporizer mount and interlock system, outlet check valve
    - 2.1.1.2. Anesthesia ventilators
      - 2.1.1.2.1. Bellow ventilator: ascending or descending
      - 2.1.1.2.2. Non-bellow ventilator:

- 2.1.1.2.2.1. Mechanically driven piston ventilator
- 2.1.1.2.2.2. Maquet FLOW-i anesthesia system with volume reflector
- 2.1.1.2.2.3. Dräger anesthesia systems with turbine ventilators
- 2.1.1.2.3. The modes of ventilation: VCV, PCV, SIMV, PS
- 2.1.1.2.4. Monitor of ventilation: pressure (plateau, peak), oxygen, apnea, inspiratory/expiratory ratio, dynamic compliance, static compliance, resistance, flow-volume loop
- 2.1.1.3. Checking anesthesia workstation
- 2.1.1.4. Scavenging systems: classifications and components, hazards
- 2.1.1.5. Complications
- 2.1.1.6. Anesthetic vaporizers: modern vaporizer types
- 2.1.1.7. Medical gas supply system: cylinder and pipeline, oxygen, nitrous oxide, medical air supply system
- 2.1.1.8. Anesthesia breathing circuit
  - 2.1.1.8.1. Circle systems: semi-closed for adult and pediatric
  - 2.1.1.8.2. Non-circle systems: insufflation, open, semi-open
  - 2.1.1.8.3. Components: connectors, adaptors, breathing tubes, reservoir bag, bacterial filter, mask, endotracheal tube, unidirectional valves, relief valve, CO<sub>2</sub> absorption (principles, canisters, efficiency)
  - 2.1.1.8.4. Pediatric adaptation
  - 2.1.1.8.5. Nebulizers and heat and moisture exchanger (HME)
- 2.1.1.9. Special techniques: low flow anesthesia
- 2.2. Total intravenous anesthesia (TIVA) and monitored anesthesia care (MAC)
  - 2.2.1. Intravenous infusion devices and technologies
  - 2.2.2. Risks and complications
  - 2.2.3. Infusion pump and target-controlled infusion (TCI)
  - 2.2.4. Practice guidelines for conscious sedation

**3. Regional anesthesia:** indications, contraindications, landmark techniques, nerve stimulation and ultrasound-guided technique, clinical assessment, choice of local anesthetics, sites of actions, factors influencing onset, extent, duration and termination of action, complications

3.1. Neuraxial: Spinal, epidural, caudal and combined spinal-epidural

3.2. Peripheral nerve block

3.2.1. Upper extremities: brachial plexus block, median nerve block, radial nerve block, ulnar nerve block

3.2.2. Lower extremities: femoral nerve block, fascia iliaca (modified femoral nerve) block, saphenous nerve blocks (including adductor canal block), sciatic nerve block, ankle block

3.2.3. Others: transversus abdominis plane (TAP) block, intercostal nerve block, penile nerve block, ilioinguinal/iliohypogastric nerve block, etc.

3.3. Autonomic nerve blocks: stellate ganglion block, celiac block, lumbar sympathetic block

3.4. Intravenous regional anesthesia

3.5. Others: combined techniques

#### **4. Fluid, electrolytes, glucose, and acid-base management**

4.1. Perioperative pathophysiologic fluid alterations: inflammation and immune response, catabolic metabolism, regulation of salt and water balance

4.2. Perioperative fluid and electrolyte management

4.2.1. Perioperative fluid therapy

4.2.1.1. Quantity of fluid

4.2.1.2. Targeting overall fluid balance

4.2.1.3. Goal-directed therapy

4.2.1.4. Appropriate fluid selection

4.2.1.4.1. Crystalloid or colloids for intravascular plasma volume expansion

4.2.1.4.2. Saline-based or balanced solutions

4.2.1.5. Special considerations

4.2.1.5.1. Patient factors: heart failure, kidney disease, upper gastrointestinal loss, sepsis, acute lung injury, burns, pediatrics, hepatic failure, obstetrics

4.2.1.5.2. Surgical factors: neurosurgery, trauma, free tissue flap surgery, intrathoracic procedures, hepatic resection, major intraabdominal surgery, renal transplant, liver transplant

4.2.2. Electrolyte imbalance: sodium disorders, potassium disorders, calcium disorders, magnesium disorders, etc.

4.3. Perioperative glucose management

4.4. Acid-base abnormalities

#### **5. Patient blood management**

5.1. Optimizing erythropoiesis

5.1.1. Detection and treatment of anemia, improving erythropoiesis

5.1.2. Blood procurement: transfusion-transmissible infections, changes in stored blood



## 5.2.Minimizing blood loss and bleeding

5.2.1.Detection and management of coagulopathy

5.2.2. Blood conservation strategies: autologous blood donation, acute normovolemic hemodilution, intraoperative cell salvage, synthetic oxygen carrying substances

5.2.3.Pharmacological management of bleeding

5.2.4.Disorder of hemostasis, monitoring coagulation, point-of-care measures of coagulation

5.2.5.Perioperative management of anticoagulation

## 5.3.Optimizing physiological reserve of anemia

5.3.1.Restrictive transfusion threshold: indications for transfusion

5.3.2.Blood component therapy

5.3.2.1. Compatibility test

5.3.2.2. Allogenic blood, platelet concentrates, fresh frozen plasma, cryoprecipitate

5.3.2.3. Massive transfusion protocol and transfusion ratios

5.3.2.4. Complications: coagulation abnormalities, thrombocytopenia, citrate intoxication and hyperkalemia, temperature, acid-base abnormalities, transfusion reactions, transfusion-related acute lung injury, transfusion-related circulatory overload, etc.

## 6. Airway management

6.1.Airway assessment: history, physical examination, and investigations

6.2.Non-intubating airway equipment and management

6.3.Intubation airway equipment and management

6.4.Surgical airway (cricothyroidotomy and percutaneous tracheostomy)

6.5.Pysiologic response to intubation

6.6.Anesthesia and analgesia for airway management

6.7.Extubation: criteria, technique, and medication

6.8.Complications and management

6.9.Difficult airway algorithm

6.10.Airway management in special situations: full stomach, airborne disease, pregnancy

## 7. Positioning and potential injuries

7.1.Proper positioning: supine, lithotomy, lateral, prone, head-elevated, head down, sitting, etc.

7.2.Pysiologic considerations of positioning

7.3.Potential complications, prevention, and management: peripheral nerve injury, pressure sore, ocular injuries, etc.

## 8. Monitorings: purposes, standards, complications, and cost effectiveness

8.1.Clinical monitoring (non-equipment): inspection, auscultation, palpation, and percussion

8.2.Central and peripheral nervous system

8.2.1.Anesthetic depth

8.2.1.1.Clinical: physiologic signs of loss of consciousness

8.2.1.2.Processed EEG: electroencephalogram-based indices of level of consciousness (bispectral index, patient safety index, narcotrend, entropy)

8.2.2. Intracranial pressure

8.2.3. Neurophysiologic

8.2.3.1. Electroencephalogram (EEG)

8.2.3.1.1.Wave patterns, frequency and amplitude, raw and processed

8.2.3.1.2.Sleep, convulsions, O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub>, hypothermia, brain death

8.2.3.1.3.Depth of anesthesia, burst suppression, electrical silence, specific and anesthetic effects

8.2.3.2. Evoked potentials

8.2.3.2.1.Morphology, effects of ischemia and anesthetics

8.2.3.2.2.Sensory: somatosensory, visual, brainstem, auditory

8.2.3.2.3.Motor

8.2.3.3. Other: cranial nerve monitoring, cerebral oximetry, jugular bulb oximetry

8.2.4. Neuromuscular

8.2.5. Wake up test

8.3. Cardiovascular monitoring: indications, limitations, contraindications, invasive vs noninvasive, interpretation, calculation, complications

8.3.1.ECG

8.3.2.BP

8.3.3.CVP, PAP, PCWP, LAP, LVEDP

8.3.4. Cardiac output

8.3.5.Volume assessment: static vs dynamic

8.3.6.Perioperative echocardiography and ultrasonography

8.4. Respiratory monitoring

8.4.1.Oxygenation: inspired O<sub>2</sub>, pulse oximetry, co-oximetry, mixed venous oxygen saturation, tissue oxygenation, transcutaneous O<sub>2</sub>

8.4.2.Ventilation: capnometry, capnography

8.4.3.Arterial blood gas analysis

8.4.4. Respiratory mechanics: dynamic mechanics, static mechanics, work of breathing, pressure, flows, volume

8.4.5. Respiratory rate: impedance pneumography

8.4.6. Imaging for respiratory monitoring: chest radiography, ultrasonography, electrical impedance tomography

8.4.7. Plethysmography: respiratory inductance plethysmography

8.5. Temperature monitoring

8.5.1. Sites and gradients: core, near core and peripheral

8.5.2. Type of thermometer: accuracy

8.6. Biochemical, metabolic, hemostatic monitorings

8.7. Point of care ultrasonography (POCUS)

## 9. Special Techniques

9.1. Deliberate hypotension:

9.1.1. Indications/contraindications

9.1.2. Techniques (drugs, posture, ventilation)

9.1.3. Complications

9.2. Deliberate hypothermia:

9.2.1. Indications/contraindications

9.2.2. Techniques (drugs, posture, ventilation, rewarming)

9.2.3. Complications

9.3. Clinical care in extreme environments: physiology at high altitude, high pressure, immersion, drowning, hypo- and hyperthermia, hyperbaric oxygen therapy, etc.

## 10. Postoperative care:

10.1. Post-anesthesia care unit (PACU): handover, discharge criteria

10.2. Acute postoperative pain management: pharmacologic (drugs, routes, risks and benefits), non-pharmacologic

10.3. Perioperative complications: etiology, prevention, treatment

10.3.1. Airway and respiratory system

10.3.2. Cardiovascular system

10.3.3. Neurologic system: awareness during anesthesia, stroke, cognitive dysfunction, emergence excitation, and delayed emergence

10.3.4. Renal system: acute kidney injury (AKI), postoperative oliguria, anuria

10.3.5. GI and hepatic system: nausea and vomiting, hepatic dysfunction, etc.

10.3.6. Biochemical, metabolic, and hemostatic

10.3.7. Temperature: hypothermia, malignant hyperthermia, shivering

10.3.8. Pulmonary, venous, and arterial thromboembolism: prevention and treatment

10.3.9. Other: visual loss, tourniquet, burns, etc.

## 11. Cardiopulmonary resuscitation

11.1. Recognition

11.2. Monitoring

11.3. Management: drugs, defibrillators, algorithm

11.3.1. Basic life support (BLS)

11.3.2. Advanced cardiovascular life support (ACLS) including extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (E-CPR)

11.3.3. Pediatric advanced life support (PALS)

11.3.4. Special population: newly born, neonate, pregnancy, etc.

11.4. Post-resuscitation care

11.5. Complications of therapy and management

## 12. Organ-based diseases: clinical problems and their management

- Pathophysiology
- Clinical manifestations & diagnosis (relevant investigations)
- Preoperative risk assessment & optimization
- Anesthetic considerations & management
- Postoperative care
- Concept of enhanced recovery after surgery (ERAS) (rationale of ERAS, CHO loading, fluid therapy (zero-balanced, GDT), pain management)

