หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขาวิสัญญีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ฉบับ พ.ศ. 2566

สารบาญ

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย — หน้า

1. ชื่อหลักสูตร 1
2. ชื่อวุฒิบัตร 1
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ 1
4. พันธกิจของการฝึกอบรม/หลักสูตร 1
5. ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม/หลักสูตร 3
6. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร 4
7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม 32
8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม 33
9. การรับรองคุณวุฒิ “วุฒิบัตร สาขาวิสัญญีวิทยา” ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” 34
10. ทรัพยากรทางการศึกษา 35
11. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร 36
12. การทบทวน/พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม 37
13. การบริหารกิจการและธุรการ 37
14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม 37

ภาคผนวกที่ 1 รายนามคณะกรรมการหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 38

ภาคผนวกที่ 2 เกณฑ์การเปิดหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิสัญญีวิทยา พ.ศ.2565 41

ภาคผนวกที่ 3 เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม 56

ภาคผนวกที่ 4 Clinical skills in anesthesia 95

ภาคผนวกที่ 5 Assessment of Clinical skills, Procedural skills and Entrusable Professional Activity 125

ภาคผนวกที่ 6 จำนวนประสบการณ์และการเรียนรู้ขั้นต่ำที่แพทย์ประจำบ้านควรได้รับ 166

ภาคผนวกที่ 7 การประเมินเพื่อวุฒิบัตรและการสอบหนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา 168

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขาวิสัญญีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ฉบับ พ.ศ. 2566

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ภาษาอังกฤษ) Chulalongkorn Residency training in Anesthesiology

2. ชื่อวุฒิบัตร

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย) วุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา

(ภาษาอังกฤษ) Diploma of the Thai Board of Anesthesiology

ชื่อย่อ

(ภาษาไทย) วว. วิสัญญีวิทยา

(ภาษาอังกฤษ) Dip. Thai Board of Anesthesiology

การแสดงวุฒิการฝึกอบรมท้ายชื่อ

(ภาษาไทย) วว. วิสัญญีวิทยา

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

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. พันธกิจของหลักสูตร

จากข้อมูลกระทรวงสาธารณสุข โรงพยาบาลในส่วนภูมิภาคของประเทศไทยยังมีความขาดแคลนวิสัญญีแพทย์อีกจำนวนมากกว่า 200 อัตรา ร่วมกับมีจำนวนศัลยแพทย์สาขาต่างๆ และห้องผ่าตัดในแต่ละโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นอย่างมาก จึงมีความจำเป็นในการฝึกอบรมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านวิสัญญีวิทยาซึ่งเป็นสาขาวิชาทางการแพทย์เฉพาะทางที่ต้องอาศัยความรู้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง ร่วมกับความสามารถในการทำหัตถการที่ประณีตและซับซ้อน ในการระงับความรู้สึก หรือให้ยากล่อมประสาท และการเฝ้าระวัง สำหรับการทำหัตถการต่างๆ โดยดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ในระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัด รวมถึงการจัดการความปวด การดูแลผู้ป่วยวิกฤต และการช่วยชีวิตขั้นสูง แพทย์ผู้เข้าฝึกอบรมต้องมีความรู้

ครอบคลุมเนื้อหาดังกล่าวทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อสำเร็จเป็นวิสัญญีแพทย์ที่สามารถดูแลผู้ป่วยให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพของประเทศไทย

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านการระงับความรู้สึก รวมถึงการผ่าตัดและหัตถการต่างๆ ที่ต้องการการระงับความรู้สึกมีการพัฒนาไปมาก ดังนั้นนอกจากความรู้และทักษะด้านวิสัญญีวิทยาแล้ว แพทย์สาขาวิสัญญีวิทยาจึงต้องมีความสามารถด้านอื่นๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง ความสามารถด้านการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ นอกจากนั้นวิสัญญีแพทย์ยังต้องปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยร่วมกับศัลยแพทย์ แพทย์สาขาอื่น รวมถึงบุคคลากรทางการแพทย์ต่างๆ จึงต้องมีทักษะด้านอื่นคือ ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การบริหารจัดการ การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ กระบวนการคุณภาพและความปลอดภัย ตลอดจนมีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม ทัศนคติ และเจตคติที่ดีต่อผู้ป่วย ผู้ร่วมงาน และองค์กร เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการบริการทางวิสัญญี หลักสูตรฯ จึงมีพันธกิจดังนี้

ผลิตวิสัญญีแพทย์ที่มีคุณภาพเพื่อตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคม และระบบบริการสุขภาพของประเทศ กอปรด้วยคุณธรรม สร้างงานวิจัยที่มีคุณค่า ให้บริการทางการแพทย์และวิชาการ เพื่อชี้นำสังคม เป็นแหล่งอ้างอิงทางวิชาการของชาติ และนานาชาติ ประชาคมมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความภูมิใจในสถาบัน

วิสัญญีแพทย์ที่มีคุณภาพของหลักสูตรฯ มีคุณลักษณะตามบัณฑิตที่พึงประสงค์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยดังต่อไปนี้

1. เป็นวิสัญญีแพทย์ที่
   - มีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานของการให้ยาระงับความรู้สึก (กายวิภาค ฟิสิกส์ ชีวเคมี เภสัชวิทยา สรีรวิทยา และพยาธิสรีรวิทยา) การให้ยาระงับความรู้สึกทุกสาขา การกู้ชีพชั้นสูง การดูแลผู้ป่วยวิกฤต และผู้ป่วยโรคปวด และกระบวนการคุณภาพและความปลอดภัย
   - มีคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพวิสัญญีแพทย์
   - สามารถคิดวางแผนอย่างมีวิจารณญาณ คิดริเริ่มสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับการให้ยาระงับความรู้สึก การกู้ชีพชั้นสูง การดูแลรักษาผู้ป่วยวิกฤต และผู้ป่วยโรคปวดได้อย่างเหมาะสม
   - มีทักษะในการให้ยาระงับความรู้สึก การกู้ชีพชั้นสูง การดูแลรักษาผู้ป่วยวิกฤตและผู้ป่วยโรคปวด รวมทั้งการปฏิบัติงานตามกระบวนการคุณภาพและความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม
   - มีทักษะทางการสื่อสาร ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น วิเคราะห์ ติดตามความก้าวหน้าทางด้านวิสัญญีวิทยา ทักษะทางคณิตศาสตร์ และสถิติ และทักษะการบริหารจัดการ
   - สามารถสร้างงานวิจัยด้านวิสัญญีวิทยา และนำไปประยุกต์ใช้ในเวชปฏิบัติ
   - ใฝ่รู้ และรู้จักวิธีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องเพื่อหาความรู้ด้านวิสัญญีวิทยา การกู้ชีพชั้นสูง การดูแลรักษาผู้ป่วยวิกฤต และผู้ป่วยโรคปวด และกระบวนการคุณภาพและความปลอดภัย
   - มีความเป็นผู้นำ มีความรับผิดชอบ

- ตระหนักถึงความสำคัญ รู้จักวิธีการ และดูแลสุขภาพกายและจิตของตนเอง มีบุคลิกภาพที่เหมาะสม ปรับตัวได้ ทนสภาพกดดันได้
- มีจิตอาสาและสำนึกสาธารณะ
- เป็นวิสัญญีแพทย์ที่ดำรงคุณค่าแห่งความเป็นไทย

2. สามารถสร้างองค์ความรู้ใหม่และผลิตผลงานทางวิชาการอย่างต่อเนื่อง บุกเบิกวิชาการด้วยงานวิจัยที่มีคุณภาพอันเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน การวางแผน การกำหนดนโยบายและแก้ปัญหาสาธารณสุขของประเทศ

5. ผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม/หลักสูตร

แพทย์ที่จบหลักสูตรแพทย์เฉพาะทางสาขาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยต้องมีคุณสมบัติและความรู้ความสามารถขั้นต่ำตามสมรรถนะหลัก (competency) ทั้ง 6 ด้านดังนี้

5.1. การบริบาลผู้ป่วย (patient care) การบริบาลโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม คำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในทักษะต่อไปนี้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล

ก. มีทักษะในการดูแลด้านวิสัญญีวิทยาในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนจากการระงับความรู้สึก

ข. มีทักษะในการระงับความรู้สึกแบบทั่วไป เฉพาะส่วน และ เฝ้าระวังระหว่างการระงับความรู้สึก สำหรับหัตถการต่างๆ และในผู้ป่วยประเภทต่างๆ

ค. มีทักษะในการจัดการทางเดินหายใจ (airway management)

ง. มีทักษะในการช่วยชีวิตผู้ป่วยขั้นสูง (advance cardiac life support)

จ. มีทักษะในการดูแลและรักษาผู้ป่วยวิกฤตในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด (perioperative critical care)

ฉ. มีทักษะในการจัดการความปวดเฉียบพลันและความปวดเรื้อรัง (acute and chronic pain management)

5.2. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (medical knowledge and procedural skills) สามารถทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการฝึกอบรม

ก. ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์คลินิกที่เกี่ยวข้องกับวิสัญญีวิทยา

ข. มีความรู้ความสามารถในเวชปฏิบัติ สาขาวิสัญญีวิทยา

5.3. ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)

ก. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

ข. ถ่ายทอดความรู้และทักษะ ให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์

ค. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติ และผู้ป่วย ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

ง. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ

จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะทางวิสัญญีวิทยา

5.4. การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement) โดยสามารถปฏิบัติงานด้านวิสัญญีวิทยาแบบสหวิชาชีพหรือเป็นทีมได้

ก. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงานและการดูแลผู้ป่วย โดยประเมินความสามารถของตนเอง และนำมาพัฒนาเวชปฏิบัติ

ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้

ค. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ และสามารถนำมาประยุกต์

5.5. ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism)

ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน

ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้เหมาะสม

ค. มีความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continuing medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continuing professional development)

ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

จ. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม

5.6. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (system-based practice)

ก. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ

ข. มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย

ค. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

6. แผนงานฝึกอบรม/หลักสูตร

6.1. วิธีการให้การฝึกอบรม หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นหลักสูตรที่ฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาวิสัญญีวิทยาควบคู่ไปกับหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก แขนงวิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แพทย์ประจำบ้านจะได้รับการฝึกอบรมโดยมีการสอนความรู้ภาคทฤษฎีคู่ไปกับการฝึกปฏิบัติงาน เน้นการฝึกอบรมโดยใช้การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training) มีส่วนร่วมในการบริบาลและรับผิดชอบผู้ป่วย คำนึงถึงศักยภาพและการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรม (trainee-centered) มีการบูรณาการภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ บูรณาการการฝึกอบรมกับงานบริบาลผู้ป่วยอย่างเหมาะสม โดยระบุวิธีการฝึกอบรม กิจกรรมการการเรียนรู้ภายใต้แต่ละ competency และเป้าประสงค์หลักในหลักสูตร โดยหลักสูตรใช้หลักการความเสมอภาคและเท่าเทียมกันในการฝึกอบรม โดยจะเพิ่มความยากและซับซ้อนของผู้ป่วยให้มากขึ้นตามปีการฝึกอบรมโดยกำหนดขั้นขีดความสามารถ (milestone) ของการฝึกอบรมตามระดับชั้นปี มีการติดตาม ตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) และให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) อย่างสม่ำเสมอ หลักสูตรฯ จัดการสอนตามผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตรฯ 6 ด้านดังนี้

6.1.1. การบริบาลผู้ป่วย (patient care)

แพทย์ประจำบ้านจะได้รับการจัดให้หมุนเวียนไปปฏิบัติงานในสายงานต่างๆเท่าเทียมกัน โดยมีการมอบหมายให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มี ความรับผิดชอบต่าง ๆ ในความควบคุมของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมดังต่อไปนี้

ก. แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 เรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลทางวิสัญญีระดับไม่ซับซ้อน ได้แก่

- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมทั่วไป
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่ง และเสริมสร้าง
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดสูติ-นรีเวชวิทยา
- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดศัลยกรรมกระดูก
- การดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัด
- การประเมินและเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัดที่คลินิกวิสัญญีวิทยา (COACH clinic)
- การช่วยชีวิตผู้ป่วยขั้นสูง (advanced cardiac life support)

ข. แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2, 3 เรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลทางวิสัญญีระดับซับซ้อน ได้แก่

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

ตารางที่ 1 แผนการสอนด้านสมรรถนะการบริบาลผู้ป่วย

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1	รายวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง	ROTATION
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด - ศัลยกรรมทั่วไป - ระบบทางเดินปัสสาวะ - สูติ-นรีเวชวิทยา	Clinical Anesthesiology	GEN, URO, COLO, OB-GYN, ORTHO

- ศัลยกรรมกระดูก - การดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัด		
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับผู้ป่วยไม่ซับซ้อนที่มารับการผ่าตัดฉุกเฉิน	Emergency Anesthesia I	การอยู่เวรนอกเวลาราชการ
การช่วยฟื้นคืนชีพผู้ป่วย	Emergency Anesthesia I	ACLS workshop
การประเมินและเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด	Clinical Anesthesiology	COACH clinic
การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับหัตถการทางวิสัญญีวิทยา	Ultrasonography for Anesthesiologist	Ultrasound workshop All rotation

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2	รายวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง	ROTATION
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือด และทรวงอก	CVT Anesthesia I	CVT
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับเด็ก	Pediatric Anesthesia I	PED
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดระบบประสาท	Neuroanesthesia	NEURO
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่ง และเสริมสร้าง	-	PLASTIC
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดหู คอ จมูก การจัดการทางเดินหายใจ	Anesthesia for Ear – Nose – Throat Surgery	ENT Airway management workshop
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับผู้ป่วยซับซ้อนที่มารับการผ่าตัดฉุกเฉิน	Emergency Anesthesia II	การอยู่เวรนอกเวลาราชการ
การดูแลทางวิสัญญีของแพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 ในระดับที่ซับซ้อน	Anesthesia for major and complicated surgery	MAJOR
การดูแลผู้ป่วยระยะวิกฤตและในหออภิบาล การดูแลระบบหายใจ (respiratory care and inhalation therapy)	Critical care medicine for Anesthesiologists I	ICU
การดูแลผู้ป่วยโรคปวดเฉียบพลันและเรื้อรัง	Pain Therapy	PAIN (chronic)
	Acute Pain management	ACP / PACU
การดูแลผู้ป่วยหลังผ่าตัด	-	PACU
อายุรศาสตร์หน่วยโรคหัวใจและโรคปอด	Clinical Cardiology for	CARDIO / CHEST

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2	รายวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง	ROTATION
	Anesthesiologists Clinical Pulmonary Diseases for Anesthesiologists	

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 3	รายวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง	ROTATION
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือด และทรวงอก	CVT Anesthesia II	CVT
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับเด็กและทารก**ที่ซับซ้อน**	Pediatric Anesthesia II	PED
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับผู้ป่วยทางสูติกรรม	Obstetric Anesthesia	Painless labor
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่ง และเสริมสร้าง / การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดตา หู คอ จมูก	-	PLASTIC / ENT / EYE
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับผู้ป่วย**ซับซ้อน**ที่มารับการผ่าตัดทางศัลยกรรมกระดูก	Regional Anesthesia	ORTHO
การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับผู้ป่วย**ซับซ้อนมาก**ที่มารับการผ่าตัดฉุกเฉิน รวมถึงการบริหารจัดการแบบเป็นทีม	Emergency Anesthesia III	ON CALL
การดูแลผู้ป่วยระยะวิกฤตและในหออภิบาล การดูแลระบบหายใจ (respiratory care and inhalation therapy)	Critical Care Medicine for Anesthesiologists II	ICU SURGERY ICU CVT
การดูแลระบบหายใจ (respiratory care and inhalation therapy)	-	INHALATION RAMA
วิชาเลือก	-	ELECTIVE*

ตารางที่ 2 ตารางการหมุนเวียนของแต่ละปีการฝึกอบรม

ปีการฝึกอบรม	กค	สค	กย	ตค	พย	ธค	มค	กพ	มีค	เมย	พค	มิย
1	GEN, URO, COLO, OB-GYN, ORTHO, NORA, COACH clinic											
2	PED		NEURO		CVT	PAIN	ICU	PLASTIC	ENT	MAJOR	CHEST/ CARDIO	ACP/ PACU
3	PED		CVT		ICU		P/E	PAIN LESS	INH RAMA	ORTHO	ELECTIVE	ELECTIVE

