



หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อผู้สมัครแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขาวิสัญญีวิทยา
ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ฉบับ พ.ศ. 2566

สารบัญ

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพ เวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	2
2. ชื่อวุฒิบัตร	2
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	2
4. พันธกิจของหลักสูตร	2
5. ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	4
6. แผนงานฝึกอบรม/หลักสูตร	6
7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	40
8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	41
9. การรับรองคุณวุฒิ “วุฒิบัตร สาขาวิสัญญีวิทยา” ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”	42
10. ทรัพยากรทางการศึกษา	44
11. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	44
12. การทบทวนและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม	45
13. การบริหารภาควิชาและธุรการ	45
14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม	46
ภาคผนวกที่ 1 รายนามคณาจารย์ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	47
ภาคผนวกที่ 2 รายนามคณะกรรมการหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	50
ภาคผนวกที่ 3 ทรัพยากรของหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิสัญญีวิทยา	55
ภาคผนวกที่ 4 เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม	62
ภาคผนวกที่ 5 Clinical skills in anesthesia	104
ภาคผนวกที่ 6 Assessment of Clinical skills, Procedural skills, and Entrusable Professional Activity	135
ภาคผนวกที่ 7 จำนวนประสบการณ์และการเรียนรู้ขั้นต่ำที่แพทย์ประจำบ้านควรได้รับ	177
ภาคผนวกที่ 8 การประเมินเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา	180

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขาวิสัญญีวิทยา
ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ฉบับ พ.ศ. 2566

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา มหาวิทยาลัยนเรศวร
(ภาษาอังกฤษ) Naresuan university 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

การแสดงผลการฝึกอบรมท้ายชื่อ

(ภาษาไทย) วว. วิสัญญีวิทยา

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

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

4. พันธกิจของหลักสูตร

จากแผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (ด้านสาธารณสุข) พ.ศ. 2560–2579 ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ที่มีความเป็นเลิศ 4 ด้าน คือ ส่งเสริมสุขภาพและความป้องกันโรคเป็นเลิศ (prevention & promotion excellence) บริการเป็นเลิศ (service excellence) บุคลากรเป็นเลิศ (people excellence) และ บริหาร

จัดการเป็นเลิศ (governance excellence) ในยุทธศาสตร์ บริการเป็นเลิศ (service excellence) มีโครงการพัฒนาศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ด้านบริการ ซึ่งสอดคล้องตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ในยุทธศาสตร์ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน แผนงานศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ (excellence center) โดยในนโยบายการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566-2568 ของกระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดจำนวนระบบบริการสุขภาพไว้ 19 สาขาจากเดิมที่มี 13 สาขา ประกอบด้วย 1.โรคหัวใจ 2.โรคมะเร็ง 3.อุบัติเหตุและฉุกเฉิน 4.ทารกแรกเกิด 5.สุขภาพจิตและสารเสพติด 6.แม่และเด็ก 7.ระบบบริการปฐมภูมิและสุขภาพอำเภอ 8.สุขภาพช่องปาก 9.ไต 10.ตา 11.โรคไม่ติดต่อ 12.แพทย์แผนไทยและการแพทย์ผสมผสาน 13.การรับบริจาคและปลูกถ่ายอวัยวะ 14.การใช้ยาอย่างสมเหตุผลและการจัดการการติดต่อด้านจุลชีพ 15.การดูแลระยะเปลี่ยนผ่านผู้ป่วยกึ่งเฉียบพลันและการดูแลแบบประคับประคอง 16.ศัลยกรรม 17.อายุรกรรม 18.ออร์โธปิดิกส์ และ 19.การใช้กัญชาทางการแพทย์ จากข้อมูลของแพทยสภา จำนวนแพทย์ที่ได้อนุมัติ-วุฒิบัตรแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านวิสัญญีวิทยา จากแพทยสภา พ.ศ. 2507-2564 มีจำนวน 2,210 คน ยังมีชีวิตอยู่ 2,158 คน

จากข้อมูลดังกล่าวมา โรงพยาบาลในส่วนภูมิภาคของประเทศไทยยังมีความต้องการวิสัญญีแพทย์อีกจำนวนมาก เนื่องจากแผนงานศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ (excellence center) ตามยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี และนโยบายการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (service plan) สาขาศัลยกรรมและออร์โธปิดิกส์ ทำให้มีการเพิ่มศักยภาพของโรงพยาบาลในระบบสุขภาพ รวมทั้งการเพิ่มจำนวนศัลยแพทย์สาขาต่างๆ และห้องผ่าตัดในแต่ละโรงพยาบาล จึงมีความจำเป็นในการฝึกอบรมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านวิสัญญีวิทยาซึ่งเป็นสาขาวิชาทางการแพทย์เฉพาะทางที่ต้องอาศัยความรู้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง ร่วมกับความสามารถในการทำหัตถการที่ซับซ้อนในการระงับความรู้สึก หรือ ให้ยากล่อมประสาท และการเฝ้าระวัง สำหรับการทำการหัตถการต่าง ๆ โดยดูแลผู้ป่วยตั้งแต่ระยะก่อนผ่าตัด ในระหว่างผ่าตัด และหลังผ่าตัด รวมถึงการจัดการความปวด การดูแลผู้ป่วยวิกฤต และการช่วยชีวิตขั้นสูง แพทย์ผู้เข้าฝึกอบรมต้องมีความรู้ครอบคลุมเนื้อหาดังกล่าวทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติเพื่อสำเร็จเป็นวิสัญญีแพทย์ที่สามารถดูแลผู้ป่วยให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพของประเทศไทย

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางการแพทย์ด้านการระงับความรู้สึก รวมถึงการผ่าตัดและหัตถการต่าง ๆ ที่ต้องการการระงับความรู้สึกมีการพัฒนาไปมาก ดังนั้นนอกจากความรู้และทักษะด้านวิสัญญีวิทยาแล้ว แพทย์สาขาวิสัญญีวิทยาจึงต้องมีความสามารถด้านอื่น ๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ความสามารถในการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง ความสามารถด้านการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ นอกจากนั้นวิสัญญีแพทย์ยังต้องปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยร่วมกับศัลยแพทย์ แพทย์สาขาอื่น รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ต่าง ๆ จึงต้องมีทักษะด้านอื่นคือ ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร การทำงานเป็นทีม การบริหารจัดการ การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ กระบวนการคุณภาพและความปลอดภัย ตลอดจนมีความรับผิดชอบ มีจริยธรรม ทัศนคติ และเจตคติที่ดีต่อผู้ป่วย ผู้ร่วมงาน และองค์กร เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการบริการทางวิสัญญี หลักสูตรฯ จึงมีพันธกิจดังนี้

พันธกิจด้านการฝึกอบรมของหลักสูตร

“ผลิตวิสัญญีแพทย์ที่มีคุณภาพและคุณธรรมตามมาตรฐานสากล ตอบสนองความต้องการของชุมชน สังคมและระบบสุขภาพ”

วิสัญญีแพทย์ที่มีคุณภาพต้องมีความรู้และทักษะในการให้การระงับความรู้สึก หัตถการ การดูแลผู้ป่วย ก่อนผ่าตัด ระหว่างผ่าตัดและหลังผ่าตัด การให้การระงับปวด การดูแลผู้ป่วยวิกฤต การช่วยชีวิต การคิด วิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ การดูแลผู้ป่วยแบบ องค์กรรวม ความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต สามารถปฏิบัติงานในระบบสุขภาพ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญและรักษามาตรฐานวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม และ จรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ

วิสัญญีแพทย์เป็นสาขาวิชาที่ทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ ดังนั้นนอกจากความรู้และทักษะทางสาขา วิสัญญีแล้ว จำเป็นต้องพัฒนาทักษะที่ไม่ใช่ทางเทคนิคในเรื่อง การทำงานเป็นทีม การจัดการภาระงาน การ ตระหนักสถานการณ์ การตัดสินใจ และการสื่อสาร ควบคู่ไปด้วย เพื่อจะได้เป็นวิสัญญีแพทย์ที่มีคุณภาพ ทำ ประโยชน์ให้องค์กรและสังคม

การจัดการศึกษาโดยมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ให้มีความรู้และทักษะสามารถทำเวชปฏิบัติได้อย่าง ครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิสัญญีวิทยา โดยใช้หลักการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (student-centered education) ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองโดยนำความรู้เดิมที่มีมาเชื่อมโยง กับประสบการณ์ที่ได้รับเพื่อสร้างความรู้ของตนเอง และให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพในสาขา วิสัญญีวิทยา

5. ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร

แพทย์ที่จบหลักสูตรแพทย์เฉพาะทางสาขาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ต้อง มีคุณสมบัติและความรู้ความสามารถขั้นต่ำตามสมรรถนะหลัก (competency) ทั้ง 6 ด้าน ดังนี้

- 5.1 การบริบาลผู้ป่วย (patient care) การบริบาลโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของ การดูแลแบบองค์รวม คำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานใน ทักษะต่อไปนี้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล
 1. มีทักษะในการดูแลด้านวิสัญญีวิทยาในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัดรวมทั้งภาวะแทรกซ้อน จากการระงับความรู้สึก
 2. มีทักษะในการระงับความรู้สึกแบบทั่วไป เฉพาะส่วน และ เฝาระวังระหว่างการระงับความรู้สึก สำหรับหัตถการต่าง ๆ และในผู้ป่วยประเภทต่าง ๆ
 3. มีทักษะในการจัดการทางเดินหายใจ (airway management)
 4. มีทักษะในการช่วยชีวิตผู้ป่วยขั้นสูง (advance cardiac life support)

5. มีทักษะในการดูแลและรักษาผู้ป่วยวิกฤตในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด (perioperative critical care)
6. มีทักษะในการจัดการความปวดเฉียบพลันและความปวดเรื้อรัง (acute and chronic pain management)

5.2 ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (medical knowledge and procedural skills)

สามารถทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของสาขาวิชาที่เข้ารับการฝึกอบรม

1. ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์คลินิกที่เกี่ยวข้องกับวิสัญญีวิทยา
2. มีความรู้ความสามารถในเวชปฏิบัติสาขาวิสัญญีวิทยา

5.3 ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)

1. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ถ่ายทอดความรู้และทักษะ ให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์
3. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติ และผู้ป่วย ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
4. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ
5. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะทางวิสัญญีวิทยา

5.4 การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement)

โดยสามารถปฏิบัติงานด้านวิสัญญีวิทยาแบบสหวิชาชีพหรือเป็นทีมได้

1. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงานและการดูแลผู้ป่วยโดยประเมินความสามารถของตนเอง และนำมาพัฒนาเวชปฏิบัติ
2. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้
3. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ และสามารถนำมาประยุกต์

5.5 ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism)

1. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน
2. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้เหมาะสม
3. มีความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continuing medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continuing professional development)
4. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
5. คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม

5.6 การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (system-based practice)

1. มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ
2. มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลสุขภาพผู้ป่วย
3. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลสุขภาพผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

6. แผนงานฝึกอบรม/หลักสูตร

6.1 วิธีการให้การฝึกอบรม

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ใช้หลักการเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรม (trainee-centered) เป็นสำคัญ โดยคำนึงถึงศักยภาพของผู้รับการฝึกอบรม ให้รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง (active learning) การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (integrated learning) การเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเสริม (technology-enhanced learning) ส่งเสริมการเรียนรู้แบบสหวิชาชีพ (interprofessional education) การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training) มีส่วนร่วมในการบริหารและรับผิดชอบต่อผู้ป่วย โดยจะเพิ่มความยากและซับซ้อนของผู้ป่วยมากขึ้นตามปีการฝึกอบรม มีการกำหนดขั้นขีดความสามารถ (milestone) ของการฝึกอบรมตามระดับชั้นปี มีการติดตาม ตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) และให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) อย่างสม่ำเสมอ เพื่อส่งเสริมให้ผู้รับการอบรมได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพของแต่ละคน โดยเลือกใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย ได้แก่ การปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีของครูต้นแบบ (role model) การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (interactive lecture) การอภิปรายกลุ่ม (group discussion) การฝึกปฏิบัติกับผู้ป่วยจริงภายใต้การดูแลของอาจารย์ (practice under supervision) การฝึกปฏิบัติการบริหารผู้ป่วยในฐานะส่วนหนึ่งของทีม (practice in patient care team) การฝึกปฏิบัติในสถานการณ์จำลอง (practice in simulated setting) การสะท้อนคิดทบทวนประสบการณ์ (reflection) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (self-directed learning) เพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมที่พึงประสงค์ทั้ง 6 ด้าน ของหลักสูตรการฝึกอบรม

6.1.1. การบริหารผู้ป่วย (patient care)

แพทย์ประจำบ้านจะได้รับการจัดให้หมุนเวียนไปปฏิบัติงานในสายงานต่าง ๆ เท่าเทียมกัน โดยมีการมอบหมายให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีความรับผิดชอบต่าง ๆ ในความควบคุมของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมดังต่อไปนี้

1. แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 เรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลทางวิสัญญีระดับไม่ซับซ้อน ได้แก่
 - การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่มีการผ่าตัดศัลยกรรมทั่วไป

- การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดศัลยกรรมตกแต่ง และเสริมสร้าง
 - การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ
 - การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดสูติ-นรีเวชวิทยา
 - การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดศัลยกรรมกระดูก
 - การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดจักษุ โสต คอ นาสสิก
 - การดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัด
 - การช่วยชีวิตผู้ป่วยขั้นสูง (advanced cardiac life support)
2. แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2, 3 เรียนรู้เกี่ยวกับการดูแลทางวิสัญญีระดับซับซ้อน ได้แก่
- การดูแลทางวิสัญญีของแพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 ในระดับที่ซับซ้อน
 - การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือด และทรวงอก
 - การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดศัลยกรรมประสาท
 - การระงับความรู้สึกในผู้ป่วยเด็กและทารกที่ได้รับการผ่าตัดต่าง ๆ
 - การดูแลผู้ป่วยวิกฤตในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด (perioperative critical care)
 - การดูแลบำบัดระบบหายใจ (respiratory care)
 - การดูแลผู้ป่วยปวดเฉียบพลันและเรื้อรัง
 - อายุรศาสตร์สาขาโรคหัวใจและโรคปอด
 - วิชาเลือกอื่นๆตามที่สนใจ

ตารางที่ 1 แผนการสอนด้านสมรรถนะการบริหารผู้ป่วย (patient care)

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1	- มีทักษะในการดูแลด้านวิสัญญีวิทยาในระดับไม่ซับซ้อนในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนจากการระงับความรู้สึก - มีทักษะในการระงับความรู้สึกระดับไม่ซับซ้อนแบบทั่วไป เฉพาะส่วน และ เฝาระวังระหว่างการระงับความรู้สึก สำหรับหัตถการต่าง ๆ และในผู้ป่วยประเภทต่าง ๆ	- ให้การระงับความรู้สึกระดับไม่ซับซ้อนสำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด - ศัลยกรรมทั่วไป - ศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ - สูติ-นรีเวชวิทยา - ศัลยกรรมกระดูก - จักษุ โสต ศอ นาสิก - การดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัด - การดูแลผู้ป่วยที่ห้องพักฟื้น - การผ่าตัดฉุกเฉิน	- การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - ชีตความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills: DOPS) - การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน (portfolio assessment) - การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (logbook)
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1	- มีทักษะในการช่วยชีวิตขั้นสูง (advanced cardiac life support)	- ACLS และ PALS workshop	- ปรนัย (multiple choice question; MCQ) - การประเมินในสถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment)
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1	- มีทักษะในการจัดการความปวดเฉียบพลัน (acute pain management)	- การดูแลผู้ป่วยที่ห้องพักฟื้น - Acute pain service	- การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment)
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2	- มีทักษะในการจัดการความปวดเฉียบพลันและความปวดเรื้อรัง (acute and chronic pain management)	- คลินิกระงับปวด - Acute pain service	- การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment)

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
แพทย์ประจำบ้าน ปีที่ 1-3	- มีทักษะในการจัดการทางเดินหายใจ (airway management)	- Airway management workshop	- การประเมินในสถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment)
แพทย์ประจำบ้าน ปีที่ 2 และ 3	- มีทักษะในการดูแลด้านวิสัญญีวิทยาาระดับซับซ้อนในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนจากการระงับความรู้สึก - มีทักษะในการระงับความรู้สึกระดับซับซ้อนแบบทั่วไป เฉพาะส่วน และ เผื่อระวังระหว่างการระงับความรู้สึก สำหรับหัตถการต่าง ๆ และในผู้ป่วยประเภทต่าง ๆ	ให้การระงับความรู้สึกระดับซับซ้อนสำหรับผู้ป่วยที่มารับการผ่าตัด - ศัลยกรรมหัวใจ หลอดเลือด และทรวงอก - ศัลยกรรมประสาท - ผู้ป่วยเด็กและทารกที่มารับการผ่าตัดต่าง ๆ - ศัลยกรรมทั่วไป - ศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ - สูติ-นรีเวชวิทยา - ศัลยกรรมกระดูก - จักษุ โสต ศอ นาสิก - การดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีนอกห้องผ่าตัด - การผ่าตัดฉุกเฉิน	- การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - ชัดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills: DOPS) - การประเมินโดยใช้แฟ้มสะสมงาน (portfolio assessment) - การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (logbook)
แพทย์ประจำบ้าน ปีที่ 2 และ 3	- มีทักษะในการดูแลและรักษาผู้ป่วยวิกฤตในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด (perioperative critical care)	ให้การดูแลผู้ป่วย - วิกฤตในระยะก่อน ระหว่าง และหลังผ่าตัด (perioperative critical care) - คลินิกอายุรศาสตร์สาขาโรคหัวใจและโรคปอด - การดูแลบำบัดระบบหายใจ (respiratory care)	- การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment)

