



หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเพื่อประกาศนียบัตร

แสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2563)

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต	หน้า
1. ชื่อหลักสูตร	3
2. ชื่อผู้จัดทำ	3
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	3
4. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	3
5. ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	4
6. แผนการฝึกอบรม	6
7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	12
8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	13
9. ทรัพยากรทางการศึกษา	14
10. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	14
11. การทบทวนและการพัฒนา	15
12. ธรรมเนียมและการบริหารจัดการ	15
13. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม	15
ภาคผนวก 1 เนื้อหาวิชา	16
ภาคผนวก 2 กิจกรรมทางวิชาชีพที่แพทย์ประจำบ้านต่อยอดสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่มีการกำกับดูแล (Entrustable Professional Activities; EPA)	29
ภาคผนวก 3 รายละเอียดหลักสูตรวิสัญญีวิทยาสำหรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต	44
ภาคผนวก 4 รายละเอียดหลักสูตรเวชบำบัดวิกฤตทางกุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ สำหรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต	46
ภาคผนวก 5 รายละเอียดหลักสูตรเวชบำบัดวิกฤตทางกุมารเวชศาสตร์โรคการหายใจ สำหรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต	48
ภาคผนวก 6 เกณฑ์การสำเร็จการฝึกอบรมและได้รับประกาศนียบัตรฯ อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต	50
ภาคผนวก 7 เกณฑ์คุณสมบัติของสถาบันที่จะรับผู้เข้าฝึกอบรมอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต	51
ภาคผนวก 8 รายงานคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต พ.ศ.2562 – 2565	55

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด
เพื่อประกาศนียบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต พ.ศ.2563
ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด เพื่อประกาศนียบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

(ภาษาอังกฤษ) Fellowship Training in Pediatric Critical Care Medicine

2. ชื่อประกาศนียบัตร

(ภาษาไทย) ประกาศนียบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

(ภาษาอังกฤษ) Certificate of the Thai Subspecialty Board of Pediatric Critical Care Medicine

ชื่อย่อ

(ภาษาไทย) ป. กุมารเวชบำบัดวิกฤต

(ภาษาอังกฤษ) Cert. Ped. Crit. Care Med.

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สาขาวิชากุมารเวชบำบัดวิกฤต ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยในปัจจุบัน ส่งผลต่อพฤติกรรมสุขภาพของมนุษย์ทุกเพศทุกวัย และส่งผลกระทบต่อสุขภาพของเด็กไทยทั้งทางตรงและทางอ้อม ปัญหาสุขภาพของเด็กไทยจึงมีการเปลี่ยนแปลงไปจากอดีต ได้แก่ พบโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ รวมทั้งเชื้อดื้อยา โรคที่มีผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปัจจุบันองค์ความรู้ทางกุมารเวชศาสตร์มีความก้าวหน้าและพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้กุมารแพทย์สามารถให้การวินิจฉัยและดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กที่มีความเจ็บป่วยซับซ้อนมากขึ้น ทำให้มีผู้ป่วยโรคเรื้อรังและซับซ้อนมากขึ้น จึงมีผู้ป่วยเด็กที่จำเป็นต้องได้รับการเฝ้าระวังหรือดูแลรักษาในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตอย่างต่อเนื่องตลอดปี โดยเฉพาะในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ เช่น โรงเรียนแพทย์ โรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลทั่วไป

จากข้อมูลในปัจจุบันของประเทศเฉพาะในโรงพยาบาลขนาดใหญ่มากกว่า 500 เตียงขึ้นไป พบว่าส่วนใหญ่มีกุมารแพทย์เป็นผู้ดูแลผู้ป่วยเด็กในภาวะวิกฤต มีส่วนน้อยที่ใช้กุมารแพทย์โรคปอด โรคหัวใจ หรือกุมารแพทย์เวชบำบัดวิกฤตในการดูแลผู้ป่วย รวมถึงข้อจำกัดในการพัฒนาบุคลากรสุขภาพที่ร่วมดูแลผู้ป่วยในภาวะวิกฤต ทำให้ยังมีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งจำเป็นต้องได้รับการส่งต่อมาในโรงเรียนแพทย์อย่างต่อเนื่อง เพิ่มภาระให้กับระบบบริการสุขภาพทั้งในส่วนย่อยและภาพรวม

คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย จึงได้ปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด สาขา กุมาร-เวชบำบัดวิกฤต เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการด้านสุขภาพ และระบบบริการสุขภาพของประเทศ โดยกำหนด พันธกิจของการฝึกอบรม เพื่อผลิตกุมารแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชบำบัดวิกฤตที่มีความรู้ความสามารถในเวชปฏิบัติที่ ทันสมัยครอบคลุมและเหมาะสมกับบริบทของประเทศ มีความสามารถในการทำงานแบบมีอาชีพ สามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองอย่างเต็มตัวโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล สามารถปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพหรือเป็นทีมได้ มีเจตนาธรรมณ์และ เติร์มพร้อมที่จะเรียนรู้ตลอดชีวิต สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ มีความเอื้ออาทรและใส่ใจใน ความปลอดภัยเพื่อการแก้ไขปัญหาและการส่งเสริมสุขภาพโดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบ องค์กรวม โดยสามารถรักษาสสมดุลระหว่างการฝึกอบรมและการรักษาสุขภาพของตนเอง

สาขาวิชาเวชบำบัดวิกฤต ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ มีพันธกิจตามปรัชญา วิสัยทัศน์ และพันธกิจของคณะ แพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย โดยสรุปได้ดังนี้

1. จัดการเรียนการสอนเกี่ยวกับกุมารเวชบำบัดวิกฤต เพื่อผลิต แพทย์ กุมารแพทย์ และกุมารแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เวชบำบัดวิกฤต ที่มีคุณภาพ กอปรด้วยคุณธรรม ใฝ่รู้ และมีเจตคติที่ดีในการให้บริการทางการแพทย์ และ สาธารณสุข
2. สร้างงานวิจัยและองค์ความรู้ด้านเวชบำบัดวิกฤตในเด็ก และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างมีคุณภาพ เป็นที่ ยอมรับในระดับชาติ และนานาชาติ
3. ให้บริการทางการแพทย์และวิชาการด้านเวชบำบัดวิกฤตในเด็ก และด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานแห่งคุณธรรม จริยธรรม และมาตรฐานแห่งวิชาชีพ
4. มีส่วนร่วมในการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม เพื่อดำรงไว้ซึ่งเอกลักษณ์และภูมิปัญญาไทย
5. ตรวจสอบและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ก้าวทันวิทยาการ เพื่อเป็นต้นแบบแก่สังคม และรักษาสสมดุลระหว่าง ชีวิตการทำงานและชีวิตส่วนตัว
6. พันธกิจอื่น ๆ ตามพันธกิจของภาควิชากุมารเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และฝ่ายกุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

5. ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมหลักสูตรฯ ตามระยะเวลาที่กำหนด แพทย์ประจำบ้านต่อยอดจะต้องมีความรู้ความสามารถ ทางวิชาชีพหรือผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ตามสมรรถนะหลักที่ครอบคลุมความรู้ ทักษะ และเจตคติที่จำเป็น สำหรับการเป็นกุมารแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชบำบัดวิกฤตและสอดคล้องกับพันธกิจของหลักสูตร ดังนี้

5.1 พฤตินิสัย เจตคติ คุณธรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพ (professional habits, attitudes, moral and ethics)

- 5.1.1 มีคุณธรรมและจริยธรรมที่เหมาะสมต่อวิชาชีพแพทย์
- 5.1.2 มีความน่าเชื่อถือและความรับผิดชอบ
- 5.1.3 มีความเห็นอกเห็นใจและเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น
- 5.1.4 เคารพและให้เกียรติต่อผู้ป่วย และครอบครัว ปฏิบัติต่อผู้ป่วยด้วยความเอาใจใส่ โดยไม่คำนึงถึงบริบท ของเชื้อชาติ วัฒนธรรม ศาสนา อายุ และเพศ ให้ความจริงแก่ผู้ป่วยหรือผู้ปกครองตามแต่กรณี รักษา ความลับ และเคารพในสิทธิเด็กและสิทธิของผู้ป่วย