หลักสูตรฯ จัดเวลาให้แพทย์ประจำบ้านสามารถเลือกฝึกอบรมในสาขาวิชาที่สนใจเป็นเวลา 2 เดือน สถาบันที่แพทย์ประจำบ้านสามารถเลือกไปฝึกอบรมในวิชาเลือกได้แก่

1. สถาบันในประเทศ
   - สถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีวิทยาทุกแห่ง
   - โรงพยาบาลระดับทั่วไป ระดับศูนย์ ที่มีวิสัญญีแพทย์ประจำ
2. สถาบันต่างประเทศ โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์หรือมีการฝึกอบรมวิสัญญีแพทย์

* แพทย์ประจำบ้านที่มีเกรดเฉลี่ยในหลักสูตร ป บัณฑิตชั้นสูง น้อยกว่า 3.00 การเลือก elective ต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา

6.1.2. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (medical knowledge and procedural skills)

ก. แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 เรียนวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ (correlated basic medical science) และวิสัญญีวิทยาทั่วไป

ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เรียนและปฏิบัติงานในวิสัญญีวิทยาทั่วไป และวิสัญญีวิทยาสาขาเฉพาะทางต่างๆ

ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เข้าร่วมในกิจกรรมทางวิชาการ เช่น interesting case, morbidity-mortality conference, journal club, การประชุมวิชาการ

ง. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับหัตถการและอุปกรณ์ที่ใช้ในวิสัญญีวิทยา

ตารางที่ 3 แผนการฝึกอบรมการสอนภาคทฤษฎีคู่กับการฝึกปฏิบัติ

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1		
ความรู้	รายวิชา**ทฤษฎี**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม	รายวิชา**ปฏิบัติ**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
พื้นฐานการแพทย์ทั่วไป	วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน (Correlated basic medical science)	
ความรู้ภาษาอังกฤษทางการแพทย์	ภาษาอังกฤษสำหรับแพทย์ (English for medical graduates)	
ความรู้ด้านการบริหารทางการแพทย์	การบริหารงานวิชาชีพเวชกรรม (General administration in medical practice)	
ความรู้พื้นฐานสำหรับการระงับความรู้สึก คือ สรีรวิทยา, เภสัชวิทยา, ชีวเคมี, ฟิสิกส์, เครื่องมือต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับวิสัญญีวิทยา	วิทยาศาสตร์ทางวิสัญญีวิทยา (Sciences in Anesthesiology)	วิสัญญีวิทยาคลินิก (Clinical Anesthesiology) - การปฏิบัติงานการให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดทั่วไป - การเขียนรายงานกรณีผู้ป่วย (case report)
ความรู้พื้นฐานด้านวิสัญญีวิทยา คือ เทคนิคการระงับความรู้สึก การติดตามเฝ้าระวังผู้ป่วย การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัดทั่วไปและผู้ป่วยโรคต่างๆ	หลักการทางวิสัญญีวิทยา (Principles in Anesthesiology)	
การใช้เครื่องเสียงความถี่สูงสำหรับการวินิจฉัยสิ่งผิดปกติและการทำหัตถการทางวิสัญญีวิทยา	คลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับวิสัญญีแพทย์ (Ultrasonography for Anesthesiologist)	คลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับวิสัญญีแพทย์ (Ultrasonography for Anesthesiologist)
ความรู้พื้นฐานด้านการวิจัย	Research Project for Anesthesiologist I, II การบรรยายความรู้พื้นฐานด้านการวิจัย 10 ครั้ง	การนำเสนอและวิพากษ์วารสารทางการแพทย์ (journal club) หรือเข้าร่วมกิจกรรม journal club การนำเสนอโครงร่างงานวิจัย
ความรู้ตามหัวข้อที่กำหนดให้หรือเลือก	Update Anesthesia	การนำเสนอหรือเข้าร่วมกิจกรรม collective review

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1		
ความรู้	รายวิชา**ทฤษฎี**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม	รายวิชา**ปฏิบัติ**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
		การเขียนรายงาน collective review
ความรู้หรือการวิพากษ์บทความจากวารสาร		การนำเสนอและวิพากษ์วารสารทางการแพทย์ (journal club) หรือเข้าร่วมกิจกรรม journal club
การดูแลผู้ป่วยด้านต่างๆ	case conference, morbidity and mortality conference, ethic conference, ICU conference, pain conference	การนำเสนอ หรือเข้าร่วมกิจกรรม
การช่วยฟื้นชีวิตชั้นสูง	Emergency Anesthesia I	ACLS workshop
การดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน	Emergency Anesthesia I	การปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ
การใช้เครื่อง PCA	PCA workshop	การปฏิบัติงานจริงกับผู้ป่วย

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2		
ความรู้	รายวิชา**ทฤษฎี**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม	รายวิชา**ปฏิบัติ**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
- การให้ยาระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดเฉพาะด้านหรือผู้ป่วยซับซ้อน - การดูแลความปวด - การดูแลระบบหายใจ - การดูแลผู้ป่วยระยะวิกฤตและในหออภิบาล	Principle of anesthesia in specialties I	- CVT Anesthesia I - Pediatric Anesthesia I - Neuroanesthesia - Anesthesia for ENT Surgery - Emergency Anesthesia II - Critical Care Medicine for Anesthesiologists I - Pain therapy - Anesthesia for plastic surgery (rotation)
การรวบรวมความรู้ใหม่ตาม		การนำเสนอหรือเข้าร่วมกิจกรรม

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2		
ความรู้	รายวิชา**ทฤษฎี**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม	รายวิชา**ปฏิบัติ**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
หัวข้อที่กำหนด (Advanced in anesthesia)	Update Anesthesia	advanced in anesthesia
ความรู้หรือการวิพากษ์บทความจากวารสาร การเขียนโครงร่างงานวิจัย	โครงการวิจัยสำหรับวิสัญญแพทย์ 1 Research Project for Anesthesiologist 1	การนำเสนอและวิพากษ์วารสารทางการแพทย์ (journal club) หรือเข้าร่วมกิจกรรม journal club การนำเสนอโครงร่างงานวิจัย
การดูแลระบบไหลเวียนเลือดโดยใช้เครื่องตรวจติดตามพิเศษ	Hemodynamic workshop	Hemodynamic assessment on patients
การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนโดยใช้เครื่อง ultrasound	คลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับวิสัญญีแพทย์ Ultrasonography for Anesthesiologist Regional anesthesia workshop	Regional anesthesia in all rotation
การดูแลทางเดินหายใจ	Airway management workshop	Airway management in all rotation
การดูแลผู้ป่วยด้านต่างๆ	case conference, morbidity and mortality conference, ethic conference, ICU conference, pain conference	การนำเสนอหรือเข้าร่วมกิจกรรม

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 3		
ความรู้	รายวิชา**ทฤษฎี**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม	รายวิชา**ปฏิบัติ**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
- การระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัดผ่าตัดเฉพาะด้านที่ซับซ้อน - การดูแลความปวด - การดูแลระบบหายใจ และการดูแลผู้ป่วยระยะวิกฤตและใน	Principle of Anesthesia in Specialties II	- CVT Anesthesia II - Pediatric Anesthesia II - Obstetric anesthesia - Anesthesia for ENT/plastic Surgery rotation

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 3		
ความรู้	รายวิชา**ทฤษฎี**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม	รายวิชา**ปฏิบัติ**ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
หออภิบาล		- Emergency Anesthesia III - Critical Care Medicine for Anesthesiologists II
ความรู้ใหม่ตามหัวข้อที่กำหนดหรือเลือก	Update Anesthesia	การนำเสนอหรือเข้าร่วมกิจกรรม advanced in anesthesia
ความรู้หรือการวิพากษ์บทความจากวารสาร การทำวิจัยและนำเสนองานงิจัย	โครงการวิจัยสำหรับวิสัญญแพทย์ 2 Research Project for Anesthesiologist 2	การนำเสนอและวิพากษ์วารสารทางการแพทย์ หรือเข้าร่วมกิจกรรม journal club การนำเสนองานวิจัย
ความรู้ด้านกฎหมายและจริยธรรมทางการแพทย์	Laws and Ethics in Anesthesia Basic correlated medical sciences	Ethic conference Family meeting in ICU rotation อภิปรายกรณีศึกษา
การดูแลผู้ป่วยด้านต่างๆ	case conference, morbidity and mortality conference, ethic conference, ICU conference, pain conference	การนำเสนอกรณีผู้ป่วยหรือเข้าร่วมกิจกรรม
Anesthesia Non-technical Skills	Anesthesia Non-technical Skills workshop Communication Skill workshop	การเข้าร่วมกิจกรรม อภิปรายแบบกลุ่ม การปฏิบัติงานตามการหมุนเวียน

ตารางที่ 4 กิจกรรมทางวิชาการรายสัปดาห์

	7.30-8.15	12.00-13.00	13.00-14.00	15.00-16.00
วันจันทร์	Lecture/ PBL			
วันอังคาร	Pain topics / ICU conference	Interhospital lecture (08.30-16.00)		
วันพุธ	Advanced in anesthesia	ICU Journal club		Case conference / MM conference / ethic conference
วันพฤหัส	7.30-8.30 Journal club 8.30-9.00 case review/quality round		Interdepartment ICU conference	
วันศุกร์	collective review / pain conference		Pain conference	

Advance in anesthesia คือการนำเสนอความรู้ใหม่ทางวิสัญญีวิทยา นำเสนอโดยแพทย์ประจำบ้านปีที่ 2,3 โดยมีอาจารย์ผู้เชียวชาญสาขานั้นเป็นผู้ควบคุม

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

แพทย์ประจำบ้านต้องมีประสบการณ์ต่อไปนี้

ก. เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะระหว่างบุคคล และการสื่อสาร

ข. ปฏิบัติงานสอนนิสิต/นักศึกษาแพทย์ และนักศึกษาวิสัญญีพยาบาล (ถ้ามี) และแพทย์ประจำบ้านรุ่นหลัง

ค. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการได้ เช่น case conference

ตารางที่ 5 แผนการสอนทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-3	รายวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
การเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร	รายวิชาปฏิบัติทุกรายวิชา รายวิชา English for medical graduates Counseling และ Anesthesiologist nontechnical skill (ANTS) workshop
ปฏิบัติงานสอนนิสิต/นักศึกษาแพทย์ และนักศึกษาวิสัญญีพยาบาล (ถ้ามี) และแพทย์ประจำบ้านรุ่นหลัง	รายวิชา Emergency Anesthesia I, II III รายวิชา Update anesthesia
นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการได้ เช่น case conference	กิจกรรม case conference, ICU conference รายวิชา Update anesthesia

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/สถาบัน ราชวิทยาลัย

แพทย์ประจำบ้านควร

ก. มีประสบการณ์การเรียนรู้ในการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม และสหวิชาชีพ

ข. ปฏิบัติงานสอนนิสิตนักศึกษาแพทย์ นักศึกษาวิสัญญีพยาบาล หรือแพทย์ประจำบ้านอื่นได้

ค. บันทึกข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

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

ตารางที่ 6 แผนการสอนการพัฒนาตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-3	รายวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
การเรียนรู้ในการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม และสหวิชาชีพ	รายวิชาและ rotation ภาคปฏิบัติ รายวิชาการบริหารงานวิชาชีพเวชกรรม รายวิชา Laws and Ethics in Anesthesiology
ปฏิบัติงานสอนนิสิตนักศึกษาแพทย์ หรือแพทย์ประจำบ้านรุ่นหลัง	รายวิชา Emergency Anesthesia I, II III รายวิชา Update anesthesia

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-3	รายวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
บันทึกข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์	Introduction to anesthesiology การอบรมการบันทึกใบ pre/post anesthetic records ผ่านระบบแบบใหม่ ของโรงพยาบาล ใบการระงับความรู้สึกทางอิเลคโทรนิค (electronic anesthesia records) ผ่านระบบ innovian และการตรวจสอบใบบันทึกการระงับความรู้สึกโดยอาจารย์ผู้ควบคุม
ทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective หรือ prospective หรือ cross-sectional study โดยเป็นผู้วิจัยหลักหรือร่วม	รายวิชา Research Project for Anesthesiologist I และ II การนำเสนอ proposal และผลงานวิจัย Research day

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

1. การบริบาลโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง patient-centered care
    - การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
    - คำนึงถึงความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย
2. พฤตินิสัย
    - 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

แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีต้อง

ก. พัฒนาตนเองให้มีเจตคติที่ดีระหว่างการปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วย โดยแผนงานฝึกอบรมต้องจัดประสบการณ์เรียนรู้ด้านจริยธรรมทางการแพทย์ การให้คำแนะนำ (counseling) และ anesthesia non-technical skills

ข. เข้าร่วมกิจกรรมวิชาการทางการแพทย์

ตารางที่ 7 แผนการสอนความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-3	รายวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
มีคุณธรรม จริยธรรม รับผิดชอบ คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	รายวิชาปฏิบัติทุกรายวิชา Laws and Ethic in Anesthesiology
มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต	Update anesthesia
กิจกรรมการให้ความรู้ทางด้านบูรณาการทางการแพทย์	ICU / ethics / pain conference / MM conference
พัฒนาตนเองให้มีเจตคติที่ดีระหว่างการปฏิบัติงาน	รายวิชาปฏิบัติทุกรายวิชา Counseling / ANTS workshop

6.1.6. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (system-based practice) แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีมีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ 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

ตารางที่ 8 แผนการสอนการปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ

แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-3	รายวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง / กิจกรรม
การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพของโรงพยาบาล, patient safety, crisis resource management, กระบวนการคุณภาพและความปลอดภัยทางวิสัญญี ระบบประกันสุขภาพของชาติ แพทย์ทางเลือก	การปฐมนิเทศแพทย์ประจำบ้านของภาควิชา และโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ รายวิชา General administration in medical practice Introduction to anesthesiology Morbidity and mortality conference Quality round

แผนการฝึกอบรม ข้อ 6.1.3 - 6.1.6 ตามตารางที่ 3-8 และแผนการฝึกอบรมการสอนภาคทฤษฎีคู่กับการฝึกปฏิบัติในกระบวนการเรียนรู้ 6.1.1 - 6.1.6 หลักสูตรฯ กำหนดให้

- ต้องมีอาจารย์กำกับดูแล (supervision)
- อาจารย์มีการประเมินค่า (appraisal) และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) แก่แพทย์ประจำบ้าน
- แพทย์ประจำบ้านต้องแสดงความรับผิดชอบต่อกระบวนการเรียนรู้ของตนเองและมีกระบวนการสะท้อนการเรียนรู้ (self-reflection)

นอกจากแผนการสอนดังกล่าวหลักสูตรฯ ยังมีข้อตกลงของการปฏิบัติงาน พฤติกรรมที่พึงประสงค์ของแพทย์ประจำบ้านคือ

- มีความรับผิดชอบตามงานที่ได้รับมอบหมาย
- ปฏิบัติกับผู้ป่วยและบุคลากรที่เกี่ยวข้องด้วยคุณธรรม มารยาทแห่งวิชาชีพ เคารพสิทธิผู้ป่วย แนวปฏิบัติของสถาบันและเรื่องความเสมอภาค
- ปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรม จรรยาบรรณที่ถูกต้อง

- ไม่เสพสารเสพติด

หากแพทย์ประจำบ้านไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง คณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาจะพิจารณาลงโทษตามความรุนแรงของความผิดตั้งแต่การว่ากล่าวตักเตือน ภาคทัณฑ์ จนถึงการยุติการฝึกอบรม

6.2. มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สะท้อนคุณสมบัติและขีดความสามารถของวิสัญญีแพทย์ทั้ง 6 ด้าน ซึ่งประกอบด้วย

6.2.1. กิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Entrustable Professional Activities: EPA) ของวิสัญญีแพทย์ที่สำเร็จการฝึกอบรม

ก. หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (title of the EPA)

1. ประเมินและเตรียมผู้ป่วยก่อนการระงับความรู้สึก (Provide preanesthetic evaluation and preparation)
2. วางแผนและดำเนินการดูแลผู้ป่วยระหว่างการระงับความรู้สึก (Provide plan and conduct of anesthesia)
3. ใช้และแปลผลอุปกรณ์ติดตามเฝ้าระวังผู้ป่วยและเครื่องมือต่างๆที่เกี่ยวข้อง (Use and interpret anesthetic monitoring and equipment)
4. ดูแลผู้ป่วยระหว่างและหลังการระงับความรู้สึก (Provide intra and post anesthetic care)
5. ดูแลทางเดินหายใจ (Manage airway)
6. มีทักษะทางเทคนิคทางวิสัญญีวิทยา (Demonstrate anesthetic technical skills)
7. จัดการภาวะวิกฤต (Manage crisis situation)
8. จัดการภาวะแทรกซ้อนระหว่างการระงับความรู้สึกหรือระหว่างการผ่าตัด (Manage peri-anesthetic /peri-procedural complications)
9. มีทักษะที่ไม่ใช่ทางเทคนิค รวมถึงทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (Demonstrate non-technical skills including interpersonal and communication skills)
10. แสดงออกถึงความเป็นวิชาชีพนิยม (Demonstrate professionalism)