ตารางที่ 2 ตารางการหมุนเวียนของแต่ละปีการฝึกอบรม

ปีการ ฝึกอบรม	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1	GEN/ Colo	GEN/ Colo	GEN/ Colo	Uro/ ENT/ Emer	Ob-Gyn/ Emer	Ortho	Ortho	Eye/ Plastic/ GEN/ MRI	Eye/ Plastic/ GEN/ MRI	EMER	ACP/ PACU	X-ray/ Research
2	GEN/ VAS	Neuro _i / Eye/Uro	Neuro _o / ECT	Ped/ NORA	CVT	Ob-Gyn/ Emer	ENT/ GEN/ NORA	Ortho	ICU	Cardio	ACP/CP	Chest/ Research
3	CVT	CVT	Elective	ENT/ Major	Ortho	Elective	Inhala- tion	Painless/ Ob-Gyn/ Emer	Ped _i / Neuro _i	Ped _o / Neuro _o	ICU	GEN

หลักสูตรฯ จัดให้แพทย์ประจำบ้านได้ไปฝึกอบรมที่สถาบันอื่นในรายวิชาดังต่อไปนี้

1. Neuroanesthesia และ electroconvulsive therapy ที่คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ระยะเวลา 1 เดือน สำหรับแพทย์ประจำบ้านปีที่ 2
2. Critical care ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย ระยะเวลา 1 เดือน สำหรับแพทย์ประจำบ้านปีที่ 2 และ โรงพยาบาลพุทธชินราช จังหวัดพิษณุโลก ระยะเวลา 1 เดือน สำหรับแพทย์ประจำบ้านปีที่ 3
3. Neuroanesthesia และ Pediatric anesthesia ที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ จังหวัด นครสวรรค์ ระยะเวลา 1 เดือน สำหรับแพทย์ประจำบ้านปีที่ 3
4. การดูแลรักษาระบบทางเดินหายใจ (inhalation therapy unit) ที่คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ระยะเวลา 1 เดือน สำหรับแพทย์ประจำบ้านปีที่ 3

หลักสูตรฯ จัดเวลาให้แพทย์ประจำบ้านสามารถเลือกฝึกอบรมในสาขาวิชาที่สนใจเป็นเวลา

2 เดือน สถาบันที่แพทย์ประจำบ้านสามารถเลือกไปฝึกอบรมในวิชาเลือกได้แก่

1. สถาบันในประเทศ ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีวิทยาทุกแห่ง โรงพยาบาล ระดับทั่วไป ระดับศูนย์ ที่มีวิสัญญีแพทย์ประจำ
2. สถาบันต่างประเทศ ได้แก่ โรงพยาบาลที่เป็นโรงเรียนแพทย์หรือมีการฝึกอบรมวิสัญญีแพทย์

6.1.2. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม(medical knowledge and procedural skills)

1. แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 เรียนวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ (correlated basic medical science) และวิสัญญีวิทยาทั่วไป
2. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีเรียนและปฏิบัติงานในวิสัญญีวิทยาทั่วไปและวิสัญญีวิทยาสาขาเฉพาะทางต่าง ๆ
3. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีเข้าร่วมในกิจกรรมทางวิชาการ เช่น interesting case, morbidity-mortality conference, journal club และการประชุมวิชาการ
4. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับหัตถการและอุปกรณ์ที่ใช้ในวิสัญญีวิทยา

ตารางที่ 3 แผนการฝึกอบรมการสอนภาคทฤษฎีคู่กับการฝึกปฏิบัติ

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1	- ประยุกต์ความรู้วิทยาศาสตร์วิทยาการแพทย์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์คลินิกที่เกี่ยวข้องกับวิสัญญีวิทยา	- จัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ (correlated basic medical science) และวิสัญญีวิทยาทั่วไป - จัดให้เข้าร่วมกิจกรรม inter-hospital lecture	- ปรนัย (multiple choice question; MCQ) - อัตนัย (short answer question; SAQ)
	- มีความรู้ ความสามารถในเวชปฏิบัติสาขาวิสัญญีวิทยา	- จัดให้ปฏิบัติงานในสาขาวิสัญญีเพื่อให้การระจับความรู้สึกระดับไม่ซับซ้อน - กิจกรรมทางวิชาการ เช่น interesting case, morbidity-mortality conference, journal club และการประชุมวิชาการ	- การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skill: DOPS) - การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (logbook)

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
			- ชีตความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้วางใจได้ (entrustable professional activities; EPA)
	- ความรู้พื้นฐานด้านการวิจัยและการวิพากษ์บทความจากวารสาร	- การนำเสนอและวิพากษ์วารสารทางการแพทย์ (journal club) หรือเข้าร่วมกิจกรรม journal club - การนำเสนอโครงงานวิจัย - การรวบรวมความรู้ในหัวข้อที่กำหนด	- การประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย (evaluation of work assignment) - การนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัย
	- การใช้คลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับหัตถการทางวิสัญญีวิทยา	- การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน (interactive lecture) - การฝึกปฏิบัติในหุ่นจำลอง - การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training)	- การประเมินในสถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment) - การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment)
	- การใช้เครื่อง patient-controlled analgesia (PCA)	- PCA workshop	- การประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย (evaluation of work assignment)
	- การช่วยชีวิตขั้นสูงในเด็กและผู้ใหญ่	- ACLS และ PALS workshop	- การประเมินในสถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment)

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
			- ปรนัย (multiple choice question; MCQ)
	- anesthetists' non-technical skills (ANTS)	- anesthetists' non-technical skills (ANTS) workshop	- การประเมินในสถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment)
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2-3	- ประยุกต์ความรู้คลินิกที่เกี่ยวข้องกับวิสัญญีวิทยา	- จัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับวิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดเฉพาะด้านที่ซับซ้อน การดูแลความปวด การดูแลหายใจ การดูแลผู้ป่วยระยะวิกฤต และในหอผู้ป่วยวิกฤต	
	- มีความรู้ความสามารถในเวชปฏิบัติสาขาวิสัญญีวิทยา	- จัดให้ปฏิบัติงานในสาขาวิสัญญีเพื่อให้การรับความรู้สึกระดับซับซ้อน - จัดให้ปฏิบัติงานในหอผู้ป่วยวิกฤตและหน่วยระงับปวด - กิจกรรมทางวิชาการ เช่น interesting case, morbidity-mortality conference, journal club และการประชุมวิชาการ	- การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skill: DOPS) - การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - การใช้สมุดบันทึกเหตุการณ์ (logbook) - ชัดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้วางใจได้ (entrustable professional activities; EPA)

ปีการ ฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของ หลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
	- ความรู้พื้นฐานด้านการ วิจัยและการวิพากษ์ บทความจากวารสาร	- การนำเสนอและวิพากษ์ วารสารทางการแพทย์ (journal club) หรือเข้าร่วมกิจกรรม journal club - การนำเสนอโครงงานวิจัย - การรวบรวมความรู้ในหัวข้อที่ กำหนด	- การประเมินงานที่ได้รับ มอบหมาย (evaluation of work assignment) - การนำเสนอความก้าวหน้า ของงานวิจัย
	- การใช้คลื่นเสียงความถี่ สูงสำหรับหัตถการทาง วิสัญญีวิทยา	- การบรรยายแบบมีปฏิสัมพันธ์ กับผู้เรียน (interactive lecture) - การฝึกปฏิบัติในหุ่นจำลอง - การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training)	- การประเมินใน สถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment) - การประเมินการ ปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment)
	- anesthetists' non- technical skills (ANTS)	- anesthetists' non- technical skills (ANTS) workshop	- การประเมินใน สถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment)
	- การดูแลระบบไหลเวียน เลือดโดยใช้เครื่องตรวจ ติดตามพิเศษ	- Hemodynamic workshop	- การประเมินใน สถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment)

ตารางที่ 4 กิจกรรมทางวิชาการรายสัปดาห์

	7.30-8.15	13.00-15.00	15.00-16.00
วันจันทร์	Topic review/Lecture		
วันอังคาร	Topic review	Inter-hospital lecture	
วันพุธ	Journal club		
วันพฤหัสบดี	Advanced in anesthesia/ Collective review		Case, MM, or ethic conference
วันศุกร์	Topic review/Lecture		

หมายเหตุ

1. Inter-hospital lecture: วิทยุทัศน์ที่จัดทำโดยคณาจารย์จากสถาบันฝึกอบรมต่าง ๆ
2. Staff lecture คือ การบรรยายทางวิชาการโดยคณาจารย์ที่กำหนด
3. Advanced in anesthesia/collective review ปีละ 2 ครั้ง/คน
4. Interesting case conference คือการอภิปรายกรณีผู้ป่วยที่น่าสนใจ โดยมีการนำเอาข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ล่าสุด เวชศาสตร์เชิงประจักษ์และประสบการณ์ของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญมาใช้ในการวิเคราะห์และอภิปราย
5. Morbidity and mortality conference คือการนำเสนอผู้ป่วยที่มีการเจ็บป่วยจากภาวะแทรกซ้อน หรือเสียชีวิต จากการระงับความรู้สึก
6. Journal club คือการอภิปรายและวิพากษ์ งานวิจัยและข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่ทันสมัยและกำลังได้รับความสนใจปัจจุบัน
7. Topic review คือการนำเสนอผลการทบทวนทางวิชาการใน หัวข้อ/โรค ที่ได้รับมอบหมาย และอภิปรายร่วมกับอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญ

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

1. เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะระหว่างบุคคล และการสื่อสาร
2. ปฏิบัติงานสอนนิสิต/นักศึกษาแพทย์ และนักศึกษาวิสัญญีพยาบาล (ถ้ามี) และแพทย์ประจำบ้านรุ่นหลัง
3. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการได้ เช่น case conference

ตารางที่ 5 แผนการสอนทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-3	- นำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและ อภิปรายปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ	- นำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและ อภิปรายปัญหาในกิจกรรม วิชาการ เช่น case conference และ morbidity mortality conference	- การประเมินการนำเสนอ กิจกรรมทางวิชาการ
	- ถ่ายทอดความรู้และ ทักษะให้แพทย์ นักศึกษา แพทย์ และบุคลากร ทางการแพทย์	- จัดการเรียนรู้เรื่อง แพทยศาสตร์ศึกษาสำหรับ แพทย์ประจำบ้าน - ปฏิบัติงานสอนนิสิตแพทย์ และแพทย์ประจำบ้านรุ่น หลัง	- การประเมินโดยผู้ร่วมงาน และผู้เกี่ยวข้อง (multisource feedback) - การประเมินงานที่ได้รับ มอบหมาย (evaluation of work assignment)

ปีการ ฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
	- สื่อสารให้ข้อมูลแก่ญาติและผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์	- จัดการเรียนรู้เรื่อง medical counselling and communication skills - จัดการเรียนรู้เรื่อง การตระหนักรู้พื้นฐานความเชื่อทางสุขภาพที่ต่างกัน - จัดการเรียนรู้เรื่อง การดูแลผู้ป่วยและญาติในวาระใกล้เสียชีวิตและการแจ้งข่าวร้าย - การเรียนในสถานการณ์จำลอง	- ชีตความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้วางใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - การประเมินในสถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment) - การรายงานทวนประสบการณ์ (reflective report)
	- มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับอย่างมีประสิทธิภาพ	- anesthetists' non-technical skills (ANTS) workshop - จัดการเรียนรู้เรื่อง การบริหารจัดการ difficult case - จัดการเรียนรู้เรื่อง ปัจจัยที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย	- ชีตความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้วางใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - การประเมินโดยผู้ร่วมงานและผู้เกี่ยวข้อง (multisource feedback) - การประเมิน anesthetists' non-technical skills (ANTS) - การประเมินในสถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment)

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผล การเรียนรู้
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2-3	- เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น โดยเฉพาะทางวิสัญญีวิทยา	- ฝึกปฏิบัติโดยเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำแก่แพทย์และบุคลากรอื่น ที่ส่งผู้ป่วยมาปรึกษาที่หน่วยระงับปวด และ คลินิกประเมินผู้ป่วย ก่อนให้การระงับความรู้สึก	- การประเมินโดยผู้ร่วมงานและผู้เกี่ยวข้อง (multisource feedback)

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

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

แพทย์ประจำบ้านควร

1. มีประสบการณ์การเรียนรู้ในการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม และสหวิชาชีพ
2. ปฏิบัติงานสอนนิสิตนักศึกษาแพทย์ นักศึกษาวิสัญญีพยาบาล หรือแพทย์ประจำบ้านอื่นได้
3. บันทึกข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์
4. ต้องทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross-sectional study โดยเป็นผู้วิจัยหลักหรือร่วม

ตารางที่ 6 การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement)

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-3	- เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงานและการดูแลผู้ป่วยโดยประเมินความสามารถของตนเอง และนำมาพัฒนาเวชปฏิบัติ	จัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน ในด้าน - การดูแลรักษาผู้ป่วยแบบทีมสหวิชาชีพ - การใช้ยาและทรัพยากรอย่างสมเหตุผล - การบันทึกเวชระเบียนครบถ้วนถูกต้อง - การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล - การบริหารจัดการความเสี่ยง - ปฏิบัติงานสอนนิสิตแพทย์และแพทย์ประจำบ้านรุ่นหลัง - การมีส่วนร่วมในองค์กร เช่น ภาควิชา/แผนก/กลุ่มงาน โรงพยาบาล/สถาบัน ราชวิทยาลัย	- การประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย (evaluation of work assignment) - การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - การประเมินการนำเสนอกิจกรรมทางวิชาการ
	- ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้	- งานการศึกษาหลังปริญญา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จัดสอนเรื่องการวิจัยขั้นพื้นฐาน และจริยธรรมในงานวิจัย ให้แพทย์ประจำบ้านทุกสาขาวิชา - ทำงานวิจัยร่วมกับอาจารย์แพทย์ ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective	- การประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย (evaluation of work assignment) - การนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัย

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
		หรือ cross-sectional study โดยเป็นผู้วิจัยหลักหรือร่วม	
	- วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ และสามารถนำมาประยุกต์	- งานการศึกษาหลังหลักสูตร ปริญญา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จัดสอน medicine and critical appraisal ให้แพทย์ประจำบ้านทุกสาขาวิชา	- การนำเสนอผลงานวิจัยทางการแพทย์ - การประเมินการนำเสนอ กิจกรรมทางวิชาการ

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

1. การบริการโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง patient-centered care
 - การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
 - คำนึงถึงความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย
2. พฤตินิสัย
 - ความรับผิดชอบ ความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ และมีวินัย
 - การรักษาความน่าเชื่อถือแก่ ผู้ป่วย สังคม โดยการรักษามาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยให้ดีที่สุด
 - การให้เกียรติและยอมรับเพื่อนร่วมวิชาชีพ เพื่อนร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ
 - ความสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาวะหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ก่อน
 - การแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ
 - การดูแลสุขภาพของตนเอง
3. จริยธรรมการแพทย์
 - การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัวในทุกกรณี การนับถือให้เกียรติ สิทธิ และรับฟังความเห็นของผู้ป่วย ในกรณีผู้ป่วยไม่เห็นด้วยกับการรักษาหรือปฏิเสธการรักษา กรณีญาติ และผู้ป่วยร้องขอตามสิทธิผู้ป่วย
 - การขอความยินยอมจากผู้ป่วยในการดูแลรักษาและหัตถการ ในกรณีที่ผู้ป่วย ตัดสินใจไม่ได้ ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้

- การปฏิบัติในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
 - การรักษาความลับและการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย สิทธิผู้ป่วย
 - การประเมินขีดความสามารถ และยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง
4. การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
- การกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
 - การค้นคว้าความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือได้ด้วยตนเอง
 - การประยุกต์ความรู้ที่ค้นคว้ากับปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม
 - การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความทางวิชาการ
 - การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ
 - การใช้ Electronic databases และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้
 - การถ่ายทอดความรู้แก่แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นิสิต นักศึกษา ผู้ป่วยและญาติ
- แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีต้อง
1. พัฒนาตนเองให้มีเจตคติที่ดีระหว่างการทำงานดูแลผู้ป่วย โดยแผนงานฝึกอบรมต้องจัดประสบการณ์เรียนรู้ด้านจริยธรรมทางการแพทย์ การให้คำแนะนำ (counseling) และ anesthetists' non-technical skills (ANTS)
 2. เข้าร่วมกิจกรรมวิชาการทางการแพทย์