12.1. Respiratory system

12.1.1. Obstructive disease

12.1.1.1. Upper airway: congenital, infectious, neoplastic, traumatic, foreign body

12.1.1.2. Tracheobronchial: congenital, infectious, neoplastic, traumatic foreign body

12.1.1.3. Parenchymal: asthma, bronchitis, emphysema, lung abscess, bronchiectasis, cystic fibrosis, mediastinal masses

12.1.2. Restrictive disease

12.1.2.1. Neuromuscular: spinal cord dysfunction, peripheral nervous system, neuromuscular disease, myopathy

12.1.2.2. Thoracic/extrathoracic: obesity, scoliosis, abdominal distention, chest trauma

12.1.2.3. Parenchymal: atelectasis, pneumonia, pneumonitis, fibrosis, RDS, bronchopulmonary dysplasia, tumor

12.1.2.4. Pleural and mediastinal: pneumothorax, chylothorax, pleural effusion

12.1.2.5. Others: pain, abdominal distention, etc.

12.1.3. Pulmonary vessels diseases: pulmonary embolism, pulmonary hypertension, cor pulmonale

## 12.2. Cardiovascular system

12.2.1. Hypertension

12.2.2. Coronary artery disease

12.2.3. Valvular heart disease

12.2.4. Congenital heart disease

12.2.5. Rhythm disorders and conduction defects, cardiac implantable electronic devices (CIEDs)

12.2.6. Cardiac failure, cardiomyopathy, mechanical assisted devices

12.2.7. Post-cardiac transplantation

12.2.8. Cardiac tamponade, constrictive pericarditis

12.2.9. Vascular diseases

12.2.9.1. Carotid stenosis and carotid endarterectomy

12.2.9.2. Aortic aneurysm: open surgery, endovascular aortic repair (EVAR, TEVAR)

12.2.9.3. Peripheral vascular disease

12.2.9.4. Thromboembolic disease: pulmonary embolism, deep vein thrombosis

## 12.3. Central nervous system, peripheral nervous system

12.3.1. Space occupying lesions: brain tumor, infection, hemorrhage

12.3.2. Pituitary adenoma: craniotomy and transsphenoidal hypophysectomy

12.3.3. Trauma:

12.3.3.1. Traumatic brain injury (TBI): Glasgow Coma Scale, management of TBI

12.3.3.2. Spinal cord injury: paraplegia, quadriplegia, spinal shock, autonomic hyperreflexia, airway management

12.3.4. Congenital

12.3.5. Vascular: aneurysms, A-V malformations, occlusive

12.3.6. Epilepsy

12.3.7. Awake craniotomy

12.3.8. Interventional neuroradiology

12.3.9. Spinal fluid drainage

12.3.10. Stereotactic and gamma-knife techniques, deep brain stimulator placement, intraoperative wake-up techniques

- 12.3.11. Management of increased intracranial pressure
- 12.3.12. Fluid management: tonicity, glucose
- 12.3.13. Cerebral protection: hypothermia, anesthetic (barbiturate coma) and adjuvant drugs
- 12.3.14. Positioning: prone, sitting, head stabilization in tongs, etc.
- 12.3.15. Specific complications: air embolism, systemic effects of CNS diseases
- 12.4. Gastrointestinal, hepato-pancreato-biliary diseases
  - 12.4.1. Gastrointestinal diseases
    - 12.4.1.1. Obstruction: causes (paralytic ileus, mechanical, vascular), physiological changes (fluid, electrolyte, respiratory), anesthesia management (full, stomach, fluid therapy, nitrous oxide)
    - 12.4.1.2. Hemorrhage and perforation
    - 12.4.1.3. Infection
    - 12.4.1.4. Tumor
  - 12.4.2. Hepato-pancreato-biliary diseases: acute, subacute, chronic cirrhosis, liver mass, liver dysfunction and failure, portal hypertension, postanesthetic jaundice, biliary tract diseases, hepatorenal syndrome
- 12.5. Renal and urinary system
  - 12.5.1. Renal failure
    - 12.5.1.1. Acute kidney injury
    - 12.5.1.2. Chronic kidney disease
    - 12.5.1.3. Anesthetics and factors reducing renal function
  - 12.5.2. Diseases: calculi, tumor, BPH, etc.
  - 12.5.3. Anesthesia for vascular access procedures; A-V fistula
  - 12.5.4. Anesthetic for genitourinary procedures: renal, bladder and prostate gland tumor resection; TURP; percutaneous nephrolithotomy; extracorporeal shock wave lithotripsy (ESWL), ect.
- 12.6. Endocrine (hyper/hypo function), metabolic
  - 12.6.1. Pancreatic diseases: diabetes mellitus, insulinoma
  - 12.6.2. Pituitary diseases: anterior/posterior tumor
  - 12.6.3. Thyroid diseases: abnormal thyroid function, thyroid mass
  - 12.6.4. Parathyroid diseases: primary/secondary hyperparathyroidism
  - 12.6.5. Adrenal diseases: diseases of adrenal cortex/medulla
  - 12.6.6. Carcinoid syndrome
- 12.7. Hematologic system

12.7.1. Red blood cell disorders: anemia (compensatory mechanisms), polycythemia (primary vs. secondary), hemoglobinopathies (thalassemia, sickle cell disease), G6PD deficiency

12.7.2. Clotting disorders: congenital (hemophilia), acquired, pharmacologic (antiplatelets, anticoagulant and antagonists), disseminated intravascular coagulation (DIC)

12.7.3. Platelet disorders: thrombocytopenia, thrombocytosis

#### 12.8. Neuromuscular diseases

12.8.1. Neuromuscular junction disorder: myasthenia gravis, Lambert-Eaton syndrome (myasthenic syndrome)

12.8.2. Primary muscle diseases: muscular dystrophies, mitochondrial myopathies

12.8.3. Demyelinating diseases: multiple sclerosis, Guillain-Barre Syndrome, motor neuron diseases

12.8.4. Ion channel myotonia: acquired neuromyotonia, myotonia congenita, hyperkalemic periodic paralysis, paramyotonia congenita, potassium-aggravated myotonia, hypokalemic periodic paralysis

#### 12.9. Genetic diseases

12.9.1. Malignant hyperthermia

12.9.2. Abnormal pseudocholinesterase: atypical, deficiency, etc.

12.9.3. G6PD deficiency-related to anesthesia

12.9.4. Porphyrria-related to anesthesia

12.9.5. Others: thalassemia, protein C deficiency, protein S, hemophilia, etc.

#### 12.10. Miscellaneous

12.10.1. Intoxication: drugs, alcohol, carbon monoxide, insecticides (presenting clinical finding)

12.10.2. Environmental exposure: lead poisoning, silicosis, etc.

### 13. CLINICAL SUBSPECIALTIES

13.1. Transplantation: kidney, liver, pancreas, cardiac, lung, etc.

13.1.1. Donors:

13.1.1.1. Living, cadaveric and deceased donor

13.1.1.2. Selection of donors

13.1.1.3. Care of organ donors: physiologic change after brain death, monitoring in donor, systematic care for donors

13.1.1.4. Preservation of organ

13.1.1.5. Anesthesia for organ donors

13.1.2. Perioperative care of recipients

- 13.1.3. Ethical and legal issues: brain death, etc.
- 13.1.4. Anesthesia for patient after organ transplantation
- 13.2. Pain: acute, chronic
  - 13.2.1. Pain taxonomy
  - 13.2.2. Mechanism-based approach
    - 13.2.2.1. Nociceptive pain
    - 13.2.2.2. Neuropathic pain
    - 13.2.2.3. Central sensitization/dysfunctional pain
  - 13.2.3. Acute and chronic pain assessment
  - 13.2.4. Common pain problems
    - 13.2.4.1. Acute postoperative pain, posttraumatic and burn pain
    - 13.2.4.2. Perioperative pain management in opioid dependent patients, substance abuse disorder
    - 13.2.4.3. Cancer-related pain
    - 13.2.4.4. Chronic non-cancer pain
      - 13.2.4.4.1. Radicular and neuropathic pain: low back pain, post-herpetic neuralgia, diabetic painful neuropathy
      - 13.2.4.4.2. Visceral pain
      - 13.2.4.4.3. Sympathetically mediated pain: complex regional pain syndromes (CRPS)
      - 13.2.4.4.4. Other somatic pain: myofascial pain, arthropathy
      - 13.2.4.4.5. Chronic postsurgical and posttraumatic pain: phantom limb pain, etc.
    - 13.2.4.5. Pain in palliative care
    - 13.2.4.6. Special considerations related to children, elderly, developmentally changed, cognitive impairment patient
  - 13.2.5. Pain management:
    - 13.2.5.1. Pharmacologic treatment: principles, routes, dosing, choices
    - 13.2.5.2. Non-pharmacologic treatment
      - 13.2.5.2.1. Regional analgesia for acute pain management
      - 13.2.5.2.2. Interventional pain management for chronic pain
      - 13.2.5.2.3. Neurolytic blocks for visceral pain from cancer
      - 13.2.5.2.4. Others: TENS
    - 13.2.5.3. Bio-psycho-social model
    - 13.2.5.4. Role of complementary medicine
- 13.3. Anesthesia for cardiac surgery



- 13.3.1. Perioperative management in cardiac surgery
  - 13.3.1.1. Pre-bypass period: anticoagulant
  - 13.3.1.2. Maintenance and weaning period: organ protection (myocardium, brain, kidney, others), anticoagulant (heparin, ACT, heparin assays, antithrombin III, thromboelastogram)
  - 13.3.1.3. Post-bypass period: protamine and reactions, complications and their prevention and treatment
  - 13.3.1.4. Postoperative transport
- 13.3.2. Circulatory assistance
  - 13.3.2.1. Cardiopulmonary bypass: components, temperature, blood gas management
  - 13.3.2.2. Intraaortic balloon counterpulsation: rationale, indications, limitations
  - 13.3.2.3. Extracorporeal membrane oxygenation, artificial heart, and ventricular assist devices (internal and external)
  - 13.3.2.4. Pacemakers and defibrillators (internal and external)
- 13.3.3. Complications and management: neurological complications, myocardial stunning, renal, etc.
- 13.4. Anesthesia for thoracic surgery
  - 13.4.1. Physiologic change during thoracic surgery
  - 13.4.2. Anesthesia for lung surgery (open, video-assisted)
    - 13.4.2.1. Lung isolation techniques
    - 13.4.2.2. Indications: absolute, relative
    - 13.4.2.3. Methods: double lumen tube, bronchial blocker, endobronchial tube
    - 13.4.2.4. Management of one lung ventilation: proper position, hypoxemia, ventilation strategies during one lung ventilation
  - 13.4.3. Anesthesia for specific thoracic procedures: mediastinal surgery, mediastinoscopy, bronchopulmonary lavage, bronchoscopy, and intervention, thymectomy, esophagectomy, etc.
  - 13.4.4. Postoperative complications and management including pain management
- 13.5. Obstetric anesthesia
  - 13.5.1. Physiology and pharmacology
    - 13.5.1.1. Physiologic changes of pregnancy
    - 13.5.1.2. Uteroplacental circulation and respiratory gas exchange
    - 13.5.1.3. Placental transfer of drugs and perinatal pharmacology
  - 13.5.2. Assessment of the fetus
    - 13.5.2.1. Antenatal fetal assessment and treatment

- 13.5.2.2. Intrapartum fetal monitoring
- 13.5.3. Analgesia and anesthesia for labor and vaginal delivery
  - 13.5.3.1. Non-pharmacologic methods
  - 13.5.3.2. Pharmacologic methods: pharmacology, effects on uterine activity, progress in labor and outcomes
    - 13.5.3.2.1. Systemic and inhalational analgesia
    - 13.5.3.2.2. Regional analgesia/anesthesia
- 13.5.4. Anesthesia for vaginal birth after cesarean delivery
- 13.5.5. Anesthesia for cesarean delivery
  - 13.5.5.1. Choice of anesthesia and techniques
  - 13.5.5.2. Postoperative multimodal acute pain management
  - 13.5.5.3. Management of postoperative and postpartum issues
- 13.5.6. Anesthesia for nondelivery obstetric procedures
- 13.5.7. Anesthetic management in complicated obstetrics
  - 13.5.7.1. Hypertensive disorders of pregnancy
  - 13.5.7.2. Abnormal fetal positions, shoulder dystocia, and multiple gestation
  - 13.5.7.3. Preterm labor and delivery
  - 13.5.7.4. Intrapartum fever, infection, and sepsis
  - 13.5.7.5. Obstetric hemorrhage: etiology, novel pharmacologic interventions, blood conservation techniques, and hemorrhage protocols
  - 13.5.7.6. Substance abuse
  - 13.5.7.7. Molar pregnancy
- 13.5.8. Anesthetic management of the parturient with coexisting disorders
- 13.5.9. Risks, strategies, and management of anesthetic and obstetric related complications
  - 13.5.9.1. Amniotic fluid embolism
  - 13.5.9.2. Venous thromboembolism
  - 13.5.9.3. Difficult and failed intubation
  - 13.5.9.4. Pulmonary aspiration
- 13.5.10. Anesthesia for nonobstetric surgery in pregnant woman
- 13.5.11. Anesthetic considerations for reproductive and in-utero: in vitro fertilization, fetal surgery, etc.
- 13.6. Neonatal anesthesia
  - 13.6.1 Anatomy, physiology, and pharmacology differences from adult
  - 13.6.2 Anesthetic implications in prematurity and expreterm infant

13.6.3. Neonatal surgical conditions: diaphragmatic hernia, TE fistula, neonatal lobar emphysema, pyloric stenosis, necrotizing enterocolitis, omphalocele, gastroschisis, myelomeningocele, etc.

13.6.4. The impact of anesthesia on the developing brain

### 13.7. Pediatric anesthesia

13.7.1. Anatomy, physiology, and pharmacology differences from adult

13.7.2. Perioperative care: apparatus, anxiety reduction and premedication, anesthetic agents, fluid therapy, blood replacement, etc.

13.7.3. Airway problems and management: difficult intubation, laryngospasm, post-intubation croup, etc.

13.7.4. Associated diseases: congenital heart disease, URI, OSA, Down's syndrome, etc.

13.7.5. Regional anesthesia and pain management

13.7.6. Postoperative care: emergence delirium, temperature, nonpharmacological care, etc.

### 13.8. Geriatric anesthesia

13.8.1 Organ-specific age-related physiologic and pathologic changes

13.8.2 Anatomy, physiology, and pharmacology implications

13.8.3 Associated diseases and perioperative care. (cognitive assessment and delirium risk, functional/frailty screening and optimize care)

13.8.4 Postoperative cognitive dysfunction (POCD) and delirium

### 13.9. Anesthesia for patient with obesity and metabolic syndrome

13.9.1. Anatomy, physiology, and pharmacology implications

13.9.2. Associated diseases and preoperative care: cardiovascular disease, pulmonary disease, OSA, DM, DVT, premedication, etc.