ข. ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (specification and limitations)

1. ลักษณะเฉพาะ มีการบูรณาการหลายกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ ในการดูแลผู้ป่วยแต่ละครั้ง
2. ข้อจำกัด ไม่สามารถประเมินผู้ป่วยในทุกภาวะ และทุกชนิดการผ่าตัด

ค. เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (most relevant domains of competence)

1. วิสัญญีวิทยา
2. เวชบำบัดวิกฤตในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด
3. การจัดการความปวด

ง. ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติ และพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (required experience, knowledge, skills, attitude and behavior for entrustment)

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง title of the EPA และ factors required for entrustment

Title of the EPA / Factors required for entrustment	EPA1	EPA2	EPA3	EPA4	EPA5	EPA6	EPA7	EPA8	EPA9	EPA10
Experience	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Knowledge	●	●	●	●	●	●	●	●		
Skills	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Attitude	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Behavior	●			●	●	●	●	●	●	●

ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง title of the EPA และ competency ด้านต่างๆ

Title of the EPA / 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		●	●	●	●	●	●	●		

จ. วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision) ผู้รับการฝึกอบรมต้องมีความสามารถในการนำกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ในข้อ ก. ไปปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีด้านต่างๆ ตามที่กำหนดใน assessment of entrustable professional activity ของการผ่าตัดและการรักษาผู้ป่วยต่างๆ ใน**ภาคผนวกที่ 5**

ฉ. กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training) ผู้รับการฝึกอบรมต้องมีความสามารถในการนำกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ในข้อ ก. ไปปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีด้านต่างๆ ตามที่กำหนดใน assessment of entrustable professional activity ของการผ่าตัดและการรักษาผู้ป่วยต่างๆ ให้ได้ระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรมตามเวลาที่กำหนด (milestones) ใน **ภาคผนวกที่ 5**

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 3**

6.3.2. โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่วิสัญญีแพทย์ต้องดูแล แบ่งเป็น

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>ต้อง</u>**ดูแลรักษาได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>ควร</u>**ดูแลรักษาได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจ** ดูแลรักษาได้ **หรือ**สามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในกลุ่มนี้อย่างพอเพียง

ตามที่กำหนดใน clinical skills ด้านต่างๆ ใน ภาคผนวกที่ 4

6.3.3. การประเมินกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ทางวิสัญญีในการผ่าตัดต่างๆ หรือการดูแลผู้ป่วยด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง **ตามที่กำหนดใน selection for assessment of clinical skills and entrusable professional activity ในภาคผนวกที่ 5**

6.3.4. หัตถการทางวิสัญญีวิทยา แบ่งเป็น

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน**ต้อง**ทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน**ควร**ทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน**อาจ**ทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

ตามที่กำหนดใน procedural skills ด้านต่างๆ ในภาคผนวกที่ 4 และการประเมินความสามารถในการทำหัตถการต่างๆ ในภาคผนวกที่ 5

6.3.5. นอกจากความรู้พื้นฐาน หัตถการ และกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ทางวิสัญญีแล้ว หลักสูตรจักการเรียนการสอนในเนื้อหาการฝึกอบรมที่ครอบคลุมประเด็นหรือหัวข้อต่อไปนี้คือ

ตาราง การจัดการสอนนอกเหนือจากความรู้พื้นฐานทางวิสัญญีวิทยา

หัวข้อ	วิธีการสอน/กิจกรรม
- ความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย	ปฐมนิเทศแพทย์ประจำบ้าน รพ.จุฬาลงกรณ์
- การใช้ยาและทรัพยากรอย่างสมเหตุผล	ปฐมนิเทศแพทย์ประจำบ้าน รพ.จุฬาลงกรณ์ รายวิชา correlated Basic Medical Science
- หลักการของการบริหารจัดการ	ปฐมนิเทศแพทย์ประจำบ้าน รพ.จุฬาลงกรณ์
- บทบาทของการแพทย์ทางเลือกในบริบทของวิสัญญีวิทยา	คลินิกฝังเข็ม คลินิกระงับปวด
- การดูแลรักษาสุขภาวะทางกายและจิตใจของแพทย์	Postgrad wellness center ปฐมนิเทศแพทย์ประจำบ้าน รพ.จุฬาลงกรณ์
- พฤติกรรมและสังคมศาสตร์ในบริบทของวิสัญญีวิทยา	การปฏิบัติงานในทุกรายวิชา
- วิสัญญีวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลก เช่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรค สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม อุบัติภัย	Update in anesthesia การประชุมวิชาการของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย

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** โดยงานวิจัยดังกล่าวต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติในการทำวิจัยอย่างเหมาะสม และประกอบด้วยหัวข้อหลักดังนี้

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

6.4.1. คุณลักษณะของงานวิจัย

1. เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน
2. แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคนผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน และ good clinical practice (GCP)
3. งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯของสถาบัน
4. งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
5. ใช้ภาษาอังกฤษในงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

6.4.2. สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

1. เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว ต้องดำเนินการทำวิจัยตามข้อตกลงโดยเคร่งครัด
2. เมื่อมีการลงนามในเอกสารชี้แจงผู้ป่วยหรือผู้แทนเพื่อให้ยินยอมเข้าร่วมวิจัย ต้องให้สำเนาแก่ผู้ป่วยหรือผู้แทนเก็บไว้ 1 ชุด
3. กรณีที่โครงการวิจัยกำหนดให้ทำการตรวจหรือรักษาที่เพิ่มเติมจากการดูแลรักษาผู้ป่วยตามปกติ หากมีผลลัพธ์ที่อาจส่งผลต่อประโยชน์ให้การดูรักษาผู้ป่วย ให้ดำเนินการแจ้งคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเพื่อวางแผนแจ้งผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบต่อไป
4. หากเกิดกรณีอื่นนอกเหนือการคาดการณ์ ให้รีบปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย หรือคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรณีที่ไม่สามารถปรึกษาได้ ให้ย้อนกลับไปใช้หลักพื้นฐาน 3 ข้อ ของจริยธรรมทางการแพทย์ในการตัดสินใจ คือ
    4.1. การถือประโยชน์สุขของผู้ป่วยเป็นหลัก และการไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานกับผู้ป่วย
    4.2. การเคารพสิทธิของผู้ป่วย
    4.3. การยึดมั่นในหลักความเสมอภาคของทุกคนในสังคมที่จะได้รับบริการทางการแพทย์ตามมาตรฐาน

6.4.3. ขอบเขตความรับผิดชอบ เนื่องจากความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งที่แพทย์ประจำบ้านวิสัญญีวิทยาต้องบรรลุตามหลักสูตรฯ และ ผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการประเมินคุณสมบัติผู้ที่จะได้รับวุฒิบัตรฯ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ดังนั้นสถาบันฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบการเตรียมความพร้อมให้กับแพทย์ประจำบ้านของสถาบันตั้งแต่การเตรียมโครงร่างการวิจัย ไปจนสิ้นสุดการทำงานวิจัยและจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อนำส่งราชวิทยาลัยฯ 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 ให้ทำการประเมินผล สำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรภาคปฏิบัติขั้นสุดท้าย

โดยหลักสูตรฯมีการติดตามงานวิจัยโดยมีการบันทึกกิจกรรมการทำงานวิจัยส่งให้กับอาจารย์ที่ปรึกษารับทราบความคืบหน้าและติดตามโดยมีการลงลายมือชื่อ

6.5. จำนวนระดับชั้นการฝึกอบรม 3 ระดับชั้น โดยหนึ่งระดับชั้นเทียบเท่าการฝึกอบรมเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6.6. การบริหารกิจการและจัดการการฝึกอบรม

หลักสูตรฯ อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของคณะกรรมการหลังปริญญา ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการจัดการ การประสานงาน การบริหาร และ การประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนการฝึกอบรม ตามรายชื่อในภาคผนวกที่ 1 ประธานแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขาวิสัญญีวิทยามาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.7. สภาวะการปฏิบัติงาน หลักสูตรฯ กำหนดสภาวะการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

- การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ และการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ระบุกฎเกณฑ์และประกาศให้ชัดเจนเรื่องเงื่อนไขงานบริการและความรับผิดชอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรม การเข้าร่วมกิจกรรม

วิชาการ แพทย์ประจำบ้านที่ปฏิบัติงานในภาควิชาฯ ต้องเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างน้อยร้อยละ 80 ของกิจกรรมในเดือนนั้น หรือร้อยละ 70 ของกิจกรรมในปีการฝึกอบรม

- การปฏิบัติงานใน และนอกเวลาราชการ แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน
- การปฏิบัติงานนอกเวลาราชการที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต้องอยู่เวรนอกเวลาราชการตามที่กำหนดให้ แพทย์ประจำบ้านที่อยู่เวรช่วงเวลา 24.00 – 8.00 น. จะได้พักเวรในวันรุ่งขึ้น
- แพทย์ประจำบ้านสามารถลาพักร้อน ลากิจ ลาคลอดบุตร ฯลฯ ตามข้อกำหนดวันลาในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน โดยต้องปฏิบัติงานให้ครบตามเกณฑ์ขั้นต่ำของหลักสูตร โดยคณะกรรมการหลังปริญญาจะมีการปรับช่วงเวลาการอบรมทดแทนเพื่อให้แพทย์ประจำบ้านผ่านการปฏิบัติงานตามเกณฑ์หลักสูตรฯ (มคว.1)
- โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์จัดให้มีค่าตอบแทนแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมคือ ค่าตอบแทนการอยู่เวรเดือนละ 10,000 บาท

6.8. การวัดและประเมินผล

หลักสูตรฯ จัดให้มีกระบวนการวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรมทุกปี และแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบตารางการสอบประเมินเมื่อเริ่มต้นปีการศึกษา และแจ้งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบเป็นเกรดตามรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงฯ โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถขอรับการตรวจสอบและยื่นอุทธรณ์ได้ หากมีข้อสงสัย

การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประกอบด้วย

6.8.1. วิธีการวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม

หลักสูตรฯ จัดให้มีการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรม ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจกรรมทางการแพทย์ ในมิติต่างๆ ดังนี้

มิติที่ 1 ประเมินสมรรถนะ EPA ตามที่ อฝส กำหนดโดยอาจารย์ **(ภาคผนวกที่ 5)**

มิติที่ 2 การรายงานผลการสอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ และการปฏิบัติงาน (ผ่าน/ไม่ผ่าน, เป็นเกรดตามรายวิชา)

มิติที่ 3 การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย: portfolio

มิติที่ 4 การรายงานความก้าวหน้างานวิจัย

มิติที่ 5 การร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการทางวิสัญญีวิทยา

มิติที่ 6 การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จาก counseling และ anesthesia non-technical skills workshop

มิติที่ 7 การประเมินสมรรถนะด้าน professionalism และ interpersonal and communication skills โดยอาจารย์และผู้ร่วมงาน

ตารางที่ 12 การวัดและประเมินผลความรู้ ทักษะ และเจตคติตามรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูงทางวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก สาขาวิชา / แขนงวิชาวิสัญญีวิทยา และการหมุนเวียนในการปฏิบัติงาน

แพทย์ประจำบ้านปีที่	รายวิชา / ROTATION	การประเมิน			วิธีการประเมิน	การประเมิน EPA / DOP
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ		
1	Sciences in Anesthesiology	√			ข้อเขียน (MCQ 100 ข้อ, SAQ 2 ข้อ)	
1	Principles in Anesthesiology	√			ข้อเขียน (MCQ 100 ข้อ, SAQ 3 ข้อ)	
1	Clinical Anesthesiology	√	√	√	สอบปฏิบัติ (20%) ประเมิน EPA 01 / 02 (20%) การปฏิบัติงาน (40%) Case report (20%)	EPA 01 Spinal anesthesia EPA 02 Basic GA ETT EPA 03 Basic GA under mask EPA 05 Basic OB GA EPA 06 Basic OB RA EPA 08: Basic GA supraglottic airway device DOPS 1 Spinal block DOPS 2 Endotracheal intubation
1	Emergency Anesthesia I	√	√	√	สอบ CPR (30%) สอบปากเปล่า (30%) การปฏิบัติงานในเวร (30%) ประเมิน DOPS 3 RSI (10%)	DOPS 3 RSI
1	Correlated basic medical sciences	√			ข้อเขียน	
1	English for medical graduates	√	√		ข้อเขียน	
1	General administration in medical practice	√			ข้อเขียน	

แพทย์ประจำบ้านปีที่	รายวิชา / ROTATION	การประเมิน			วิธีการประเมิน	การประเมิน EPA / DOP
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ		
1	Ultrasonography for Anesthesiologist	√	√		ข้อเขียน, workshop, logbook	
2	Principle of Anesthesia in Specialties I	√			ข้อเขียน (MCQ 100 ข้อ, SAQ 3 ข้อ)	
2	Anesthesia for major and complicated surgery	√	√	√	การปฏิบัติงาน	EPA 04 complicated surgery (DOPS 4, DOPs 5, DOPS 7)
2	Plastic	√	√	√	การปฏิบัติงาน	
2	Pediatric Anesthesia I	√	√	√	การปฏิบัติงาน (40%) ข้อเขียน (40%) EPA 08 (20%)	EPA 08 Anesthesia for pediatric
2	CVT Anesthesia I	√	√	√	การปฏิบัติงาน (80%) EPA (20%)	EPA 14 Thoracic surgery (DOPS 4, DOPS 5, DOPS 8)
2	Neuroanesthesia	√	√	√	การปฏิบัติงาน (50%) EPA10 intracranial surgery (30%) ข้อเขียน (20%)	EPA 10 intracranial surgery (DOPS 5, DOPS 6, DOPS 8)
2	Research Project for Anesthesiologist 1	√	√	√	การนำเสนอ proposal (40%) Course work (20%) การทำ research (อ.ที่ปรึกษา) (20%) Journal Club (20%)	
2	Acute Pain management	√	√	√	การปฏิบัติงาน	EPA 15: IV-PCA

แพทย์ประจำบ้านปีที่	รายวิชา / ROTATION	การประเมิน			วิธีการประเมิน	การประเมิน EPA / DOP
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ		
2	Emergency Anesthesia II	√	√	√	การปฏิบัติงานในเวร (40%) สอบปากเปล่า (40%) Case report (20%)	EPA 06 GA OB EPA 07 RA OB
2	Pain Therapy	√	√	√	การปฏิบัติงาน (30%) ข้อเขียน (30%) Activity (30%) EPA 16 Cancer / neuropathic pain (10%)	EPA 16 Cancer / neuropathic pain
2	Anesthesia for ENT Surgery	√	√	√	การปฏิบัติงาน (40%) EPA 11 (20%) ข้อเขียน (40%)	EPA 11 Anesthesia for airway procedure (DOPS 8)
2	Critical care medicine for Anesthesiologists I	√	√	√	การปฏิบัติงาน 60% Activity 40%	
2	Clinical Cardiology for Anesthesiologists	√	√	√	การปฏิบัติงาน	
2	Clinical pulmonary diseases for Anesthesiologists	√	√	√	การปฏิบัติงาน	
3	Principle of Anesthesia in Specialties II	√			ข้อเขียน (MCQ 100 ข้อ, SAQ 3 ข้อ)	
3	Pediatric Anesthesia II	√	√	√	การปฏิบัติงาน (40%) EPA 13 Neonate / infant (20%)	EPA 09 Neonate / infant

แพทย์ประจำบ้านปีที่	รายวิชา / ROTATION	การประเมิน			วิธีการประเมิน	การประเมิน EPA / DOP
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ		
					ข้อเขียน (40%)	
3	CVT Anesthesia II	√	√	√	การปฏิบัติงาน (80%) EPA 14 simple open cardiac surgery (20%)	EPA 13 Simple open cardiac surgery (DOPS 4,5)
3	Obstetric Anesthesia	√	√	√	การปฏิบัติงาน (40%) EPA 12 Regional labor analgesia (20%) Case record 3 ราย (20%) ข้อเขียน (20%)	EPA 12 Regional labor analgesia
3	Laws and Ethics in Anesthesiology	√	√	√	Discussion of 5 ethic scenario (60%) ประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของวิสัญญีแพทย์ (40%)	
3	Research Project for Anesthesiologist 2	√	√	√	การทำ research (30%) การนำเสนอผลงานวิจัย (30%) การเขียนรายงานการวิจัย (30%) Journal club (10%)	
3	Critical Care Medicine for Anesthesiologists II	√	√	√	การปฏิบัติงานในเวลา (40%) การปฏิบัติงานนอกเวลา (20%) Activity (40%)	
3	Update in Anesthesia	√	√	√	Advanced anesthesia (100%)	