ตารางที่ 7 ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism) รวมทั้งคุณลักษณะของ ความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continuing medical education)

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-3	- มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน	จัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน ในด้าน - การบริหารโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง Patient-centered care - การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก โดยคำนึงถึง	- การประเมินโดยผู้ร่วมงานและผู้เกี่ยวข้อง (multisource feedback) - ขีดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA)

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	วิธีให้การฝึกอบรม	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
		ความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย - จริยธรรม และกฎหมายทางการแพทย์	- การรายงานทวน ประสบการณ์ (reflective report)
	- มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้เหมาะสม	- anesthetists' non-technical skills (ANTS) workshop	- การประเมิน anesthetists' non-technical skills (ANTS)
	- มีความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continuing medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continuing professional development)	- จัดการเรียนรู้ในเรื่อง การใช้สารสนเทศทางการแพทย์ การค้นคว้าความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือได้ด้วยตนเอง - จัดให้เข้าร่วมกิจกรรมวิชาการทางการแพทย์ เช่น case/MM/ethics conference - ปฏิบัติงานสอนนิสิตแพทย์ และแพทย์ประจำบ้านรุ่นหลัง	- การประเมินโดยผู้ร่วมงานและผู้เกี่ยวข้อง (multisource feedback)
	- มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย - คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	- จัดให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมส่วนรวมของภาควิชา และคณะแพทยศาสตร์	- การประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย (evaluation of work assignment)

6.1.6. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (system-based practice) แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปีมีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ ระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย การใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม และกระบวนการคุณภาพและความปลอดภัยทางวิสัยทัศน์

1. ความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ เช่น ระบบประกันสุขภาพ ระบบประกันสังคม ระบบสวัสดิการการรักษายาบาลของข้าราชการ
2. ความรู้และมีส่วนร่วมในระบบการประกันคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย และกระบวนการ hospital accreditation การประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา
3. ความรู้เกี่ยวกับการใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) เช่น นโยบายการใช้จ่ายระดับชาติ บัญชียาหลักแห่งชาติ การใช้ยาอย่างสมเหตุผล เป็นต้น
4. ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายทางการแพทย์
5. หลักการของการบริหารจัดการ
6. บทบาทของการแพทย์ทางเลือก

ตารางที่ 8 การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (system-based practice)

ปีการฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของหลักสูตร	กลยุทธ์การสอน	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้
แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-3	- มีความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ - มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย - ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ	- จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพ และระบบการประกันคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย - การใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม - ความปลอดภัยทางวิสัยทัศน์ - บทบาทของแพทย์ทางเลือก - กฎหมายทางการแพทย์ - จัดให้มีมีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล	- การประเมินงานที่ได้รับมอบหมาย (evaluation of work assignment) - การรายงานทวนประสบการณ์ (reflective report)

แผนการฝึกอบรม ข้อ 6.1.3-6.1.6 ตามตารางที่ 3-8 แผนการฝึกอบรมการสอนภาคทฤษฎีคู่กับการฝึกปฏิบัติ
ในกระบวนการเรียนรู้ 6.1.1-6.1.6 หลักสูตรฯ กำหนดให้

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

นอกจากแผนการสอนดังกล่าวหลักสูตรฯ ยังมีข้อตกลงของการปฏิบัติงาน พฤติกรรมที่พึงประสงค์ของ
แพทย์ประจำบ้านคือ

- มีความรับผิดชอบตามงานที่ได้รับมอบหมาย
- ปฏิบัติกับผู้ป่วยและบุคลากรที่เกี่ยวข้องด้วยคุณธรรม มารยาทแห่งวิชาชีพ เคารพสิทธิผู้ป่วย
แนวปฏิบัติของสถาบัน และเรื่องความเสมอภาค
- ปฏิบัติตนอยู่ในศีลธรรม จรรยาบรรณที่ถูกต้อง
- ไม่เสพสารเสพติด

หากแพทย์ประจำบ้านไม่ปฏิบัติตามข้อตกลง คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านจะ
พิจารณาลงโทษตามความรุนแรงของความผิดตั้งแต่การว่ากล่าวตักเตือน ภาคทัณฑ์ จนถึงการยุติการฝึกอบรม

6.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สะท้อนคุณสมบัติและขีดความสามารถของวิสัญญีแพทย์ทั้ง 6 ด้าน

ซึ่งประกอบด้วย

6.1.7. กิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือได้ (entrustable professional activities: EPA) ของวิสัญญีแพทย์ ที่สำเร็จการฝึกอบรม

ก. หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือได้ (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 มีการบูรณาการหลายกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้วางใจได้ 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. วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision) ผู้รับการฝึกอบรมต้องมีความสามารถในการนำกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ในข้อ ก. ไปปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยทางวิสัญญีด้านต่าง ๆ ตามที่กำหนดใน assessment of entrustable professional activity ของการผ่าตัดและการรักษาผู้ป่วยต่าง ๆ ในภาคผนวกที่ 6
- 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 ของการผ่าตัดและการรักษาผู้ป่วยต่าง ๆ ให้ได้ระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรมตามเวลาที่กำหนด (Milestones) ในภาคผนวกที่ 6

6.1.8. ขึ้นขีดความสามารถ (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 ในภาคผนวกที่ 4

6.3.2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่วิสัญญีแพทย์ต้องดูแล แบ่งเป็น

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจดูแลรักษาได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในกลุ่มนี้อย่างพอเพียง ตามที่กำหนดใน clinical skills ด้านต่างๆ ใน ภาคผนวกที่ 5

6.3.3 การประเมินกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ทางวิสัญญีในการผ่าตัดต่างๆ หรือการดูแลผู้ป่วยด้านอื่นที่เกี่ยวข้อง ตามที่กำหนดใน selection for assessment of clinical skills and entrustable professional activity ในภาคผนวกที่ 6

6.3.4 หัตถการทางวิสัญญีวิทยา แบ่งเป็น

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

ตามที่กำหนดใน procedural skills ด้านต่างๆ ในภาคผนวกที่ 5 และการประเมินความสามารถในการทำหัตถการต่าง ๆ ในภาคผนวกที่ 6

6.3.5 นอกจากความรู้พื้นฐาน หัตถการ และกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ทางวิสัญญีแล้ว หลักสูตรได้จัดให้มีเนื้อหาการฝึกอบรมที่ครอบคลุมประเด็นหรือหัวข้อต่อไปนี้คือ

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

6.4 การทำวิจัย ขั้นตอนการทำงานวิจัย เพื่อผู้สมัคร 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 หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศแต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน
2. แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคนผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน และ good clinical practice (GCP)
3. งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯ ของสถาบัน
4. งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
5. ใช้ภาษาอังกฤษในงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

6.4.2 สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

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

- #### 6.4.3 ขอบเขตความรับผิดชอบ
- เนื่องจากความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งที่แพทย์ประจำบ้านวิสัญญีวิทยาต้องบรรลุตามหลักสูตรฯ และ ผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการประเมินคุณสมบัติผู้ที่จะได้รับวุฒิบัตรฯ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ดังนั้นสถาบันฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบการเตรียมความพร้อมให้กับแพทย์ประจำบ้านของสถาบันตนเองตั้งแต่การเตรียมโครงร่างการวิจัย ไปจนถึงสิ้นสุดการทำงานวิจัยและจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อนำส่งราชวิทยาลัยฯ และต้องนำเสนองานวิจัยด้วยวาจาเป็นภาษาอังกฤษในงานประชุมวิชาการระดับคณะ/โรงพยาบาล/ประเทศ/นานาชาติ

6.4.4 กรอบเวลาการดำเนินงานวิจัยในเวลา 3 ปี (36 เดือนของการฝึกอบรม)

ระยะเวลาประมาณการมีดังนี้

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

6.5 จำนวนระดับขั้นการฝึกอบรม 3 ระดับขั้น โดยหนึ่งระดับขั้นเทียบเท่าการฝึกอบรมเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 1ปี

6.6 การบริหารกิจการและจัดการการฝึกอบรม

หลักสูตรฯ อยู่ภายใต้การบริหารจัดการของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านเพื่อ
วุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา ภาควิชาวิสัญญีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบ การจัดการ การประสานงาน การบริหาร และ
การประเมินผล ในแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการ
วางแผนการฝึกอบรม ตามรายชื่อในภาคผนวกที่ 1 ประธานแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรต้องมีประสบการณ์ใน
การปฏิบัติงานในสาขาวิสัญญีวิทยามาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.7 สถานะการปฏิบัติงาน หลักสูตรฯ กำหนดสถานะการปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

- มีระยะเวลาการปฏิบัติงานในแต่ละชั้นปีและการหมุนเวียนในการระงับความรู้สึก/การดูแลผู้ป่วยแต่ละ
สาขาไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ แพทย์ประจำบ้านที่ปฏิบัติงานในภาควิชาฯ ต้องเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ
อย่างน้อยร้อยละ 80 ของกิจกรรมในเดือนนั้น หรือร้อยละ 70 ของกิจกรรมในปีการฝึกอบรม
- การปฏิบัติงานใน และนอกเวลาราชการ แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในคู่มือแพทย์ประจำ
บ้าน
- การปฏิบัติงานนอกเวลาราชการที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต้องอยู่เวรนอกเวลา
ราชการตามที่กำหนดให้ แพทย์ประจำบ้านที่อยู่เวรช่วงเวลา 00.00-8.00 น. จะได้พักเวรในวันรุ่งขึ้น

- แพทย์ประจำบ้านสามารถลาพักร้อน ลากิจ ลาคลดบุตร ฯลฯ ตามข้อกำหนดวันลาในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน โดยต้องปฏิบัติงานให้ครบตามเกณฑ์ขั้นต่ำของหลักสูตร โดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านจะมีการปรับช่วงเวลาการอบรมทดแทนเพื่อให้แพทย์ประจำบ้านผ่านการปฏิบัติงานตามเกณฑ์หลักสูตรฯ โดยจัดให้แพทย์ประจำบ้านเข้าอบรมเพิ่มเติมในช่วงรายวิชาเลือก และให้ฝึกอบรมทดแทนจนครบเวลาตามข้อกำหนดของหลักสูตรฯ
- โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรจัดให้มีค่าตอบแทนแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมในการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ดังนี้ ให้ได้รับค่าตอบแทนในอัตรา 900 บาทต่อผลัด และให้เบิกได้ไม่เกิน 17 ผลัดต่อเดือน โดยผลัดหนึ่ง ๆ ต้องมีเวลาไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

6.8 การวัดและประเมินผล

หลักสูตรฯ จัดให้มีกระบวนการวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรมทุกปี โดยแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบตารางการวัดและประเมินผลเมื่อเริ่มต้นปีการศึกษา และแจ้งผลการวัดและประเมินผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบเมื่อสิ้นสุดการอบรมในแต่ละช่วง/ปี โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถขอตรวจสอบและยื่นอุทธรณ์ได้หากมีข้อสงสัย

การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประกอบด้วย

6.8.1 วิธีการวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม

หลักสูตรฯ จัดให้มีการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรม ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจกรรมทางการแพทย์ ในมิติต่างๆ ดังนี้

มิติที่ 1 ประเมินสมรรถนะ EPA ตามที่ อพส. กำหนดโดยอาจารย์ (ภาคผนวกที่ 5)

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับการประเมินขีดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) ระหว่างการฝึกอบรมในแต่ละชั้นปี

มิติที่ 2 การรายงานผลการสอบข้อเขียน สอบปฏิบัติ และการปฏิบัติงาน (ผ่าน/ไม่ผ่าน)

ภาควิชาฯ จัดให้มีการประเมิน ความรู้ ความสามารถ และทักษะทางด้านวิสัญญีวิทยาในทุกชั้นปีของการอบรม โดยจัดให้มีการสอบข้อเขียนปีละ 1 ครั้ง ตัดสินผลตามเกณฑ์ผ่านขั้นต่ำ (minimal passing level) การประเมินการปฏิบัติงานเมื่อผ่านการปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยระหว่างการฝึกอบรมในแต่ละชั้นปี ตัดสินผลตามเกณฑ์ผ่าน มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 60 และการประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skill; DOPS)

มิติที่ 3 การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย: portfolio

ผู้รับการฝึกอบรมบันทึก portfolio ตามที่ อพส. กำหนด และผ่านการประเมินโดยอาจารย์ที่ปรึกษา 2 ครั้ง ต่อปีการฝึกอบรม

มิติที่ 4 การรายงานความก้าวหน้างานวิจัย

ผู้รับการฝึกอบรมในแต่ละชั้นปีได้รับการประเมินความก้าวหน้างานวิจัยตามกรอบเวลาการดำเนินงานวิจัย

มติที่ 5 การร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการทางวิสัญญีวิทยา

ผู้รับการฝึกอบรมได้เข้าร่วมประชุมวิชาการทางวิสัญญีวิทยาอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

มติที่ 6 การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จาก counseling และ anesthetists' non-technical skills (ANTS) workshop

ผู้รับการฝึกอบรมในแต่ละชั้นปีผ่านการอบรม anesthetists' non-technical skills (ANTS) workshop และ counseling workshop

มติที่ 7 การประเมินสมรรถนะด้าน professionalism และ interpersonal and communication skills โดยอาจารย์และผู้ร่วมงาน

ผู้รับการฝึกอบรมในแต่ละชั้นปีต้องผ่านการประเมิน EPA ซึ่งมีการประเมินด้าน professionalism และ interpersonal and communication skills และไม่มีข้อร้องเรียนเรื่องพฤติกรรมไม่เหมาะสมตามเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเวชกรรมของแพทยสภา ตามประกาศ ๓๔/๒๕๕๕

ตารางที่ 12 การวัดและประเมินผลความรู้ ทักษะ และเจตคติ สาขาวิชาวิสัญญีวิทยา

ปีการ ฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของ หลักสูตร	การประเมิน			วิธีการประเมิน
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ	
แพทย์ ประจำ บ้านปีที่ 1	การบริบาลผู้ป่วย (patient care)	√	√	√	- ชีตความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - 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 - การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - การประเมินในสถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment)

ปีการ ฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของ หลักสูตร	การประเมิน			วิธีการประเมิน
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ	
	ความรู้ (medical knowledge) ทักษะหัตถการเวชกรรม (procedural skills)	√	√	√	- ปรนัย (multiple choice question; MCQ) - อัตนัย (short answer question; SAQ) - อัตนัยประยุกต์ (modified essay question; MEQ) - การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills; DOPS) DOPS 1 Spinal block DOPS 2 Endotracheal intubation DOPS 3 RSI
	ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)	√	√	√	- ชัดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills; DOPS) - การประเมินการนำเสนอกิจกรรมทางวิชาการ - การประเมินโดยผู้ร่วมงาน และผู้เกี่ยวข้อง (multisource feedback)
	การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement)	√	√		- การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - การประเมินการนำเสนอกิจกรรมทางวิชาการ - การนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัย
	ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism)	√	√	√	- ชัดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills; DOPS) - การประเมิน anesthetists' non-technical skills (ANTS)
	การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบ	√	√	√	- การประเมินการนำเสนอกิจกรรมทางวิชาการ - การรายงานทวนประสบการณ์ (reflective report)

ปีการ ฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของ หลักสูตร	การประเมิน			วิธีการประเมิน
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ	
	สุขภาพ (system-based practice)				
แพทย์ ประจำ บ้านปีที่ 2	การบริบาลผู้ป่วย (patient care)	√	√	√	- ชัดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - EPA 04 complicated surgery - EPA 06 GA OB - EPA 07 RA OB - EPA 08 Anesthesia for pediatric - EPA 10 Intracranial surgery - EPA 11 Anesthesia for airway procedure - EPA 14 Thoracic surgery - EPA 15 IV-PCA - EPA 16 Cancer / neuropathic pain - การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - การประเมินในสถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment)
	ความรู้ (Medical knowledge)	√			- ปรนัย (multiple choice question; MCQ) - อัตนัย (short answer question; SAQ) - อัตนัยประยุกต์ (modified essay question; MEQ)
	ทักษะหัตถการเวชกรรม (Procedural skills)		√	√	- การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills; DOPS) - DOPS 4 Central venous catheterization by landmark or ultrasound-guided technique - DOPS 5 Arterial line insertion - DOPS 6 Epidural block - DOPS 7 Brachial plexus block - DOPS 8 Flexible scope intubation