- 5.1.5 ชื่อสัตย์สุจริตต่อตนเองและวิชาชีพ เป็นที่ไว้วางใจของผู้ป่วย ผู้ปกครองผู้ป่วยและสังคม
 - 5.1.6 มีพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อเพื่อนร่วมงานทั้งในวิชาชีพของตนเองและวิชาชีพอื่น ๆ
- 5.2 การติดต่อสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพ (communication and interpersonal skills)**
- 5.2.1 สามารถสื่อสารกับผู้ป่วย บิดามารดา ผู้ปกครอง หรือผู้เลี้ยงดู โดยตระหนักถึงปัจจัยของคู่สื่อสารที่อาจส่งผลต่อการสื่อสาร ได้แก่ ภูมิหลังของผู้ป่วย (ระดับการศึกษา ภาษา วัฒนธรรม ความเชื่อเรื่องสุขภาพ) พฤติกรรมและสภาวะทางอารมณ์ของผู้ป่วย บิดามารดา ผู้ปกครอง หรือผู้เลี้ยงดู รวมถึงบรรยากาศที่เอื้อต่อการสื่อสาร
 - 5.2.2 มีทักษะในการรับฟังปัญหา เข้าใจความรู้สึกและความวิตกกังวลของผู้ป่วย บิดามารดา ผู้ปกครอง หรือผู้เลี้ยงดู ในภาวะวิกฤตของผู้ป่วย
 - 5.2.3 สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานและสหวิชาชีพ สร้างความสัมพันธ์และบูรณาการระหว่างทีมที่ดูแลรักษาผู้ป่วยในภาวะวิกฤตได้อย่างเหมาะสม
 - 5.2.4 มีทักษะในการให้คำปรึกษา ถ่ายทอดความรู้ และประสบการณ์แก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง
 - 5.2.5 สามารถสื่อสารด้วยภาษาพูด ภาษาเขียน และภาษาท่าทาง (nonverbal communication) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม
 - 5.2.6 สามารถสื่อสารทางโทรศัพท์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ และสื่อประเภทอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม
 - 5.2.7 ชี้แจง ให้ข้อมูลเพื่อให้ได้รับความยินยอมจากบิดามารดา หรือผู้ปกครองเด็กในการดูแลรักษา และการยินยอมจากตัวผู้ป่วยเด็กโตตามความเหมาะสม (consent and assent)
 - 5.2.8 ให้คำแนะนำ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วยและผู้ปกครองอย่างเหมาะสม
- 5.3 ความรู้ทางกุมารเวชบำบัดวิกฤตและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (scientific knowledge of pediatrics and other related sciences) (ภาคผนวก 1)**
- 5.3.1 มีความรู้ความเข้าใจด้านวิชากุมารเวชบำบัดวิกฤต
 - 5.3.2 มีความรู้ความเข้าใจด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ วิทยาศาสตร์คลินิก วิทยาศาสตร์สังคมและพฤติกรรม จริยธรรมทางการแพทย์ กฎหมายทางการแพทย์ และการแพทย์ทางเลือกในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเวชบำบัดวิกฤต
 - 5.3.3 สามารถคิดวิเคราะห์ คั่นคว้าความรู้ เพื่อนำไปประยุกต์ในการตรวจวินิจฉัย และบำบัดรักษาผู้ป่วยในภาวะวิกฤต
- 5.4 การบริหารผู้ป่วย (patient care) มีความรู้ความสามารถในการให้การบริหารผู้ป่วยโดยใช้ทักษะความรู้ความสามารถดังต่อไปนี้มีประสิทธิภาพ**
- 5.4.1 การตรวจวินิจฉัย และดูแลรักษาผู้ป่วย (Patient assessment and management)
 - 5.4.2 การตรวจโดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การทำหัตถการที่จำเป็น (Technical and procedural skills) และใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการตรวจวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยเด็กในภาวะวิกฤต โดยสามารถอธิบายข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ภาวะแทรกซ้อนในการตรวจ สภาพและเงื่อนไขที่เหมาะสม ตลอดจนขั้นตอนการตรวจ สามารถกระทำได้ด้วยตนเอง แปลผลได้อย่างถูกต้อง และเตรียมผู้ป่วยเพื่อการตรวจวินิจฉัยนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม (ภาคผนวก 1)
- 5.5 ระบบสุขภาพ และการสร้างเสริมสุขภาพ (health system and health promotion)**
- 5.5.1 ให้การบริหารผู้ป่วยเด็กในภาวะวิกฤตโดยคำนึงถึงความปลอดภัย และการพิทักษ์ประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นสำคัญ