แพทย์ประจำบ้านปีที่	รายวิชา / ROTATION	การประเมิน			วิธีการประเมิน	การประเมิน EPA / DOP
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ		
3	Emergency Anesthesia III	√	√	√	การปฏิบัติงานในเวร (40%) สอบปากเปล่า (40%) Case report (20%)	
3	Regional Anesthesia /Orthopedics	√	√	√	บันทึก RA / major orthopedics cases DOPS 7 Brachial plexus block	DOPS 7 Brachial plexus block
3	Plastic / ENT	√	√	√	การปฏิบัติงาน Case report	(DOPS 8)

การบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำโดย

- แพทย์ประจำบ้าน/สถาบันฝึกอบรม ทำการบันทึกข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องลงใน electronic portfolio ตามที่ราชวิทยาลัยฯ กำหนดในแต่ละปีการศึกษา
- หลักสูตรฯ ทำการบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในมิติที่ 1-6 เป็นรายบุคคล และส่งผลสรุปรายงานการเลื่อนชั้นปีมายังคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ตามที่กำหนด

ผลการประเมินนำไปใช้ในกรณี ต่อไปนี้

1. เพื่อเลื่อนระดับชั้นปี
2. เพื่อใช้พิจารณาคุณสมบัติผู้เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

- หลักสูตรฯ บันทึกผลการประเมินตามรายวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง ในระบบ Office of the Registrar - Chulalongkorn University และแพทย์ประจำผ่านรับทราบผลการประเมิน และเกรดเฉลี่ยผ่านระบบเดียวกัน
- การประเมินระหว่างการฝึกอบรมโดยสม่ำเสมอและแจ้งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับทราบจะช่วยให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะหลักด้านต่างๆ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้สมบูรณ์ขึ้น

การเลื่อนชั้นปี

- เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี แพทย์ประจำบ้านต้องผ่านการประเมินทั้งด้านความรู้โดยการสอบข้อเขียนตามรายวิชาในหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูงโดย**ต้องได้เกรดเฉลี่ยมากกว่า 2.85 ร่วมกับได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานผ่าน**จึงจะได้รับการเลื่อนชั้นปี
- แพทย์ประจำบ้านต้องสอบแก้ตัวในกรณีที่ได้เกรดเฉลี่ยน้อยกว่า 2.85 หรือคะแนนในแต่ละรายวิชาต่ำกว่าร้อยละ 55 โดยสามารถสอบแก้ตัวได้ 1 ครั้ง
- แนวทางการดำเนินการเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน เมื่อแพทย์ประจำบ้านไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินโดยพิจารณาจากการสอบภาคทฤษฎีและการประเมินการปฏิบัติงาน จะต้องปฏิบัติงานในชั้นปีนั้นซ้ำ โดยระยะเวลาเป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา
- แพทย์ประจำบ้านสามารถร้องเรียนผลการตัดสินการเลื่อนชั้นปีได้โดยผ่านประธานคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาตามช่องทางการร้องเรียนเรื่องการศึกษาในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน

6.8.2. การยุติการฝึกอบรม หลักสูตรฯ กำหนดเกณฑ์ในการยุติการฝึกอบรมและแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบก่อนเริ่มต้นการฝึกอบรมตามคู่มือแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีวิทยาในวันปฐมนิเทศ โดยเกณฑ์จะประกอบด้วย

1. ผลการเรียนและผลการปฏิบัติงานไม่ผ่านตามเกณฑ์การเลื่อนชั้นปีหลังจากซ้ำชั้นแล้ว 1 ปีการศึกษา คือระยะเวลาฝึกอบรมทั้งหมดต้องไม่เกิน 5 ปี หรือ
2. ถูกตัดคะแนนความประพฤติมากกว่า 50 คะแนน ตามคู่มือแพทย์ประจำบ้าน

โดยการยุติการฝึกอบรมจะต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการหลังปริญญาก่อนยุติการฝึกอบรม กรณีแพทย์ประจำบ้านยุติการฝึกอบรม ไม่ว่าจะเป็นการลาออกหรือให้ออก หลักสูตรฯ จะทำหนังสือแจ้งราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยเพื่อดำเนินการแจ้งแพทยสภาต่อไป

6.8.3. การประเมินเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา (ภาคผนวกที่ 7)

ก. คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

1. ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกอบรม และผ่านเกณฑ์การประเมินทุกปีการฝึกอบรม
2. ต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาร่วมกับมติจากคณาจารย์ในภาควิชาเห็นสมควรให้เข้าสอบ

ข. เอกสารประกอบ

1. เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากสถาบันฝึกอบรมตามที่กำหนด
2. เอกสารงานวิจัย
   - บทความวิจัยพร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) เป็นภาษาอังกฤษ
   - ใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
   - เอกสารแสดงการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน (plagiarism) เพื่อแสดงความเป็นงานวิจัยต้นฉบับ โดยงานวิจัยนั้นต้องมีข้อความซ้ำกับผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์แล้วในวารสาร น้อยกว่าร้อยละ 30
   - เอกสารแสดงการนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจา
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน (logbook)
4. ใบรับรองการผ่านการอบรม non-technical skills และ counseling/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 โดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขาวิสัญญีวิทยา

**หากสอบไม่ผ่านให้สอบบอร์ดได้อีกไม่เกิน 6 ครั้งต่อชนิดการสอบ ภายในเวลา 10 ปี นับจากวันที่สำเร็จการฝึกอบรม

7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

7.1. คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิตจากสถาบันในประเทศไทย หรือสถาบันในต่างประเทศที่แพทยสภารับรอง และได้รับการขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภาแล้ว
- ผ่านการอบรมแพทย์เพิ่มพูนทักษะเป็นเวลา 1 ปี
- มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทาง

7.2. การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- หลักสูตรฯ จัดให้มีการคณะกรรมการและเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยคำนึงถึงความต้องการวิสัญญีแพทย์ของประเทศไทย และการเพิ่มจำนวนอาจารย์ของหลักสูตรโดยการเพิ่มการผลิตวิสัญญีแพทย์ เกณฑ์การคัดเลือกจะประกาศให้ผู้สมัครทราบผ่านช่องทางออนไลน์ของภาควิชาฯ ก่อนวันรับสมัคร
- คณะกรรมการเพื่อคัดเลือกแพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จะประกอบด้วย หัวหน้าภาควิชาฯ ประธานการศึกษาก่อนและหลังปริญญา และอาจารย์ในภาควิชาฯ ประมาณ 7 ท่าน คณะกรรมการทุกท่านจะต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับสมัครแพทย์ประจำบ้านในปีการศึกษานั้น และหลักสูตรฯ ยึดหลักความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้

7.3. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

หลักสูตรฯ ได้รับอนุมัติให้มีศักยภาพตามที่ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด คือสถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ในสัดส่วนปีละ 1 คน ต่ออาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม 2 คน รวมทั้งหลักสูตรฯ มีงานบริการต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 คน ตามศักยภาพที่ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ และแพทยสภา ดังตารางต่อไปนี้

งานบริการ	**จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีละ ต่อ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม(ราย/ปี)**				
	21:42	22:44	23:46	24:48	25:50
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยในห้องผ่าตัด	5250	5500	5750	6000	6250
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยนอกและ/หรือนอกห้องผ่าตัด	220	230	240	250	260
การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตทางศัลยกรรม	1050	1100	1150	1200	1250
การดูแลผู้ป่วยที่มีความปวดทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง	1050	1100	1150	1200	1250

งานบริการ	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีละ ต่อ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม(ราย/ปี)				
	26:52	27:54	28:56	29:58	30:60
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยในห้องผ่าตัด	6500	6750	7000	7250	7500
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยนอกและ/หรือนอกห้องผ่าตัด	270	280	290	300	310
การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตทางศัลยกรรม	1300	1350	1400	1450	1500
การดูแลผู้ป่วยที่มีความปวดทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง	1300	1350	1400	1450	1500

8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

8.1. คุณสมบัติของคณะกรรมการกำกับดูแลการฝึกอบรม

8.1.1. คณะกรรมการหลักสูตรฯ ทุกคนเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา

8.1.2. ประธานคณะกรรมการหลักสูตรฯ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติงานด้านวิสัญญีวิทยา**อย่างน้อย 5 ปี**ภายหลังได้รับวุฒิบัตรฯ

8.2. คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

8.2.1. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม อาจารย์ทุกคนในหลักสูตรฯ เป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา และปฏิบัติงานด้านวิสัญญีวิทยา**อย่างน้อย 2 ปี**ภายหลังได้รับวุฒิบัตรฯ

8.2.2. จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม หลักสูตรฯ มีจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมปฏิบัติงานเต็มเวลาอย่างน้อย 2 คน ต่อจำนวนผู้เข้ารับการอบรม 1 คน ตามข้อกำหนดในมคว.1 หากมีจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาไม่พอ อาจให้มีอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาได้ โดยมีข้อกำหนดดังนี้

- จำนวนอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาต้องไม่มากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนอาจารย์เต็มเวลา
- ภาระงานของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาแต่ละคนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของภาระงานอาจารย์เต็มเวลา
- จำนวนอาจารย์แบบไม่เต็มเวลา 2 คน เทียบเท่ากับอาจารย์แบบเต็มเวลา 1 คน

8.2.3. กำหนดและนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม ภาควิชาฯ กำหนดและดำเนินนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ระบุคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ชัดเจน โดยครอบคลุมความชำนาญที่ต้องการ ได้แก่ คุณสมบัติทางวิชาการ ความเป็นครู และความชำนาญทางคลินิก

การระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์ ภาควิชาฯ มีการระบุหน้าที่ความรับผิดชอบภาระงานของอาจารย์ และสมดุลระหว่างงานด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการ อาจารย์ที่สังกัดคณะแพทยศาสตร์มีการกำหนดภาระงานโดยใช้แบบฟอร์ม HR2 และประเมินผการปฏิบัติงานโดยใช้แบบฟอร์ม HR3 อาจารย์ที่สังกัดสภากาชาดไทยมีการกำหนดภาระงานโดยใช้แบบฟอร์มการบริหารผลการปฏิบัติงานบุคลากร สภากาชาดไทย

หลักสูตรฯ มีจำนวนอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นไปตามเกณฑ์ที่แพทยสภากำหนด โดยอาจารย์มีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา และกำกับดูแล

8.2.4. **ระบบพัฒนาอาจารย์** ภาควิชาฯ มีระบบพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบทั้งทางด้านการแพทย์และแพทยศาสตรศึกษา และมีการประเมินอาจารย์อย่างสม่ำเสมอ

- ด้านการแพทย์ ภาควิชาฯ สนับสนุนให้อาจารย์ศึกษาต่อในอนุสาขาที่เร่งเพิ่มศักยภาพ
- ด้านแพทยศาสตรศึกษา อาจารย์ได้รับการส่งเสริมให้เข้าอบรมสัมมนาด้านแพทยศาสตรศึกษาตามที่คณะแพทย์ศาสตร์จัดการอบรม อาจารย์ที่สังกัดคณะแพทยศาสตร์ต้องผ่านการสัมมนาอาจารย์ใหม่ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และอาจารย์ที่สังกัดสภากาชาดไทยต้องผ่านการสัมมนาอาจารย์ใหม่ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งการสัมมนาของทั้ง 2 หน่วยงานมีการสอนเกี่ยวกับแพทยศาสตร์ศึกษาด้วย
- ด้านวิจัย ภาควิชาฯ ส่งเสริมให้อาจารย์เข้าอบรมการทำวิจัยทั้งแบบระยะสั้น และหลักสูตรปริญญาโทและเอก
- มีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ โดยผู้บังคับบัญชา แพทย์ประจำบ้าน และผู้ร่วมงาน และให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการพัฒนา

8.2.5. **การคงสัดส่วนของอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม** ในกรณีที่สัดส่วนของอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมลดลงกว่าที่ได้รับอนุมัติไว้ หลักสูตรฯจะพิจารณาลดจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงตามความเหมาะสมเพื่อคงคุณภาพการฝึกอบรมไว้โดยผ่านกลไกการบริหารหลักสูตรของคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาของ ภาควิชาฯ

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 โดยให้เป็นไปตามความสมัครใจร่วมกันของของแพทย์ประจำบ้านและสถาบันที่ให้การฝึกอบรม หากแพทย์ประจำบ้านมีความประสงค์จะรับการฝึกอบรมที่มีโอกาสได้รับทั้งวุฒิบัตรฯ และการรับรองวุฒิดังกล่าวให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” **แพทย์ประจำบ้านควรแจ้งให้สถาบันฝึกอบรมทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนสิ้นสุดการฝึกอบรม** โดยแพทย์ประจำบ้านจะต้องมีผลงานวิจัยที่เป็นผู้วิจัยหลัก และผลงานนั้นต้องได้รับการตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับตามประกาศ ก.พ.อ. เรื่องหลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ

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 และใช้งานวิจัยเรื่องนี้เพื่อการสอบวุฒิบัตรสาขาวิสัญญีวิทยา **ผลงานวิจัยนี้ต้องได้ยอมรับให้ตีพิมพ์ภายใน 3 ปีหลังสำเร็จการฝึกอบรม**
5. ส่งเอกสารและหลักฐานมายังราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย ได้แก่
   5.1. แบบฟอร์มขอรับการประเมินเพื่อการรับรองวุฒิบัตรวิสัญญีวิทยาให้มีคุณวุฒิ”เทียบเท่าปริญญาเอก”
   5.2. ผลงานวิจัยฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ หรือ ผลงานวิจัยและหนังสือตอบรับการตีพิมพ์จากวารสาร
   5.3. หนังสือรับรองการทำงานวิจัยจากอาจารย์ที่ปรึกษา
   5.4. หนังสือจากหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้ากลุ่มงาน
6. การรับรองคุณวุฒิเทียบเท่าปริญญาเอกนี้ **เป็นการอนุมัติเฉพาะบุคคล และผู้พิจารณาเห็นชอบคือ คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา กระทรวง อว.** โดยได้รับการพิจารณากลั่นกรองจากคณะอนุกรรมการฯ ก่อน
7. สำหรับผู้ที่ได้รับการรับรองคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” กระทรวง อว. ไม่อนุญาตให้ระบุ Ph.D. หรือ ปร.ด. ท้ายชื่อคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา แต่อาจระบุ “เทียบเท่าปริญญาเอก” ต่อท้ายได้ และไม่ให้ระบุ ดร. นำหน้าชื่อต้นของผู้ที่ได้รับการรับรองคุณวุฒิดังกล่าว แต่สามารถนำคุณวุฒิดังกล่าวมาใช้ประกอบการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษา อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษา และอาจารย์คุมงานวิจัยของนักศึกษาหรือผู้รับการฝึกอบรมในสถาบันการศึกษา หรือเป็นวุฒิการศึกษาประจำสถานศึกษาได้
8. ประกาศ ก.พ.อ. เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ พ.ศ. 2562
   8.1. ฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ได้แก่ ERIC, MathSciNet, Pubmed, Scopus, Web of Science (เฉพาะในฐานข้อมูล SCIE, SSCI และ AHCI เท่านั้น), JSTOR และ Project Muse
   8.2. ฐานข้อมูลระดับชาติ ได้แก่ ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai Journal Citation Index- TCI) เฉพาะวารสารที่มีชื่ออยู่ในกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

10. ทรัพยากรทางการศึกษา หลักสูตรฯ มีนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษาดังต่อไปนี้

10.1. มีการเรียนการสอนทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และการปฏิบัติงานทางวิสัญญีวิทยาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่เข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรมภาคปฏิบัติและมีสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัย **(ภาคผนวกที่ 2)**

10.2. หลักสูตรฯ ได้รับการรับรองเป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีวิทยาจากแพทยสภา และได้รับการตรวจประเมินทุกๆ 5 ปี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรฯ สามารถจัดการให้มีจำนวนผู้ป่วยเพียงพอและชนิดของผู้ป่วยหลากหลายสอดคล้องกับผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งผู้ป่วยนอกและในห้องผ่าตัด ผู้ป่วยนอกเวลาราชการและผู้ป่วยวิกฤต การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกทางคลินิกและการเรียนภาคปฏิบัติที่พอเพียงสำหรับสนับสนุนการเรียนรู้