13.9.3. Intraoperative care: bariatric surgery and nonbariatric surgery

13.9.3.1 Airway problems and management

13.9.3.2 Positioning

13.9.3.3 Ventilation setting

13.9.3.4 Postoperative care: pain, airway respiratory function, hemodynamics, etc.

### 13.10. Anesthesia for ENT surgery

13.10.1. Airway endoscopy and surgeries:

13.10.1.1. Nose and sinuses: nasal surgery, endoscopic sinus surgery

13.10.1.2. Oral cavity and oropharynx: adenotonsillectomy, surgical procedures for OSA

- 13.10.1.3. Larynx: microlaryngeal surgery, laser surgery (including hazards and precautions, airway fire protocol), jet ventilation techniques
- 13.10.1.4. Trachea and bronchus: tracheal surgery, tracheostomy, bronchoscopy
- 13.10.1.5. Miscellaneous: airway emergencies, airway tumors, infection, foreign body in the airway
- 13.10.2. Ear and mastoid surgeries
- 13.10.3. Head and neck surgeries
- 13.11. Anesthesia for plastic surgery
  - 13.11.1. Aesthetic surgeries: tumescent anesthesia, liposuction, etc.
  - Reconstructive surgeries: cheiloplasty, palatoplasty, microvascular surgeries
  - 13.11.2. Cranio-maxillofacial surgeries: abnormalities, trauma, regional anesthesia for maxillofacial surgeries
- 13.12. Anesthesia for endoscopic surgery and intervention
  - 13.12.1. Laparoscopy: cholecystectomy, hernia, prostatectomy, nephrectomy, adrenalectomy, gynecologic procedures, etc.
  - 13.12.2. Video-assisted thoracoscopy
  - 13.12.3. Endoscopy: hysteroscopy, GI tract, thyroid, natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES), peroral endoscopic myotomy (POEM), endoscopic sleeve gastropasty, etc.
  - 13.12.4. Robotic surgery: robotic systems, etc.
- 13.13. Anesthesia for ophthalmologic surgery
  - 13.13.1. Ocular anatomy, intraocular pressure, and anesthetic agents/techniques
  - 13.13.2. Oculocardiac reflex
  - 13.13.3. Ophthalmologic drugs
  - 13.13.4. Common ophthalmologic procedures: open eye injuries, intraocular gas injection, strabismus surgery
  - 13.13.5. Postoperative complications and management
- 13.14. Anesthesia for orthopedic surgery
  - 13.14.1. Common procedure: arthroscopic, arthroplasty, orthopedic trauma, pediatric orthopedic, spine surgery, etc.
  - 13.14.2. Special considerations: special positions, tourniquet management, bone-cement implantation syndrome, fat embolism syndrome, thromboembolic prophylaxis, antifibrinolytic drugs
- 13.15. Trauma and burn management
  - 13.15.1. Advanced trauma life support

- 13.15.2. Trauma induced coagulopathy
- 13.15.3. Airway management in trauma
- 13.15.4. Management of hemorrhagic shock: damage control resuscitation
- 13.15.5. Specific organ trauma: facial, thorax, abdominal, musculoskeletal, major vessels
- 13.15.6. Burn management: anesthesia management, fluid resuscitation
- 13.15.7. Pain management in trauma and burn
- 13.15.8. Mass casualty (crisis management and teamwork)
- 13.16. Anesthesia for ambulatory surgery and office-based anesthesia
  - 13.16.1. Patient selection and education
  - 13.16.2. Preoperative management
  - 13.16.3. Anesthetic management
  - 13.16.4. Discharge criteria and postoperative follow-up
- 13.17. Anesthesia in remote area
  - 13.17.1. Dental procedures
  - 13.17.2. Endoscopic procedures
  - 13.17.3. Radiologic procedures: CT scan, MRI, PET, interventional radiology, radiation therapy, etc.
  - 13.17.4. Electroconvulsive therapy
  - 13.17.5. Cardiac intervention: cardiac catheterization, cardiac devices, electrophysiologic procedures
  - 13.17.6. Intubation in patients outside OR
- 13.18. Anesthesia for patients with infection
  - 13.18.1. Route of transmission: airborne and droplet (COVID-19, tuberculosis, etc.), contact (CRE, VRE, etc.), blood (HIV, HBV, HCV, etc.)
  - 13.18.2. Organ involvement of infection
  - 13.18.3. Infection control
- 13.19. Anesthesia for health problems related to environmental disruptions: COVID-19 infection and sequelae, respiratory problems related to pollution
- 13.20. Management of critically ill patients in intensive care units
  - 13.20.1. Shock states
    - 13.20.1.1. Etiology, classification, pathophysiology
    - 13.20.1.2. Septic shock and life-threatening infection
    - 13.20.1.3. Systemic inflammatory response syndrome
    - 13.20.1.4. Multiple organ dysfunction syndrome
  - 13.20.2. Respiratory care

- 13.20.2.1. Acute respiratory failure
  - 13.20.2.1.1. Management of respiratory failure
  - 13.20.2.1.2. Monitoring and supportive medical therapy
  - 13.20.2.1.3. Non-ventilatory respiratory management: O<sub>2</sub> therapy (indication, equipment, and toxicity), tracheobronchial toilet, positive airway pressure, respiratory drugs
- 13.20.2.2. Ventilatory management: criteria for ventilatory commitment and weaning, choice of ventilator, mode of ventilation, complications of mechanical ventilation e.g., ventilator-induced lung injury
- 13.20.2.3. Acute lung injury/acute respiratory distress syndrome
- 13.20.2.4. Invasive/noninvasive mechanical ventilation
- 13.20.3. Anesthesia for critically ill patients
- 13.20.4. Nutrition and metabolic control
- 13.20.5. Renal replacement therapy: indication, electrolyte, and fluid management
- 13.20.6. Critical care protocol: sedation, sepsis bundle, VAP bundle, etc.
- 13.20.7. Infection control
  - 13.20.7.1. Catheter sepsis
  - 13.20.7.2. Nosocomial infection
  - 13.20.7.3. Antibiotics
- 13.20.8. Sedation and neuromuscular blocking
  - 13.20.8.1. Sedation score
  - 13.20.8.2. Sedative agents: choices, management, side effects
  - 13.20.8.3. Delirium assessment and management
  - 13.20.8.4. Indications and management of NMBAs in critically ill patient
- 13.20.9. Patient transportation
- 13.20.10. Severity assessment: APACHE score, etc.

#### **14. Social behavior as an anesthesiologist: Anesthesiologist non-technical skills (ANTS)**

- 14.1. Teamwork: coordinating activities with team, exchanging information, using authority and assertiveness,
  - 14.1.1. Assessing capabilities
  - 14.1.2. Supporting others
- 14.2. Task management
  - 14.2.1. Planning and preparing
  - 14.2.2. Prioritizing
  - 14.2.3. Providing and maintaining standards
  - 14.2.4. Identifying and utilizing resources

- 14.3. Situation awareness
  - 14.3.1. Gathering information
  - 14.3.2. Recognizing and understanding
  - 14.3.3. Anticipating
- 14.4. Decision making and evidence-based practices
  - 14.4.1. Identifying options
  - 14.4.2. Balancing risks and selecting options
  - 14.4.3. Reevaluating

## 15. Professionalism

- 15.1. Medical counseling and communication skills: verbal/written skill training (OSCE, oral exam)
  - 15.1.1. Informative and advocative counseling
  - 15.1.2. Disclosure: truth telling, conflict of interest
  - 15.1.3. Breaking bad news
  - 15.1.4. Conflict management
- 15.2. Ethics: patient rights, beneficence, non-maleficence, autonomy, confidentiality, truth telling, justice, etc.
- 15.3. Drug and resource allocations: rational use and equity
- 15.4. End-of-life care: advance directive, Do Not Resuscitation (DNR) orders
- 15.5. Medicolegal issues: พรบ. และกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
- 15.6. Continuous professional development
- 15.7. Managerial discipline

## 16. Quality and safety

- 16.1. Definitions: Institute of Medicine, WHO-ICP
- 16.2. Lean methodology and Six Sigma
- 16.3. Assurance and improvement: reporting system, tools, and practices
- 16.4. Adverse outcome: anesthetic accidents, closed claims findings, professional liability, risk management
- 16.5. Quality and safety culture
  - 16.5.1. Patient safety goal
  - 16.5.2. Surgical safety checklist, Briefing debriefing, Drug error prevention and management
  - 16.5.3. Incidence report
- 16.6. Environment and occupational safety
  - 16.6.1. Physical hazards: occupational safety and health administration standards, universal precautions, and isolation precautions

16.6.2. Anesthetic gas (chronic environmental exposure: mutagenicity, teratogenicity, carcinogenicity, scavenging), chemicals, radiation, and noise pollution

16.6.2.1. Infection (general and universal precautions): respiratory virus, viral hepatitis, pathogenic human retroviruses, tuberculosis, needle stick injury

16.6.2.2. Electrical safety, fire and explosion hazards: source of ignition (static, misuse of O<sub>2</sub> cylinders), prevention (grounding, isolation transformers), macro and micro current hazards, safety regulations, lasers

16.6.2.3. Emotional considerations: stress, substance use/abuse/dependence, impairment, physician burnout

## **17. The influence of technology in anesthesiology**

17.1. Telemedicine: telemedicine preoperative assessment after covid pandemic

17.2. Closed-loop anesthesia delivery system: EEG-controlled closed-loop administration of propofol

17.3. AI-guided administration of vasoactive, fluid, and anesthetic therapies.

**18. Anesthetic records:** keeping and quality assurance

**19. Costs of medical/anesthesia care, operating room management**

**20. Research methodology:** proposal, IRB/EC, GCP, statistics, manuscript writing



ภาคผนวกที่ 6

Clinical skills in anesthesia

6.1 Clinical skills in General (non-subspecialty)

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

**ระดับที่ 1** อุปกรรม โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 2** อุปกรรม โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัด ที่มีความสำคัญน้อยกว่าระดับที่ 1 ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 3** อุปกรรม โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรคประจำตัว/ภาวะผู้ป่วย	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
<b>Cardiovascular diseases</b>			
- Hypertension	✓		
- Coronary artery diseases: anticoagulant, S/P stent	✓		
- Common congenital heart diseases: ASD, VSD, TOF	✓		
- Complex congenital heart diseases: S/P Fontan's operation, single ventricle, TGA			✓
- Valvular heart disease	✓		
- Cardiomyopathy	✓		
- Arrhythmias	✓		
- Aneurysm	✓		
- Congestive heart failure	✓		
- Others; heart transplanted patient		✓	
<b>Respiratory diseases</b>			
- Obstructive: COPD, Asthma, etc.	✓		
- Restrictive: pulmonary fibrosis, scoliosis, etc.	✓		
- Upper respiratory tract infection	✓		
- Lower respiratory tract infection (pneumonia, TB, bronchiectasis etc.)	✓		

- ARDS	✓		
- Smoking	✓		
- Smoke injury	✓		
- Aspiration pneumonitis	✓		
<b>Neurologic diseases</b>			
- Stroke, cerebrovascular accident (CVA)	✓		
- Degenerative: dementia, Alzheimer, amyotrophic lateral sclerosis,	✓		
- Parkinsonism	✓		
- Neuromuscular diseases: myasthenia gravis	✓		
- Postoperative cognitive disorder	✓		
- Post spinal cord injury	✓		
<b>Renal diseases</b>			
- Acute kidney injury	✓		
- Chronic kidney disease: ESRD	✓		
<b>GI and hepatopancreaticobiliary disease</b>			
- Tumor/cancer	✓		
- Trauma	✓		
- Infection, peritonitis	✓		
- Congenital	✓		
<b>Hematologic disease</b>			
- Anemia, thalassemia, polycythemia, thrombocytopenia, thrombophilia	✓		
- Hematologic malignancy	✓		
- Anticoagulated	✓		
- Bone marrow transplantation		✓	
<b>Endocrine diseases</b>			
- Diabetes mellitus	✓		
- Hyper / hypothyroid	✓		
- Adrenal dysfunction	✓		
- Parathyroid	✓		
<b>Collagen vascular diseases</b>			
- Rheumatoid arthritis	✓		

- Systemic lupus erythematosus	✓		
Morbid obesity	✓		
Aging	✓		
Full stomach	✓		

อุปกรณ์/ภาวะทางวิสัญญี	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Preoperative evaluation and preparation	✓		
Premedication	✓		
Airway management	✓		
Anesthetic machine and circuit	✓		
Monitoring during anesthesia: general (RCAT standard)	✓		
Monitoring during anesthesia: specific			
- Neuromuscular monitoring	✓		
- Depth of anesthesia monitoring	✓		
- Cerebral oximetry			✓
- Electrophysiologic monitoring			✓
- Transesophageal echocardiography			✓
- Central venous pressure	✓		
- Pulmonary catheter with/without cardiac output			✓
- Non-invasive cardiac output monitoring		✓	
- Arterial line	✓		
- Thromboelastogram		✓	
Cardiac arrest	✓		
Patient blood management			
- Preoperative blood donation			
- Acute normovolemic hemodilution	✓		
- Controlled hypotension			
- Intraoperative blood salvage			
Fluid-electrolyte acid base management	✓		
Local anesthetic systemic toxicity	✓		

Laryngospasm and sequelae	✓		
Oxygen therapy	✓		
Occupational hazards		✓	
Malignant hyperthermia	✓		
Autonomic hyperreflexia	✓		
Temperature management	✓		
Allergic/anaphylaxis reaction	✓		
Postoperative pain management	✓		
Postanesthetic complications			
- Cardiovascular complications	✓		
- Pulmonary complications	✓		
- Hepatic complications	✓		
- Renal complications	✓		
- Metabolic complications	✓		
- Incidental trauma	✓		
- Neurologic complications: neurocognitive dysfunction, awareness, stroke, etc.	✓		
- Postoperative nausea and vomiting	✓		
Anesthesiologist non-technical skill	✓		
<b>ชนิดการผ่าตัด</b>	<b>ระดับ 1</b>	<b>ระดับ 2</b>	<b>ระดับ 3</b>
Surface operation (eg. mastectomy, skin graft, hernia repair, etc)	✓		
Open abdominal surgery	✓		
Laparoscopic surgery	✓		
Hepatopancreaticobiliary surgery	✓		
Liver transplantation			✓
Bariatric surgery	✓		
Extremity revascularization	✓		
Organ procurement		✓	