- 5.5.2 ตระหนักถึงความสำคัญของสถาบันครอบครัว ชุมชน และสังคมที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพเด็กและการดูแลต่อเนื่องระยะยาว
- 5.5.3 ให้การดูแลรักษา คำปรึกษา รับส่งต่อ และส่งต่อผู้ป่วย บนพื้นฐานความรู้เรื่องระบบสุขภาพและการส่งต่อ
- 5.6 การพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (continuous professional development)
 - 5.6.1 กำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเองได้อย่างครอบคลุมทุกด้านที่จำเป็น วางแผนและแสวงหาวิธีการสร้างและพัฒนาความรู้ ทักษะ เจตคติ และพฤติกรรมที่เหมาะสม เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อแสวงหาและแลกเปลี่ยนความรู้ ฝึกทักษะ รวมทั้งพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ
 - 5.6.2 ค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 5.6.3 มีวิจรรย์ญาณในการประเมินข้อมูล บนพื้นฐานของหลักการด้านวิทยาการระบาดคลินิก และเวชศาสตร์เชิงประจักษ์
 - 5.6.4 ประยุกต์ความรู้ เทคโนโลยี และทักษะใหม่ได้อย่างเหมาะสม ในการบริหารผู้ป่วยในภาวะวิกฤต
 - 5.6.5 ตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาคุณภาพงาน รวมทั้งสามารถปฏิบัติได้อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง สร้างองค์ความรู้ใหม่จากการปฏิบัติงานประจำวัน และการจัดการความรู้ได้ (knowledge management)
- 5.7 ภาวะผู้นำ (leadership)
 - 5.7.1 เป็นผู้นำทีมในการบริหารจัดการทีมที่ร่วมดูแลผู้ป่วยในภาวะวิกฤตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 5.7.2 ทำงานร่วมกับผู้ร่วมงานได้ในหลายบทบาท ทั้งฐานะหัวหน้า ผู้ประสานงาน และสมาชิกกลุ่ม
 - 5.7.3 ส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ร่วมงานทำหน้าที่ได้อย่างเต็มความสามารถ

6. แผนการฝึกอบรม

6.1 วิธีการให้การฝึกอบรม

6.1.1 ขอบเขตของการฝึกอบรม
 คณะอนุกรรมการฝึกอบรมฯ จัดการฝึกอบรมเพื่อให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดมีความรู้ความสามารถหรือผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ตามสมรรถนะหลักตามเกณฑ์ที่หลักสูตรฯ กำหนดไว้ การฝึกอบรมเน้นการเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน (practice-based learning) ในการดูแลผู้ป่วยเด็กที่มีภาวะวิกฤต เพื่อให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดมีความรู้ความสามารถทางวิชาชีพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

6.1.2 ระยะเวลา ลักษณะ และระดับของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมแบ่งเป็น 2 ระดับ โดยมีระยะเวลาการฝึกอบรมแต่ละระดับขึ้นกับพื้นฐานของผู้เข้าฝึกอบรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้ (ภาคผนวก 3, ภาคผนวก 4, ภาคผนวก 5)

พื้นฐานผู้เข้ารับการฝึกอบรม	ระดับที่ 1	ระดับที่ 2	รวมการฝึกอบรมเต็มเวลาตลอดหลักสูตร
กุมารแพทย์	ไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 100 สัปดาห์
กุมารแพทย์โรคระบบหายใจ	ไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 38 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์
กุมารแพทย์โรคหัวใจ	ไม่น้อยกว่า 25 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 75 สัปดาห์

ทั้งนี้อนุญาตให้ลาพักผ่อนรวมกับลาทุกประเภทได้ไม่เกิน 2 สัปดาห์/ปี โดยต้องมีจำนวนฝึกอบรมครบตามเกณฑ์ด้านบ่นจึงจะมีสิทธิ์ได้รับการพิจารณาประเมินเพื่อประกาศนียบัตรฯ ในกรณีลาเกินกว่าที่กำหนด จะต้องมีการขยายเวลาการฝึกอบรมให้มีระยะเวลาการฝึกอบรมทั้งสิ้นไม่ต่ำกว่าที่กำหนด จึงจะมีสิทธิ์ได้รับการพิจารณาประเมินเพื่อประกาศนียบัตร