ปีการ ฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของ หลักสูตร	การประเมิน			วิธีการประเมิน
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ	
	ทักษะระหว่างบุคคล และการสื่อสาร (interpersonal and communication skills)	√	√	√	- ชัดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills; DOPS) - การประเมินการนำเสนอกิจกรรมทางวิชาการ - การประเมินโดยผู้ร่วมงาน และผู้เกี่ยวข้อง (multisource feedback)
	การเรียนรู้และการ พัฒนาจากฐานการ ปฏิบัติ (practice- based learning and improvement)	√	√		- การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - การประเมินการนำเสนอกิจกรรมทางวิชาการ - การนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัย
	ความสามารถในการ ทำงานตามหลักวิชาชีพ นิยม (professionalism)	√	√	√	- ชัดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills; DOPS) - การประเมิน anesthesiologists' non-technical skills (ANTS)
	การทำเวชปฏิบัติให้ สอดคล้องกับระบบ สุขภาพ (system- based practice)	√	√	√	- การประเมินการนำเสนอกิจกรรมทางวิชาการ - การรายงานทวนประสบการณ์ (reflective report)
แพทย์ ประจำ บ้านปีที่ 3	การบริบาลผู้ป่วย (patient care)				- ชัดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - EPA 09 Neonate / infant - EPA 12 Regional labor analgesia - EPA 13 Simple open cardiac surgery

ปีการ ฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของ หลักสูตร	การประเมิน			วิธีการประเมิน
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ	
					- การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - การประเมินในสถานการณ์จำลอง (simulation-based assessment)
	ความรู้ (medical knowledge) ทักษะหัตถการเวชกรรม (procedural skills)	√	√	√	- ปรนัย (multiple choice question; MCQ) - อัตนัย (short answer question; SAQ) - อัตนัยประยุกต์ (modified essay question; MEQ) - การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills; DOPS) - DOPS 4 Central venous catheterization by landmark or ultrasound-guided technique - DOPS 5 Arterial line insertion - DOPS 6 Epidural block - DOPS 7 Brachial plexus block - DOPS 8 Flexible scope intubation
	ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)	√	√	√	- ชัดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือได้ (entrustable professional activities; EPA) - การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills; DOPS) - การนำเสนอผลงาน (presentation) - การประเมินโดยผู้ร่วมงาน และผู้เกี่ยวข้อง (multisource feedback)
	การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (practice-based learning and improvement)	√	√		- การประเมินการปฏิบัติงานคลินิก (clinical performance assessment) - การประเมินการนำเสนอกิจกรรมทางวิชาการ - การนำเสนอความก้าวหน้าของงานวิจัย

ปีการ ฝึกอบรม	ผลสัมฤทธิ์ของ หลักสูตร	การประเมิน			วิธีการประเมิน
		ความรู้	ทักษะ	เจตคติ	
	ความสามารถในการ ทำงานตามหลักวิชาชีพ นิยม (professionalism)	✓	✓	✓	- ชีตความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA) - การประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skills; DOPS) - การประเมิน anesthetists' non-technical skills (ANTS)
	การทำเวชปฏิบัติให้ สอดคล้องกับระบบ สุขภาพ (system- based practice)	✓	✓	✓	- การประเมินการนำเสนอกิจกรรมทางวิชาการ - การรายงานทวนประสบการณ์ (reflective report)

การบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำโดย

- แพทย์ประจำบ้าน/สถาบันฝึกอบรม ทำการบันทึกข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้องลงใน electronic portfolio ตามที่ราชวิทยาลัยฯ กำหนดในแต่ละปีการศึกษา
- หลักสูตรฯ ทำการบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในมิติที่ 1-6 เป็นรายบุคคล และส่งผลสรุปรายงานการเลื่อนชั้นปีมายังคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ตามที่กำหนด ผลการประเมินนำไปใช้ในกรณี ต่อไปนี้
 1. เพื่อเลื่อนระดับชั้นปี
 2. เพื่อใช้พิจารณาคุณสมบัติผู้เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

การประเมินระหว่างการฝึกอบรมโดยสม่ำเสมอและแจ้งผลให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมรับทราบจะช่วยให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะหลักด้านต่างๆ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้สมบูรณ์ขึ้น

การเลื่อนชั้นปี

- แพทย์ประจำบ้านต้องผ่านเกณฑ์ผ่านขั้นต่ำ (minimal passing level) ของการวัดและประเมินผล
 - การสอบข้อเขียน ตัดสินผลตามเกณฑ์ผ่านขั้นต่ำ (minimal passing level) ซึ่งพิจารณาตามชุดข้อสอบและระดับชั้นของผู้เรียน
 - การประเมินการปฏิบัติงานเมื่อผ่านการปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยระหว่างการฝึกอบรมในแต่ละชั้นปี ตัดสินผลตามเกณฑ์ผ่าน มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 60
 - ผ่านการประเมินทักษะการทำหัตถการ (direct observe procedural skill; DOPS)
 - ผ่านการประเมินขีดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable professional activities; EPA)
 - มีระยะเวลาฝึกอบรมในแต่ละชั้นปีและการหมุนเวียนในการระงับความรู้สึก/การดูแลผู้ป่วยแต่ละสาขามากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 จึงจะได้รับการเลื่อนชั้นปี
- แพทย์ประจำบ้านสอบแก้ตัวได้ 1 ครั้ง กรณีที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน
- แนวทางการดำเนินการเมื่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน เมื่อแพทย์ประจำบ้านไม่ผ่านเกณฑ์ประเมินโดยพิจารณาจากการสอบภาคทฤษฎีและการประเมินการปฏิบัติงานจะต้องปฏิบัติงานในชั้นปีนั้นซ้ำ โดยระยะเวลาเป็นไปตามดุลยพินิจของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านฯ

- แพทย์ประจำบ้านสามารถร้องเรียนผลการตัดสินใจเลื่อนขั้นปีได้โดยผ่านประธานคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาตามช่องทางการร้องเรียนเรื่องการศึกษาในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน

6.8.2. การยุติการฝึกอบรม

หลักสูตรกำหนดเกณฑ์ในการยุติการฝึกอบรม คือ ให้ยุติการฝึกอบรมในกรณีการฝึกอบรมแต่ละระดับขั้นเกิน 2 ปี หรือระยะเวลาในการฝึกอบรมเกิน 5 ปี ตลอดระยะเวลาการฝึกอบรม และแจ้งให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทราบก่อนเริ่มต้นการฝึกอบรมตามคู่มือแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีวิทยาในวันปฐมนิเทศ โดยเกณฑ์จะประกอบด้วยผลการเรียน ผลการปฏิบัติงาน ความประพฤติ และผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการบริหารหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิสัญญีวิทยา ก่อนยุติการฝึกอบรม กรณีแพทย์ประจำบ้านยุติการฝึกอบรม ไม่ว่าจะเป็นการลาออกหรือให้ออก หลักสูตรจะทำหนังสือแจ้งราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยเพื่อดำเนินการแจ้งแพทยสภาต่อไป

6.8.3. การประเมินเพื่อวัดบ่งชี้แสดงความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา (ภาคผนวกที่ 7)

ก. คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

1. ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกอบรม และผ่านเกณฑ์การประเมินทุกปีการฝึกอบรม
2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านฯ มีมติร่วมกับคณาจารย์ในภาควิชาเห็นสมควรให้เข้าสอบ

ข. เอกสารประกอบ

1. เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากสถาบันฝึกอบรมตามที่กำหนด
2. เอกสารงานวิจัย
 - บทความวิจัยพร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) เป็นภาษาอังกฤษ
 - ใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
 - เอกสารแสดงการตรวจสอบการคัดลอกผลงาน (plagiarism) เพื่อแสดงความเป็นงานวิจัยต้นฉบับ โดยงานวิจัยนั้นต้องมีข้อความซ้ำกับผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์แล้วในวารสารน้อยกว่าร้อยละ 30
 - เอกสารแสดงการนำเสนอผลงานวิจัยด้วยวาจา
3. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน (log book)
4. ใบรับรองการผ่านการอบรม anesthetists' non-technical skills (ANTS) 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 โดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ 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 และจำนวนอาจารย์ของหลักสูตร โดยเกณฑ์การคัดเลือกจะประกาศให้ผู้สมัครทราบผ่านช่องทางออนไลน์ของภาควิชา ก่อนวันรับสมัคร
- คณะกรรมการเพื่อคัดเลือกแพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ประกอบด้วย หัวหน้าภาควิชาฯ และอาจารย์ในภาควิชา อย่างน้อย 4 ท่าน คณะกรรมการทุกท่านจะต้องไม่มีส่วนได้ส่วนเสียในการรับสมัครแพทย์ประจำบ้านในปีการศึกษานั้น และหลักสูตรฯ ยึดหลักความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้

7.3. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ในสัดส่วนปีละ 1 คน ต่ออาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม 2 คน รวมทั้งต้องมีงานบริการต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 คน ตามศักยภาพที่สถาบันได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ และแพทยสภา ดังตารางต่อไปนี้

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

8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

8.1. คุณสมบัติของคณะกรรมการกำกับดูแลการฝึกอบรม

- 8.2.1. ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตร หรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา
- 8.2.2. ประธานคณะกรรมการต้องเป็นผู้ปฏิบัติงานด้านวิสัญญีวิทยาน้อย 5 ปีภายหลังได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติฯ

8.2. คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

- 8.2.1. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม หลักสูตรฯ กำหนดให้เป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตร หรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา และปฏิบัติงานด้านวิสัญญีวิทยาน้อย 2 ปีภายหลังได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติ ฯ
- 8.2.2. จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม หลักสูตรฯ มีจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมปฏิบัติงานเต็มเวลาจำนวน 6 คน และจะมีอาจารย์เพิ่มเป็น 9 คน ในปีฝึกอบรม 2567 โดยหลักสูตรกำหนดให้มีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมปฏิบัติงานเต็มเวลา อย่างน้อย 2 คน ต่อจำนวนผู้เข้ารับการอบรม 1 คน
- 8.2.3. กำหนดและนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม ภาควิชาฯ กำหนดและดำเนินนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ระบุคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ชัดเจน โดยครอบคลุมความชำนาญที่ต้องการ ได้แก่ คุณสมบัติทางวิชาการ ความเป็นครู และความชำนาญทางคลินิก

8.2.4. การระบุน้ำที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์ ภาควิชาฯ มีการระบุน้ำที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์ และสมดุลระหว่างงานด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการ หลักสูตรฯ มีจำนวนอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นไปตามเกณฑ์ที่แพทยสภากำหนด โดยอาจารย์มีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา และกำกับดูแลผู้เข้ารับการฝึกอบรม

8.2.5. ระบบพัฒนาอาจารย์ ภาควิชาฯ มีระบบพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบทั้งทางด้านการแพทย์และแพทยศาสตรศึกษา และมีการประเมินอาจารย์อย่างสม่ำเสมอ

- ด้านการแพทย์ ภาควิชาฯ สนับสนุนให้อาจารย์ศึกษาต่อในอนุสาขาที่ยังขาดแคลน เช่น อนุสาขาเวชบำบัดวิกฤต อนุสาขาวิสัญญีวิทยาสำหรับผู้ป่วยโรคทางระบบประสาท อนุสาขากำหนดทางเดินหายใจชั้นสูง และอนุสาขากำหนดการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนและการระงับปวดเฉียบพลัน และเข้าร่วมประชุมวิชาการต่าง ๆ
- ด้านแพทยศาสตรศึกษา สนับสนุนให้อาจารย์เข้าอบรมสัมมนาด้านแพทยศาสตรศึกษา และอาจารย์ใหม่ทุกคนต้องผ่านการอบรมด้านแพทยศาสตรศึกษาสำหรับอาจารย์ใหม่ตามที่คณะแพทยศาสตร์จัดการอบรม
- มีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ โดยผู้บังคับบัญชาปีละ 2 ครั้ง และหลักสูตรฯ จะดำเนินการให้มีการประเมินอาจารย์โดยแพทย์ประจำบ้าน และผู้ร่วมงาน ปีละ 1 ครั้ง

8.2.6. การคงสัดส่วนของอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรม ในกรณีที่สัดส่วนของอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมลดลงกว่าที่ได้รับอนุมัติไว้ หลักสูตรฯ จะพิจารณาลดจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงตามความเหมาะสมเพื่อคงคุณภาพการฝึกอบรมไว้โดยผ่านกลไกการบริหารหลักสูตรของคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านฯ

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 และการรับรองคุณวุฒิดังกล่าวให้ “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 และใช้งานวิจัยเรื่องนี้เพื่อการสอบวุฒิบัตรฯ สาขาวิสัญญีวิทยา **ผลงานวิจัยนี้ต้องได้ยอมรับให้ตีพิมพ์ภายใน 3 ปีหลังสำเร็จการฝึกอบรม**
5. สงเอกสารและหลักฐานมายังราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย ได้แก่
 - 5.1. แบบฟอร์มขอรับการประเมินเพื่อการรับรองวุฒิบัตรวิสัญญีวิทยาให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”
 - 5.2. ผลงานวิจัยฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ หรือ ผลงานวิจัยและหนังสือตอบรับการตีพิมพ์จากวารสาร
 - 5.3. หนังสือรับรองการทำงานวิจัยจากอาจารย์ที่ปรึกษา
 - 5.4. หนังสือจากหัวหน้าภาควิชาหรือหัวหน้ากลุ่มงาน
6. การรับรองคุณวุฒิเทียบเท่าปริญญาเอกนี้ เป็นการอนุมัติเฉพาะบุคคล และผู้พิจารณาเห็นชอบคือ **คณะกรรมการมาตรฐานการอุดมศึกษา กระทรวง อว.** โดยได้รับการพิจารณาลั่นกรองจากคณะอนุกรรมการฯ ก่อน
7. สำหรับผู้ที่ได้รับการรับรองคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” กระทรวง อว. ไม่อนุญาตให้ระบุ Ph.D. หรือ ปร.ด. ท้ายชื่อคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา แต่อาจะระบุ “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. การจัดการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และการปฏิบัติงานทางวิสัญญีวิทยาในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย มีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และมีสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัย (ภาคผนวกที่ 3)
- 10.2. หลักสูตรฯ ได้รับการรับรองเป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านวิสัญญีวิทยาจากแพทยสภา และจะต้องได้รับการตรวจประเมินทุก ๆ 5 ปี ซึ่งแสดงให้เห็นว่าหลักสูตรฯ สามารถจัดการให้มีจำนวนผู้ป่วยเพียงพอและชนิดของผู้ป่วยหลากหลายสอดคล้องกับผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งผู้ป่วยนอกและในห้องผ่าตัด ผู้ป่วยนอกเวลาราชการและผู้ป่วยวิกฤต การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกทางคลินิกและการเรียนภาคปฏิบัติที่พอเพียงสำหรับสนับสนุนการเรียนรู้
- 10.3. หลักสูตรฯ ดำเนินการผ่านงานการศึกษาหลังปริญญา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในการจัดหาสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ที่แพทย์ประจำบ้านสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม
- 10.4. การจัดการเรียนรู้เพื่อประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่น
- 10.5. การจัดการเรียนรู้เพื่อบูรณาการความรู้และการประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาที่ฝึกอบรม และสมดุลระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอ
- 10.6. การนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตรศึกษามาใช้ในการจัดทำแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม
- 10.7. การฝึกอบรมในสถาบันอื่น ทั้งในและนอกประเทศตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ตลอดจนระบบการโอนผลการฝึกอบรม

11. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

หลักสูตรฯ กำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรมเป็นประจำ 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 จะแสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตร จากผู้ให้การฝึกอบรม ผู้รับการฝึกอบรม นายจ้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

12. การทบทวนและพัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม

หลักสูตรฯ จัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของแผนงานฝึกอบรมเป็นระยะ ๆ ทุก 5 ปี เพื่อทบทวนและปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลสัมฤทธิ์ สมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม การวัดและการประเมินผล รวมถึงสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ เมื่อปรับปรุงข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง แจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยรับทราบ โดยผ่านการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านฯ และผ่านการรับรองของภาควิชาฯ

13. การบริหารภาควิชาและธุรการ

ภาควิชาฯ แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านเพื่ออุทิศตนแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา ทำหน้าที่บริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน โดยคณะกรรมการได้จัดทำแผนงานฝึกอบรม และดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการการฝึกอบรม ดังนี้

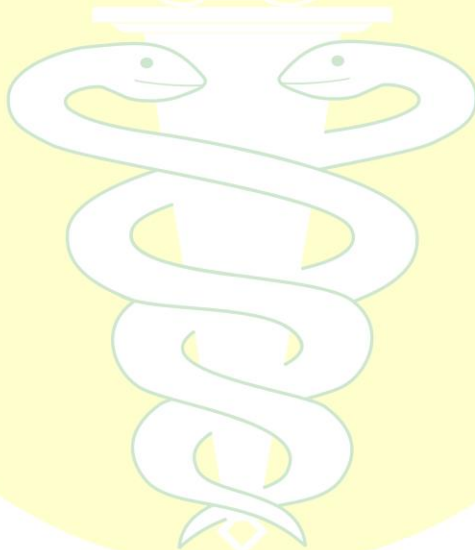
- 13.1. มีแผนงานฝึกอบรมและบริหารจัดการให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้รับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับชั้น หรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