## II. ทักษะด้านวิสัญญีวิทยา (Procedural skills)

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ  
 หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมกรมการจัดการเรียนรู้ ดังนี้  
**ระดับที่ 1** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

ชนิดของหัตถการ	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Face mask ventilation	✓		
Supraglottic devices (eg. LMA)	✓		
<b>Intubation</b>			
- Conventional (eg. under anesthesia, awake)	✓		
- Flexible and rigid bronchoscopy	✓		
- Video-laryngoscopy	✓		
- Manual-in-line stabilization	✓		
- Awake intubation	✓		
- Blind nasal			✓
- Percutaneous tracheostomy			✓
- Emergency cricothyrotomy			✓
Arterial line cannulation	✓		
Central venous cannulation			
- Jugular	✓		
- Subclavian		✓	
- Femoral		✓	
- Peripheral inserted (PICC line)			✓
Pulmonary artery catheterization			✓
<b>Positioning</b>			
- Standard (supine, prone, jack-knife, lithotomy, lateral (eg. kidney, park bench), trendelenburg, reverse trendelenburg)	✓		
- Sitting in neurosurgery		✓	
- Sitting (eg. beach chair)	✓		
<b>Regional anesthesia</b>			
- Central neural blockade (adult)			
- Spinal	✓		
- Lumbar epidural	✓		

Thoracic epidural		✓	
Caudal		✓	
Combine spinal - epidural		✓	
- Treatment of complications			
Epidural blood patch		✓	
Sphenopalatine ganglion block		✓	
- Peripheral neural blockade			
Airway nerve block	✓		
Brachial plexus	✓		
Femoral nerve	✓		
Sciatic nerve: popliteal	✓		
Sciatic nerve: subgluteal		✓	
Truncal block: transversus abdominis plane block	✓		
Truncal block: paravertebral, QL, PEC, others		✓	
Ankle		✓	
Cervical plexus			✓
Ultrasound-guided RA and central venous access	✓		
Lung isolation technique: double lumen tube	✓		
Lung isolation technique: bronchial blocker		✓	

## 6.2 Clinical skills in Obstetric and Gynecologic Anesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

### I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรค/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Analgesia and anesthesia for labor and vaginal delivery, vaginal birth after cesarean delivery (VBAC)	✓		
Anesthesia for cesarean delivery	✓		
Anesthetic management in complicated obstetrics	✓		
Anesthetic management of the parturient with coexisting disorders		✓	
Anesthesia for obstetric emergencies: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fetal non-reassuring</li> <li>- Obstetric hemorrhage</li> <li>- Amniotic fluid embolism</li> <li>- Shoulder dystocia</li> <li>- Advanced cardiac life support in pregnancy</li> </ul>	✓		
Risks, strategies, and management of anesthetic and obstetric-related complications	✓		
Anesthetic considerations for in vitro fertilization	✓		
Anesthetic considerations for fetal surgery, EXIT, OOPS procedures			✓
Anesthetic considerations for non-obstetric surgery during pregnancy	✓		
Anesthesia for postpartum tubal sterilization and tubal sterilization	✓		
Molar pregnancy		✓	
Anesthesia considerations for transvaginal procedure	✓		
Anesthetic considerations for endoscopic gynecologic surgery	✓		
Anesthetic considerations for open gynecologic surgery	✓		

## II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ  
หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Airway management in pregnancy	✓		
Labor analgesia	✓		
Spinal and epidural anesthesia for cesarean section	✓		
General anesthesia for cesarean section	✓		
Combined spinal-epidural (CSE) anesthesia		✓	

### 6.3 Clinical skills in Orthopedic and Trauma Anesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

#### I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรค/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด (Orthopedics)	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Tourniquet management	✓		
Compartment syndrome	✓		
Bone cement implantation syndrome	✓		
Arthroscopic surgery	✓		
Arthroplasty surgery	✓		
Orthopedic trauma: hip fracture	✓		
Spine surgery	✓		
Fat embolism syndrome	✓		
Pediatric orthopedic surgery	✓		



โรค/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด (Trauma)	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Advanced trauma life support		✓	
Multiple trauma	✓		
Massive hemorrhage/shock	✓		
Facial and airway trauma	✓		
Cervical spine injury	✓		
Thoracic injury: parenchymal injury, cardiac injury, ribs fracture (pain control), etc.	✓		
Burn and inhalation injury	✓		
Mass casualty	✓		
Near drowning		✓	

II.

### หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ  
หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้ ดังนี้  
**ระดับที่ 1** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง  
**ระดับที่ 2** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)  
**ระดับที่ 3** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Rapid infusion system	✓		
Intubation with manual-in-line stabilization	✓		
Needle thoracostomy	✓		
Regional analgesia for pain control in traumatic patient	✓		

## 6.4 Clinical skills in Anesthesia for Urologic Surgery

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

### I. Perianesthetic clinical skills

**ระดับที่ 1** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน ต้อง ดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 2** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน ควร ดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 3** โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจ ดูแลรักษาได้

โรคประจำตัวผู้ป่วย/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Transurethral procedures: TUR-P, TUR-BT, URS, etc.	✓		
Radical nephrectomy, cystectomy, prostatectomy	✓		
Laparoscopic or robotic surgery: prostatectomy, nephrectomy, adrenalectomy, etc.	✓		
Reconstructive urologic procedures: repair of UPJO, posterior urethral valve, etc.	✓		
Urologic emergencies: torsion testis, fournier gangrene, etc.	✓		
Urological complications: sepsis, TUR-P syndrome, bladder perforation, etc.	✓		
Pheochromocytoma	✓		
Adrenal gland tumor	✓		
Urinary calculi: lithotomy, lithotripsy, shock wave lithotripsy, percutaneous nephrolithotomy (PCNL)	✓		
Kidney transplantation (donors / recipients)	✓		

## II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้ดังนี้

**ระดับที่ 1** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

**ระดับที่ 2** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

**ระดับที่ 3** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Kidney position	✓		

### 6.5 Clinical skills in Anesthesia for ENT and EYE Surgery

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

#### I. Perianesthetic clinical skills

**ระดับที่ 1** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 2** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรค/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด (ENT)	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Airway endoscopy and surgeries			
- Nose and sinuses surgery: nose surgery, endoscopic sinus surgery	✓		
- Oral cavity and oropharyngeal surgeries: adenotonsillectomy, surgical procedures for OSA	✓		
- Laryngeal surgery: microlaryngeal surgery, laser surgery, laryngectomy	✓		
- Tracheal and bronchial surgery: tracheal surgery, tracheostomy, bronchoscopy	✓		
Ear and mastoid surgeries: tympanoplasty, mastoidectomy, cochlear implantation, etc.	✓		
โรค/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด (ENT)	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Head and neck surgeries: thyroid and parathyroid surgeries, parotid surgery, neck dissection	✓		
Airway infection: paratonsillar abscess, Ludwig's angina, parapharyngeal abscess, retropharyngeal abscess	✓		
Emergencies: upper airway obstruction, foreign body in airway	✓		
Complications: post-tonsillectomy bleeding, airway fire, upper airway obstruction, thyroid storm	✓		

II.

### หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

**ระดับที่ 1** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

**ระดับที่ 2** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

**ระดับที่ 3** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Airway management in compromised airway	✓		
Cricothyroidotomy		✓	
JET ventilation		✓	

## 6.6 Clinical skills in Anesthesia for Procedures Outside OR

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

### I. Perianesthetic clinical skills

**ระดับที่ 1** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 2** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 3** โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรค/ภาวะทางวิสัญญี/หัตถการ	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
GI endoscopy: esophagogastroduodenoscopy (EGD), endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP), colonoscopy, natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): POEM	✓		
Pulmonary procedures: bronchoscopy and interventions, bronchopulmonary lavage, bronchial stent, pleuroscopy		✓	
Cardiac procedures: cardiac implantable electronic devices, electrophysiology study, cardiac catheterization, and interventions,		✓	
Anesthesia for imaging procedures			
- Diagnostic procedures: CT, MRI, PET scan	✓		
- Image-guided intervention: radiation Therapy, procedures guided by computed tomography (CT guided biopsy), interventional neuroradiology, vascular intervention, hepatobiliary intervention, GU intervention	✓		
- Radiation hazards and prevention	✓		
Anesthesia for ECT (Electroconvulsive therapy)		✓	

Anesthesia for dental procedures		✓	
----------------------------------	--	---	--

## II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ  
 หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้  
**ระดับที่ 1** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง  
**ระดับที่ 2** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)  
**ระดับที่ 3** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Level of sedation	✓		

### 6.7 Clinical skills in Ambulatory and Office-based Anesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

#### I. Perianesthetic clinical skills

**ระดับที่ 1** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้  
**ระดับที่ 2** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้  
**ระดับที่ 3** โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรคหรือภาวะ	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Organization of ambulatory unit		✓	
Selection of patients, procedures	✓		
Anesthetic techniques	✓		
Discharge criteria	✓		
Postanesthesia care	✓		
Patient education	✓		

## II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ  
 หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
TIVA, MAC	✓		

## 6.8 Clinical skills in Neuroanesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัด

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรคประจำตัวผู้ป่วย/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Increased intracranial pressure	✓		
Brain protection	✓		
Neurological deficit	✓		
Perioperative seizure	✓		
Unstable cervical spine	✓		
Intraoperative brain swelling	✓		
Venous air embolism	✓		
Cerebral perfusion management	✓		
Fluid and electrolyte management	✓		
Neuroendocrine abnormalities	✓		
Electrophysiologic monitoring		✓	
Intracranial mass	✓		
Transsphenoidal surgery	✓		
Cerebrovascular:			
- Aneurysm and intraoperative rupture	✓		

- Arteriovenous malformation	✓		
- Carotid stenosis		✓	
- Cerebral revascularization			✓
Traumatic brain injury	✓		
Spinal cord injury	✓		
Spinal cord surgery	✓		
Epilepsy surgery		✓	
Hydrocephalus	✓		
Pediatric neurosurgery		✓	
Awake craniotomy			✓
Surgery for abnormal movement			✓

## II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

**ระดับที่ 1** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

**ระดับที่ 2** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

**ระดับที่ 3** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Scalp block		✓	
Transcranial Doppler ultrasonography			✓
Cerebral oximetry		✓	
Precordial Doppler		✓	
Jugular venous saturation			✓

## 6.9 Clinical skills in Pediatric Anesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

### I. Perianesthetic clinical skills

**ระดับที่ 1** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 2** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 3** โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรคประจำตัวผู้ป่วย/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Co-existing diseases and conditions			
1. Respiratory tract infection	✓		
2. Common congenital and genetic abnormalities: Down's syndrome, muscular dystrophy, malignant hyperthermia, ASD, VSD, PDA, TOF, etc.	✓		
3. Complicated congenital heart diseases: TGA, single ventricle			✓
4. Rare / complicated congenital abnormalities and syndromes			✓
<b>Special considerations</b>			
- Neonates		✓	
- Premature infants		✓	
- Difficult airway		✓	
- Hypothermia	✓		
- Glucose, fluid, electrolyte management	✓		
- Ventilator setting	✓		
- Postoperative pain management	✓		
<b>Complications</b>			
- Laryngospasm	✓		
- Airway obstruction	✓		
- Laryngeal edema	✓		
- Emergence delirium	✓		
- Massive bleeding	✓		
<b>Surgeries</b>			



- Abdominal surgery: pyloric stenosis, etc.	✓		
- Endoscopic procedures	✓		
- Muscle biopsy	✓		
- Groin, perineal and anorectal surgery	✓		
- Neonatal emergencies: congenital diaphragmatic hernia, necrotizing enterocolitis, tracheoesophageal fistula, gastroschisis/omphalocele,		✓	
Pediatric advanced cardiac life support (PALS)	✓		
Neonatal resuscitation		✓	

## II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ  
หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

**ระดับที่ 1** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

**ระดับที่ 2** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

**ระดับที่ 3** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Anesthetic techniques			
- induction	✓		
- GA undemask technique	✓		
- TIVA/MAC technique		✓	
Airway management in pediatric patients			
- LMA insertion	✓		
- Endotracheal intubation	✓		
- Difficult airway management		✓	
Peripheral nerve block			
- Ilioinguinal, iliohypogastric, genitofemoral nerve block	✓		
- Penile block	✓		
Neuraxial block			
- Caudal block	✓		
- Lumbar epidural block			✓
Peripheral venous cannulation	✓		
Central venous catheter insertion		✓	