ลักษณะของการฝึกอบรม เป็นการบูรณาการระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ โดยคำนึงถึงศักยภาพและการเรียนรู้ของแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเป็นเป็นศูนย์กลาง (trainee-centered) ในระหว่างการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านได้รับการสนับสนุนให้แสดงความคิดเห็น และความรับผิดชอบต่อกระบวนการฝึกอบรม และการเรียนรู้ของตนเอง มีการสะท้อนการเรียนรู้ (self-reflection) ส่งเสริมความเป็นอิสระทางวิชาชีพ (professional autonomy) มีระบบกำกับดูแล (supervision) การประเมินค่า (appraisal) และการให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) เพื่อให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดสามารถปฏิบัติต่อผู้ป่วย ครอบคลุมและสังคมได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยและความต้องการของผู้ป่วย (patient safety and autonomy) โดยคณะกรรมการฝึกอบรมฯ ได้จัดเตรียมให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมดังนี้

ระดับที่ 1 เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถดูแลผู้ป่วยในภาวะวิกฤตอย่างเป็นระบบ ปฏิบัติหัตถการทางกุมารเวชบำบัดวิกฤตภายใต้การกำกับดูแล คั่นคว่ำและวิเคราะห์ข้อมูลจากบทความวิชาการหรือวารสารทางการแพทย์โดยใช้เวชศาสตร์เชิงประจักษ์ และเขียนโครงร่างงานวิจัยของตนเอง โดยสถาบันควรจัดให้มีประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤตหรือเทียบเท่า เรียนรู้และฝึกฝนหัตถการต่าง ๆ ในห้องเรียน หุ่นจำลอง หรือสถานการณ์จำลอง ฝึกปฏิบัติจริงกับผู้ป่วยภายใต้การกำกับดูแลของผู้มีประสบการณ์ และเขียนโครงร่างงานวิจัยของตนเองภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

ระดับที่ 2 เป็นการฝึกอบรมเพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเป็นผู้นำทีมการดูแลผู้ป่วยเด็กในภาวะวิกฤตได้ วางแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กในภาวะวิกฤตได้แบบองค์รวม สื่อสารกับผู้ป่วยและญาติในภาวะวิกฤตได้ด้วยตนเอง ทำหัตถการทางกุมารเวชบำบัดวิกฤตได้ด้วยตนเอง กำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง และดำเนินงานวิจัย สรุปผลอภิปรายผลงานวิจัยภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา โดยสถาบันควรจัดให้ผู้ฝึกอบรมมีประสบการณ์การเป็นผู้นำทีมดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤตหรือเทียบเท่าที่หลากหลายมากขึ้น ฝึกปฏิบัติหัตถการกับผู้ป่วยจริง เลือกกำหนดวิชาเลือกที่ตนเองสนใจ และดำเนินงานวิจัยจนเสร็จสิ้นภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา

6.1.3 การจัดรูปแบบการฝึกอบรม หรือวิธีการฝึกอบรม

รูปแบบการจัดการฝึกอบรม มี 5 รูปแบบ ทั้งนี้เพื่อให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดได้มีโอกาสสัมผัสประสบการณ์การเรียนรู้ที่หลากหลายในอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต ซึ่งสอดคล้องกับผลลัพธ์การฝึกอบรมที่พึงประสงค์ทั้ง 7 ด้าน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสอดคล้องระหว่างผลลัพธ์การฝึกอบรม การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมินผล

ผลลัพธ์การฝึกอบรมที่พึงประสงค์	การจัดประสบการณ์การเรียนรู้	การวัดและประเมินผล
พฤติกรรมสัย เจตคติ คุณธรรมและจริยธรรม แห่งวิชาชีพ	การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน เช่น สังเกตการปฏิบัติของอาจารย์, การอภิปรายข้างเตียง, ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง การอภิปรายตัวอย่างผู้ป่วยในห้องเรียน	การสังเกตโดยตรง การประเมิน 360 องศา
การติดต่อสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพ	การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน เช่น สังเกตการปฏิบัติของอาจารย์, การอภิปรายข้างเตียง, ฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง	การสังเกตโดยตรง การประเมิน 360 องศา การประเมินตามกรอบ EPA