10.3. ดำเนินการผ่านฝ่ายวิชาการ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดหาสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ที่แพทย์ประจำบ้านสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม

10.4. ดำเนินการจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่น

10.5. จัดความรู้และการประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาที่ฝึกอบรม มีการบูรณาการและสมดุลระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอ

10.6. การนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตรศึกษามาใช้ในการจัดทำแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม

10.7. การฝึกอบรมในสถาบันอื่น ทั้งในและนอกประเทศตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

11. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

หลักสูตรฯ กำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรมเป็นประจำทุกปีการศึกษา มีกลไกสำหรับการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้จริง ทั้งนี้การประเมินแผนงานฝึกอบรม ต้องครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

1. พันธกิจของแผนงานฝึกอบรม
2. ผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
3. แผนฝึกอบรม
4. ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนฝึกอบรม
5. การวัดและประเมินผล
6. พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
7. ทรัพยากรทางการศึกษา
8. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
9. ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ
10. แผนงานฝึกอบรมร่วม/สมทบ
11. ข้อควรปรับปรุง

หลักสูตรฯ แสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตร จากผู้ให้การฝึกอบรม ผู้รับการฝึกอบรม นายจ้างและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

12. การทบทวนและการพัฒนา

หลักสูตรฯ จัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของแผนงานฝึกอบรมเป็นระยะๆ ทุกปีการศึกษา ปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลสัมฤทธิ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง และแจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้แพทยสภารับทราบ โดยต้องผ่านการประชุมของคณะกรรมการหลังปริญญา และผ่านการรับรองของภาควิชาฯ

ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย เป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรม และทบทวน/พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเป็นระยะ หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี และแจ้งผลการทบทวน/พัฒนาให้แพทยสภารับทราบ

13. การบริหารกิจการและธุรการ

ภาควิชาฯ แต่งตั้งคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยคณะกรรมการได้จัดทำแผนงานฝึกอบรมและดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการการฝึกอบรม คือ

13.1. มีแผนงานฝึกอบรมและบริหารจัดการให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้รับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับชั้น หรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่นๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

13.2. กำหนดหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนการฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

13.3. มีบุคลากรที่ปฏิบัติงานและมีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการที่ดี และใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

13.4. จัดให้มีจำนวนสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่น ที่เกี่ยวข้องครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

หลักสูตรฯ จัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

14.1. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน หลักสูตรฯจัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายในอย่างต่อเนื่องตามระบบของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 ทุก 2 ปี

14.2. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก ภาควิชาฯผ่านการประเมินคุณภาพการเป็นสถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน ได้รับการอนุมัติเป็นสถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านจากแพทยสภา เมื่อปี พ.ศ. 2545, 2550, 2555, 2557 และ 2562

♦ ♦ ♦ ♦ ♦

ภาคผนวกที่ 1

รายนามคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา ภาควิชาวิสัญญีวิทยา

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

		ความรับผิดชอบ
1. อ.พญ.ปวีณา ภาอาภรณ์	ประธานกรรมการ	วางแผนและดำเนินงานของหลักสูตร บริหารจัดการงบประมาณของหลักสูตร อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา 1. 3012870 Pediatric Anesthesia I 2. 3012877 Pediatric Anesthesia II 3. 3012905 Principle in Anesthesiology
2. รศ.พญ.กัญญา คำวิลัยศักดิ์	กรรมการ	วางแผนและดำเนินงานหลักสูตร อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา 1. 3012864 Sciences in Anesthesiology 2. 3012906 Clinical Anesthesiology 3. 3012900 Critical care Medicine for Anesthesiologists I 4. 3012901 Critical Care Medicine for Anesthesiologists II
3. ผศ.นพ.อนัตโชติ วิมุกตะนันทน์	กรรมการ	อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา 1. 3012918 Update in Anesthesia 2. 3012869 Principle of Anesthesia in Specialties I 3. 3012876 Anesthesia in Specialties II
4. อ.พญ.วิภาดา ติงธนาธิกุล	กรรมการ	Difficult airway management workshop อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา 1. 3012899 Anesthesia for Ear – Nose – Throat Surgery 2. 3012916 Research Project for Anesthesiologist 1 3. 3012917 Research Project for Anesthesiologist 2
5. อ.พญ.บรรจบพร ทรงธรรมวัฒน์	กรรมการ	ประกันคุณภาพหลักสูตร

		อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา 1. 3012915 Regional Anesthesia 2. 3012912 Ultrasonography for Anesthesiologist
6. อ.นพ.ปัตย์ ปั้นเหน่งเพ็ชร	กรรมการ	อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา 1. 3012880 Pain Therapy
7. อ.พญ.ปองขวัญ จินาวรณ์	กรรมการ	ดูแลจัดการประเมิน Clinical competency อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา 1. 3012913 Acute Pain Management 2. 3012914 Anesthesia for major and complicated surgery 3. 3012903 Emergency Anesthesiology III
8. อ.พญ.วิรินทร์ดา ชิรวานิช	กรรมการ	Clinical competency แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2 อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา 1. 3012895 Emergency Anesthesia II 2. 3012904 Cardiovascular and Thoracic Anesthesia I 3. 3012878 Cardiovascular and Thoracic Anesthesia II
9. อ.พญ.เบ็ญจมาศ เกียรติเกษมศานต์	กรรมการ	Clinical competency แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 การปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา 3012903 Emergency Anesthesia III
10. อ.นพ.วรชัย แซ่พัว	กรรมการและเลขานุการ	Clinical competency แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2 อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา 3012872 Neuroanesthesia
11. น.ส.จิราพร ขำภักดี	ธุรการ	ติดต่อประสานงานกับสถาบันฝึกอบรมอื่นๆและราชวิทยาลัยวิสัญญีแห่งประเทศไทย
12. นางอัญชลี กวิกิจบริบูรณ์	ธุรการ	ติดต่อประสานงานกับระดับ ป.บัณฑิตชั้นสูงฯ
13. น.ส.ยมาภรณ์ แสดงพจน์	ธุรการ	ดูแลและจัดทำรายงาน การลา การเข้าร่วมกิจกรรมทางวิชาการของแพทย์ประจำบ้าน
14. นางกฤษณ์ธัชวรรัตน์ อินธิสาร	ธุรการ	ดูแล ให้ความช่วยเหลือ และประสานงานด้าน

		งานวิจัย
15. ตัวแทนแพทย์ประจำบ้านปีที่ 1,2,3	กรรมการ	1. มีส่วนร่วมในการกำหนดพันธกิจของหลักสูตร 2. รวบรวมปัญหาและข้อเสนอแนะ เรื่องการเรียนการสอน และการทำงานเพื่อมาปรับการเรียนการสอน 3. รวบรวมความเห็นและปัญหาในการรับแพทย์ประจำบ้าน เพื่อมากำหนดแนวทางการปฏิบัติงานแพทย์ประจำบ้านในปีการศึกษาถัดไป

หมายเหตุ อาจารย์ผู้ดูแลรายวิชา มีหน้าที่ปรับปรุง course syllabus, จัดการเรียนการสอน, ประเมินแพทย์ประจำบ้าน และส่งผลการประเมินตามปฏิทินการศึกษา

กรรมการติดตามและประเมินทักษะทางคลินิก

หน้าที่

1. ประเมินทักษะทางคลินิกของแพทย์ประจำบ้านตามชั้นปีทุกสองเดือน
2. ให้ข้อมูลทักษะทางคลินิกป้อนกลับแพทย์ประจำบ้านเป็นระยะ
3. ติดตามการพัฒนาของแพทย์ประจำบ้าน การประเมิน EPA และ DOPS
4. รายงานคณะกรรมการหลังปริญญาเมื่อพบปัญหาทักษะทางคลินิกเพื่อจัดการสอนให้เหมาะสม

ความรับผิดชอบ	อาจารย์
แพทย์ประจำบ้านปี 1	1. อาจารย์ แพทย์หญิง ปองขวัญ จินาวรณ์ 2. อาจารย์ แพทย์หญิง ธนัชพร พิสิฐพิทยเสรี 3. อาจารย์ แพทย์หญิง เบ็ญจมาศ เกียรติเกษมศานต์ 4. อาจารย์ แพทย์หญิง ชุติกานต์ วิชัยณรงค์
แพทย์ประจำบ้านปี 2	1. อาจารย์ แพทย์หญิง วิรินทร์ดา ชิรวานิช 2. อาจารย์ แพทย์หญิง สุดาปรีย์ สรสุชาติ 3. อาจารย์ แพทย์หญิง กมลมาศ เอกปัต 4. อาจารย์ นายแพทย์ วรชัย แซ่พัว
แพทย์ประจำบ้านปี 3	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ อนันตโชติ วิมุกตะนันท์ 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง พญ.พิชานันท์ พูลสวัสดิ์ 3. อาจารย์ แพทย์หญิง บรรจบพร ทรงธรรมวัฒน์ 4. อาจารย์ แพทย์หญิง ญาดา ทองสุข 5. อาจารย์ แพทย์หญิง ปวีนุช บุตรเจียมใจ

ภาคผนวกที่ 2

ทรัพยากรการเปิดหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 256

1. **เกณฑ์ทั่วไป**

    หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ทั่วไปที่ระบุไว้ในข้อบังคับของแพทยสภา ว่าด้วยการเสนอขอเปิดการฝึกอบรมเป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาและอนุสาขาต่าง ๆ พ.ศ. 2560 และได้รับรองมาตราฐานการฝึกอบรมในเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2562

2. **เกณฑ์เฉพาะ** หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิสัญญีวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย โดยมีสถานที่ เครื่องมือ อุปกรณ์ จำนวนและการกระจายผู้ป่วย มาตรฐานการให้บริการ และผู้ให้การฝึกอบรมเป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขาวิสัญญีวิทยากำหนด โดยความเห็นชอบของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย และแพทยสภา ดังนี้

2.1.มีสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับงานบริการ และการฝึกอบรม

ห้องผ่าตัดหรืองานบริการทางวิสัญญี	ตึก / อาคาร	เปิดบริการแล้ว	ความสามารถเปิดให้บริการ
ห้องผ่าตัดฉุกเฉิน (ER)	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 1	0	1
ห้องผ่าตัดฉุกเฉินในเวลาราชการ	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 5-6	1	2
ห้องผ่าตัดศัลยกรรมทั่วไป	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 5	8	10
ห้องผ่าตัดศัลยกรรมลำไส้ใหญ่ และทวารหนัก	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 5	4	6
ห้องผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่งและเสริมสร้าง	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 6	4	6
ห้องผ่าตัดศัลยกรรมทางเดินปัสสาวะ	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 6	4	6
ห้องผ่าตัดศัลยกรรมกระดูก	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 6	4	6
ห้องผ่าตัด hybrid	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 6	1	1
ห้องผ่าตัด robot	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 6	0	1
ห้องผ่าตัด integrate	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 6	0	1
ห้อง pain intervention	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 6	1	1
ห้องผ่าตัดศัลยกรรมระบบประสาท	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 7	3	6
ห้องผ่าตัดสูติ-นรีเวช	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 8	5	6
ห้องผ่าตัดคลอด	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 9	1	1
ห้องผ่าตัดโสต ศอ นาสิก	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 8	3	6
ห้องผ่าตัดจักษุ	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 8	2	8
ห้องผ่าตัดศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก	สก ชั้น 5	4	6

ห้องผ่าตัดหรืองานบริการทางวิสัญญี	ตึก / อาคาร	เปิดบริการแล้ว	ความสามารถเปิดให้บริการ
ห้องผ่าตัดกุมารศัลยศาสตร์	สก ชั้น 7	3	5
ห้องส่องกล้องทางเดินอาหาร อายุรศาสตร์	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 10	1	2
ห้องส่องกล้องทางเดินอาหาร ศัลยศาสตร์	นวัตบริบาล ชั้น 3	1	2
ห้องส่องกล้องทางเดินหายใจ หน่วยโรคปอด	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 10	1	2
ห้องรังสีร่วมรักษา	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 7	2	5
Nuclear medicine	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 2	1	1
ห้องรังสีรักษา	รัตนวิทยาพัฒน์ชั้น B1 B2	2	2
CT sim	รัตนวิทยาพัฒน์ชั้น B1 B2	1	1
MRI sim	รัตนวิทยาพัฒน์ชั้น B1 B2	1	1
MRI	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 2	2	2
MRI	นวัตบริบาล	1	2
CT scan	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 2	1	1
Cath lab	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 4	2	4
ห้อง ECT	ภปร 12	1	1
คลินิกระงับปวด, ฝังเข็ม	ภปร 17	2	4
หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 5	8	12
หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมประสาท 1	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 7	9	9
หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมประสาท 2	สก ชั้น 8	9	12
หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมหัวใจ	สก ชั้น 5	9	9
หอผู้ป่วยวิกฤตสูติ-นรีเวช	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 5	4	6
หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต (step down)	ภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 18	4	16

2.2. เครื่องมืออุปกรณ์

	จำนวน
1. เครื่องให้ยาสลบ	117
2. เครื่อง monitor แบบครบชุด (วัดความดันโลหิตแบบ invasive และ non-invasive, ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง, ความดันก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก และอุณหภูมิกาย)	156
3. เครื่อง monitor ที่มีการวัดความดันโลหิตแบบ non-invasive, ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง	71

	จำนวน
4. เครื่องวัดความดันโลหิต แบบ non-invasive	3
5. เครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง	59
6. Infusion pump	115
7. Syringe pump	150
8. Defibrillator	16
9. เครื่องตรวจน้ำตาลในเลือด	14
10. เครื่องตรวจวิเคราะห์ Blood gases ในห้องผ่าตัดและหอผู้ป่วยวิกฤต	5
11. Blanket warmer	34
12. Radiant warmer	1
13. Air force warmer	100
14. ตู้อุ่นน้ำเกลือ	8
15. เครื่องอุ่นเลือด	38
16. IV warmer	34
17. Light wand	2
18. Fiberoptic bronchoscope	22
19. C-mac	5
20. Glidescope	9
21. Bonfils	1
22. เครื่องตรวจ Echocardiography	4
23. Ultrasound	12
24. Peripheral nerve stimulator	35
25. BIS, entropy	24
26. Stimuplex	21
27. Pajunk nerve stimulator	5
28. เครื่องวัดค่า hemoglobin	8
29. เครื่อง PCA	53
30. เครื่องตรวจจวิเคราะห์หาความผิดปกติของการแข็งตัวของหลอดเลือด (ROTEM รุ่น Sigma)	1
31. เครื่องควบคุมการให้เลือดผู้ป่วยอย่างรวดเร็วอัตโนมัติ(Rapid Infuser)	2
32. เครื่องติดตามเฝ้าระวังระบบประสาท METRONIC รุ่น Nim Eclipse E4	1

2.3 จำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ภาควิชาฯ มีอาจารย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตร เพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา จากแพทยสภา ตามข้อกำหนดของแพทยสภาและ มคว 1 คือมีจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม 2 คน ต่อจำนวนแพทย์ประจำบ้าน 1 คน และอาจารย์ผู้ทำหน้าที่ประธานการฝึกอบรมปฏิบัติงานทางด้านวิสัญญีวิทยามาแล้วมากกว่า 5 ปี

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
1.	นพ.สมรัตน์ จารุลักษณานันท์	ศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2533) Fellowship วท.ม. หนังสืออนุมัติฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesiology (Japan) การพัฒนาสุขภาพ การระงับปวด
2.	พญ.ลาวัลย์ ตู้จินดา	รองศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2534) Certificate หนังสืออนุมัติฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesiology (USA) วิสัญญีวิทยาสำหรับผู้ป่วยโรคทางระบบประสาท
3.	พญ.เกศชาดา เอื้อไพโรจน์กิจ	รองศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2534) Fellowship วท.ม.	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesiology (Japan) และ (USA) การพัฒนาสุขภาพ
4.	พญ.อัญชลี เตชะนิเวศน์	รองศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2535) Certificate	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Cardiothoracic and Vascular Anesthesia (USA)
5.	พญ.อรลักษณ์ รอดอนันต์	รองศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2536) Certificate	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Postgraduate Training in Anesthesia (UK)
6.	นพ.พรเลิศ ฉัตรแก้ว	ผู้ช่วย	พบ.	แพทยศาสตร์