## 6.10 Clinical skills in Cardiovascular and Thoracic anesthesia

### เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

#### I. Perianesthetic clinical skills

**ระดับที่ 1** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 2** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 3** โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรคหรือภาวะ	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Management during cardiopulmonary bypass	✓		
Management during circulatory assisted devices (eg. IABP, ECMO, etc.)		✓	
Anesthesia for			
- Atrial or ventricular septal defect repair	✓		
- Patent ductus arteriosus ligation or division	✓		
- Modified Blalock-Taussig shunt		✓	
- Complex congenital heart: tetralogy of Fallot, tricuspid atresia, etc.			✓
- Valvular heart surgery	✓		
- Coronary artery bypass graft surgery (with / without CPB)		✓	
- Complicated cardiac surgery			✓
- Cardiac/lung transplantation			✓
- Cardiac tamponade	✓		
- Abdominal aortic aneurysmal repair (open or endovascular)	✓		
- Thoracic endovascular aneurysmal repair		✓	
- Open thoracoabdominal aneurysm repair			✓

- Thoracic surgery: lung surgery, chest wall and pleural surgery, mediastinal mass biopsy or removal, thymectomy	✓		
- Mediastinoscopy			✓
- Esophageal surgery	✓		
- Tracheal surgery			✓
Postoperative pain management	✓		

## II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

**ระดับที่ 1** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

**ระดับที่ 2** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

**ระดับที่ 3** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการ	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Thoracic epidural analgesia		✓	
Transesophageal echocardiography			✓
Lung isolation technique: double lumen	✓		
Lung isolation technique: bronchial blocker		✓	
Fiberoptic bronchoscopy (confirm position of DLT, BB)	✓		
CSF drainage			✓

### 6.11 Clinical skills in Critical care

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

#### I. Clinical skills

**ระดับที่ 1** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

**ระดับที่ 2** โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะผู้ป่วย	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Approaches of emergency situations: diagnosis, treatment			
- Shock states	✓		
- Myocardial ischemia / infarction	✓		
- Heart failure (systolic / diastolic)	✓		
- Common cardiac dysrhythmias	✓		
- Respiratory failure	✓		
Sepsis/ Septic shock	✓		
ARDS (acute respiratory distress syndrome)	✓		
AKI/ARF (acute kidney injury/acute renal failure)	✓		
DM & glucose control	✓		
Thyroid/parathyroid disorders		✓	
Adrenal disorders		✓	
Delirium/confusion/agitation/psychosis	✓		
TIA (transient ischemic attack)/stroke		✓	
Hypoxic-ischemic encephalopathy		✓	
Anemia	✓		
Hemostasis/massive transfusion	✓		
Coagulation disorders (hemophilia, thrombocytopenia/ thrombophilia, DIC, etc.)		✓	
Prevention & management common infection (HAP, VAP, CLABSI, UTI etc.)	✓		
Emerging diseases: COVID-19			✓
Antibiotics		✓	
Fluid & electrolytes management	✓		
Transfusion management	✓		
Nutrition management & metabolic support			✓
Pain & sedation management	✓		
ACLS / Post-resuscitation care	✓		
End of life care			✓
Brain death / organ donor		✓	
Interpretation of hemodynamic parameters			
- Intra-arterial pressure, cardiac output monitoring	✓		

- TTE			✓
- IABP			✓
- ECMO/ ECPR (monitoring during ECMO)			✓
Interpretation of respiratory parameters (CXR, ABG, PFT, etc.)	✓		
Interpretation of lung ultrasound (for pneumothorax, pulmonary edema)			✓

## II. มาตรการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

**ระดับที่ 1** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

**ระดับที่ 2** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

**ระดับที่ 3** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการ	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Hemodynamics			
- Arterial line	✓		
- Central venous line	✓		
- Pulmonary artery catheter		✓	
- PICC line			✓
- Cardiac output monitoring		✓	
Respiratory system			
- Intubation (awake / under sedation / RSI)	✓		
- Ventilatory settings			
· Conventional modes	✓		
· Recruitment maneuver	✓		
· Protective lung strategies	✓		
· Advanced setting			✓
- Non-invasive mechanical ventilation	✓		
- High flow nasal cannula	✓		
- Weaning	✓		
- Extubation	✓		
- Waveform analysis	✓		
- Tracheal suction/bronchial hygiene therapy	✓		

- Oxygen therapy	✓		
Others			
- Ultrasound-guided vascular access	✓		
- Renal replacement therapy (RRT)			✓
- Spinal drainage/pressure monitoring			✓
- Targeted temperature management		✓	
- Mechanical prophylaxis of DVT	✓		
- BIS	✓		
- Cricothyrotomy/mini-tracheostomy		✓	
- Abdominal pressure measurement		✓	

## 6.12 Clinical skills in Chronic pain

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

### I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

### ระดับที่ 3

โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

โรคหรือภาวะ	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Cancer pain	✓		
Common neuropathic pain syndrome	✓		
Chronic musculoskeletal pain		✓	
Chronic visceral pain		✓	
Chronic ischemic pain		✓	
Headache			✓

### II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัยทัศน์	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Trigger point eradication		✓	
Peripheral nerve analgesia		✓	
Sympathetic block			✓
Brachial plexus analgesia	✓		
Spinal analgesia	✓		
Epidural analgesia	✓		
Patient controlled analgesia	✓		
Intravenous lidocaine infusion		✓	
Acupuncture			✓
Transcutaneous electrical nerve stimulation			✓

### III. การประเมินหรือดูแลรักษา

ระดับที่ 1 การประเมินหรือดูแลรักษาผู้ป่วยที่แพทย์ประจำบ้านทำด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 การประเมินและดูแลรักษาที่มีแพทย์ประจำบ้านควรมีโอกาสได้ทำด้วยตนเองหรือช่วยทำ

ระดับที่ 3 การประเมินและดูแลรักษาที่แพทย์ประจำบ้านควรมีประสบการณ์ช่วยทำ หรือเคยเห็น

การประเมินหรือดูแลรักษา	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
ซักประวัติผู้ป่วยที่มีความปวด	✓		
ประเมินความปวดด้านคุณภาพและปริมาณ	✓		
ประเมินผลการระงับปวด	✓		
สั่งการรักษาโดยใช้ยาที่ใช้บ่อย	✓		
พิจารณาส่งต่อการรักษาได้ถูกต้อง	✓		
ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติ	✓		
ประสานงานและปรึกษากับผู้ร่วมการรักษาสาขาอื่นได้เหมาะสม	✓		
เขียนแบบฟอร์มส่งปรึกษาได้ถูกต้อง	✓		
แสดงพฤติกรรมและความรับผิดชอบในการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องและมีคุณธรรม	✓		

## ภาคผนวกที่ 7

### Assessment of Clinical skills, Procedural skills, and Entrustable Professional Activity

#### Entrustable Professional Activity in Anesthesia

1. Provide preanesthetic evaluation and preparation
2. Provide plan and conduct of anesthesia
3. Use and interpret anesthetic monitorings and equipments
4. Provide intra and post anesthetic care
5. Manage airway
6. Demonstrate technical skills
7. Manage crisis situation
8. Manage peri-anesthetic / peri-procedural complications
9. Demonstrate communication and teamwork skills
10. Demonstrate professionalism and non-technical skills

#### Assessment of Clinical skills, Procedural skills, and Entrustable Professional Activity

1. Assessment of Procedural skills: Direct observe procedural skills (DOPS)
  - 1.1. DOPS Spinal block
  - 1.2. DOPS Endotracheal intubation
  - 1.3. DOPS Rapid sequence induction
  - 1.4. DOPS Central venous catheterization by landmark or ultrasound-guided technique
  - 1.5. DOPS Arterial line insertion
  - 1.6. DOPS Epidural block
  - 1.7. DOPS Brachial plexus block
  - 1.8. DOPS Flexible scope intubation
2. Selection for assessment of Clinical skills and Entrustable Professional Activity
  - 2.1. Spinal anesthesia in ASA 1, 2 patients in non-complicated procedures
  - 2.2. Basic GA endotracheal intubation
  - 2.3. Basic facemask anesthesia
  - 2.4. GA with laryngeal mask airway
  - 2.5. Anesthesia for complicated general surgery (ASA 3, 4/complicated surgery)
  - 2.6. General anesthesia for obstetric surgery
  - 2.7. Regional anesthesia for obstetric surgery
  - 2.8. Anesthesia for pediatrics
  - 2.9. Anesthesia for neonatal/infant surgery
  - 2.10. Anesthesia for intracranial surgery



- 2.11. Anesthesia for airway procedure
- 2.12. Regional labor analgesia
- 2.13. Anesthesia for open cardiac surgery
- 2.14. Thoracic anesthesia
- 2.15. Intravenous patient-controlled analgesia (IV-PCA)
- 2.16. Cancer pain/neuropathic pain

EPA and selection for assessment of clinical skills and EPA

Selection for assessment of clinical skills and EPA	EPA									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	●	●	●	●		●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
11	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
13	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
14	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
15		●	●	●		●	●	●	●	●
16		●	●	●		●	●	●	●	●

Milestones of assessment of clinical skills, procedural skills, and EPADOPS 1 Spinal block เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 1 ครั้ง

			R1	R2	R3
Assessment of Clinical Skills and Entrustable Professional Activity (EPA)	1	Spinal anesthesia in ASA 1,2 patients in non-complicated procedures	L4 #2		
	2	Basic GA endotracheal intubation	L4 #2		
	3	Basic facemask anesthesia	L4 #2		
	4	GA with laryngeal mask airway	L4 #2		
	5	Anesthesia for complicated general surgery (ASA 3,4 or complicated surgery)		L4 #2	
	6	General anesthesia for obstetric surgery		L4 #1	
	7	Regional anesthesia for obstetric surgery	L4 #2		
	8	Anesthesia for pediatrics		L4 #2	
	9	Anesthesia for neonatal/infant surgery		L3 #1	
	10	Anesthesia for intracranial surgery		L4 #2	
	11	Anesthesia for airway procedures		L4 #1	
	12	Regional labor analgesia		L4 #1	
	13	Anesthesia for open cardiac surgery			L3 #1
	14	Thoracic anesthesia		L4 #1	
	15	Intravenous patient-controlled analgesia		L4 #2	
	16	Cancer/neuropathic pain		L3 #1	
Direct Observe Procedural Skills (DOPS)	1	Spinal block	S4 #2		
	2	Endotracheal intubation	S4 #2		
	3	Rapid sequence induction	S4 #2		
	4	Central venous catheterization by landmark or ultrasound-guided		S4 #2	

		technique			
	5	Arterial line insertion		S4 #2	
	6	Epidural block		S4 #2	
	7	Brachial plexus block		S4 #2	
	8	Flexible scope intubation		S4 #1	

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

Spinal block	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การเตรียมยาและอุปกรณ์				
1.1 เตรียมอุปกรณ์ช่วยหายใจ				
1.2 Spinal set, needle, syringe, น้ำยาทำความสะอาด				
1.3 ยา: ยาชา, vasopressor				
1.4 Resuscitation drugs (available)				
2. การเตรียมผู้ป่วย				
2.1 อธิบายผู้ป่วยให้เข้าใจและให้ความร่วมมือในการทำหัตถการ				
2.2 มีการลงนามใน informed consent / information sheet สำหรับการทำให้ spinal block ก่อนการทำหัตถการ				
2.3 ตรวจสอบอัตราไหลและปริมาณของน้ำเกลือให้มีความเหมาะสม				
2.4 Monitoring: EKG, BP, pulse oximetry				
2.5 Position				
3. เทคนิคการ block				
3.1 Sterile technique				
3.2 ระบุตำแหน่งและทำการ block ได้ถูกต้องตำแหน่ง (level, approach)				
3.3 ตรวจสอบการไหลของน้ำไขสันหลังโดยการ aspirate				
3.4 ทดสอบระดับการชาและระดับการชาครอบคลุมตำแหน่งการผ่าตัด				
4. บอก complication ได้, รู้วิธีการแก้ไข, วิธีป้องกันและรักษา				
5. ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน				
6. Professionalism				
6.1. ขอความยินยอมผู้ป่วย				
6.2. การวางแผน และการจัดการในการทำหัตถการได้เหมาะสม				
6.3. ตระหนักถึงสถานการณ์ และขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม				

Self reflection

.....

.....

Feedback

.....

.....

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม DOPS 1

Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

DOPS 2 Endotracheal intubation เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 2 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

Endotracheal tube intubation	ไม่ถูกต้อง/ ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบาง ส่วน/ไม่สม บูรณ์ขาด ส่วนสำคัญ	ถูกต้องบาง ส่วน/ ไม่ สมบูรณ์ขาด ส่วนไม่ สำคัญ	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหา ได้ (ถ้ามี)
1. การเตรียมและตรวจสอบอุปกรณ์ต่อไปนี้				
1.1 Anesthetic machine, breathing circuit และ self-inflating bag				
1.2 Oropharyngeal airway, facemask, laryngoscope, ท่อหายใจ, stylet, etc.				
1.3 Suction apparatus				
2. การเตรียมผู้ป่วย				
2.1 จัดทำผู้ป่วยและปรับระดับเตียงได้เหมาะสม				
2.2 Preoxygenation				
3. ครอบ mask ถูกวิธี และช่วยหายใจด้วย mask ได้อย่างมีประสิทธิภาพ				
4. ใส่ท่อหายใจในเวลาที่เหมาะสม				
5. Apply laryngoscope ได้ถูกวิธี				
6. ถอน stylet เมื่อท่อหายใจผ่าน vocal cord (กรณีใส่ stylet) และสอดท่อหายใจในความลึกที่เหมาะสม				
7. Inflate cuff พอดี				
8. ต่อ breathing circuit และช่วยหายใจ				
9. ตรวจสอบตำแหน่งท่อหายใจได้ถูกต้อง และยึดท่อหายใจอย่างเหมาะสม				
10. ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน				
11. Professionalism				
11.1. ขอความยินยอมผู้ป่วย				
11.2. การวางแผน และการจัดการในการทำหัตถการได้เหมาะสม				
11.3. ตระหนักถึงสถานการณ์ และขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม				
Self reflection				
.....				
.....				
Feedback				
.....				
.....				
ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ				
<input type="checkbox"/> ผ่าน				
<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
ระดับศักยภาพโดยรวม DOPS 2				
Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น				
Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด				
Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์				
Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ				
Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า				
ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)				

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน .....