ความรู้ทางกุมารเวชบำบัดวิกฤตและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน เช่น การอภิปรายข้างเตียง การบรรยายหรืออภิปรายให้ห้องเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเอง	การสังเกตโดยตรง การประเมิน 360 องศา การสอบ MCQ, oral examination
การบริหารผู้ป่วย	การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การบรรยายหรืออภิปรายให้ห้องเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเอง	การสังเกตโดยตรง การประเมิน 360 องศา Procedure log การสอบ MCQ, oral examination การประเมินตามกรอบ EPA
ระบบสุขภาพ และการสร้างเสริมสุขภาพ	การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การบรรยายหรืออภิปรายให้ห้องเรียน การเรียนรู้ด้วยตนเอง	การสังเกตโดยตรง การประเมิน 360 องศา
การพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน การบรรยายหรืออภิปรายให้ห้องเรียน การทำงานวิจัย การเรียนรู้ด้วยตนเอง	การสังเกตโดยตรง การประเมิน 360 องศา การนำเสนองานวิจัย
ภาวะผู้นำ	การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน	การสังเกตโดยตรง การประเมิน 360 องศา

รูปแบบวิธีการฝึกอบรมมี 5 รูปแบบ ดังนี้

6.1.3.1 การเรียนรู้จากการปฏิบัติงาน

เป็นการฝึกอบรมโดยใช้การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training) มีการบูรณาการการฝึกอบรมเข้ากับงานบริการ โดยให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดมีส่วนร่วมในการบริการและรับผิดชอบดูแลผู้ป่วยทั้งในและนอกเวลาราชการ มีการอภิปรายข้างเตียงซึ่งบูรณาการระหว่างภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในด้านการบริหารผู้ป่วย ได้ทำหัตถการที่สำคัญ มีทักษะด้านการสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วย บิดามารดา ผู้ปกครอง ผู้เลี้ยงดู ผู้ร่วมงานและสหวิชาชีพ รวมถึงการสื่อสารทางโทรศัพท์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยแพทย์ประจำบ้านต่อยอดมีโอกาสปฏิบัติงานในฐานะผู้นำทีมที่ดูแลผู้ป่วยในภาวะวิกฤต โดยปฏิบัติงานภายใต้การกำกับดูแล (supervision) ของอาจารย์ มีการประเมินและให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) ระหว่างปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ เปิดโอกาสให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดได้สะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง (self-reflection) และแสดงความรับผิดชอบต่อกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง ระยะเวลาที่หมุนเวียนปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงานดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2: จำนวนเดือนที่แพทย์ประจำบ้านต่อยอดหมุนเวียนปฏิบัติงานในแต่ละหน่วยงาน

พื้นฐานผู้เข้ารับการฝึกอบรม	PICU	ICU อื่น*	วิสัญญี-วิทยา	Pulmonology	Cardiology	วิจัย	วิชาเลือก	รวม
กุมารแพทย์	11	2	1	2	2	3	3	24
กุมารแพทย์โรคระบบหายใจ	6	1	1	-	2	1	1	12
กุมารแพทย์โรคหัวใจ	10	1	1	2	-	2	2	18

*ICU อื่น เช่น NICU, CCU, ICU, SICU

6.1.3.2 การเรียนรู้ในห้องเรียน

จัดให้มีการเรียนรู้ในห้องเรียนควบคู่ไปกับการเรียนรู้จากการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ และเพียงพอที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ดังต่อไปนี้

- การบรรยายและอภิปรายด้านกุมารเวชบำบัดวิกฤตและด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น core lecture in pediatric critical care เป็นต้น
- การประชุมวิชาการภายในหน่วยงาน เช่น morning report, admission round, grand round, case discussion, morbidity and mortality conference, collective review, review article, journal club, research meeting เป็นต้น
- การประชุมวิชาการระหว่างหน่วยงาน เช่น x-ray conference, interhospital pediatric critical care conference เป็นต้น

6.1.3.3 การเรียนรู้แบบอื่น ๆ

- การอบรมเชิงปฏิบัติการ เช่น การปรับตั้งเครื่องช่วยหายใจ การใช้ ultrasound ในทางเวชบำบัดวิกฤต การอบรมกู้ชีพ (PALS) ก่อนเริ่มการฝึกอบรม เป็นต้น
- การฝึกทักษะการสื่อสาร (communication skills) ทักษะการสอนทางคลินิก (clinical skill teaching)
- มีประสบการณ์การเข้าร่วมเป็นทีมบริบาลผู้ป่วย (patient care team) ทั้งในฐานะหัวหน้า ผู้ประสานงาน และสมาชิกกลุ่ม เป็นส่วนหนึ่งของทีมคุณภาพ หรือบริหารความเสี่ยงและความปลอดภัยของผู้ป่วย (patient safety)