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
		ศาสตราจารย์	วุฒิบัตรฯ (2536) Certificate หนังสืออนุมัติฯ	วิสัญญีวิทยา Pediatric Critical Care Medicine (Canada) เวชบำบัดวิกฤต
7.	นพ.สหดล ปุญญถาวร	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2537) Certificate หนังสืออนุมัติฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesiology (USA) เวชบำบัดวิกฤต
8.	ดร.พญ.วัชริน สินธวานนท์	ศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2538) สศ.ม. Certificate Ph.D หนังสืออนุมัติฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา สาธารณสุขศาสตร์ Cardiothoracic Anesthesia and Intensive Care (Sweden) สังคมศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุข วิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก
9.	นพ.ปิ่น ศรีประจิตติชัย	รองศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2538) Cert. of Pain Management วท.ม. หนังสืออนุมัติฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Clinical Fellowship in Pain Management (USA) การพัฒนาสุขภาพ การระงับปวด
10.	พญ.พรอรุณ เจริญราช	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2540) Certificate หนังสืออนุมัติฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Pediatric Anesthesia (USA) วิสัญญีวิทยาสำหรับเด็ก
11.	พญ.กัญญา คำวิลัยศักดิ์	รองศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2547) Certificate in	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Critical Care (USA)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
			Research Fellowship หนังสืออนุมัติฯ	 เวชบำบัดวิกฤต
12.	นพ.อนันตโชติ วิมุกตะนันทน์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2548) American Board Certificate. หนังสืออนุมัติฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesiology Cardiothoracic Anesthesia (USA) วิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก
13.	นพ.ตุลชัย อินทรัมพรรย์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2549) Certificate หนังสืออนุมัติฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Cardiavascular Anesthesia วิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก
14.	พญ.ภัณฑิลา หฤทัยวิจิตรโชค	รองศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2542) หนังสืออนุมัติฯ Certificate	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา เวชศาสตร์ครอบครัว Regional Anesthesia Research (Canada)
15.	พญ.อธิฏฐาน เอียสกุล	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2552) Certificate	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Craniofacial and Pediatric Anesthesia (USA)
16.	พญ.สุรัญชนา เลิศศิริโสภณ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2549) Certificate หนังสืออนุมัติฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Neuroanesthesia (USA) วิสัญญีวิทยาสำหรับผู้ป่วยโรคทางระบบประสาท
17.	นพ.อติคุณ ธนกิจ	อาจารย์	พบ.	แพทยศาสตร์

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
			วุฒิบัตรฯ (2555) Certificate of Fellowship Training หนังสืออนุมัติฯ	วิสัญญีวิทยา Chronic pain Canada การระงับปวด
18.	นพ.นิพนธ์ วุฒิเทพบัญชา	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2537)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
19.	นพ.จักรพงษ์ เสาธงทอง	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2538) Fellowship	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesiology (Japan)
20.	พญ.พรรณิกา วรผลึก	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2543) Certificate หนังสืออนุมัติ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Pediatric Anesthesia (Taiwan) วิสัญญีวิทยาสำหรับเด็ก
21.	พญ.วิภาดา ติงธนาธิกุล	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2546) Certificate	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesia for Ear Nose Throat Surgery
22.	นพ.ธรรมศักดิ์ ทวิชศรี	ผศ.(พิเศษ)	พบ. วุฒิบัตรฯ (2542) วุฒิบัตรฯ วท.ม.	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา เวชบำบัดวิกฤต การพัฒนาสุขภาพ
23.	นพ.พรเทพ เปรมสำราญ	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2547)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
24.	พญ.รัตนาภรณ์ บุริมสิทธิชัย	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2547) Certificate วท.ม.	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesia in Organ Transplant (USA) การพัฒนาสุขภาพ
25.	พญ.บรรจบพร ทรงธรรมวัฒน์	อาจารย์	พบ.	แพทยศาสตร์

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
			วุฒิบัตรฯ (2552) Certificate clinical fellowship	วิสัญญีวิทยา Regional Anaesthesia (Hong Kong)
26.	นพ.มาร์วิน เทพโสพรรณ	ผศ.(พิเศษ)	พบ. วุฒิบัตรฯ (2552) Certificate clinical fellowship	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Pain management (Singapore)
27.	นพ.ปรก เหล่าสุวรรณ์	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2552) Certificate	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesia for ENT (Germany)
28.	พญ.ปวีณา ภาอาภรณ์	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2552) วุฒิบัตรฯ Observationship	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา วิสัญญีวิทยาสำหรับเด็ก Paediatric anaesthesia and Anaesthesia for liver transplantation
29.	พญ.มนัสนันท์ คงวิบูลยวุฒิ	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2552) วุฒิบัตรฯ Certificate in Research Fellowship	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา เวชบำบัดวิกฤต Critical Care Medicine (USA)
30.	นพ.พฤทธ์ ประพงศ์เสนา	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2551) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา วิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก
31.	พญ.สุนิสา แสงทองจรัสกุล	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2553) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา วิสัญญีวิทยาสำหรับผู้ป่วยโรคทางระบบประสาท

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
			Observer fellowship	Intraoperative Neurophysiologic Monitoring
32.	พญ.นลิน โชคงามวงศ์	ผศ.(พิเศษ)	พบ. วุฒิบัตรฯ (2553) วุฒิบัตรฯ Postdoctoral Research Fellowship	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา เวชบำบัดวิกฤต Trauma and Acute Care Surgery (USA)
33.	พญ.พิชานันท์ พูลสวัสดิ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2554) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา วิสัญญีวิทยาสำหรับเด็ก
34.	พญ.วริตา ชัยอรุณดีกุล	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2554) Clinical observership program	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesia for ENT Surgery, Difficult airway management education program, Pulmonary Intervention (Germany)
35.	พญ.วิรินทร์ดา ชิรวานิช	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2555) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา วิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก
36.	พญ.พรพรรณ เฉลิมกิจพานิชย์	ผศ.(พิเศษ)	พบ. วุฒิบัตรฯ (2555) Certificate of Fellowship Training หนังสืออนุมัติฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Chronic pain (Canada) การระงับปวด
37.	นพ.พัฒนพล เอ็งสุโสภณ	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2555)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
			Certificate of Fellowship Training	Regional anesthesia (Canada)
38.	พญ.ปองขวัญ จินาวรณ์	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2556) Certificate	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Regional anesthesia and acute pain management (France)
39.	นพ.ปกรณ์ อุรุโสภณ	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2538) American Board Certificate	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Anesthesiology Cardiothoracic Anesthesia (USA)
40.	พญ.วิรินารี คำพิทักษ์	รศ.(พิเศษ)	พบ. วุฒิบัตรฯ (2552) Certificate in research and clinical anesthesia	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Function construction medicine (Japan)
41.	พญ.กรณิศร์ ภิรมย์พานิช	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2557)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
42.	พญ.กิรดา อภิสุทธิไมตรี	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2557) Certificate	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Abdominal organ surgery and transplantation (Norway, South Korea)
43.	พญ.กรกมล ยุวพัฒนวงศ์	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2557) วุฒิบัตรฯ Visiting Scholar	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา วิสัญญีวิทยาสำหรับผู้ป่วยโรคทางระบบประสาท Neuroanesthesia and neurocritical care (USA)

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
44.	พญ.ธนัชพร พิสิฐทิพยเสรี	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2558) Visiting scholarship	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Visiting scholar ship of airway, vascular and liver transplant anesthesia (Korea)
45.	พญ.ญาดา ทองสุข	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2559) Clinical Fellowship	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา Cardiothoracic Anesthesia (National Heart Centre of Singapore)
46.	นพ.ฐิติพล พยงค์ศรี	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2560) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา เวชบำบัดวิกฤต
47.	นพ.ปองพล ศิริลักษณมานนท์	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2560) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา เวชบำบัดวิกฤต
48.	พญ.เบ็ญจมาศ เกียรติเกษมศานต์	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2560)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
49.	นพ.วรชัย แซ่พัว	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2561) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา วิสัญญีวิทยาสำหรับผู้ป่วยโรคทางระบบประสาท
50.	พญ.จริยา เสรีโยธิน	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2559) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา เวชบำบัดวิกฤต
51.	พญ.ปวีนุช บุตรเจียมใจ	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2559) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา เวชบำบัดวิกฤต
52.	นพ.ปัตย์ ปั้นเหน่งเพ็ชร	อาจารย์	พบ.	แพทยศาสตร์

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
			วุฒิบัตรฯ (2555) วุฒิบัตรฯ	วิสัญญีวิทยา ระงับปวด
53.	พญ.รวิวรรณ แทนประเสริฐสุข	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2560) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา วิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก
54.	พญ.มุทิตา ชัยชโลธร	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2560) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา วิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก
55.	พญ.ชนม์ฤทัย ตั้งกิตติถาวร	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2562) ประกาศนียบัตร	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา อนุสาขาการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนและการระงับปวดเฉียบพลัน
56.	นพ.อธิษฐาน การินทร์	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2562)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
57.	พญ.ณัฐกุล สุธนะเสรีพร	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2562)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
58.	พญ.สุดาปรีย์ สรสุชาติ	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2561)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
59.	พญ.กมลมาศ เอกปัต	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2561) วุฒิบัตรฯ	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา เวชบำบัดวิกฤต
60.	พญ.ชุติกานต์ วิชัยณรงค์	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2563)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
61.	พญ.ณัฐพร ทรงโบรัศมี	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2563)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
62.	นพ.ชานน ธนาบริบูรณ์	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2564)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
63.	พญ.วรรณิดา เกิดเกียรติขจร	อาจารย์	พบ.	แพทยศาสตร์

ลำดับ	ชื่อ-นามสกุล	ตำแหน่งทางวิชาการ	คุณวุฒิ	สาขาวิชา
			วุฒิบัตรฯ (2564)	วิสัญญีวิทยา
64.	พญ.ธนิษฐา อังกุรวานิช	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2564)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา
65.	นพ.กฤษณ์ พิสัยพันธ์	อาจารย์	พบ. วุฒิบัตรฯ (2551) วุฒิบัตรฯ (2553) วุฒิบัตรฯ (2561)	แพทยศาสตร์ วิสัญญีวิทยา วิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก ระงับปวด

♦♦♦♦♦

2.4 มีงานบริการการระงับความรู้สึกสำหรับการผ่าตัด จำนวนเพียงพอสำหรับการฝึกอบรม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ผ่านการประเมินมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ (HA) และมีปริมาณงานบริการต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 คน ตามที่กำหนดในมคว.1 ดังนี้

งานบริการที่มคว.1 กำหนด	**จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีละ ต่อ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม (ราย/ปี)**				
	21:42	22:44	23:46	24:48	25:50
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยในห้องผ่าตัด	5250	5500	5750	6000	6250
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยนอกและ/หรือนอกห้องผ่าตัด	220	230	240	250	260
การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตทางศัลยกรรม	1050	1100	1150	1200	1250
การดูแลผู้ป่วยที่มีความปวดทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง	1050	1100	1150	1200	1250

งานบริการที่มคว.1 กำหนด	**จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีละ ต่อ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม (ราย/ปี)**				
	26:52	27:54	28:56	29:58	30:60
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยในห้องผ่าตัด	6500	6750	7000	7250	7500
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยนอกและ/หรือนอกห้องผ่าตัด	270	280	290	300	310
การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตทางศัลยกรรม	1300	1350	1400	1450	1500
การดูแลผู้ป่วยที่มีความปวดทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง	1300	1350	1400	1450	1500

งานบริการของหลักสูตรฯ	**2562**	**2563**	**2564**
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยในห้องผ่าตัด	18933	18643	20210
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยนอกและ/หรือนอกห้องผ่าตัด	2300	2204	2374
การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตทางศัลยกรรม	1370	1545	1508
การดูแลผู้ป่วยที่มีความปวดทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง	1449	1366	2400

2.5 หน่วยงานสนับสนุน/ห้องปฏิบัติการ

หลักสูตรฯ มีหน่วยงานสนับสนุน/ห้องปฏิบัติการ ที่สามารถให้การสนับสนุน หรือรองรับการฝึกอบรมและงานวิจัยได้ดังนี้

ฝ่ายบัณฑิตศึกษา ประสาน จัดสอนรายวิชาส่วนกลางของหลักสูตรประกาศนียบัตรชั้นสูง และแจ้งข่าวการศึกษาจากมหาวิทยาลัยฯ

การวิจัย หน่วยงานและบุคลากรที่คอยให้คำแนะนำ และช่วยเหลือแพทย์ประจำบ้านในการทำงานวิจัยคือ

- **ฝ่ายวิจัย และฝ่ายบัณฑิตศึกษา** มีนักชีวสถิติที่เชี่ยวชาญด้านการทำวิจัยทางการแพทย์ คอยให้คำแนะนำ และช่วยเหลือแพทย์ประจำบ้านในการทำงานวิจัย
- **ภาควิชาวิสัญญีวิทยา** มีอาจารย์ที่สำเร็จการศึกษาปริญญามหาบัณฑิต ด้านระบาดวิทยา 7 ท่าน และการฝึกอบรมระยะสั้นด้านระบาดวิทยา 5 ท่าน เจ้าหน้าที่ฝ่ายวิจัย 1 ท่าน

ศูนย์ฝึกผ่าตัด คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (Chula soft cadaver surgical training center) ซึ่งดำเนินการโดยภาควิชากายวิภาคศาสตร์ หลักสูตรฯ ได้ใช้ศูนย์นี้สำหรับการฝึกทักษะด้านการดูแลทางเดินหายใจ การแทงหลอดเลือดดำส่วนกลาง และการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน

ศูนย์ฝึกทักษะเสมือนจริง อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ชั้น 11 ของคณะแพทยศาสตร์ และอาคาร สธ.ชั้น 16 ของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ใช้สำหรับการสอนสถานการณ์จำลอง การสอนทำหัตถการ

2.6 ห้องสมุดและระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม

ห้องสมุดและระบบบริการเวชสารสนเทศ

- ห้องสมุด คณะแพทยศาสตร์ มีพื้นที่ 3663 ตารางเมตร บรรจุ 350 ที่นั่ง
- เปิดให้บริการวันจันทร์-ศุกร์ 8.00-24.00 น. เสาร์-อาทิตย์ 9.00-24.00 น.
- จำนวนตำรา ฉบับพิมพ์ทั้งหมด 52,883 เล่ม ภาษาอังกฤษ 41,729 เล่ม ภาษาไทย 11,151 เล่ม
- จำนวนตำราออนไลน์ (ebooks) ภาษาอังกฤษ 258,000+ เล่ม

  จำนวนวารสารออนไลน์ 4,300+ รายชื่อ
    - ฐานข้อมูล 12 รายการคือ 1. Best Practice 2. ClinicalKey 3. Cochrane 4. eCLIPS 5. ExpertPath 6. ImmunoQuery 7. Lexicomp 8.Micromedex 9. SpringerProtocol
    - 10. StatDx 11. UpToDate 12. VisualDx
- สามารถสืบค้นได้ทั้งจากภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย ตลอด 24 ชั่วโมง โดยการเชื่อมต่อผ่านระบบ VPN chula หรือ cuml1.md.chula.ac.th หรือ http://www.library.md.chula.ac.th/ โดยต้องมี username และ password
- ให้บริการขั้นพื้นฐาน และการบริการพิเศษ

บริการสารสนเทศ

คณะแพทยศาสตร์ และโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จัดให้มี

- จุดเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ต ทั้งมีสายและไร้สายในอาคารของโรงพยาบาล ห้องสมุด และหอพัก ให้สะดวกใช้ตลอดเวลา โดยเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายของมหาวิทยาลัย (KCMH MDCU) หรือของโรงพยาบาล (KCMH OFFICER) โดยเชื่อมต่อด้วย username และ password ประจำตัว
- ระบบ e-mail ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโรงพยาบาล

- โรงพยาบาลจัดหาระบบโทรศัพท์มือถือให้แพทย์ประจำบ้าน และแพทย์ประจำบ้านต่อยอดทุกคน เพื่อใช้สื่อสารกันเอง และติดต่อกับโทรศัพท์ในโรงพยาบาลโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ส่วนโทรศัพท์และอุปกรณ์อื่นๆ แพทย์ประจำบ้านจัดหามาเองตามนโยบาย bring your own device (BYOD)
- ภาควิชา ฯ จัดให้มีคอมพิวเตอร์ส่วนกลางที่สามารถเข้าถึงระบบอินเตอร์เน็ตได้ในห้องพักแพทย์ประจำบ้าน และในห้องคอมพิวเตอร์กลางภาควิชา ฯ เพื่อสืบค้นข้อมูลทางวิชาการ รวมทั้งสิ้น 2 เครื่อง และจัดหาเครื่องพิมพ์ กระดาษ และหมึกพิมพ์ให้พร้อมสำหรับการใช้งาน