- 13.2. กำหนดหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนการฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม
- 13.3. มีบุคลากรที่ปฏิบัติงานและมีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการที่ดี และใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม
- 13.4. จัดให้มีจำนวนสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่น ที่เกี่ยวข้องครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

14. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

หลักสูตรฯ จะจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

- 14.1. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน หลักสูตรฯ จัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายในอย่างต่อเนื่องตามระบบของ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ทุก 2 ปี
- 14.2. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก หลักสูตรฯ จะต้องผ่านการประเมินคุณภาพการเป็นสถาบันฝึกอบรมจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อย่างน้อยทุก 5 ปี



ภาคผนวกที่ 1

รายนามคณาจารย์ ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	อายุ	คุณวุฒิ
1.	ผศ.พญ.อินทิพร โฆษิตานุกฤติ	44	พ.บ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2544 ว. วิสัญญีวิทยา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2548 ว. อนุสาขาวิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2551
2.	พญ.สิริลักษณ์ ทูลยอดพันธ์	43	วท.บ. (เทคนิคการแพทย์) เกียรตินิยมอันดับสอง มหาวิทยาลัย นเรศวร พ.ศ. 2543 พ.บ. มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2549 ว. วิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2553 ว. อนุสาขาเวชศาสตร์ระงับปวด (วิสัญญีวิทยา) คณะ แพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2555
3.	พญ.วาสนา บุตรมางกุล	41	พ.บ. (เกียรตินิยมอันดับสอง) มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2547 ว. วิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2553 ว. อนุสาขาวิสัญญีวิทยาสำหรับเด็ก คณะแพทยศาสตร์ศิริราช พยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2556
4.	พญ.เหมือนชนก สุริต	41	พ.บ. มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2547 ว. วิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2554 ว. อนุสาขาวิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2558

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	อายุ	คุณวุฒิ
5.	พญ.รุ่งรัตน์ คงรอด	38	พ.บ. มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2552 วว. วิสัณณูวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2558 วว. อนุสาขาวิสัณณูวิทยาสำหรับเด็ก คณะแพทยศาสตร์ศิริราช พยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2565
6.	ผศ.พญ.พัชรินทร์ อินทรขาว	37	พ.บ. (เกียรตินิยมอันดับสอง) มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2552 วว. วิสัณณูวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2556 อบรมวิสัณณูวิทยาในผู้ป่วยโรกระบบประสาท ณ Department of Neurosurgery, Helsinki university central hospital พ.ศ.2559
7.	นพ.พัชรพล เดยพรมทอง*	31	พ.บ. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ.2558 วว. วิสัณณูวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2563 ลาศึกษาต่อ อนุสาขาเวชศาสตร์การกระดูก ปวด ที่ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2565-2567
8.	พญ.ชวิศาชล นนท์ศรี**	31	พ.บ. มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2559 วว. วิสัณณูวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2564
9.	นพ.อภิรักษ์ เทวฤทธิ์เรืองศรี***	31	พ.บ. มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2559 วว. วิสัณณูวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2565
10.	นพ.รวี จงคงควาณ***	29	พ.บ. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พ.ศ. 2560 วว. วิสัณณูวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2565
11.	พญ.นาตยา พิพัฒสัตยานวงศ์	54	พ.บ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ พ.ศ. 2539 วว. วิสัณณูวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2544

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	อายุ	คุณวุฒิ
			อว. อนุสาขาวิสัญญีวิทยาสำหรับการผ่าตัดหัวใจ หลอดเลือดใหญ่ และทรวงอก พ.ศ.2558
12.	พญ.ศศิวิมล พิมน้ำเย็น	32	พ.บ. มหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ.2559 วว. วิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ.2566

* สำเร็จการฝึกอบรม พ.ศ. 2567

** ได้รับวุฒิบัตรฯ สาขาวิสัญญีวิทยาครบ 3 ปี ในปีฝึกอบรม 2567

*** ได้รับวุฒิบัตรฯ สาขาวิสัญญีวิทยาครบ 2 ปี ในปีฝึกอบรม 2567



ภาคผนวกที่ 2

รายนามคณะกรรมการหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร



คำสั่งคณะแพทยศาสตร์

ที่ ๐๑๑๔ /2565

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน
เพื่ออุทิศแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา

เพื่อให้การดำเนินงานการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน ของหลักสูตรฝึกอบรม
แพทย์ประจำบ้านเพื่ออุทิศแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา
ตามเกณฑ์ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533
จึงแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน เพื่ออุทิศแสดงความรู้ความชำนาญในการ
ประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา ดังรายนามต่อไปนี้

ที่ปรึกษา

1. คณบดีคณะแพทยศาสตร์
2. ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรการศึกษาหลังปริญญา

หน้าที่

ให้คำปรึกษา แนะนำ การดำเนินงานของคณะกรรมการอาจารย์ผู้รับผิดชอบและบริหารหลักสูตร
การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่ออุทิศแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขาวิสัญญีวิทยา ให้เป็นไปตามนโยบายของคณะแพทยศาสตร์ ของหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่ออุทิศแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิสัญญีวิทยา

- | | |
|---|------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงอินทิพร โฆษิตานุกฤติ | ประธานกรรมการ |
| 2. อาจารย์แพทย์หญิงสิริลักษณ์ ทูลยอดพันธ์ | รองประธานกรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพัชรินทร์ อินทรขาว | กรรมการ |
| 4. อาจารย์แพทย์หญิงวาสนา บุตรมางกุล | กรรมการ |
| 5. อาจารย์แพทย์หญิงเหมือนชนก สุริต | กรรมการ |
| 6. อาจารย์แพทย์หญิงรุ่งรัตน์ คงรอด | กรรมการ |
| 7. อาจารย์นายแพทย์อภิรักษ์ เทวฤทธิ์เรืองศรี | กรรมการ |

/8. อาจารย์...

สำเนาถูกต้อง

(นางวันวิสา โพธิ์ศรี)
นิติกร

- 2 -

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| 8. อาจารย์นายแพทย์วีร์ จงคองควาณิ | กรรมการ |
| 9. หัวหน้าแพทย์ฝึกอบรม | กรรมการ |
| 10. อาจารย์แพทย์หญิงชวิศาชล นนท์ศรี | เลขานุการ |
| 11. นางสาวสุพัตร์ ชลธิ์ | ผู้ช่วยเลขานุการ |

หน้าที่

1. จัดทำและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อผู้ฝึกแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา ให้สอดคล้องกับพันธกิจ และผลลัพธ์ทางการศึกษาที่พึงประสงค์
 2. กำหนดแนวทางการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อผู้ฝึกแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา ตามเกณฑ์แพทยสภา และราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย
 3. บริหารและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อผู้ฝึกแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา
 4. ดำเนินกิจกรรมการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน ให้สอดคล้องกับหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อผู้ฝึกแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา
 5. กำหนดนโยบายข้อกำหนดต่าง ๆ เพื่อให้การฝึกอบรมหลักสูตรแพทย์ประจำบ้านเพื่อผู้ฝึกแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา ให้มีมาตรฐานและเป็นไปตามเกณฑ์ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด
 6. กำกับ ติดตาม ดูแล การวัดและประเมินผล ของหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิสัญญีวิทยา ตามแนวทางของราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย
 7. กำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามมาตรฐานของระบบประกันคุณภาพหลักสูตร
 8. ติดตามผลการดำเนินการ และรายงานผลการดำเนินการจัดการฝึกอบรมแก่ผู้บริหารภาควิชาวิสัญญีวิทยา
 9. กำหนด และบริหารจัดการงบประมาณ พร้อมทั้งสิ่งสนับสนุนต่าง ๆ ของหลักสูตรและจัดสรรทรัพยากรการฝึกอบรม
 10. งานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย
- ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลง ณ วันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2565



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพริยา นฤชิตพิชัย)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์

สำเนาถูกต้อง


(นางวันวิสา โพธิ์ศรี)
นิติกร



คำสั่งคณะแพทยศาสตร์

ที่ 0111 /2566

เรื่อง แต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญด้านแพทยศาสตรศึกษาประจำหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิสัญญีวิทยา

เพื่อให้การดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนเรศวร พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งให้ นายแพทย์อิทธิพงศ์ พัฒนเศรษฐพงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านแพทยศาสตรศึกษาประจำหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิสัญญีวิทยา ภาควิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

หน้าที่

1. เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำในด้านการพัฒนาหลักสูตรฯ ติดตามและประเมินผล ปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรและการเรียนการสอนของแพทย์ประจำบ้าน
2. ให้คำปรึกษาด้านการจัดทำแผนการฝึกอบรม ดำเนินการฝึกอบรม และประเมินการฝึกอบรมให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานแพทยศาสตรศึกษาเพื่อรับรองคุณภาพสถาบันฝึกอบรมแพทย์หลังปริญญา

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2566

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพิริยา นฤชัตติชัย)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์

สำเนาถูกต้อง

(นางวันวิสา โพธิ์ศรี)
นิติกร



คำสั่งคณะแพทยศาสตร์

ที่ 0100 /2566

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน
ด้านสนับสนุนการเรียนรู้ สาขาวิสัญญีวิทยา

เพื่อให้การดำเนินงานหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน ของหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน เพื่ออวุฒิปัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา ตามเกณฑ์ ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ

ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 26 แห่งพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยนครสวรรค์ พ.ศ. 2533 จึงแต่งตั้งคณะกรรมการหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน ด้านสนับสนุนการเรียนรู้ สาขาวิสัญญีวิทยา ดังต่อไปนี้

- | | |
|---|---------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงอินทิพร โฆษิตานุกฤติ | ประธานกรรมการ |
| 2. อาจารย์แพทย์หญิงสิริลักษณ์ ทูลยอศพันธ์ | อนุกรรมการ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพัชรินทร์ อินทรขาว | อนุกรรมการ |
| 4. อาจารย์นายแพทย์อภิรักษ์ เทวฤทธิ์เรืองศรี | อนุกรรมการ |
| 5. นางสาวสุพัชรีย์ ชลปสี | เลขานุการ |

หน้าที่

1. ดำเนินการเรื่องอาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับแพทย์ประจำบ้าน
2. ดูแล สนับสนุนการศึกษาและสวัสดิการของแพทย์ประจำบ้าน
3. ดูแล บริหาร จัดการงบประมาณ สำหรับหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2566

สำเนาถูกต้อง

(นางวันวิสา โพธิ์ศรี)
นิติกร

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพัชรินทร์ นฤชิตร์พิชัย)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์

คณะกรรมการหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชาวิสัญญีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ความรับผิดชอบ
1.	ผศ.พญ.อินทิพร โฆษิตานุกฤติ	ประธานกรรมการ	1.วางแผนและกำกับดูแลหลักสูตรให้ได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด 2. ประกันคุณภาพหลักสูตรฯ 3. วัดและประเมินผล 4. กำหนดและบริหารจัดการงบประมาณของหลักสูตรฯ
2.	พญ.สิริลักษณ์ ทูลยอดพันธ์	รองประธานกรรมการ	1. กำหนดและบริหารจัดการงบประมาณของหลักสูตรฯ 2. จัดตารางปฏิบัติงานของแพทย์ประจำบ้าน 3. ติดตามและประเมินทักษะทางคลินิกของแพทย์ประจำบ้าน
3.	พญ.วาสนา บุตรมางกุล	กรรมการ	1. ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา
4.	พญ.เหมือนชนก สุริต	กรรมการ	1. จัดการข้อร้องเรียนที่เกี่ยวข้องกับแพทย์ประจำบ้าน 2. วัดและประเมินผล
5.	พญ.รุ่งรัตน์ คงรอด	กรรมการ	1. ระบบอาจารย์ที่ปรึกษา
6.	ผศ.พญ.พัชรินทร์ อินทรขาว	กรรมการ	1. ติดตามงานวิจัยของแพทย์ประจำบ้าน 2. ติดตามและประเมินทักษะทางคลินิกของแพทย์ประจำบ้าน
7.	นพ.อภิรักษ์ เทวฤทธิ์เรืองศรี	กรรมการ	1. ดูแลห้องพักและสวัสดิการของแพทย์ประจำบ้าน
8.	นพ.รวี จงคงคาวุฒิ	กรรมการ	1. ดูแลการปฏิบัติงานในและนอกเวลาของแพทย์ประจำบ้าน 2. จัดตารางกิจกรรมวิชาการของแพทย์ประจำบ้าน
9.	ตัวแทนแพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-3	กรรมการ	1. มีส่วนร่วมในการกำหนดพันธกิจของหลักสูตร 2. รวบรวมปัญหาและข้อเสนอแนะ เรื่องการเรียนการสอน และการทำงานของแพทย์ประจำบ้าน เพื่อนำมาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน
10	พญ.ชวิศาชล นนท์ศรี	เลขานุการ	1. จัดตารางหมุนเวียนของแพทย์ประจำบ้าน 2. ประสานงานการจัดการเรียนการสอน 3. ดูแลการปฏิบัติงานในและนอกเวลาของแพทย์ประจำบ้าน
11.	นางสาวสุพัชรีย์ ขลิบสี	ผู้ช่วยเลขานุการ	1. บริหารงานทั่วไป 2. ประสานงานการดำเนินงานหลักสูตรฯ

ภาคผนวกที่ 3

ทรัพยากรของหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิสัญญีวิทยา
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

1. มีสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับงานบริการ และการฝึกอบรม

1.1 สถานที่สำหรับงานบริการและฝึกอบรม

ห้องผ่าตัดหรืองานบริการทางวิสัญญี	ตึก/อาคาร	จำนวนห้อง/เตียงที่เปิดบริการ
ห้องผ่าตัด	สิรินธร ชั้น 2	9
หัตถการปฏิบัติการรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด (interventional cardiology)	สิรินธร ชั้น 2	1
MRI	สิรินธร ชั้น 2	1
CT scan	สิรินธร ชั้น 1	1
คลินิกระงับปวด	สิรินธร ชั้น 1	1
ห้องรังสีร่วมรักษา	สิรินธร ชั้น 1	1
หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม 1 (CVT)	สิรินธร ชั้น 2	3
หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม 2	สิรินธร ชั้น 2	4
หอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรมระบบประสาท	อาคาร CC1 ชั้น 2	4
ห้องส่องกล้องทางเดินอาหาร ศัลยศาสตร์	สิรินธร ชั้น 2	1

1.2 เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับงานบริการและฝึกอบรม

เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับงานบริการและฝึกอบรม	จำนวน
1. เครื่องให้ยาสลบ	12
2. เครื่อง monitor แบบครบชุด (วัดความดันโลหิตแบบ invasive และ non-invasive, ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง, ความดันก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก และอุณหภูมิกาย)	14
3. เครื่อง monitor ที่มีการวัดความดันโลหิตแบบ non-invasive, ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง	10
4. เครื่องวัดความดันโลหิต แบบ non-invasive	-
5. เครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง	4

เครื่องมืออุปกรณ์สำหรับงานบริการและฝึกอบรม	จำนวน
6. Infusion pump	5
7. Syringe pump	14
8. Defibrillator (มีเครื่อง defibrillator)	1
9. เครื่องตรวจน้ำตาลในเลือด	12
10. เครื่องตรวจวิเคราะห์ blood gases	1
11. Blanket warmer	-
12. Radiant warmer	-
13. Air force warmer	13
14. ตู้อุ่นน้ำเกลือ	-
15. IV warmer	3
16. Light wand	-
17. Fiberoptic bronchoscope	1
18. C-mac	1
19. Glidescope	2
20. Bonfils	-
21. เครื่องตรวจ Echocardiography	-
22. Ultrasound	3
23. Peripheral nerve stimulator (NM monitoring)	4
24. BIS, entropy	2
25. Stimuplex (for PNB)	1
26. เครื่องวัดค่า hemoglobin	1
27. เครื่อง PCA	20
28. เครื่องตรวจวิเคราะห์หาความผิดปกติของการแข็งตัวของหลอดเลือด (ROTEM)	-
29. เครื่องควบคุมการให้เลือดผู้ป่วยอย่างรวดเร็วอัตโนมัติ (Rapid Infuser)	-
30. เครื่องติดตามเส้นลวดระบบประสาท	-
31. เครื่องสแกนหาเส้นเลือด (vein viewer)	1
32. เครื่องติดตามระบบพลศาสตร์การไหลเวียนในร่างกายอย่างต่อเนื่องพร้อมภาควัดปริมาณออกซิเจนในสมอง	1
33. เครื่องอุ่นเลือด	1

2. มีจำนวนและคุณภาพของแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่เหมาะสม