6.1.3.4 การศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง

- การค้นหาข้อมูลทางวิชาการ จากเอกสารสิ่งพิมพ์ หรือฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (medical literature search)
- การตัดสินใจในข้อมูลต่าง ๆ ทางกายภาพ และเลือกนำมาใช้ปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วย (decision making)
- การเข้าร่วมงานประชุมวิชาการต่าง ๆ ทั้งระดับประเทศ และระดับนานาชาติ

6.1.3.5 การวิจัยทางการแพทย์หรือบัณฑิตยงานการศึกษาผู้ป่วย

- เพื่อให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดมีความรู้เรื่องการวิจัยขั้นพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์ ทางคลินิก หรือทางสังคม ตลอดจนมีความรู้ทางด้านระบาดวิทยาคลินิกและจริยธรรมการวิจัย สามารถสร้างองค์ความรู้จากงานวิจัย โดยกำหนดให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดทุกคนต้องทำงานวิจัยทางการแพทย์อย่างน้อยหนึ่งเรื่อง เพื่อเสนอให้คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต พิจารณา เพื่อประกอบการรับรองประกาศนียบัตร

6.2 เนื้อหาของการฝึกอบรมหลักสูตร

ต้องครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้

- 6.2.1 พื้นฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์ ด้านวิทยาศาสตร์คลินิก วิทยาศาสตร์สังคมและพฤติกรรม รวมทั้งเวชศาสตร์ป้องกัน
- 6.2.2 การตัดสินใจทางคลินิก และการใช้ยาอย่างสมเหตุผล
- 6.2.3 ทักษะการสื่อสาร

- 6.2.4 จริยธรรมทางการแพทย์
- 6.2.5 การสาธารณสุข และระบบบริการสุขภาพ
- 6.2.6 กฎหมายทางการแพทย์และนิติเวชวิทยา
- 6.2.7 หลักการบริหารจัดการ
- 6.2.8 ความปลอดภัยของผู้ป่วย
- 6.2.9 การดูแลตนเองของแพทย์
- 6.2.10 การเกี่ยวพันกับการแพทย์ทางเลือก
- 6.2.11 พื้นฐานและระเบียบวิจัยทางการแพทย์ ทั้งการวิจัยทางคลินิกและระบาดวิทยาคลินิก
- 6.2.12 เวชศาสตร์เชิงประจักษ์

6.3 จำนวนระดับของการฝึกอบรม

การฝึกอบรมแบ่งเป็น 2 ระดับ โดยมีระยะเวลาการฝึกอบรมแต่ละระดับขึ้นกับพื้นฐานของผู้เข้าฝึกอบรม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

พื้นฐานผู้เข้ารับการฝึกอบรม	ระดับที่ 1	ระดับที่ 2	รวมการฝึกอบรมเต็มเวลาตลอดหลักสูตร	เวลารวม
กุมารแพทย์	ไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 100 สัปดาห์	2 ปี
กุมารแพทย์โรคระบบหายใจ	ไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 38 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์	1 ปี
กุมารแพทย์โรคหัวใจ	ไม่น้อยกว่า 25 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 50 สัปดาห์	ไม่น้อยกว่า 75 สัปดาห์	1 ปี 6 เดือน

6.4 การบริหารการจัดการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมต้อง

- 6.4.1 บริหารการจัดการฝึกอบรมอย่างเป็นระบบ โปร่งใส ยึดหลักความเสมอภาค
- 6.4.2 มีการแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารการจัดการฝึกอบรมและมีการกำหนดความรับผิดชอบและอำนาจในการจัดการ การประสานงาน การบริหาร และการประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม ประธานแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤตมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 6.4.3 ดำเนินการให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนการฝึกอบรม

6.5 สภาพการปฏิบัติงาน

สถาบันฝึกอบรมต้องจัดให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ (รวมถึงการอยู่เวร) ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ระบุกฎเกณฑ์และประกาศให้ชัดเจนเรื่องเงื่อนไขงานบริการและความรับผิดชอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรม มีการลาพัก เช่น การลาคลอดบุตร การเจ็บป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอกแผน ฝึกอบรม/หลักสูตร เป็นต้น จัดให้มีค่าตอบแทนผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมกับตำแหน่งและงานที่ได้รับมอบหมาย ควรมีการระบุงบประมาณการทำงานที่เหมาะสม