2.7 มีกิจกรรมวิชาการ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีกิจกรรมวิชาการสม่ำเสมอ ได้แก่

1. การประชุมวิชาการในภาควิชา/หน่วยงาน ทุกวันพุธและพฤหัส เช่น journal club, interesting case conference, morbidity and mortality conference, anesthesia case review และ quality round
2. การประชุมวิชาการร่วมระหว่างภาควิชา/หน่วยงาน ทุกเดือน คือ interdepartmental ICU conference กับภาควิชาอายุรกรรม, Pain conference กับภาควิชาต่างๆ, Preoperative conference ร่วมกับภาควิชาอายุรกรรม, Ethic conference กับภาควิชาศัลยกรรมและภาควิชาอื่นๆ
3. กิจกรรมวิชาการในลักษณะอื่นๆ เช่น การประชุมเชิงปฏิบัติการ เช่น airway worskshop, ultrasound workshop
4. สนับสนุนให้แพทย์ผู้เข้าฝึกอบรมไปร่วมประชุมวิชาการนอกสถานที่ตามโอกาสอันควร หลักสูตรฯ อนุญาตให้แพทย์ประจำบ้านเข้าร่วมประชุมวิชาการได้โดยไม่นับเป็นวันลา 3 วันต่อปีการศึกษา

3. **สถานภาพของสถาบันฝึกอบรม** หลักสูตรฯ เป็นสถาบันการฝึกอบรมหลัก คือเป็นสถาบันฝึกอบรมที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรม โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากสถาบันฝึกอบรมตลอดหลักสูตร หรือเป็นเวลาไม่ต่ำกว่าระยะเวลา 2 ใน 3 ของหลักสูตร

ภาคผนวกที่ 3

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_2 washout, O_2 uptake, CO_2 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_2, a-ADCO_2, VD/VT, Q_P/Q_S, 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_2 transport: O_2 content, solubility, saturation, Hb–O_2 dissociation curve

2.1.5.2. CO_2 transport: blood CO_2 content, carbonic anhydrase, CO_2 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_2 and O_2 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, cushing 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_2 and CO_2 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, $PaCO_2$, PaO_2, and cerebral metabolic rate for O_2 ($CMRO_2$); 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-Killie 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/myocin, 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_2-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_a, 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

1.1. Inhalation

1.1.1. Anesthesia machine and anesthesia ventilators: principle, components, operation and maintenance, safety system, malfunction

1.1.1.1. Anesthesia machine:

1.1.1.1.1. High-pressure section: hanger yoke (including filter and unidirectional valve), yoke block, cylinder pressure gauge, cylinder pressure regulators

1.1.1.1.2. Intermediate pressure section: gas pipeline inlet: central gas supply source, oxygen flush valve, pneumatic safety systems, auxiliary oxygen flowmeter, second-stage pressure regulators

1.1.1.1.3. Low-pressure section: flow control assemblies, vaporizer mount and interlock system, outlet check valve

1.1.1.2. Anesthesia ventilators

1.1.1.2.1. Bellow ventilator: ascending or descending

1.1.1.2.2. Non-bellow ventilator:

1.1.1.2.2.1. Mechanically driven piston ventilator

1.1.1.2.2.2. Maquet FLOW-i anesthesia system with volume reflector

1.1.1.2.2.3. Dräger anesthesia systems with turbine ventilators

1.1.1.2.3. The modes of ventilation: VCV, PCV, SIMV, PS

1.1.1.2.4. Monitor of ventilation: pressure (plateau, peak), oxygen, apnea, inspiratory/expiratory ratio, dynamic compliance, static compliance, resistance, flow-volume loop

1.1.1.3. Checking anesthesia workstation

1.1.1.4. Scavenging systems: classifications and components, hazards

1.1.1.5. Complications

1.1.1.6. Anesthetic vaporizers: modern vaporizer types

1.1.1.7. Medical gas supply system: cylinder and pipeline, oxygen, nitrous oxide, medical air supply system

1.1.1.8. Anesthesia breathing circuit

1.1.1.8.1. Circle systems: semi-closed for adult and pediatric

1.1.1.8.2. Non–circle systems: insufflation, open, semi-open

1.1.1.8.3. Components: connectors, adaptors, breathing tubes, reservoir bag, bacterial filter, mask, endotracheal tube, unidirectional valves, relief valve, CO_2 absorption (principles, canisters, efficiency)

1.1.1.8.4. Pediatric adaptation

1.1.1.8.5. Nebulizers and heat and moisture exchanger (HME)

1.1.1.9. Special techniques: low flow anesthesia

1.2. Total intravenous anesthesia (TIVA) and monitored anesthesia care (MAC)

1.2.1. Intravenous infusion devices and technologies

1.2.2. Risks and complications

1.2.3. Infusion pump and target-controlled infusion (TCI)

1.2.4. 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. Physiologic 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. Physiologic 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_2 and CO_2, 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_2, pulse oximetry, co-oximetry, mixed venous oxygen saturation, tissue oxygenation, transcutaneous O_2

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) (rational 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. Porphyria-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

13.2.5.2.2.1. Neurolytic blocks for visceral pain from cancer

13.2.5.2.2.2. 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

13.4.2.1.1. Indications: absolute, relative

13.4.2.1.2. Methods: double lumen tube, bronchial blocker, endobronchial tube

13.4.2.2. 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

13.9.4. 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.

13.11.2. Reconstructive surgeries: cheiloplasty, palatoplasty, microvascular surgeries

13.11.3. 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 gastroplasty, 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_2 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, beneficience, non-maleficience, 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. Assurace 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

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

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

16.6.1.3. Electrical safety, fire and explosion hazards: source of ignition (static, misuse of O_2 cylinders), prevention (grounding, isolation transformers), macro and micro current hazards, safety regulations, lasers

16.6.2. 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 4

Clinical skills in anesthesia

4.1 Clinical skills in General (non-subspecialty)

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 อุปกรณ์ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**ต้อง**ดูแลรักษาได้

ระดับที่ 2 อุปกรณ์ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัด ที่มีความสำคัญน้อยกว่าระดับที่ 1 ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**ควร**ดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 อุปกรณ์ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**อาจ**ดูแลรักษาได้

โรคประจำตัว/ภาวะผู้ป่วย	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Cardiovascular diseases			
- 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		✓	
Respiratory diseases			
- Obstructive: COPD, Asthma, etc.	✓		
- Restrictive: pulmonary fibrosis, scoliosis, etc.	✓		
- Upper respiratory tract infection	✓		

โรคประจำตัว/ภาวะผู้ป่วย	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
- Lower respiratory tract infection (pneumonia, TB, bronchiectasis etc.)	✓		
- ARDS	✓		
- Smoking	✓		
- Smoke injury	✓		
- Aspiration pneumonitis	✓		
Neurologic diseases			
- Stroke, cerebrovascular accident (CVA)	✓		
- Degenerative: dementia, Alzheimer, amyotrophic lateral sclerosis,	✓		
- Parkinsonism	✓		
- Neuromuscular diseases: myasthenia gravis	✓		
- Postoperative cognitive disorder	✓		
- Post spinal cord injury	✓		
Renal diseases			
- Acute kidney injury	✓		
- Chronic kidney disease: ESRD	✓		
GI and hepatopancreaticobiliary disease			
- Tumor/cancer	✓		
- Trauma	✓		
- Infection, peritonitis	✓		
- Congenital	✓		
Hematologic disease			
- Anemia, thalassemia, polycythemia, thrombocytopenia, thrombophilia	✓		
- Hematologic malignancy	✓		
- Anticoagulated	✓		
- Bone marrow transplantation		✓	
Endocrine diseases			

โรคประจำตัว/ภาวะผู้ป่วย	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
- Diabetes mellitus	✓		
- Hyper / hypothyroid	✓		
- Adrenal dysfunction	✓		
- Parathyroid	✓		
Collagen vascular diseases			
- 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			✓
- Transesophagel echocardiography			✓
- Central venous pressure	✓		
- Pulmonary catheter with/without cardiac output			✓
- Non-invasive cardiac output monitoring		✓	
- Arterial line	✓		

อุปกรณ์/ภาวะทางวิสัญญี	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
- 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	✓		

ชนิดการผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3

ชนิดการผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
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. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา (Procedural skills)

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ 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)	✓		
Intubation			
- 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	✓		

ชนิดของหัตถการ	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Central venous cannulation			
- Jugular	✓		
- Subclavian		✓	
- Femoral		✓	
- Peripheral inserted (PICC line)			✓
Pulmonary artery catheterization			✓
Positioning			
- Standard (supine, prone, jack-knife, lithotomy, lateral (eg. kidney, park bench), trendelenberg, reverse trendelenberg)	✓		
- Sitting in neurosurgery		✓	
- Sitting (eg. beach chair)	✓		
Regional anesthesia			
- 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	✓		

ชนิดของหัตถการ	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
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		✓	

4.2 Clinical skills in Obstetric and Gynecologic Anesthesia

<u>เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้</u>

I. Perianesthetic clinical skills

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

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>ควร</u>**ดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>อาจ</u>**ดูแลรักษาได้

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: - Fetal non-reassuring - Obstetric hemorrhage - Amniotic fluid embolism - Shoulder dystocia - Advanced cardiac life support in pregnancy	✓		
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	✓		

โรค/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
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 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน<u>ต้อง</u>ทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน<u>ควร</u>ทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน<u>อาจ</u>ทำได้ (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		✓	

4.3 Clinical skills in Orthopedic and Trauma Anesthesia

<u>เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้</u>

I. Perianesthetic clinical skills

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

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>ควร</u>**ดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>อาจ</u>**ดูแลรักษาได้

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 ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ 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	✓		

4.4 Clinical skills in Anesthesia for Urologic Surgery

<u>เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้</u>

I. Perianesthetic clinical skills

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

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>ควร</u>**ดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>อาจ</u>**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 ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Kidney position	✓		

4.5 Clinical skills in Anesthesia for ENT and EYE 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

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.	✓		
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	✓		

โรค/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด (EYE)	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3

Corneal surgery: corneal transplantation	✓		
Lens surgery: cataract surgery	✓		
Glaucoma surgery	✓		
Vitreoretinal surgery: retinoblastoma, intravitreal gas injection, etc	✓		
Oculoplastic surgery: strabismus surgery, nasolacrimal duct surgery	✓		
Emergencies: open eye injury	✓		
Retinopathy of prematurity		✓	

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 compromised airway	✓		
Cricothyroidotomy		✓	
JET ventilation		✓	

4.6 Clinical skills in Anesthesia for Procedures Outside OR

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

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 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน<u>ต้อง</u>ทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน<u>ควร</u>ทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน<u>อาจ</u>ทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Level of sedation	✓		

4.7 Clinical skills in Ambulatory and Office-based Anesthesia

<u>**เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้**</u>

I. Perianesthetic clinical skills

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

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>ควร</u>**ดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>อาจ</u>**ดูแลรักษาได้

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 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน<u>ต้อง</u>ทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน<u>ควร</u>ทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน<u>อาจ</u>ทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
TIVA, MAC	✓		

4.8 Clinical skills in Neuroanesthesia

<u>เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้</u>

I. โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัด

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

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>ควร</u>**ดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>อาจ</u>**ดูแลรักษาได้

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	✓		

โรคประจำตัวผู้ป่วย/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
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			✓

4.9 Clinical skills in Pediatric Anesthesia

<u>เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้</u>

I. Perianesthetic clinical skills

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

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>ควร</u>**ดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>อาจ</u>**ดูแลรักษาได้

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			✓
Special considerations			
- Neonates		✓	
- Premature infants		✓	
- Difficult airway		✓	
- Hypothermia	✓		
- Glucose, fluid, electrolyte management	✓		
- Ventilator setting	✓		
- Postoperative pain management	✓		
Complications			
- Laryngospasm	✓		
- Airway obstruction	✓		

โรคประจำตัวผู้ป่วย/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
- Laryngeal edema	✓		
- Emergence delirium	✓		
- Massive bleeding	✓		
Surgeries			
- 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			
- Inhalation induction	✓		
- GA under mask technique	✓		
- TIVA/MAC technique		✓	
Airway management in pediatric patients			
- LMA insertion	✓		
- Endotracheal intubation	✓		

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
- Difficult airway management		✓	
Peripheral nerve block			
- Ilioinguinal, iliohypogastic, genitofemoral nerve block	✓		
- Penile block	✓		
Neuraxial block			
- Caudal block	✓		
- Lumbar epidural block			✓
Peripheral venous cannulation	✓		
Central venous catheter insertion		✓	

4.10 Clinical skills in Cardiovascular and Thoracic anesthesia

<u>เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้</u>

I. Perianesthetic clinical skills

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

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>ควร</u>**ดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>อาจ</u>**ดูแลรักษาได้

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,	✓		

โรคหรือภาวะ	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
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			✓

4.11 Clinical skills in Critical care

<u>เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้</u>

I. Clinical skills

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

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>ควร</u>**ดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน**<u>อาจ</u>**ดูแลรักษาได้

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.)	✓		

โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะผู้ป่วย	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
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. 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
Hemodynamics			
- Arterial line	✓		
- Central venous line	✓		
- Pulmonary artery catheter		✓	
- PICC line			✓

หัตถการ	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
- 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		✓	

4.12 Clinical skills in Chronic pain

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

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 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน**ต้องทำได้**ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน**ควรทำได้** (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน**อาจทำได้** (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Trigger point eradication		✓	
Peripheral nerve analgesia		✓	
Sympathetic block			✓
Brachial plexus analgesia	✓		
Spinal analgesia	✓		
Epidural analgesia	✓		

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Patient controlled analgesia	✓		
Intravenous lidocaine infusion		✓	
Acupuncture			✓
Transcutaneous electrical nerve stimulation			✓

III. การประเมินหรือดูแลรักษา

ระดับที่ 1 การประเมินหรือดูแลรักษาผู้ป่วยที่แพทย์ประจำบ้าน**ทำด้วยตนเอง**

ระดับที่ 2 การประเมินและดูแลรักษาที่มีแพทย์ประจำบ้าน**ควรมีโอกาสได้ทำด้วยตนเองหรือช่วยทำ**

ระดับที่ 3 การประเมินและดูแลรักษาที่แพทย์ประจำบ้าน**ควรมีประสบการณ์ช่วยทำ หรือเคยเห็น**

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

ภาคผนวกที่ 5

Assessment of Clinical skills, Procedural skills, and Entrusable Professional Activity

Entrusable 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 Entrusable 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 iinsertion
    - 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 Entrusable 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 EPA ของหลักสูตรฯ

			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 #1		
	2	Basic GA endotracheal intubation	L4 #2		
	3	Basic facemask anesthesia		L4 #1	
	4	GA with laryngeal mask airway		L4 #1	
	5	Anesthesia for complicated general surgery (ASA 3, 4 or complicated surgery)		L4 #1	
	6	General anesthesia for obstetric surgery		L4 #1	
	7	Regional anesthesia for obstetric surgery		L4 #1	
	8	Anesthesia for pediatrics		L4 #1	
	9	Anesthesia for neonatal/infant surgery		L3 #1	
	10	Anesthesia for intracranial surgery		L4 #1	
	11	Anesthesia for airway procedure		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 #1	
	16	Cancer/neuropathic pain		L3 #1	
Direct observe procedural skills (DOPS)	1	Spinal Block	S4 #2		
	2	Endotracheal intubation	S4 #4		
	3	Rapid sequence induction	S4 #1		
	4	Central venous catheterization by landmark or ultrasound-guided techniques		S4 #1	
	5	Arterial line insertion		S4 #1	
	6	Epidural block		S4 #1	
	7	Brachial plexus block		S4 #1	
	8	Flexible scope intubation		S4 #1	

Milestones of assessment of clinical skills, procedural skills, and EPA ตามหลักสูตรฯ

กำหนดการสอบ EPA และ DOP	เดือนที่เริ่มสอบ	สิ้นสุด	จำนวน	Service
EPA1 Spinal anesthesia	4	R1	2	General, OB
EPA2 Basic GA endotracheal intubation	4	R1	4	General, OB
DOPS1 Spinal block	4	R1	2	General, OB
DOPS2 Endotracheal intubation	4	R1	4	General, OB
DOPS3 Rapid sequence induction	6	R1	2	General, OB
EPA3 Basic facemask anesthesia	8	R3	1	Ped, General
EPA4 GA with laryngeal mask airway	8	R3	2	Ped, General
EPA5 Anesthesia for complicated surgery	Major	Major	2	Major
DOPS4 Central venous catheterization	R2	R3	2	Major/Neuro/CVT
DOPS5 Arterial line insertion	R2	R3	2	Major/Neuro/CVT
DOPS6 Epidural block	R2	R3	2	Major
EPA6 General anesthesia for obstetric surgery	R1	R3	1	OB/Emergency
EPA7 Regional anesthesia for obstetric surgery	R1	R1	1	OB
EPA8 Anesthesia for pediatrics	PED R2	R3	2	PED staff
EPA9 Anesthesia for neonatal/infant surgery	PED	PED R3	1	PED staff
EPA10 Anesthesia for intracranial surgery	Neuro	Neuro	2	Neuro staff
EPA11 Anesthesia for airway procedure	ENT	ENT	1	ENT staff
EPA12 Regional labor analgesia	Painless	Painless	1	Painless staff
EPA13 Anesthesia for open cardiac surgery	CVT R2	CVT R3	1	CVT staff
EPA14 Thoracic anesthesia	CVT R2	CVT R3	1	CVT staff
EPA15 Intravenous patient-controlled analgesia	ACP/PACU	ACP/PACU	1	ACP staff
EPA16 Cancer/neuropathic pain	Pain	Pain	1	Pain staff
DOPS7 Brachial plexus block	OrthoR1	OrthoR3	1	
DOPS8 Flexible scope intubation	R2	R3	1	Neuro, ENT, Plastic
EPA ต้องผ่าน L4 ยกเว้น neonate/cardiac/neuropathic pain				

DOPS 1 Spinal block เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 2 ครั้ง

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 สำหรับการทำ 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 ได้ถูกตำแหน่ง (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 ....