วันที่.....

Rapid sequence induction	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. เตรียมอุปกรณ์พร้อมตรวจเช็คความพร้อม				
1.1 Anesthetic machine, breathing circuit and self-inflating bag				
1.2 Suction catheter and machine พร้อมใช้				
1.3 Airway equipment: laryngoscope, mask, ETT, stylet, lubricant, oropharyngeal airway, syringe, plaster strap, stethoscope				
1.4 Operative table: ความสูง, ความพร้อมสำหรับหัวต่ำ				
1.5 Monitoring: BP, EKG, SpO <sub>2</sub> , ET-CO <sub>2</sub>				
2. เตรียมยา				
2.1. Induction agent: ชนิดและขนาดเหมาะสม				
2.2. muscle relaxant: ชนิดและขนาดเหมาะสม				
2.3. Resuscitation drug				
3. เตรียมผู้ป่วย				
3.1. การให้คำแนะนำผู้ป่วยก่อนทำหัตถการ				
3.2. ตรวจเช็คความพร้อมของ IV line				
4. Positioning				
5. Preoxygenation โดยครอบหน้ากากให้แน่น และถูกต้องตามเทคนิค				
6. Cricoid pressure: ตำแหน่ง และเทคนิคการกด (optional)				
7. Induction and intubation				
7.1 เทคนิคการฉีดยา Induction agent และ muscle relaxant ต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว และใส่ยาเข้าสู่ผู้ป่วย				
7.2 รอเวลาในการใส่ท่อหายใจเหมาะสม				
7.3 Inflate cuff ทันทีเมื่อใส่ ETT เสร็จ				
7.4 เช็คตำแหน่ง ETT: auscultation, ET-CO <sub>2</sub>				
7.5 ปลด cricoid pressure หลังจาก confirm ตำแหน่ง ETT แล้ว				
8 ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน				
9 Professionalism				
9.1 ขอความยินยอมผู้ป่วย				
9.2 การวางแผน และการจัดการในการทำหัตถการได้เหมาะสม				
9.3 ตระหนักถึงสถานการณ์ และขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม				
Self reflection				
.....				
.....				
Feedback				
.....				
.....				
ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ				
<input type="checkbox"/> ผ่าน				
<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
ระดับศักยภาพโดยรวม DOPS 3				
Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น				

- Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

DOPS 4. Central venous catheterization by landmark or ultrasound-guided technique

เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง/ ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ในส่วน สำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ในส่วน ไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้า มี)
1.ก่อนทำหัตถการ				
1.1. บอกข้อบ่งชี้ ตำแหน่ง ขั้นตอน				
1.2. บอกภาวะแทรกซ้อนและการแก้ไข				
1.3. เตรียมอุปกรณ์ได้ครบถ้วน				
1.4. ติด monitor สำหรับทำหัตถการได้เหมาะสม				
1.5. จัดทำผู้ป่วยและเตียงได้เหมาะสม				
2.ระหว่างการทำหัตถการ				
2.1. เทคนิคปลอดเชื้อ				
2.2. ความสามารถในการทำหัตถการ:				
2.2.1. Identify หลอดเลือดดำได้				
2.2.2. มุม ความลึกในการแทงเข็มถูกต้อง และดูดเลือดดำได้ดี (free flow)				
2.2.3. ใส่ guidewire ได้ และตรวจสอบว่าอยู่ในหลอดเลือดดำก่อน dilate หลอดเลือด				
2.2.4. ใส่สายในความลึกที่เหมาะสมและตรวจสอบว่าดูดเลือดได้				
2.2.5. บอกวิธีตรวจสอบความลึกที่เหมาะสม และยึดสายให้มั่นคง				
2.3. สามารถแก้ไขปัญหา และภาวะแทรกซ้อนระหว่างทำหัตถการ				
3.การดูแลผู้ป่วย และติดตามภาวะแทรกซ้อนภายหลังหัตถการ				
4.ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน				
5. Professionalism				
5.1. ขอความยินยอมผู้ป่วย				
5.2. การวางแผน และการจัดการในการทำหัตถการได้เหมาะสม				
5.3. ตระหนักถึงสถานการณ์ และขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม				

Self reflection

.....  
 .....  
 .....

Feedback

.....  
 .....

.....ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

- ผ่าน
- ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม DOPS 4

- Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น
- Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

DOPS 5 Arterial line insertion เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 1 ครั้ง  
 ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง/ ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาด ส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วน ไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี )
1. ก่อนทำหัตถการ				
1.1. บอกข้อบ่งชี้ ตำแหน่ง ขั้นตอน				
1.2. บอกภาวะแทรกซ้อนและการแก้ไข				
1.3. เตรียมอุปกรณ์ได้ครบถ้วน : pressure monitoring system				
1.4. จัดทำผู้ป่วยได้เหมาะสม				
2. ระหว่างการทำหัตถการ				
2.1. เทคนิคปลอดเชื้อ				
2.2. ความสามารถในการทำหัตถการ				
2.2.1. Identify หลอดเลือดแดงได้				
2.2.2. มุม ความลึกในการแทงเข็มถูกต้อง				
2.2.3. Cannulate catheter ได้				
2.3. สามารถแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนระหว่างทำหัตถการ				
3. ภายหลังหัตถการ				
3.1. จัดการอุปกรณ์เพื่อให้ใช้งานได้: ต่อ pressure system และ zero ได้				
3.2. การดูแลผู้ป่วย และติดตามภาวะแทรกซ้อนภายหลังหัตถการ				
4. ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน				
5. Professionalism				
5.1. ขอความยินยอมผู้ป่วย				
5.2. การวางแผน และการจัดการในการทำหัตถการได้เหมาะสม				
5.3. ตระหนักถึงสถานการณ์ และขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม				

Self reflection

.....  
 .....

Feedback

.....  
 .....

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

- ผ่าน
- ไม่ผ่าน

ระดับศัลยภาพโดยรวม DOPS 5

- Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น
- Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ



Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

DOPS 6 Epidural block เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 1 ครั้ง  
 ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

Epidural block	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การเตรียมอุปกรณ์				
1.1 เตรียมอุปกรณ์ช่วยหายใจ				
1.2 Epidural set, needle, syringe น้ำยาทำความสะอาด				
1.3 ยา: ยาชา, vasopressor				
1.4 Resuscitation drugs (available)				
2. การเตรียมผู้ป่วย				
2.1 อธิบายผู้ป่วยให้เข้าใจและให้ความร่วมมือในการทำหัตถการ				
2.2 มีการลงนามใน informed consent / information sheet สำหรับการทำให้ epidural block ก่อนการทำหัตถการ				
2.3 ตรวจสอบอัตราไหลของน้ำเกลือให้มีความเหมาะสม				
2.4 Monitoring				
2.5 Position				
3. เทคนิคการ block				
3.1 Sterile technique				
3.2 ขั้นตอนถูกต้อง				
3.2.1 ระบุตำแหน่งและทำการ block ได้ถูกตำแหน่ง (level, approach)				
3.2.2 ตรวจสอบตำแหน่ง epidural space ได้				
3.2.3 ใส่สาย epidural catheter ในความลึกที่เหมาะสม				
3.2.4 ให้ test dose และแปลผลได้				
3.3 ทดสอบระดับการชา				
4. บอก complications ได้, รู้วิธีการแก้ไข, วิธีป้องกันและรักษา				
5. ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน				
6. Professionalism				
6.1 ขอความยินยอมผู้ป่วย				
6.2 การวางแผน และการจัดการในการทำหัตถการที่เหมาะสม				
6.3 ตระหนักถึงสถานการณ์ และขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม				

Self reflection

Feedback

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

- ผ่าน  
 ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม DOPS 6

Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

- Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

DOPS 7 Brachial plexus block by landmark or ultrasound-guided technique

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

Brachial plexus block	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การเตรียมยาและอุปกรณ์				
1.1 เตรียมอุปกรณ์ช่วยหายใจ				
1.2 Sterile set, short- beveled needle, syringe น้ำยาทำความสะอาด				
1.3 ยา: ยาชา, adjuvants				
1.4 Resuscitation drugs (available) eg. Intralipid, etc.				
2 การเตรียมผู้ป่วย				
2.1 อธิบายผู้ป่วยให้เข้าใจและให้ความร่วมมือในการทำหัตถการ				
2.2 มีการลงนามใน informed consent / information sheet สำหรับการทำให้ block ก่อนการทำหัตถการ				
2.3 ตรวจสอบ iv access availability				
2.4 ตรวจสอบตำแหน่ง และแนวว่าถูกข้าง				
2.5 Monitoring ให้เหมาะสม				
2.6 จัดทำผู้ป่วยก่อนทำหัตถการให้เหมาะสม				
3 เทคนิคการ block				
3.1 Sterile technique				
3.2 ขั้นตอนถูกต้อง				
3.2.1 ระบุตำแหน่งการ block ได้ถูกต้อง และเหมาะสมกับหัตถการ				
3.2.2 Identify injection point ที่จะฉีดยาชาได้				
3.2.3 Incremental injection of LA (ครั้งละ 3-5 mL)				
3.2.4 มีการระมัดระวังและป้องกัน intraneural injection				
3.3 ทดสอบตำแหน่งการชา				
4 บอก complications ได้ รู้วิธีการแก้ไข วิธีป้องกันและรักษา				
5 ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน				
6 Professionalism				
6.1 ขอความยินยอมผู้ป่วย				
6.2 การวางแผน และการจัดการในการทำหัตถการได้เหมาะสม				
6.3 ตระหนักถึงสถานการณ์ และขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม				
Self reflection	.....			
Feedback	.....			

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

- ผ่าน
- ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม DOPS 7

- Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น
- Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

DOPS 8 Flexible scope intubation เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1.ก่อนทำหัตถการ				
1.1. ทราบข้อบ่งชี้ และข้อจำกัดในการทำ flexible scope intubation				
1.2. เตรียมผู้ป่วยสำหรับทำหัตถการได้เหมาะสม				
1.3. เลือกระดับความรู้สึก/ยาชา ได้เหมาะสม				
1.4. เตรียมและตรวจสอบ flexible scope ให้พร้อมใช้				
1.5. เตรียม ETT ขนาดที่เหมาะสม				
1.6. เตรียมยา อุปกรณ์ airway อื่นๆ การจัดทำ monitoring				
2.ระหว่างการทำหัตถการ				
2.1. เทคนิคกึ่งปลอดภัย				
2.2. ความสามารถในการทำหัตถการ				
2.2.1. บังคับ flexible scope ได้ถูกต้องทาง				
2.2.2. สามารถใส่ท่อหายใจให้อยู่ในหลอดลมได้				
2.2.3. ใช้ flexible scope ตรวจสอบท่อหายใจว่า อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม				
2.3. มีการเฝ้าระวัง vital signs ระหว่างการทำหัตถการ				
2.4. สามารถแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนระหว่างทำหัตถการได้				
3.ภายหลังหัตถการ				
3.1. การดูแลผู้ป่วยและติดตามภาวะแทรกซ้อน				
3.2. บอกหลักการในการทำสะอาด และดูแลรักษาอุปกรณ์ได้				
4.ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน				
5. Professionalism				
5.1. ขอความยินยอมผู้ป่วย				
5.2. การวางแผน และการจัดการในการทำหัตถการได้เหมาะสม				
5.3. ตระหนักถึงสถานการณ์ และขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม				
Self reflection				

Feedback

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

- ผ่าน
- ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม DOPS 8

- Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น
- Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

Assessment of Clinical skills and EPA 01: Spinal anesthesia in ASA 1, 2 patients in non-complicated procedure

เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ในสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ในไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1.การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2.การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. Preparation				
2.2. Premedication				
3.บอก indications / contraindications ได้ EPA 2				
4.บอกข้อดี และข้อเสียของการทำ spinal anesthesia ในผู้ป่วยรายนี้ EPA 2				
5.การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับทำ EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์การ block และอุปกรณ์ช่วยหายใจ				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (monitoring)				
6.Intraoperative: spinal anesthesia EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. ระดับการชา (anesthetic level)				
6.2. Hemodynamics				
6.3. Ventilation and oxygenation				
6.4. Fluid and blood management				
6.5. การดูแล แก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน				
7.การวางแผนดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัด EPA 4, 8				
8.การส่งต่อข้อมูลที่ PACU EPA 9,10				

9. Specific postoperative care & complications management EPA 8				
10. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9,10				
11. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
12. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				

Self reflection

.....

.....

Feedback

.....

.....