หลักสูตรฯ มีแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมซึ่งได้รับ วุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขา วิสัญญีวิทยา จากแพทยสภา จำนวน 6 คน และจะมีจำนวนเพิ่มเป็น 9 คนในปีการฝึกอบรม 2567 โดยหลักสูตรฯ กำหนดจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมในสัดส่วนปีละ 1 คน ต่ออาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม 2 คนและอาจารย์ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าสถาบันฝึกอบรม หรือประธานการฝึกอบรมปฏิบัติงานทางด้านวิสัญญีวิทยามาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

3. มีงานบริการการระบับความรู้สึกลำสำหรับการผ่าตัด จำนวนเพียงพอสำหรับการฝึกอบรม

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้นำเกณฑ์คุณภาพการศึกษาเพื่อการดำเนินการที่เป็นเลิศ (education criteria for performance excellence) มาใช้เพื่อการพัฒนาองค์กร และผ่านการตรวจประเมิน EdPEx200 เมื่อปี พ.ศ. 2561 โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวรได้รับการรับรองกระบวนการคุณภาพตามมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ (health accreditation: HA)

มีปริมาณงานบริการต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 คน ตามที่ มคว.1 กำหนดตามตารางต่อไปนี้

3.1 งานบริการ

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

งานบริการของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยในห้องผ่าตัด	4593	3886	4031
การบริการทางวิสัญญีสำหรับผู้ป่วยนอกและ/หรือนอกห้องผ่าตัด	100	100	133
การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตทางศัลยกรรม	885	749	528
การดูแลผู้ป่วยที่มีความปวดทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง	601	410	406

3.2 งานบริการการระงับความรู้สึกแยกจำนวนผู้ป่วยตามวิธีการระงับความรู้สึก

จำนวนผู้ป่วยตามวิธีการระงับความรู้สึก	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565
การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (regional Anesthesia: RA)	1508	1164	1172
การระงับความรู้สึกแบบทั่วไป (general Anesthesia: GA)	3148	2753	2928
การระงับความรู้สึกแบบทั่วไปรวมกับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (combined GA and RA)	18	19	30
การเฝ้าระวังผู้ป่วยโดยบุคลากรทางวิสัญญีวิทยา (monitored anesthesia care: MAC)	4	2	10
การระงับความรู้สึกโดยบริหารยาทางหลอดเลือดดำ total intravenous anesthesia: TIVA)	15	48	24
รวม	4693	3986	4164

3.3 งานบริการการระงับความรู้สึกในเด็ก

งานบริการ	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565
การสวนหลอดเลือดหัวใจ (cardiac catheterization)	48	45	41
การผ่าตัดหัวใจแบบปิด (closed cardiac surgery)	26	32	20
การผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (opened cardiac surgery)	48	42	45
การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging)	25	38	58
ศัลยกรรมช่องปาก (dental surgery)	0	2	2
การผ่าตัด หู คอ จมูก (otolaryngology surgery)	61	31	35
การผ่าตัดตา (eye surgery)	79	85	70
ศัลยกรรมทั่วไป (general surgery)	42	38	51
การผ่าตัดทางนรีเวช (gynecology surgery)	6	1	6
ศัลยกรรมประสาทและสมอง (neurological surgery)	10	6	21
ศัลยกรรมสูติศาสตร์ (obstetric surgery)	1	1	2
ศัลยกรรมกระดูกและข้อ (orthopedic surgery)	59	41	48
ศัลยกรรมระบบทางเดินอาหาร (gastrointestinal surgery)	147	111	103
ศัลยกรรมตกแต่ง (plastic surgery)	43	39	48
ศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ (urological surgery)	3	1	1
ศัลยกรรมทรวงอก (thoracic surgery)	1	3	1
รวม	602	516	552

3.4 งานบริการระดับความรู้สึกลงในผู้ใหญ่

จำนวนผู้ป่วยตามการบริการ	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565
การสวนหลอดเลือดหัวใจ (cardiac catheterization)	17	2	2
การผ่าตัดหัวใจแบบปิด (closed cardiac surgery)	33	23	32
การผ่าตัดหัวใจแบบเปิด (opened cardiac surgery)	150	159	139
การตรวจคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging)	10	1	4
ศัลยกรรมช่องปาก (dental surgery)	0	0	0
การผ่าตัด หู คอ จมูก (otolaryngology surgery)	340	219	226
การผ่าตัดตา (eye surgery)	118	96	111
ศัลยกรรมทั่วไป (general surgery)	999	990	1045
การผ่าตัดทางนรีเวช (gynecology surgery)	305	234	222
ศัลยกรรมประสาทและสมอง (neurological surgery)	185	169	152
ศัลยกรรมสูติศาสตร์ (obstetric surgery)	333	280	202
ศัลยกรรมกระดูกและข้อ (orthopedic surgery)	1289	1038	1126
ศัลยกรรมระบบทางเดินอาหาร (gastrointestinal surgery)	0	0	0
ศัลยกรรมตกแต่ง (plastic surgery)	82	53	69
ศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ (urological surgery)	198	174	242
ศัลยกรรมทรวงอก (thoracic surgery)	21	29	37
ศัลยกรรมหลอดเลือด (vascular surgery)	11	3	3
รวม	4091	3470	3612

4. หน่วยงานสนับสนุน/ห้องปฏิบัติการ

หลักสูตรฯ มีหน่วยงานสนับสนุน/ห้องปฏิบัติการ ที่สามารถให้การสนับสนุน หรือรองรับการฝึกอบรมและงานวิจัยได้ดังนี้

4.1 งานการศึกษาหลังปริญญา

งานการศึกษาหลังปริญญาทำหน้าที่ประสานงานหลักสูตร และจัดการเรียนรู้รายวิชาส่วนกลางของหลักสูตร แพทย์ประจำบ้านทุกภาควิชา

4.2 งานวิจัย

งานวิจัยมีหน่วยงานที่ช่วยสนับสนุนแพทย์ประจำบ้านในการทำงานวิจัย คือ หน่วยระบาดวิทยาคลินิก และสถิติศาสตร์คลินิก และหน่วยบริหารและจัดการงานวิจัย และมีนักชีวสถิติที่เชี่ยวชาญด้านการทำวิจัยทางการแพทย์ โดยงานวิจัยจัดให้มีบริการให้คำปรึกษางานวิจัยคลินิก และมีคอร์สฝึกอบรมการวิจัย ภาควิชาวิสัญญีวิทยา มีอาจารย์ที่ผ่านการฝึกอบรมระยะสั้นด้านระบาดวิทยา จำนวน 5 ท่าน

4.3 ศูนย์ฝึกทักษะทางการแพทย์ อาคารเฉลิมพระชมมพรรษา 2 ชั้น 7 คณะแพทยศาสตร์

ศูนย์ฝึกทักษะทางการแพทย์ ดำเนินการโดย หน่วยฝึกทักษะคลินิก งานโสตทัศนูปกรณ์และเทคโนโลยี การศึกษา

- ห้องฝึกสถานการณ์จำลอง 2 ห้อง

- หุ่นฝึกทักษะทางคลินิก เช่น หุ่นฝึกการใส่ท่อช่วยหายใจ หุ่นฝึกการใส่สายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง หุ่นเจาะน้ำไขสันหลัง

- หุ่นจำลองเด็กและผู้ใหญ่ สำหรับฝึกการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูง

- หุ่นจำลองสถานการณ์ขั้นสูง ได้แก่ simman3G simmom และ simbaby

5. ห้องสมุดและระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม

- ห้องสมุดสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

- อาคารเฉลิมพระชมมพรรษา 2 ชั้น 2 คณะแพทยศาสตร์

- เปิดให้บริการวันจันทร์-ศุกร์ เวลา 8.00 น.-20.30 น. และ เสาร์-อาทิตย์ เวลา 9.30-17.30 น.

- สำนักหอสมุด มีช่องทางการเข้าใช้ฐานข้อมูลออนไลน์จากภายนอกมหาวิทยาลัย

<https://www.lib.nu.ac.th/web/?p=3909>

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จัดให้มี

- จุดเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ทั้งมีสายและไร้สายในอาคารของโรงพยาบาล ห้องสมุด และหอพัก ให้สะดวกใช้ตลอดเวลา เชื่อมต่อผ่านเครือข่ายของมหาวิทยาลัย โดยเชื่อมต่อด้วย username และ password ประจำตัว

- ระบบ E-mail ของมหาวิทยาลัยนเรศวร

- ภาควิชาฯ จัดให้มีคอมพิวเตอร์ส่วนกลางที่สามารถเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตได้ในห้องคอมพิวเตอร์กลาง ภาควิชาฯ จำนวน 1 เครื่อง เพื่อสืบค้นข้อมูลทางวิชาการ และจัดหาเครื่องพิมพ์ กระดาษ และหมึกพิมพ์ให้พร้อมสำหรับการใช้งาน

6. มีกิจกรรมวิชาการ หลักสูตรฯ วางแผนให้มีกิจกรรมวิชาการสม่ำเสมอ ได้แก่

- 6.1 การประชุมวิชาการในภาควิชา/หน่วยงาน ไม่น้อยกว่าเดือนละ 4 ครั้ง เช่น journal club, interesting case conference, morbidity and mortality conference, topic review
- ตารางกิจกรรมทางวิชาการรายสัปดาห์ (หน้า 12)

	7.30-8.15	13.00-15.00	15.00-16.00
วันจันทร์	Topic review/Lecture		
วันอังคาร	Topic review	Inter-hospital lecture	
วันพุธ	Journal club		
วันพฤหัสบดี	Advanced in anesthesia/ Collective review		Case, MM, or ethic conference
วันศุกร์	Topic review/Lecture		

- 6.2 การประชุมวิชาการร่วมระหว่างภาควิชา/หน่วยงาน ไม่น้อยกว่า 3 เดือนต่อ 1 ครั้ง คือ case conference ร่วมกับ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา ภาควิชาศัลยศาสตร์ และ ภาควิชาออร์โธปิดิกส์
- 6.3 กิจกรรมวิชาการในลักษณะอื่น ๆ เช่น การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ANTS การจัดการในภาวะวิกฤต (crisis management) การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและขั้นสูงในเด็กและผู้ใหญ่ การใช้ ultrasound สำหรับการให้การระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (regional anesthesia) การใช้ ultrasound นำทางเพื่อเข้าถึงหลอดเลือด (ultrasound-guided vascular access) และ medical counselling and communication skills
- 6.4 สนับสนุนให้แพทย์ผู้เข้าฝึกอบรมไปร่วมประชุมวิชาการนอกสถานที่ตามโอกาสอันควร เช่น การประชุมวิชาการประจำปีราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย การประชุมวิสัญญีวิทยา 4 สถาบัน การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การจัดการทางเดินหายใจ difficult airway management

ภาคผนวกที่ 4

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 communicants, 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, N₂ washout, O₂ uptake, CO₂ 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-aDO₂, a-ADCO₂, 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. O₂ transport: O₂ content, solubility, saturation, Hb-O₂ dissociation curve
 - 2.1.5.2. CO₂ transport: blood CO₂ content, carbonic anhydrase, CO₂ 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, CO₂ and O₂ response curves
- 2.1.7. Respiratory consequences of anesthesia
- 2.2. Cardiovascular system
 - 2.2.1. Physiology of the intact heart
 - 2.2.1.1. Cardiac cycle: electrical events, electrocardiogram, mechanical events
 - 2.2.1.2. Ventricular structure and function: ventricular structure, ventricular systolic function, ventricular diastolic function, preload, afterload, Frank-Starling relationship, contractility, cardiac work, heart rate, force-frequency relationship
 - 2.2.1.3. Cardiac output and distribution of organ perfusion: cerebral and spinal cord, cardiac, lung, renal, liver, splanchnic, hepatic, muscle and skin, uterine and placental
 - 2.2.2. Cellular cardiac physiology

- 2.2.2.1. Cellular anatomy
- 2.2.2.2. Cardiomyocyte structure and function: excitation system, action potential, excitation-contraction coupling, contractile system
- 2.2.3. Vascular system
 - 2.2.3.1. Venous return: venous tone and its controlling factors, muscle action, intrathoracic pressure, body position, blood volume
 - 2.2.3.2. Blood pressure: systolic, diastolic, mean, perfusion, intracardiac pressure, systemic and pulmonary venous pressure, systemic and pulmonary vascular resistance, blood viscosity, baroreceptor function
 - 2.2.3.3. Microcirculation: capillary diffusion, osmotic pressure, pre and post capillary sphincter control, viscosity, rheology
- 2.2.4. Control of the cardiovascular function
 - 2.2.4.1. Neurohormonal regulation of cardiac function and vascular system
 - 2.2.4.2. Cardiac reflexes: baroreceptor reflex, chemoreceptor reflex, Bainbridge reflex, Bezold-Jarisch reflex, Valsalva maneuver, cushioning reflex, oculocardiac reflex
 - 2.2.4.3. Regulation of blood pressure: central, peripheral, hormones
- 2.3. Central and peripheral nervous system
 - 2.3.1. Brain
 - 2.3.1.1. Cerebral cortex-functional organization
 - 2.3.1.1.1. EEG: wave patterns, frequency and amplitude, raw and processed, sleep, convulsions, O₂ and CO₂ 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, PaCO₂, PaO₂, and cerebral metabolic rate for O₂ (CMRO₂); 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/myosin, energy source and release
- 2.3.5. Autonomic nervous system
 - 2.3.5.1. Sympathetic: receptors, transmitters, synthesis, storage, release, responses, termination of action
 - 2.3.5.2. Parasympathetic: receptors, transmitters, synthesis, storage, release, responses, termination of action
 - 2.3.5.3. Ganglionic transmission
 - 2.3.5.4. Reflexes: afferent and efferent limbs
- 2.3.6. Pain mechanism and pathway:
 - 2.3.6.1. Nociceptors and nociceptive afferent neurons
 - 2.3.6.2. Peripheral and central sensitization: wind-up phenomenon
 - 2.3.6.3. Dorsal horn transmission and modulation and related receptors e.g., opioid, glutamate, GABA receptors
 - 2.3.6.4. Spinal and supraspinal neurotransmission and modulation; opioid receptors
 - 2.3.6.5. Autonomic contributions to pain, visceral pain perception and transmission, influences on pain perception
 - 2.3.6.6. Social, vocational, and psychological influences on pain perception
 - 2.3.6.7. Gender and age differences in pain perception
- 2.4. Gastrointestinal and Hepatic systems
 - 2.4.1. Gastrointestinal system
 - 2.4.1.1. Gastrointestinal function

- 2.4.1.2. Effects of anesthesia and surgery on bowel function
- 2.4.1.3. Gastrointestinal system nociception
- 2.4.2. Hepatic system
 - 2.4.2.1. Bile and hepatic circulation
 - 2.4.2.2. Hepatic function
 - 2.4.2.2.1. Synthetic functions
 - 2.4.2.2.2. Metabolic functions: drug, protein, carbohydrate, lipid
 - 2.4.2.2.3. Hepatic regulation of hormones
 - 2.4.2.3. Effects of anesthesia and surgery on hepatic function
 - 2.4.2.4. Hepatic evaluation: clinical examinations, laboratory investigations
- 2.5. Renal and Urinary systems
 - 2.5.1. Blood flow, glomerular filtration, tubular reabsorption, and secretion
 - 2.5.2. Hormonal regulation of extracellular fluid and osmolality e.g., ADH, renin-angiotensin aldosterone system
 - 2.5.3. Regulation of acid–base balance
 - 2.5.4. Drug excretion
 - 2.5.5. Renal function tests
- 2.6. Fluid, electrolytes, and glucose homeostasis
 - 2.6.1. Distribution, balance and compartments, regulation of electrolytes e.g., sodium, potassium, calcium, chloride, bicarbonate, magnesium
 - 2.6.2. Regulation of volume and organ perfusion
 - 2.6.3. Regulation of osmolality
 - 2.6.4. Regulation of acid–base: buffer systems: CO₂-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