ผลการประเมินทักษะการทำหัตถการ ☐ *** ผ่าน** ☐ **ไม่ผ่าน**

*** ผ่านคือได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ**

อาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น)

.. (ตัวบรรจง)

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

4 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

5 = สามารถปฏิบัติงานได้เองและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

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

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน..วันที่..

Endotracheal tube intubation	ไม่ถูกต้อง/ ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูณ์ขาด ส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูณ์ขาด ส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (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 จัดท่าผู้ป่วยและปรับระดับเตียงได้เหมาะสม				
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 ....

ผลการประเมินทักษะการทำหัตถการ ☐ *** ผ่าน** ☐ **ไม่ผ่าน**

*** ผ่านคือได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ**

อาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น)

..(ตัวบรรจง)

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

4 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

5 = สามารถปฏิบัติงานได้เองและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

DOPS 3 Rapid sequence induction เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 2 ครั้ง

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_2, ET-CO_2				
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 และไล่ยาเข้าสู่ผู้ป่วย				
7.2 รอเวลาในการใส่ท่อหายใจเหมาะสม				
7.3 Inflate cuff ทันทีเมื่อใส่ ETT เสร็จ				
7.4 เช็คตำแหน่ง ETT: auscultation, ET-CO_2				
7.5 ปล่อย 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 ....

ผลการประเมินทักษะการทำหัตถการ ☐ *** ผ่าน** ☐ **ไม่ผ่าน**

อาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น)

.... **(ตัวบรรจง)**

*** ผ่านคือได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ**

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

4 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

5 = สามารถปฏิบัติงานได้เองและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

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

เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 2 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.. วันที่...

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง/ ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ใน ส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ใน ส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. ก่อนทำหัตถการ				
1.1. บอกข้อบ่งชี้ ตำแหน่ง ขั้นตอน				
1.2. บอกภาวะแทรกซ้อนและการแก้ไข				
1.3. เตรียมอุปกรณ์ได้ครบถ้วน				
1.4. ติด monitor สำหรับทำหัตถการได้เหมาะสม				
1.5. จัดท่าผู้ป่วยและเตียงได้เหมาะสม				
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 ....

ผลการประเมินทักษะการทำหัตถการ ☐ **ผ่าน** ☐ **ไม่ผ่าน**

อาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น)

... (ตัวบรรจง)

*** ผ่านคือได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ**

1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

4 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

5 = สามารถปฏิบัติงานได้เองและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

DOPS 5 Arterial line insertion เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 2 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.. วันที่..

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง/ ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. ก่อนทำหัตถการ				
1.1. บอกข้อบ่งชี้ ตำแหน่ง ขั้นตอน				
1.2. บอกภาวะแทรกซ้อนและการแก้ไข				
1.3. เตรียมอุปกรณ์ได้ครบถ้วน : pressure monitoring system				
1.4. จัดท่าผู้ป่วยได้เหมาะสม				
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 ....

ผลการประเมินทักษะการทำหัตถการ ☐ **ผ่าน*** ☐ **ไม่ผ่าน**

*** ผ่าน: ได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ**

อาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น)

...(ตัวบรรจง)

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

4 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

5 = สามารถปฏิบัติงานได้เองและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

DOPS 6 Epidural block เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 2 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 สำหรับการทำ epidural block ก่อนการทำหัตถการ				
2.3. ตรวจสอบอัตราไหลของน้ำเกลือให้มีความเหมาะสม				
2.4. Monitoring				
2.5. Position				
3. เทคนิคการ block				
3.1 Sterile technique				
3.5 ขั้นตอนถูกต้อง				
3.5.1 ระบุตำแหน่งและทำการ block ได้ถูกตำแหน่ง (level, approach)				
3.5.2 ตรวจสอบตำแหน่ง epidural space ได้				
3.5.3 ใส่สาย epiduaral catheter ในความลึกที่เหมาะสม				
3.5.4 ให้ test dose และแปลผลได้				
3.6 ทดสอบระดับการชา				
4. บอก complications ได้, รู้วิธีการแก้ไข, วิธีป้องกันและรักษา				
5. ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน				
6. Professionalism				
6.1. ขอความยินยอมผู้ป่วย				
6.2. การวางแผน และการจัดการในการทำหัตถการได้เหมาะสม				
6.3. ตระหนักถึงสถานการณ์ และขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม				

Self-reflection ....

Feedback..

ผลการประเมินทักษะการทำหัตถการ ☐ **ผ่าน*** ☐ **ไม่ผ่าน**

อาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น)

...(ตัวบรรจง)

*** ผ่าน: ได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ**

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

4 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

5 = สามารถปฏิบัติงานได้เองและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

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 สำหรับการทำ block ก่อนการทำหัตถการ				
2.3 ตรวจสอบ iv access availablility				
2.4 ตรวจสอบตำแหน่ง และแขนว่าถูกข้าง				
2.5 Monitoring ให้เหมาะสม				
2.6 จัดท่าผู้ป่วยก่อนทำหัตถการให้เหมาะสม				
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 ....

ผลการประเมินทักษะการทำหัตถการ ☐ **ผ่าน*** ☐ **ไม่ผ่าน**

อาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น)

...(ตัวบรรจง)

*** ผ่าน: ได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ**

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

4 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

5 = สามารถปฏิบัติงานได้เองและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

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. เลือกการระงับความรู้สึก/ยาชา ได้เหมาะสม				
1.4. เตรียมและตรวจสอบ flexible scope ให้พร้อมใช้				
1.5. เตรียม ETT ขนาดที่เหมาะสม				
1.6. เตรียมยา อุปกรณ์ airway อื่นๆ การจัดท่า monitoring				
2. ระหว่างการทำหัตถการ				
2.1. เทคนิคกึ่งปลอดเชื้อ				
2.2. ความสามารถในการทำหัตถการ				
2.2.1. บังคับ flexible scope ได้ถูกทิศทาง				
2.2.2. สามารถใส่ท่อหายใจให้อยู่ในหลอดลมได้				
2.2.3. ใช้ flexible scope ตรวจสอบท่อหายใจว่าอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม				
2.3. มีการเฝ้าระวัง vital signs ระหว่างการทำหัตถการ				
2.4. สามารถแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนระหว่างทำหัตถการได้				
3. ภายหลังหัตถการ				
3.1. การดูแลผู้ป่วยและติดตามภาวะแทรกซ้อน				
3.2. บอกหลักการในการทำความสะอาด และดูแลรักษาอุปกรณ์ได้				
4. ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน				
5. Professionalism				
5.1. ขอความยินยอมผู้ป่วย				
5.2. การวางแผน และการจัดการในการทำหัตถการได้เหมาะสม				
5.3. ตระหนักถึงสถานการณ์ และขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม				

Self-reflection ....

Feedback ....

ผลการประเมินทักษะการทำหัตถการ ☐ **ผ่าน*** ☐ **ไม่ผ่าน**

อาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น)

...(ตัวบรรจง)

*** ผ่าน: ได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ**

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

4 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

5 = สามารถปฏิบัติงานได้เองและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

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

เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 2 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.. **วันที่...**

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ใน ส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ใน ส่วนไม่สำคัญ	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 ....

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 01

☐ Level 1 = **ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น**

☐ Level 2 = **สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด**

☐ Level 3 = **สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์**

☐ Level 4 = **สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ**

☐ Level 5 = **สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า**

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น) .... (ตัวบรรจง)

Assessment of Clinical skills and EPA 02: Basic GA Endotracheal intubation เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 4 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				
6.6. 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 ....

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 02

☐ Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

☐ Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

☐ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น) .... (ตัวบรรจง)

Assessment of Clinical skills and EPA 03: Basic facemask anesthesia (GA undermask) 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. 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				
6.1.4. 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				
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..

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 03

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

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น) .... (ตัวบรรจง)

Assessment of Clinical skills and EPA 04: GA with laryngeal mask airway

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 2 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.. **วันที่...**

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ใน ส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ใน ส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. Preparation				
6.7. 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				
6.5 Emergence and LMA removal				
6.6 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 ....

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 04 ☐ Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

☐ Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

☐ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น)... (ตัวบรรจง)

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

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 2 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 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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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 ....

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 05

☐ **Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น**

☐ **Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด**

☐ **Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์**

☐ **Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ**

☐ **Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า**

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น) .... **(ตัวบรรจง)**

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

(เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง)

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาด ส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาด ส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
6.1.4.3. Hemodynamics				
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1 6.1.4.4. Ventilation/oxygenation				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย 6.1.5. Emergence and extubation				
1.2. การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ 6.1.6. การดูแลแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน				
7. Postoperative EPA 4, 8, 9, 10				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1 7.1. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
2.1. General preparation 7.2. การส่งต่อข้อมูล				
2.2. Specific preparation 7.3. ดูแลทั่วไป: oxygenation, ventilation, hemodynamics,				
2.3. Premedication Fluid and blood, temperature and pain control				
3. บอกเหตุผล ข้อดีและข้อเสียในการเลือกเทคนิคนี้ EPA 2 7.4. Specific postoperative care & complications management				
4. Specific considerations EPA 2 8. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
9. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10 4.1. Anesthetic considerations related to pregnancy				
10. การรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10 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				

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.. วันที่..

Self-reflection ....

Feedback ....

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 06 ☐ **Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น**

☐ **Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด**

☐ **Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์**

☐ **Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ**

☐ **Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า**

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น) .... (ตัวบรรจง)

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	ถูกต้อง*บางส่วน*/ 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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง /	ถูกต้องบางส่วน/	ถูกต้อง*บางส่วน*/	ถูกต้องสมบูรณ์

	ไม่ปฏิบัติ	ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
9. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
10. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
11. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				

Self-reflection ....

Feedback ....

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม EPA07

☐ Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

☐ Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

☐ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น)... (ตัวบรรจง)

Assessment of Clinical skills and EPA 08: Anesthesia for pediatrics

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 2 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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง /	ถูกต้องบางส่วน/	ถูกต้องบางส่วน/	ถูกต้อง สมบูรณ์

	ไม่ปฏิบัติ	ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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 ....

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม EPA08

☐ Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

☐ Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

☐ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น).. (ตัวบรรจง)

Assessment of Clinical skills and EPA 09: Anesthesia for neonatal/infant surgery

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 3 : 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 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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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 ....

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม EPA09

☐ Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

☐ Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

☐ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น).. (ตัวบรรจง)

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

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 2 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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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				
6.1.4.6. Management of complications: VAE, bleeding, brain edema, ruptured aneurysm, etc.				
6.1.5. Emergence and extubation (early / late)				
7. Postoperative care EPA 4, 8, 9, 10				
7.1. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
7.2. การส่งต่อข้อมูล				
7.3. การดูแลทั่วไป: 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 ....

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม EPA10

☐ Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

☐ Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

☐ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น)... (ตัวบรรจง)

Assessment of Clinical skills and EPA11: Anesthesia for airway procedure (เลือกจากชนิดการผ่าตัดดังต่อไปนี้ 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. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation				
2.3. Premedication				
3. บอกเหตุผล 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 และการประสานงานกับศัลยแพทย์				
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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาด ส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาด ส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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 ....

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม EPA11

☐ Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

☐ Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

☐ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น)... (ตัวบรรจง)

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	ถูกต้อง สมบูรณ์ 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 พร้อมหตุผลในการเลือกเทคนิค (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_2, RA equipment				
6.2. ยา: LA and adjuvants				
6.3. การเฝ้าระวัง: ECG, NIBP, SpO_2, fetal HR				
7. 1^{st} and 2^{nd} 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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาด	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาด	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหาได้

		ส่วนสำคัญ	ส่วนไม่สำคัญ	(ถ้ามี)
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 ....

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม EPA12

☐ Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

☐ Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

☐ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น).. (ตัวบรรจง)

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	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				
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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ ไม่สมบูรณ์ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้อง สมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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 ....

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม EPA13

☐ Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

☐ Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

☐ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น).. (ตัวบรรจง)

Assessment of Clinical skills and EPA14: Thoracic anesthesia

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4 : 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.. **วันที่...**

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ ขาดส่วนไม่สำคัญ	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 และการตรวจสอบตำแหน่ง 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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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 ....

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม EPA14

☐ Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

☐ Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

☐ Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น).. (ตัวบรรจง)

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 ด้วยวาจาและท่าทางที่เหมาะสม				
EPA 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10				

Self-reflection ....

Feedback ....

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม EPA15 ☐ **Level 1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น**

☐ **Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด**

☐ **Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์**

☐ **Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ**

☐ **Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า**

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน...(ลายเซ็น).. (ตัวบรรจง)

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 ขาดส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน/ไม่สมบูรณ์ ขาดส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. ซักประวัติอาการปวดและประเมินอาการปวดเบื้องต้นได้				
2. ตรวจร่างกายเพื่อประเมินอาการปวดเบื้องต้นได้				
3. จำแนกชนิดของอาการปวดเบื้องต้นได้				
4. เลือกใช้ยาในการรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม				
5. ทราบภาวะไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากยาและสามารถให้การรักษาเบื้องต้นได้				
6. ติดตามและประเมินอาการปวดของผู้ป่วยได้ หลังจากได้รับการรักษา				
7. ให้คำแนะนำผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับการใช้ยาและภาวะไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นได้				
8. สื่อสารกับผู้ป่วยและญาติด้วยวาจาและท่าทางที่เหมาะสม				
EPA 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10				

Self-reflection ....

Feedback ....

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม EPA16

☐ Level 1 = **ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น**

☐ Level 2 = **สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด**

☐ Level 3 = **สามารถปฏิบัติงานได้เอง ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์**

☐ Level 4 = **สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ**

☐ Level 5 = **สามารถปฏิบัติงานได้เอง และควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า**

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน..(ลายเซ็น).. (ตัวบรรจง)

ภาคผนวกที่ 6

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
Radio therapy	1
Intra-abdominal surgery	10
Intra-thoracic surgery	5
Intra-cranial surgery	10
Intra cranial 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 7

การประเมินเพื่อวุฒิบัตร

แสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา

การประเมินเพื่อวุฒิบัตรฯ

ก. คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

1. ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกอบรม และผ่านเกณฑ์การประเมินทุกปีการฝึกอบรม
2. หลักสูตรฯ เห็นสมควรให้เข้าสอบ

ข. เอกสารประกอบ

1. เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากหลักสูตรฯ ตามที่กำหนด
2. เอกสารงานวิจัย
    - บทความวิจัยพร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) เป็น**ภาษาอังกฤษ**
    - ใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
    - เอกสารแสดงการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน (plagiarism) เพื่อแสดงความเป็นงานวิจัยต้นฉบับ โดยงานวิจัยนั้นต้องมีข้อความซ้ำกับผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์แล้วในวารสาร น้อยกว่าร้อยละ 30
    - เอกสารแสดงการนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจา
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน (logbook)
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 โดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขาวิสัญญีวิทยา

กรณีสอบบอร์ดไม่ผ่าน

ให้สอบบอร์ดได้อีกไม่เกิน 6 ครั้งต่อชนิดการสอบ ภายในเวลา 10 ปี นับจากวันที่สำเร็จการฝึกอบรม