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ระดับศัลยกรรมโดยรวม EPA 01

Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

Assessment of Clinical skills and EPA 02: Basic GA Endotracheal intubation

เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 2 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สามารถสรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. Preparation				
2.2. Premedication				
3. บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิคนี้ EPA 2				
4. บอก anesthetic consideration EPA 2				
5. การเตรียมอุปกรณ์และยา EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (monitoring)				
6. Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. Induction and intubation				
6.1.1. ยา: ชนิดและขนาด				
6.1.2. Airway management				

6.1.3.	Positioning				
6.2.	Maintenance				
6.2.1.	ยา				
6.2.2.	Fluid and blood management				
6.2.3.	Hemodynamics				
6.2.4.	Ventilation/oxygenation				
6.3	Emergence and extubation				
6.4	การดูแล แก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน				
7.	Postoperative care EPA 4, 8, 9, 10				
7.1.	Specific postoperative care & complication management				
7.2.	การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และการส่งต่อข้อมูล				
7.3.	การดูแลทั่วไปเช่น oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid & electrolyte balance, temperature, and pain control				
8.	การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
9.	การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
10.	ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				
Self reflection					
.....					
.....					
Feedback					
.....					
.....					
ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ					
<input type="checkbox"/> ผ่าน					
<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน					
ระดับศัลยกรรมโดยรวม EPA 02					
Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น					
Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด					
Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์					
Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ					
Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า					
ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)					

Assessment of Clinical skills and EPA 03: Basic facemask anesthesia (GA undermask) เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อย ระดับ 4:1 ครั้ง  
 ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สามารถสรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. Preparation				

2.2.	Premedication				
3.	บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิค facemask anesthesia เทียบกับ GA ETT และ GA LMA EPA 2				
4.	บอก anesthetic considerations EPA 2				
5.	การเตรียมอุปกรณ์และยา EPA 1, 2, 3				
5.1.	อุปกรณ์ พร้อมอุปกรณ์ใส่ท่อหายใจ				
5.2.	ยา				
5.3.	การเฝ้าระวัง (monitoring)				
6.	Intraoperative care EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1.	Induction				
	6.1.1.Technique: บอกข้อดี/ข้อเสียของ IV และ inhalation induction				
	6.1.2.ยา: ชนิดและขนาด				
	6.1.3.Open airway and manage airway obstruction				
6.2.	Maintenance				
	6.2.1. ยา				
	6.2.2. Fluid and blood management				
	6.2.3. Hemodynamics				
	6.2.4. Ventilation/oxygenation				
6.3.	Emergence				
6.4.	การดูแล แก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน				
7.	Postoperative care EPA 4, 8, 9, 10				
7.1.	Specific postoperative care & complication management				
7.2.	การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และการส่งต่อข้อมูล				
7.3.	การดูแลทั่วไปเช่น oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid & electrolyte balance, temperature, and pain control				
8.	การสื่อสารกับผู้ป่วย/ผู้ปกครอง และผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
9.	การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
10.	ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				

Self reflection

.....  
 .....

Feedback

.....  
 .....

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

- ผ่าน
- ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 03

- Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น
- Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. Preparation				
1.1. Premedication				
3. บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิคนี้ EPA 2				
4. บอก anesthetic consideration EPA 2				
5. การเตรียมอุปกรณ์และยา EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์ พร้อมอุปกรณ์ใส่ท่อหายใจ				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (monitoring)				
6. Intraoperative care EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. Induction and LMA insertion				
6.1.1. Anesthetic agents and depth of anesthesia				
6.1.2. Airway management including insertion technique				
6.1.3. Positioning				
6.2. Maintenance				
6.2.1. Adequate depth of anesthesia				
6.2.2. Fluid and blood management				
6.2.3. Hemodynamics				
6.2.4. Ventilation / Oxygenation				
6.3. Emergence and LMA removal				
6.4. การดูแล แก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน				
7. Postoperative care EPA 4, 8, 9, 10				
7.1. Specific postoperative care & complication management				
7.2. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และการส่งต่อข้อมูล				
7.3. การดูแลทั่วไปเช่น oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid & electrolyte balance, temperature, and pain control				
8. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
9. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
10. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				
Self reflection				
.....				
.....				
Feedback				
.....				
.....				
ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ				



- ผ่าน  
 ไม่ผ่าน

ระดับศัลยกรรมโดยรวม EPA 04

- Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น  
 Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด  
 Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์  
 Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ  
 Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

Assessment of Clinical skills and EPA 05: Anesthesia for complicated general surgery (ASA 3, 4 or complicated surgery)

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1.การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการตรวจพิเศษ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2.การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation including pain management				
2.3. Premedication				
3.บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในเทคนิคที่เลือก EPA 2				
4.Anesthetic considerations EPA 2				
4.1. Patient factor related				
4.2. Surgical factor related				
5.การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
6.Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. General anesthesia				
6.1.1. Induction techniques				
6.1.2. Airway management				
6.1.3. Maintenance of anesthesia				
6.1.4. Emergence and extubation				
6.2. Regional anesthesia (if applicable)				
6.2.1. Overall technique of RA				
6.2.2. LA and adjuvants: choices, dose, and side effects				
6.3. General care				
6.3.1. Positioning				

6.3.2. Fluid and blood management				
6.3.3. Hemodynamics				
6.3.4. Ventilation/oxygenation				
6.3.5. Temperature control				
7. Postoperative EPA 4, 8, 9, 10				
7.1. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
7.2. การส่งต่อข้อมูล				
7.3. การดูแลทั่วไป เช่น oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid & electrolyte balance, temperature and pain control				
7.4. Specific postoperative care & complications management				
8.การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
9.การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
10.ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				
Self reflection				
.....				
.....				
Feedback				
.....				
.....				
ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ				
<input type="checkbox"/> ผ่าน				
<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
ระดับศัลยกรรมโดยรวม EPA 05				
Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น				
Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด				
Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์				
Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ				
Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า				
ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)				

Assessment of Clinical skills and EPA 06: General anesthesia for obstetric surgery

(เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง)

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation				
2.3. Premedication				

3. บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิคนี้ EPA 2				
4. Specific considerations EPA 2				
4.1. Anesthetic considerations related to pregnancy				
4.2. Fetal well being				
4.3. Management of uterine atony				
4.4. Disease specific considerations				
5. การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
6. Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. General anesthesia				
6.1.1. Induction				
6.1.1.1. Technique: RSI				
6.1.1.2. ยา: ชนิดและขนาด				
6.1.2. Airway management				
6.1.3. Positioning including left uterine displacement				
6.1.4. Maintenance				
6.1.4.1. ยา				
6.1.4.2. Fluid and blood management				
6.1.4.3. Hemodynamics				
6.1.4.4. Ventilation/oxygenation				
6.1.5. Emergence and extubation				
6.1.6. การดูแล แก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน				
7. Postoperative EPA 4, 8, 9, 10				
7.1. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
7.2. การส่งต่อข้อมูล				
7.3. การดูแลทั่วไป: oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid and blood, temperature and pain control				
7.4. Specific postoperative care & complications management				
8. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
9. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
10. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				

Self reflection

.....  
 .....

Feedback

.....  
 .....

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 06

Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

- Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

Assessment of Clinical skills and EPA 07: Regional anesthesia for obstetric surgery

(เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง)

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation				
2.3. Premedication				
3. บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิคนี้ EPA 2				
4. Specific considerations EPA 2				
4.1. Anesthetic considerations related to pregnancy				
4.2. Fetal well being				
4.3. Management of uterine atony				
4.4. Disease specific considerations				
5.การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์ รวมอุปกรณ์ช่วยหายใจ				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
6. Regional anesthesia				
6.1.Overall techniques of performing RA				
6.2.ยา: ปริมาณและชนิด				
6.3.Positioning including left uterine displacement				
7. Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
7.1. Fluid and blood management				
7.2. Hemodynamics				
7.3. Ventilation/oxygenation				
7.4. การดูแล แก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน				
8. Postoperative EPA 4, 8, 9, 10				
8.1. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
8.2. การส่งต่อข้อมูล				
8.3. การดูแลทั่วไป: oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid and blood, temperature and pain control				

8.4. Specific postoperative care & complications management				
9.การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
10.การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
11.ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				
Self reflection				
.....				
.....				
Feedback				
.....				
.....				
ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ				
<input type="checkbox"/> ผ่าน				
<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 07				
Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น				
Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด				
Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์				
Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ				
Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า				
ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)				

Assessment of Clinical skills and EPA 08: Anesthesia for pediatrics

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation including pain management				
2.3. Premedication				
3. บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเทคนิคการระงับความรู้สึกที่เลือก EPA 2				
4. Specific considerations EPA 2				
4.1. Patient factor related: anatomy, physiology, and disease specific				
4.2. Surgical factor related				
5. การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				

6. Intraoperative EPA 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. General anesthesia				
6.1.1. Induction and intubation				
6.1.1.1. Technique: ข้อดี/ข้อเสียของ IV and inhalation induction				
6.1.1.2. ยา: ชนิดและขนาด				
6.1.2. Airway management				
6.1.3. Positioning				
6.1.4. Maintenance				
6.1.4.1. ยา				
6.1.4.2. Fluid, glucose, electrolyte, and blood management				
6.1.4.3. Hemodynamics				
6.1.4.4. Ventilation/oxygenation				
6.1.4.5. Temperature control				
6.1.5. Emergence and extubation				
6.2. Combined regional anesthesia (if applicable)				
6.2.1. Overall techniques of RA				
6.2.2. ยา: ปริมาณและชนิด				
6.3. การดูแล แก้ไขปัญหา และภาวะแทรกซ้อน				
7. Postoperative EPA 4, 8, 9, 10				
7.1. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
7.2. การส่งต่อข้อมูล				
7.3. การดูแลทั่วไปเช่น oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid & electrolyte balance, temperature, and pain control				
7.4. Specific postoperative care & complications management				
8. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
9. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
10. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				

Self reflection

.....  
 .....

Feedback

.....  
 .....

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 08

Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 3 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1.General preparation				
2.2.Specific preparation including pain management				
2.3.Premedication				
3. บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิคการระงับความรู้สึก EPA 2				
4. Specific consideration EPA 2				
4.1. Patient factor related: anatomy, physiology, and disease specific				
4.2. Surgical factor related				
5. การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
6. Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. General anesthesia				
6.1.1. Induction and intubation				
6.1.1.1. Technique: ข้อดี/ข้อเสียของ IV and inhalation induction				
6.1.1.2. ยา: ชนิดและขนาด				
6.1.2. Airway management				
6.1.3. Positioning				
6.1.4. Maintenance				
6.1.4.1. ยา				
6.1.4.2. Fluid, glucose, electrolyte, and blood management				
6.1.4.3. Hemodynamics				
6.1.4.4. Ventilation/oxygenation				
6.1.4.5. Temperature control				
6.1.5. Emergence and extubation				
6.2. Combined regional anesthesia (if applicable)				
6.2.1. Overall techniques of RA				
6.2.2. ยา: ปริมาณและชนิด				
6.3. การดูแล แก้ไขปัญหา และภาวะแทรกซ้อน				

7. Postoperative EPA 4, 8, 9, 10				
7.1. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
7.2. การส่งต่อข้อมูล				
7.3. การดูแลทั่วไปเช่น oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid & electrolyte balance, temperature, and pain control				
7.4. Specific postoperative care & complications management				
8. การสื่อสารกับผู้ป่วย/ผู้ปกครอง และผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
9. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
10. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				
Self reflection				
.....				
.....				
Feedback				
.....				
.....				
ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ				
<input type="checkbox"/> ผ่าน				
<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 09				
Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น				
Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด				
Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์				
Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ				
Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า				
ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)				

### Assessment of Clinical skills and EPA 10: Anesthesia for intracranial surgery

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย (neurologic and other)				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation (include ICU)				
2.3. Premedication				
3. บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิคที่เลือก EPA 2				



4. Specific considerations EPA 2				
4.1. Intracranial: ICP, seizure, neurological deficit				
4.2. Intraoperative neuromonitoring				
4.3. Systemic complications of neurological disease				
5. การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
6. Intraoperative care EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. General anesthesia				
6.1.1. Induction and intubation				
6.1.1.1. Technique				
6.1.1.2. ยา: ชนิดและขนาด				
6.1.2. Airway management				
6.1.3. Positioning				
6.1.4. Maintenance				
6.1.4.1. ยา				

Self reflection

.....  
 .....

Feedback

.....  
 .....