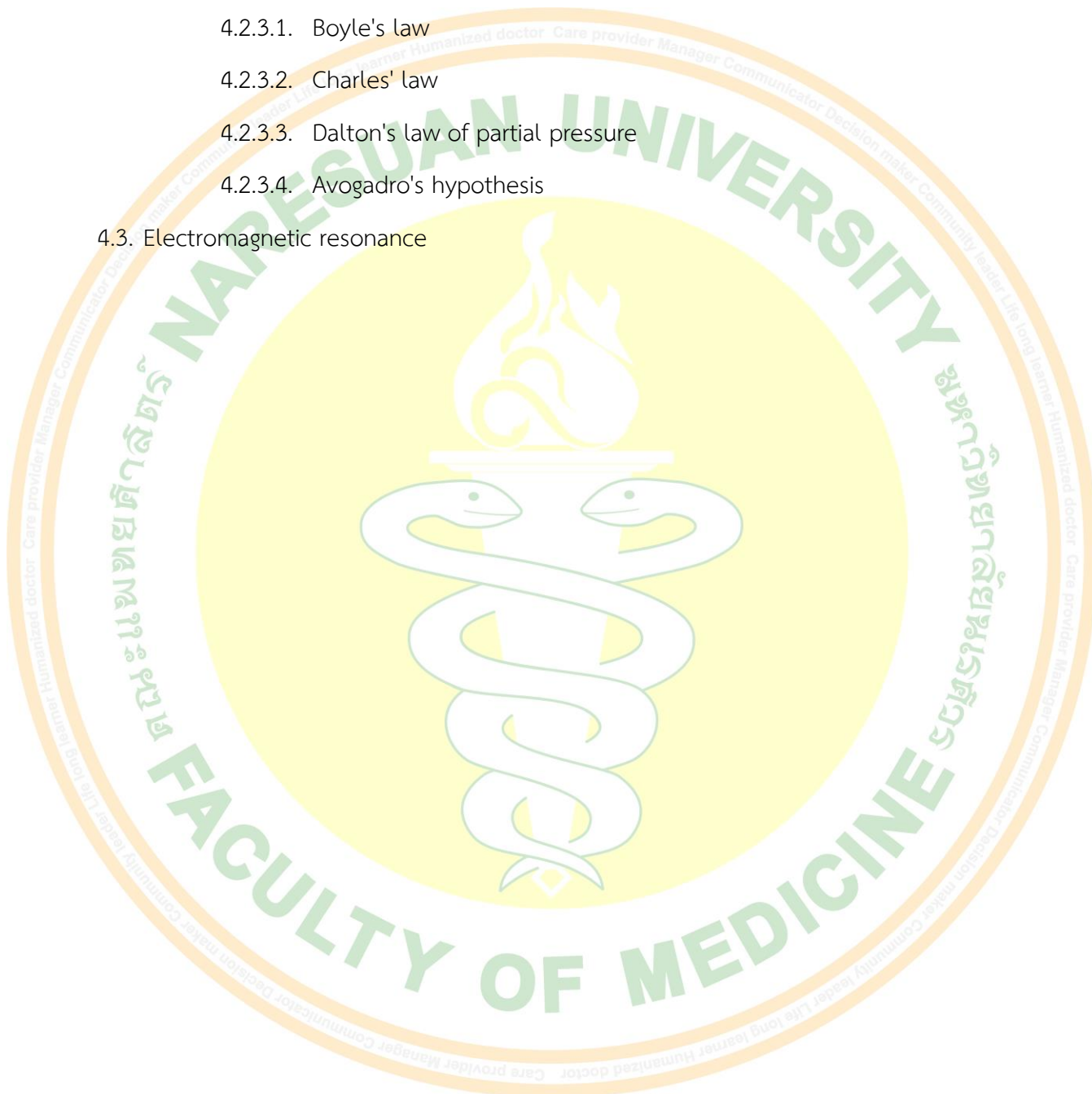
4.2.3.1. Boyle's law

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. Preadesthetic 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, CO₂ 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. Monitoring: 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, O₂ and CO₂, 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 O₂, pulse oximetry, co-oximetry, mixed venous oxygen saturation, tissue oxygenation, transcutaneous O₂

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 monitoring

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 gastropasty, etc.

13.12.4. Robotic surgery: robotic systems, etc.

13.13. Anesthesia for ophthalmologic surgery

13.13.1. Ocular anatomy, intraocular pressure, and anesthetic agents/techniques

13.13.2. Oculocardiac reflex

13.13.3. Ophthalmologic drugs

- 13.13.4. Common ophthalmologic procedures: open eye injuries, intraocular gas injection, strabismus surgery
- 13.13.5. Postoperative complications and management
- 13.14. Anesthesia for orthopedic surgery
 - 13.14.1. Common procedure: arthroscopic, arthroplasty, orthopedic trauma, pediatric orthopedic, spine surgery, etc.
 - 13.14.2. Special considerations: special positions, tourniquet management, bone-cement implantation syndrome, fat embolism syndrome, thromboembolic prophylaxis, antifibrinolytic drugs
- 13.15. Trauma and burn management
 - 13.15.1. Advanced trauma life support
 - 13.15.2. Trauma induced coagulopathy
 - 13.15.3. Airway management in trauma
 - 13.15.4. Management of hemorrhagic shock: damage control resuscitation
 - 13.15.5. Specific organ trauma: facial, thorax, abdominal, musculoskeletal, major vessels
 - 13.15.6. Burn management: anesthesia management, fluid resuscitation
 - 13.15.7. Pain management in trauma and burn
 - 13.15.8. Mass casualty (crisis management and teamwork)
- 13.16. Anesthesia for ambulatory surgery and office-based anesthesia
 - 13.16.1. Patient selection and education
 - 13.16.2. Preoperative management
 - 13.16.3. Anesthetic management
 - 13.16.4. Discharge criteria and postoperative follow-up
- 13.17. Anesthesia in remote area
 - 13.17.1. Dental procedures
 - 13.17.2. Endoscopic procedures

- 13.17.3. Radiologic procedures: CT scan, MRI, PET, interventional radiology, radiation therapy, etc.
- 13.17.4. Electroconvulsive therapy
- 13.17.5. Cardiac intervention: cardiac catheterization, cardiac devices, electrophysiologic procedures
- 13.17.6. Intubation in patients outside OR
- 13.18. Anesthesia for patients with infection
 - 13.18.1. Route of transmission: airborne and droplet (COVID-19, tuberculosis, etc.), contact (CRE, VRE, etc.), blood (HIV, HBV, HCV, etc.)
 - 13.18.2. Organ involvement of infection
 - 13.18.3. Infection control
- 13.19. Anesthesia for health problems related to environmental disruptions: COVID-19 infection and sequelae, respiratory problems related to pollution
- 13.20. Management of critically ill patients in intensive care units
 - 13.20.1. Shock states
 - 13.20.1.1. Etiology, classification, pathophysiology
 - 13.20.1.2. Septic shock and life-threatening infection
 - 13.20.1.3. Systemic inflammatory response syndrome
 - 13.20.1.4. Multiple organ dysfunction syndrome
 - 13.20.2. Respiratory care
 - 13.20.2.1. Acute respiratory failure
 - 13.20.2.1.1. Management of respiratory failure
 - 13.20.2.1.2. Monitoring and supportive medical therapy
 - 13.20.2.1.3. Non-ventilatory respiratory management: O₂ 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 NMBA in critically ill patient

13.20.9. Patient transportation

13.20.10. Severity assessment: APACHE score, etc.

14. Social behavior as an anesthesiologist: Anesthetists' non-technical skills (ANTS)

14.1. Teamwork: coordinating activities with team, exchanging information, using authority and assertiveness,

14.1.1. Assessing capabilities

14.1.2. Supporting others

14.2. Task management

14.2.1. Planning and preparing

- 14.2.2. Prioritizing
- 14.2.3. Providing and maintaining standards
- 14.2.4. Identifying and utilizing resources
- 14.3. Situation awareness
 - 14.3.1. Gathering information
 - 14.3.2. Recognizing and understanding
 - 14.3.3. Anticipating
- 14.4. Decision making and evidence-based practices
 - 14.4.1. Identifying options
 - 14.4.2. Balancing risks and selecting options
 - 14.4.3. Reevaluating

15. Professionalism

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

16. Quality and safety

- 16.1. Definitions: Institute of Medicine, WHO-ICP

- 16.2. Lean methodology and Six Sigma
- 16.3. Assurance and improvement: reporting system, tools, and practices
- 16.4. Adverse outcome: anesthetic accidents, closed claims findings, professional liability, risk management
- 16.5. Quality and safety culture
 - 16.5.1. Patient safety goal
 - 16.5.2. Surgical safety checklist, Briefing debriefing, Drug error prevention and management
 - 16.5.3. Incidence report
- 16.6. Environment and occupational safety
 - 16.6.1. Physical hazards: occupational safety and health administration standards, universal precautions, and isolation precautions
 - 16.6.1.1. 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 O₂ 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 5

Clinical skills in anesthesia

5.1 Clinical skills in General (non-subspecialty)

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 อุปกรณ์ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องดูแลรักษาได้

ระดับที่ 2 อุปกรณ์ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัด ที่มีความสำคัญน้อยกว่าระดับที่ 1 ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 อุปกรณ์ โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี ชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอาจดูแลรักษาได้

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		✓	

โรคประจำตัว/ภาวะผู้ป่วย	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Endocrine diseases			
- 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			✓
- Transesophageal 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	✓		
Anesthetists' Non-Technical Skills (ANTS)	✓		

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. ทักษะด้านวิสัญญีวิทยา (procedural skills)

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

ชนิดของหัตถการ	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 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	✓		
Central venous cannulation			
- Jugular	✓		
- Subclavian		✓	
- Femoral		✓	
- Peripheral inserted (PICC line)			✓
Pulmonary artery catheterization			✓
Positioning			

ชนิดของหัตถการ	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 3
- 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	✓		
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		✓	

5.2 Clinical skills in Obstetric and Gynecologic Anesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ต้องดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ควรดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจดูแลรักษาได้**

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	✓		

โรค/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Anesthesia for postpartum tubal sterilization and tubal sterilization	✓		
Molar pregnancy		✓	
Anesthesia considerations for transvaginal procedure	✓		
Anesthetic considerations for endoscopic gynecologic surgery	✓		
Anesthetic considerations for open gynecologic surgery	✓		

II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

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

5.3 Clinical skills in Orthopedic and Trauma Anesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ต้องดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ควรดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจดูแลรักษาได้**

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

5.4 Clinical skills in Anesthesia for Urologic Surgery

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ต้องดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ควรดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจดูแลรักษาได้**

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

II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมการจัดการเรียนรู้ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 3
Kidney position	✓		

5.5 Clinical skills in Anesthesia for ENT and EYE Surgery

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ต้องดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ควรดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจดูแลรักษาได้**

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	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 3
Airway management in compromised airway	✓		
Cricothyroidotomy		✓	
JET ventilation		✓	

5.6 Clinical skills in Anesthesia for Procedures Outside OR

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ต้องดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ควรดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจดูแลรักษาได้**

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

II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 3
Level of sedation	✓		

5.7 Clinical skills in Ambulatory and Office-based Anesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน ต้องดูแลรักษาได้

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน ควรดูแลรักษาได้

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจดูแลรักษาได้

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 ต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน ควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน อาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 3
TIVA, MAC	✓		

5.8 Clinical skills in Neuroanesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัด

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ต้องดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ควรดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจดูแลรักษาได้**

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			✓

โรคประจำตัวผู้ป่วย/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Traumatic brain injury	✓		
Spinal cord injury	✓		
Spinal cord surgery	✓		
Epilepsy surgery		✓	
Hydrocephalus	✓		
Pediatric neurosurgery		✓	
Awake craniotomy			✓
Surgery for abnormal movement			✓

II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

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

5.9 Clinical skills in Pediatric Anesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ต้องดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ควรดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจดูแลรักษาได้**

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	✓		

โรคประจำตัวผู้ป่วย/ภาวะทางวิสัญญี/การผ่าตัด	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
- Airway obstruction	✓		
- 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	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 3
Anesthetic techniques			
- Inhalation induction	✓		
- GA under mask technique	✓		
- TIVA/MAC technique		✓	

หัตถการวิสัญญี	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 3
Airway management in pediatric patients			
- LMA insertion	✓		
- Endotracheal intubation	✓		
- Difficult airway management		✓	
Peripheral nerve block			
- Ilioinguinal, iliohypogastric, genitofemoral nerve block	✓		
- Penile block	✓		
Neuraxial block			
- Caudal block	✓		
- Lumbar epidural block			✓
Peripheral venous cannulation	✓		
Central venous catheter insertion		✓	

5.10 Clinical skills in Cardiovascular and Thoracic anesthesia

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ต้องดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ควรดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจดูแลรักษาได้**

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			✓

โรคหรือภาวะ	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
- Thoracic surgery: lung surgery, chest wall and pleural surgery, mediastinal mass biopsy or removal, thymectomy	✓		
- Mediastinoscopy			✓
- Esophageal surgery	✓		
- Tracheal surgery			✓
Postoperative pain management	✓		

II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการ	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 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			✓

5.11 Clinical skills in Critical care

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ต้องดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ควรดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจดูแลรักษาได้**

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	✓		

โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะผู้ป่วย	ระดับ 1	ระดับ 2	ระดับ 3
Coagulation disorders (hemophilia, thrombocytopenia/ thrombophilia, DIC, etc.)		✓	
Prevention & management common infection (HAP, VAP, CLABSI, UTI etc.)	✓		
Emerging diseases: COVID-19			✓
Antibiotics		✓	
Fluid & electrolytes management	✓		
Transfusion management	✓		
Nutrition management & metabolic support			✓
Pain & sedation management	✓		
ACLS / Post-resuscitation care	✓		
End of life care			✓
Brain death / organ donor		✓	
Interpretation of hemodynamic parameters			
- Intra-arterial pressure, cardiac output monitoring	✓		
- TTE			✓
- IABP			✓
- ECMO/ ECPR (monitoring during ECMO)			✓
Interpretation of respiratory parameters (CXR, ABG, PFT, etc.)	✓		
Interpretation of lung ultrasound (for pneumothorax, pulmonary edema)			✓

II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการ	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 3
Hemodynamics			
- Arterial line	✓		
- Central venous line	✓		
- Pulmonary artery catheter		✓	
- PICC line			✓
- Cardiac output monitoring		✓	
Respiratory system			
- Intubation (awake / under sedation / RSI)	✓		
- Ventilatory settings			
• Conventional modes	✓		
• Recruitment maneuver	✓		
• Protective lung strategies	✓		
• Advanced setting			✓
- Non-invasive mechanical ventilation	✓		
- High flow nasal cannula	✓		
- Weaning	✓		
- Extubation	✓		
- Waveform analysis	✓		
- Tracheal suction/bronchial hygiene therapy	✓		
- Oxygen therapy	✓		
Others			
- Ultrasound-guided vascular access	✓		
- Renal replacement therapy (RRT)			✓
- Spinal drainage/pressure monitoring			✓

หัตถการ	หัตถการ ระดับ 1	หัตถการ ระดับ 2	หัตถการ ระดับ 3
- Targeted temperature management		✓	
- Mechanical prophylaxis of DVT	✓		
- BIS	✓		
- Cricothyrotomy/mini-tracheostomy		✓	
- Abdominal pressure measurement		✓	

5.12 Clinical skills in Chronic pain

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านควรมีความสามารถในการดูแลรักษา และทำหัตถการต่อไปนี้

I. Perianesthetic clinical skills

ระดับที่ 1 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัดที่พบบ่อย และ/หรือมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ต้องดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 2 โรคประจำตัวผู้ป่วย ภาวะทางวิสัญญี หรือชนิดการผ่าตัด ที่พบน้อยกว่าระดับ 1 และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **ควรดูแลรักษาได้**

ระดับที่ 3 โรคประจำตัวผู้ป่วยหรือภาวะทางวิสัญญีหรือชนิดการผ่าตัดที่ซับซ้อน ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน **อาจดูแลรักษาได้**

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

II. หัตถการด้านวิสัญญีวิทยา

แพทย์ประจำบ้านต้องรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม และภาวะแทรกซ้อนของการทำหัตถการต่าง ๆ

หัตถการแต่ละประเภทแบ่งเป็น 3 ระดับ ตามที่สถาบันฝึกอบรมควรจัดการเรียนรู้ ดังนี้

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องทำได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรทำได้ (ทำภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ)

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจทำได้ (ช่วยทำหรือได้เห็น)

หัตถการวิสัญญี	หัตถการระดับ 1	หัตถการระดับ 2	หัตถการระดับ 3
Trigger point eradication		✓	
Peripheral nerve analgesia		✓	
Sympathetic block			✓

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

III. การประเมินหรือดูแลรักษา

ระดับที่ 1 การประเมินหรือดูแลรักษาผู้ป่วยที่แพทย์ประจำบ้านทำด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 การประเมินและดูแลรักษาที่มีแพทย์ประจำบ้านควรมีโอกาสได้ทำด้วยตนเองหรือช่วยทำ

ระดับที่ 3 การประเมินและดูแลรักษาที่แพทย์ประจำบ้านควรมีประสบการณ์ช่วยทำ หรือเคยเห็น

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

ภาคผนวกที่ 6

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

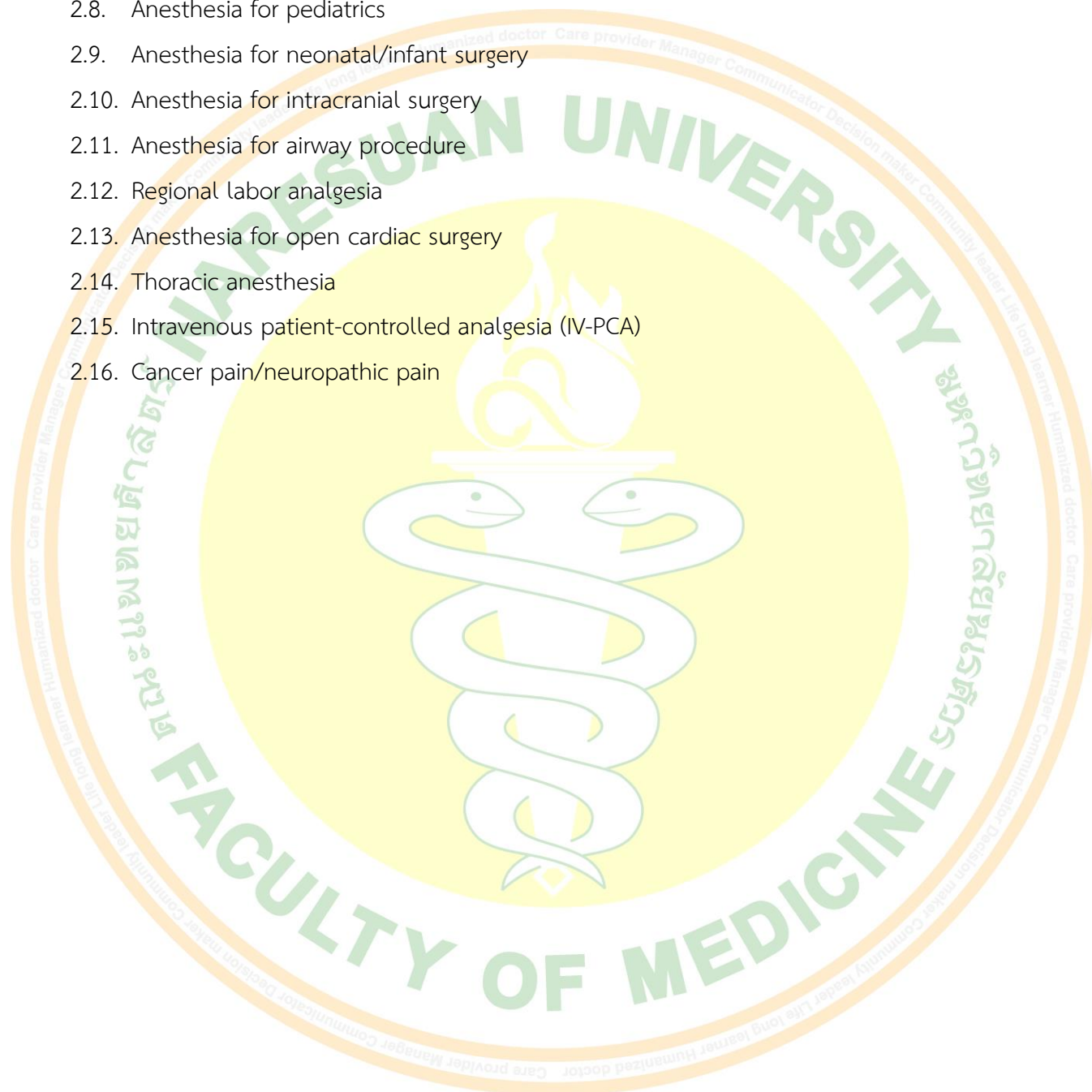
Entrusable Professional Activity in Anesthesia

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 insertion
 - 1.6. DOPS Epidural block
 - 1.7. DOPS Brachial plexus block
 - 1.8. DOPS Flexible scope intubation
2. Selection for assessment of Clinical skills and 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

			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 #1		
	2	Endotracheal intubation	S4 #2		
	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	

DOPS 1 Spinal block เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 1 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 สำหรับการทำให้ spinal block ก่อนการทำหัตถการ				
2.3. ตรวจสอบอัตราไหลและปริมาณของน้ำเกลือให้มีความเหมาะสม				
2.4. Monitoring: EKG, BP, pulse oximetry				
2.5. Position				
3. เทคนิคการ block				
3.1. Sterile technique				
3.1. ระบุตำแหน่งและทำการ block ได้ถูกต้องตำแหน่ง (level, approach)				
3.1.				
3.1.				
4.				
5.				
6.				

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: 2 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

Endotracheal tube intubation	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	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: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

Rapid sequence induction	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
5. 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				
6. เตรียมยา				
2.1. Induction agent: ชนิดและขนาดเหมาะสม				
2.2. Muscle relaxant: ชนิดและขนาดเหมาะสม				
2.3. Resuscitation drug				
7. เตรียมผู้ป่วย				
3.1. การให้คำแนะนำผู้ป่วยก่อนทำหัตถการ				
3.2. ตรวจเช็คความพร้อมของ IV line				
8. Positioning				
9. Preoxygenation โดยครอบหน้าปากให้แน่น และถูกต้องตามเทคนิค				
6. Cricoid pressure: ตำแหน่ง และเทคนิคการกด (optional)				
7. Induction and intubation				
7.1. เทคนิคการฉีดยา Induction agent และ muscle relaxant ต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว และได้ยาเข้าสู่ผู้ป่วย				
7.2. รอเวลาในการใส่ท่อหายใจเหมาะสม				
7.3. Inflate cuff ทันทีเมื่อใส่ ETT เสร็จ				
7.4. เช็ตำแหน่ง ETT: auscultation, ET-CO ₂				
7.5. ปลอย 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 * ผ่านคือได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ

อาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

.....(ตัวบรรจง)

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: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. ก่อนทำหัตถการ				
1.1. บอกข้อบ่งชี้ ตำแหน่ง ขั้นตอน				
1.2. บอกภาวะแทรกซ้อนและการแก้ไข				
1.3. เตรียมอุปกรณ์ได้ครบถ้วน				
1.4. ติด monitor สำหรับทำหัตถการได้เหมาะสม				
1.5. จัดทำผู้ป่วยและเตียงได้เหมาะสม				
2. ระหว่างการทำหัตถการ				
2.1. เทคนิคปลอดเชื้อ				
2.2. ความสามารถในการทำหัตถการ:				
2.3. Identify หลอดเลือดดำได้				
2.4. มุม ความลึกในการแทงเข็มถูกต้อง และดูดเลือดดำได้ดี (free flow)				
2.5. ใส่ guidewire ได้ และตรวจสอบว่าอยู่ในหลอดเลือดดำก่อน dilate หลอดเลือด				
2.6. ใส่สายในความลึกที่เหมาะสมและตรวจสอบว่าดูดเลือดได้				
2.7. บอกวิธีตรวจสอบความลึกที่เหมาะสม และยึดสายให้มั่นคง				
2.8. 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 * ผ่านคือได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ

อาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

.....(ตัวบรรจง)

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

4 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

5 = สามารถปฏิบัติงานได้เองและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

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

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. ก่อนทำหัตถการ				
1.1. บอกข้อบ่งชี้ ตำแหน่ง ขั้นตอน				
1.2. บอกภาวะแทรกซ้อนและการแก้ไข				
1.3. เตรียมอุปกรณ์ได้ครบถ้วน : pressure monitoring system				
1.4. จัดทำผู้ป่วยได้เหมาะสม				
2. ระหว่างการทำหัตถการ				
2.1. เทคนิคปลอดเชื้อ				
2.2. ความสามารถในการทำหัตถการ:				
2.2.1. Identify หลอดเลือดแดงได้				
2.2.2. มุม ความลึกในการแทงเข็มถูกต้อง				
2.2.3. Cannulate catheter ได้				
2.3. สามารถแก้ไขปัญหา และภาวะแทรกซ้อนระหว่างทำหัตถการ				
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 * ผ่านคือได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ

อาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

.....(ตัวบรรจง)

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

1 = ให้เป็นผู้สังเกตการณ์เท่านั้น

2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

4 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

5 = สามารถปฏิบัติงานได้เองและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

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

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

Epidural block	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การเตรียมยาและอุปกรณ์				
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 สำหรับการทำการ epidural block ก่อนการทำหัตถการ				
2.3. ตรวจสอบอัตราไหลและปริมาณของน้ำเกลือให้มีความเหมาะสม				
2.4. Monitoring				
2.5. Position				
3. เทคนิคการ block				
3.1. Sterile technique				
3.2. ขั้นตอนถูกต้อง				
3.2.1. ระบุตำแหน่งและทำการ block ได้ถูกตำแหน่ง (level, approach)				
3.2.2. ตรวจสอบตำแหน่ง epidural space ได้				
3.2.3. ใส่สาย epidural catheter ในความลึกที่เหมาะสม				
3.2.4. ให้ test dose และแปลผลได้				
3.3. ทดสอบระดับการชา				
4. บอก 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 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 / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	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 สำหรับการ การทำ block ก่อนการทำหัตถการ				
2.3. ตรวจสอบ IV access availability				
2.4. ตรวจสอบตำแหน่งและแนวว่าถูกต้อง				
2.5. Monitoring ให้เหมาะสม				
2.6. จัดทำผู้ป่วยก่อนทำหัตถการให้เหมาะสม				
3. เทคนิคการ block				
3.1. Sterile technique				
3.2. ขั้นตอนถูกต้อง				
3.2.1. ระบุตำแหน่งการ block ได้ถูกต้องและเหมาะสมกับหัตถการ				
3.2.2. ตรวจสอบตำแหน่ง epidural space ได้				
3.2.3. ใส่สาย epidural catheter ในความลึกที่เหมาะสม				
3.2.4. ให้ test dose และแปลผลได้				
3.3. ทดสอบระดับการชา				
4. บอก 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 8 Flexible scope intubation เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	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 การจัดทำ monitoring				
2. ระหว่างการทำหัตถการ				
2.1. เทคนิคกึ่งปลอดภัย				
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 * ผ่านคือได้ผลประเมินทำถูกต้องครบถ้วนทุกข้อ

อาจารย์ผู้ประเมิน.....(ลายเซ็น)

.....(ตัวบรรจง)

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: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. Preparation				
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. การส่งต่อข้อมูล 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: 2 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
6.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
6.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
6.3. สามารถสรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. Preparation				
2.2. Premedication				
3. บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิคนี้ EPA 2				
4. บอก anesthetic consideration EPA 2				
5. การเตรียมอุปกรณ์และยา EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (monitoring)				
6. Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. Induction and intubation				
6.1.1. ยา: ชนิดและขนาด				
6.1.2. Airway management				
6.1.3. Positioning				
6.2. Maintenance				
6.2.1. ยา				
6.2.2. Fluid and blood management				
6.2.3. Hemodynamics				
6.2.4. Ventilation/oxygenation				
6.3. Emergence and extubation				
6.4. การดูแล แก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน				
7. Postoperative care EPA 4, 8, 9, 10				
7.1. Specific postoperative care & complication management				
7.2. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และการส่งต่อข้อมูล				
7.3. การดูแลทั่วไปเช่น oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid & electrolyte balance, temperature, and pain control				
8. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
9. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
10. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				

Self-reflection

Feedback

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 under mask)

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 4: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. 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: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

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

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ 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 / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ 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

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation				
2.3. Premedication				
3. บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิคนี้ EPA 2				
4. Specific considerations EPA 2				
4.1. Anesthetic considerations related to pregnancy				
4.2. Fetal well being				
4.3. Management of uterine atony				
4.4. Disease specific considerations				
5. การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
6. Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. General anesthesia				
6.1.1. Induction				
6.1.1.1. Technique: RSI				
6.1.1.2. ยา: ชนิดและขนาด				
6.1.2. Airway management				
6.1.3. Positioning including left uterine displacement				
6.1.4. Maintenance				
6.1.4.1. ยา				
6.1.4.2. Fluid and blood management				
6.1.4.3. Hemodynamics				
6.1.4.4. Ventilation/oxygenation				
6.1.5. Emergence and extubation				
6.1.6. การดูแล แก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อน				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ / แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
7. Postoperative EPA 4, 8, 9, 10				
7.1. การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย				
7.2. การส่งต่อข้อมูล				
7.3. การดูแลทั่วไป: oxygenation, ventilation, hemodynamics, fluid and blood, temperature and pain control				
7.4. Specific postoperative care & complications management				
8. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
9. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
10. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				

Self-reflection

Feedback

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 / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. 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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
8.4. Specific postoperative care & complications management				
9. การสื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ร่วมงาน EPA 9, 10				
10. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น EPA 7, 8, 10				
11. ความรับผิดชอบ: งานที่ได้รับมอบหมาย การตรงต่อเวลา EPA 10				

Self-reflection

Feedback

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 07

- ☐ 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: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. 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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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. การดูแลทั่วไประบบ 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 08

- ☐ 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 / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation including pain management				
2.3. Premedication				
3. บอกเหตุผล ข้อดี และข้อเสีย ในการเลือกเทคนิคการระงับความรู้สึก EPA 2				
4. Specific consideration EPA 2				
4.1. Patient factor related: anatomy, physiology, and disease specific				
4.2. Surgical factor related				
5. การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
5.1. อุปกรณ์				
5.2. ยา				
5.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
6. Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
6.1. General anesthesia				
6.1.1. Induction and intubation				
6.1.1.1. Technique: ข้อดี/ข้อเสียของ IV and inhalation induction				
6.1.1.2. ยา: ชนิดและขนาด				
6.1.2. Airway management				
6.1.3. Positioning				
6.1.4. Maintenance				
6.1.4.1. ยา				
6.1.4.2. Fluid, glucose, electrolyte, and blood management				
6.1.4.3. Hemodynamics				
6.1.4.4. Ventilation/oxygenation				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 09

- ☐ 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: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ 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				
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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 10

- ☐ Level 1 = ให้ผู้สังเกตการณ์เท่านั้น
- ☐ 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 / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. 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				
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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 11

- ☐ 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 / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. Patient selection EPA 1				
2. การประเมินผู้ป่วยก่อนการทำหัตถการ EPA 1				
2.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
2.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
2.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
3. การเตรียมผู้ป่วยก่อนการทำหัตถการ EPA 1				
3.1. การให้ข้อมูลผู้ป่วย (บอกข้อดี/ข้อเสีย วิธีการทำ และ ภาวะแทรกซ้อน)				
3.2. Assess IV patency				
4. บอกข้อดี ข้อเสีย พร้อมเหตุผลในการเลือกเทคนิค (epidural vs CSE vs spinal) EPA 2				
5. Specific considerations EPA 2				
5.1. Anesthetic considerations related to pregnancy				
5.2. Fetal monitoring				
6. การเตรียมอุปกรณ์และยาสำหรับการระงับความรู้สึก EPA 1, 2, 3				
6.1. อุปกรณ์: resuscitation equipment (airway / vasopressors), O 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				
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				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 12

- ☐ 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 / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. การประเมินผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
1.1. ประวัติ ตรวจร่างกาย				
1.2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ				
1.3. สรุปปัญหาผู้ป่วยได้				
2. การเตรียมผู้ป่วยก่อนผ่าตัด EPA 1				
2.1. General preparation				
2.2. Specific preparation				
2.3. Premedication				
3. Specific considerations EPA 2				
3.1. Patient factor related				
3.2. Management pre-CPB				
3.3. Management during and weaning from CPB				
3.4. Management post-CPB				
4. การเตรียมอุปกรณ์และยา EPA 1, 2, 3,				
4.1. อุปกรณ์				
4.2. ยา				
4.3. การเฝ้าระวัง (general & specific monitoring)				
5. Intraoperative EPA 3, 4, 5, 6, 7, 8				
5.1. Induction and intubation				
5.1.1. Technique				
5.1.2. ยา: ชนิดและขนาด				
5.2. Airway management				
5.3. Positioning				
5.4. Maintenance				
5.4.1. Adequate depth of anesthesia				
5.4.2. Fluid, glucose, electrolyte, and blood management				
5.4.3. Coagulation management				
5.4.4. Hemodynamics				
5.4.5. Ventilation/oxygenation				
5.4.6. Temperature control				
5.5. Emergence and/or extubation				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 13

- ☐ 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 / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	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				
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)				

หัวข้อการประเมิน	ไม่ถูกต้อง / ไม่ปฏิบัติ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
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

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 14

- ☐ 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 / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	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. สื่อสารกับศิษย์แพทย์และพยาบาล ในการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่อง PCA				
9. สื่อสารกับผู้ป่วยและญาติ ด้วยวาจาและท่าทางที่เหมาะสม				
EPA 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10				

Self-reflection

Feedback

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 15

- ☐ 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 / ไม่สมบูรณ์ในส่วนสำคัญ	ถูกต้องบางส่วน / ไม่สมบูรณ์ในส่วนไม่สำคัญ	ถูกต้องสมบูรณ์ แก้ปัญหาได้ (ถ้ามี)
1. ชักประวัติอาการปวดและประเมินอาการปวดเบื้องต้นได้				
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

ระดับศักยภาพโดยรวม EPA 16

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

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

ภาคผนวกที่ 7

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

Procedures	Minimal requirement
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

Procedures	Minimal requirement
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 8

การประเมินเพื่อวุฒิบัตร

แสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขาวิสัญญีวิทยา

การประเมินเพื่อวุฒิบัตรฯ

ก. คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

1. ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกอบรม และผ่านเกณฑ์การประเมินทุกปีการฝึกอบรม
2. สถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้าสอบ

ข. เอกสารประกอบ

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

ค. วิธีการประเมินประกอบด้วย

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

เกณฑ์การพิจารณาตัดสินผลการประเมิน ใช้เกณฑ์พิจารณาตาม minimal passing level โดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขาวิสัญญีวิทยา

****หากสอบไม่ผ่านให้สอบบอร์ดได้อีกไม่เกิน 6 ครั้งต่อชนิดการสอบ ภายในเวลา 10 ปี นับจากวันที่สำเร็จการฝึกอบรม**