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

- ผ่าน  
 ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 10

- Level 1 = ให้อาจารย์เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น  
 Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด  
 Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์  
 Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ  
 Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

Assessment of Clinical skills and EPA11: Anesthesia for airway procedure (เลือกจากชนิดการผ่าตัดตั้งต่อไปนี้ bronchoscopy under GA, panendoscopy, laser surgery of the airway)

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุบบัญญาผู้ป่วยได้				

2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation				
2.3. Premedication				
3. บอกรหัสผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิคการระงับความรู้สึก EPA 2				
4. Specific considerations EPA 2				
4.1. Airway management และการวางแผนสำรอง				
4.2. ภาวะแทรกซ้อนขณะทำ airway procedure				
5. การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์ รวมถึงอุปกรณ์ airway management				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
6. Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. Induction and/or intubation				
6.1.1. Technique และการประสานงานกับ ศัลยแพทย์				
6.1.2. ยา: ชนิดและขนาด				
6.2. Airway management				
6.3. Positioning				
6.4. Maintenance				
6.4.1. ยา				
6.4.2. Fluid and blood management				
6.4.3. Hemodynamics				
6.4.4. Ventilation/oxygenation				
6.5. Emergence and/or extubation				
6.6. การดูแล แก้ไขปัญหา และภาวะแทรกซ้อน				
7. Postoperative EPA 4, 8, 9, 10				
7.1. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
7.2. การส่งต่อข้อมูล				
7.3. การดูแลทั่วไปเช่น oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid & electrolyte balance, temperature and pain control				
7.4. Specific postoperative care & complications management				
8. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9,10				
9. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
10. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				
Self reflection				
.....				
.....				
Feedback				
.....				
.....				
ผลการประเมินทักษะที่ทำการ				
<input type="checkbox"/> ผ่าน				

ไม่ผ่าน

ระดับศัลยกรรมโดยรวม EPA 11

Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

Assessment of Clinical skills and EPA 12: Regional labor analgesia

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. Patient selection EPA 1				
2. การประเมินผู้ป่วยก่อนการทำหัตถการ EPA 1				
2.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
2.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
2.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
3. การเตรียมผู้ป่วยก่อนการทำหัตถการ EPA 1				
3.1. การให้ข้อมูลผู้ป่วย (บอกข้อดี/ข้อเสีย วิธีการทำ และภาวะแทรกซ้อน)				
3.2. Assess IV patency				
4. บอกข้อดี ข้อเสีย พร้อมเหตุผลในการเลือกเทคนิค (epidural vs CSE vs spinal) EPA 2				
5. Specific considerations EPA 2				
5.1. Anesthetic considerations related to pregnancy				
5.2. Fetal monitoring				
6. การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
6.1. อุปกรณ์: resuscitation equipment (airway / vasopressors), O <sub>2</sub> , RA equipment				
6.2. ยา: LA and adjuvants				
6.3. การเฝ้าระวัง: ECG, NIBP, SpO <sub>2</sub> , fetal HR				
7. 1 <sup>st</sup> and 2 <sup>nd</sup> stage of labor EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
7.1. Technique and position of block				
7.2. ยา: ชนิด ปริมาณ และ adjuvants (bolus / infusion), test dose				
7.3. Assessment of block				
7.4. Positioning (left lateral)				
7.5. Fluid replacement				
7.6. Hemodynamics				
7.7. Ventilation/oxygenation				

7.8. Management of complications: intravascular injection, high or total spinal, incomplete block, wet tap				
7.9. Management for instrumental delivery or conversion to cesarean section				
8. Postpartum EPA 4, 8, 9, 10				
8.1. การส่งต่อข้อมูล				
8.2. การดูแลและแก้ไขภาวะแทรกซ้อน				
8.3. การดูแลความปวด				
9. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9,10				
10. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
11. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				
Self reflection				
.....				
Feedback				
.....				
ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ				
<input type="checkbox"/> ผ่าน				
<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
ระดับศัลยกรรมโดยรวม EPA 12				
Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น				
Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด				
Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์				
Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ				
Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า				
ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)				

Assessment of Clinical skills and EPA13: Anesthesia for open cardiac surgery

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 3 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation				
2.3. Premedication				
3. Specific considerations EPA 2				
3.1. Patient factor related				

3.2.	Management pre-CPB				
3.3.	Management during and weaning from CPB				
3.4.	Management post-CPB				
4.	การเตรียมอุปกรณ์และยา EPA 1, 2, 3,				
4.1.	อุปกรณ์				
4.2.	ยา				
4.3.	การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
5.	Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
5.1.	Induction and intubation				
5.1.1.	Technique				
5.1.2.	ยา: ชนิดและขนาด				
5.2.	Airway management				
5.3.	Positioning				
5.4.	Maintenance				
5.4.1.	Adequate depth of anesthesia				
5.4.2.	Fluid, glucose, electrolyte, and blood management				
5.4.3.	Coagulation management				
5.4.4.	Hemodynamics				
5.4.5.	Ventilation/oxygenation				
5.4.6.	Temperature control				
5.5.	Emergence and/or extubation				
6.	Postoperative EPA 4, 8, 9, 10				
6.1.	การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
6.2.	การส่งต่อข้อมูล				
6.3.	การดูแลทั่วไป เช่น oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid & electrolyte balance, temperature and pain control				
6.4.	Specific postoperative care & complications management				
7.	การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9,10				
8.	การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
9.	ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				

Self reflection

.....  
.....

Feedback

.....  
.....

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 13

Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ  
 Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

Assessment of Clinical skills and EPA14: Thoracic anesthesia

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ ขาด ส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ ขาด ส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (รวมถึง PFT)				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation including pain management				
2.3. Premedication				
3. Specific considerations during lung isolation EPA 2				
3.1. lung isolation technique				
3.2. ventilator setting				
3.3. management of hypoxemia				
4. การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
4.1. อุปกรณ์				
4.2. ยา				
4.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
5. Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
5.1. General anesthesia				
5.1.1. Induction				
5.1.1.1. Technique				
5.1.1.2. ยา: ชนิดและขนาด				
5.1.2. Airway management และการตรวจสอบ ตำแหน่ง double lumen tube/bronchial blocker				
5.1.3. Positioning				
5.1.4. Maintenance				
5.1.4.1. ยา				
5.1.4.2. Fluid and blood management				
5.1.4.3. Hemodynamics				
5.1.4.4. Ventilation/oxygenation				
5.1.4.5. Temperature control				

5.1.5. Emergence and extubation				
5.2. Regional anesthesia (ถ้ามีการทำ)				
5.2.1. Technique				
5.2.2. ยา: ปริมาณและชนิด				
6. Postoperative EPA 4, 8, 9, 10				
6.1. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
6.2. การส่งต่อข้อมูล				
6.3. การดูแลทั่วไป เช่น oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid & electrolyte balance, temperature and pain control				
6.4. Specific postoperative care & complications management				
7. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
8. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
9. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 9, 10				
Self reflection ..... .....				
Feedback ..... .....				
ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ <input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน				
ระดับศัลยกรรมโดยรวม EPA 14 Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า				
ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)				

Assessment of Clinical skills and EPA 15: Intravenous patient-controlled analgesia (IV-PCA)

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. เลือกผู้ป่วยที่เหมาะสมกับการใช้เครื่อง PCA ได้				
2. อธิบายขั้นตอนการใช้เครื่อง PCA และข้อควรระวังในการใช้แก่ผู้ป่วยได้				
3. เลือกยาและตั้ง setting เครื่อง PCA ได้เหมาะสมกับผู้ป่วย				

4. เขียนใบ order ในการตั้งเครื่อง PCA และการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้				
5. ติดตาม ประเมิน และแก้ไขปัญหาอาการปวดของผู้ป่วยได้				
6. ให้การรักษาได้อย่างเหมาะสม เมื่อมีภาวะแทรกซ้อน/อาการข้างเคียง				
7. ประเมินการทำงานของเครื่อง PCA และแก้ไขเบื้องต้นได้เมื่อเครื่อง PCA มีปัญหา				
8. สื่อสารกับศัลยแพทย์และพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง PCA				
9. สื่อสารกับผู้ป่วยและญาติ ด้วยวาจาและทำทางที่เหมาะสม				

Self reflection

.....

.....

Feedback

.....

.....

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 15

Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

Assessment of Clinical skills and EPA 16: Cancer pain/neuropathic pain

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 3 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..... วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ ชาติ ส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ ชาติส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. ชักประวัติอาการปวดและประเมินอาการปวดเบื้องต้นได้				
2. ตรวจร่างกายเพื่อประเมินอาการปวดเบื้องต้นได้				
3. จำแนกชนิดของอาการปวดเบื้องต้นได้				
4. เลือกใช้ยาในการรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม				
5. ทราบภาวะไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยาและสามารถให้การรักษาเบื้องต้นได้				
6. ติดตามและประเมินอาการปวดของผู้ป่วยได้ หลังจากได้รับการรักษา				
7. ให้คำแนะนำผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการใช้ยาและภาวะไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นได้				
8. สื่อสารกับผู้ป่วยและญาติด้วยวาจาและทำทางที่เหมาะสม				



Self reflection

.....  
.....

Feedback

.....  
.....

ผลการประเมินทักษะทำหัตถการ

ผ่าน

ไม่ผ่าน

ระดับศัลยกรรมโดยรวม EPA 16

Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

ภาคผนวกที่ 8

จำนวนประสบการณ์และการเรียนรู้ขั้นต่ำที่แพทย์ประจำบ้านควรได้รับ

Techniques	Minimal requirement
General anesthesia	300
Spinal anesthesia	100
Epidural anesthesia	20
Caudal anesthesia	3
Combined spinal-epidural anesthesia	1
Brachial plexus block	5
Peripheral nerve / plane block	10
Total intravenous anesthesia	30
Monitored anesthesia care	20
Airway type	Minimal requirement
Endotracheal tube	150
Laryngeal mask airway	20
Double lumen tube	3
Facemask	20
Positioning	Minimal requirement
Prone	5
Kidney	5
Lateral	5
Lithotomy	10
Jack knife	10
Sitting/beach chair	2
Catheter insertion	Minimal requirement
Arterial	30
Central venous	20
Pulmonary artery	1
Special techniques	Minimal requirement
Fiberoptic intubation	3
Video laryngoscope	10
Jet ventilation	1
Lung isolation	3
Cardiopulmonary Bypass	10

Age groups	Minimal requirement
Neonate	3
Infant	10
1-8 years	20
>80 years	5
Procedures	Minimal requirement
Open major vascular surgery	1
Endovascular surgery	5
Pheochromocytoma	1
TURP	10
PCNL	5
Kidney surgery	5
Kidney Transplant	2
TKR	5
Hip Surgery	3
Scoliosis correction	1
Spine surgery	5
Cesarean section	20
C/S in pre-eclampsia & complicated Pregnancy	10
Anesthesia in pregnancy	1
Regional labor analgesia	3
Intra ocular surgery	5
Strabismus surgery	3
Rigid bronchoscopy	2
Airway surgery	1
Oral surgery	5
Ear surgery	2
Nasal and sinus surgery	5
Neck surgery	5
Scrub burn	1
Maxillofacial surgery	3
Multiple trauma	2
Endoscopy	10
CT/MRI	5
Radio intervention	5

Radiotherapy	1
Intra-abdominal surgery	10
Intra-thoracic surgery	5
Intracranial surgery	10
Intracranial surgery: vascular	2
Spinal cord surgery	1
Open heart surgery: CABG, valve, aneurysm	10
Congenital heart surgery	2
Chronic / cancer pain	10
Neuropathic pain	3
Acute pain	20

## ภาคผนวกที่ 9

### การประเมินเพื่อวุฒิบัตร

แสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา

#### การประเมินเพื่อวุฒิบัตรฯ

ก. คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

- 1.ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกอบรม และผ่านเกณฑ์การประเมินทุกปีการฝึกอบรม
- 2.สถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้าสอบ

ข. เอกสารประกอบ

- 1.เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากสถาบันฝึกอบรมตามที่กำหนด
  - 2.เอกสารงานวิจัย
    - บทความวิจัยพร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) เป็นภาษาอังกฤษ
    - ใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
    - เอกสารแสดงการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน (plagiarism) เพื่อแสดงความเป็นงานวิจัยต้นฉบับ โดยงานวิจัยนั้นต้องมีข้อความซ้ำกับผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์แล้วในวารสาร น้อยกว่าร้อยละ 30
    - เอกสารแสดงการนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจา
  - 3.เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน (log book)
  - 4.ใบรับรองการผ่านการอบรม non-technical skills และ counseling/communication skills
- ใบรับรองการเข้าประชุมวิชาการประจำปีของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย อย่างน้อย 3 ครั้ง

ค. วิธีการประเมินประกอบด้วย

1. การสอบข้อเขียน ต้องผ่านเกณฑ์ทั้ง 2 ส่วน คือ
  - ปรนัย (multiple choice question; MCQ)
  - อัตนัย (short answer question; SAQ)
2. ประเมินภาคปฏิบัติประกอบด้วย
  - การสอบ objective structured clinical examination (OSCE) โดยสถาบันฝึกอบรม
  - ผลการปฏิบัติงานจากสถาบันฝึกอบรม เช่น แฟ้มสะสมผลงาน (portfolio)
3. การสอบปากเปล่า
4. การประเมินผลงานวิจัย

เกณฑ์การพิจารณาตัดสินผลการประเมิน ใช้เกณฑ์พิจารณาตาม minimal passing level โดยอยู่ในดุลยพินิจของ คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขาวิสัญญีวิทยา

กรณีสอบบอร์ดไม่ผ่าน คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กำหนดให้สอบได้อีกไม่เกิน 6 ครั้งต่อชนิดการสอบ ภายในระยะเวลา 10 ปี นับจากวันที่สำเร็จการฝึกอบรม

ภาคผนวกที่ 10

เลขที่รับ .....

วันที่ .....

เวลา .....

แบบฟอร์มใบคำร้อง

ข้าพเจ้า(นพ./พญ.).....นามสกุล.....

แพทย์ฝึกอบรม ปีที่ \* 1 \* 2 \* 3

เบอร์โทร.....

มีความประสงค์จะขอร้องเรียนเรื่อง

1.....

.....

เพื่อ.....

.....

2.....

.....

เพื่อ.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน ประธานฝ่ายการศึกษาหลังปริญญา

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

เจ้าหน้าที่

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....