6.6 การวัดและการประเมินผล

สถาบันฝึกอบรมกำหนดวิธีการประเมินความรู้ความสามารถทางวิชาชีพให้สอดคล้องกับผลการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ตามสมรรถนะของหลักสูตร 7 ประการ (ตารางที่ 1) มีการระบุเกณฑ์ผ่านการสอบหรือการประเมินที่

ชัดเจน และแจ้งให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดทราบก่อนเริ่มการฝึกอบรม มีการให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างทันกาล จำเพาะ สร้างสรรค์ และเป็นธรรม มีระบบอุทธรณ์ผลการวัดและประเมิน การวัดและการประเมินผลประกอบด้วย

6.6.1 การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรมและการเลื่อนระดับ

สถาบันกำหนดให้มีการประเมินความก้าวหน้า (formative evaluation) และให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างเป็นระบบตรวจสอบได้ เพื่อการพัฒนาตนเองแก่แพทย์ประจำบ้านต่อยอดในระหว่างการฝึกอบรม ร่วมกับมีการวัดและประเมินผล (summative evaluation) เมื่อสิ้นสุดการอบรมตามระดับชั้นปีเพื่อเลื่อนระดับ ดังนี้

1) การประเมินด้านความรู้

สถาบันฝึกอบรม จัดให้มีการประเมินความก้าวหน้าด้านความรู้ โดยมีการวัดผลและประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการอบรมในแต่ละระดับ เพื่อการเลื่อนระดับ (in-training examination) ที่ระยะเวลาประมาณ 3 เดือน (กรณีหลักสูตร 12 เดือน) หรือ 12 เดือน (กรณีหลักสูตร 24 เดือน) หลังเริ่มการฝึกอบรม โดยการสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิดเลือกคำตอบ (multiple choice questions: MCQ) แพทย์ประจำบ้านต่อยอดจะต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 จึงจะได้เลื่อนระดับชั้น ทั้งนี้ถ้าได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ สามารถสอบแก้ตัวได้ 1 ครั้ง

2) การประเมินความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ

สถาบันฝึกอบรมฯ ได้กำหนดกรอบของ Entrusted Professional Activities (EPA) ที่แพทย์ประจำบ้านต่อยอดต้องสามารถปฏิบัติได้ตามระดับชั้นปี โดยแพทย์ประจำบ้านต่อยอดต้องได้รับการประเมินผลตาม EPA และตาม milestones ที่กำหนดในแต่ละระดับ (ภาคผนวกที่ 2) รวมทั้งได้รับข้อมูลย้อนกลับจากอาจารย์ผู้ประเมินเพื่อการพัฒนาตนเอง และต้องแสดงให้เห็นว่าบรรลุผลการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ตามระดับ milestones ที่กำหนดจึงจะได้รับอนุญาตให้เลื่อนระดับของการฝึกอบรม

3) การประเมิน 360 องศา

เป็นการประเมินการปฏิบัติงานในระหว่างการฝึกอบรมโดยอาจารย์ ผู้ร่วมงาน เช่น แพทย์ประจำบ้าน พยาบาล ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ และเพื่อเลื่อนระดับ ร่วมกับการเปิดโอกาสให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดประเมินและวางแผนการพัฒนาที่เหมาะสมกับตนเอง ผ่านการสะท้อนตนเอง (self-reflection) และอภิปรายร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา

4) แฟ้มสะสมผลงาน

แพทย์ประจำบ้านต่อยอดทำบันทึกแฟ้มสะสมผลงาน หัตถการที่สำคัญที่ปฏิบัติ รวบรวมหลักฐานที่แสดงถึงความก้าวหน้าของการฝึกอบรม สะท้อนการเรียนรู้ของตนเองในระหว่างการฝึกอบรม (self-reflection) และนำเสนอแก่อาจารย์ที่ปรึกษา ทุก 6 เดือน และอภิปรายแนวทางการพัฒนาร่วมกับการประเมิน 360 องศา

เกณฑ์การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม

หลักเกณฑ์ในการประเมินผลเพื่อเลื่อนระดับ ให้พิจารณา ดังนี้

- แพทย์ประจำบ้านต่อยอดที่มีผลการปฏิบัติงาน **ไม่เป็นที่พอใจ** สถาบันฝึกอบรมมีสิทธิที่จะให้ปฏิบัติงานซ้ำในระดับเดิม หรือเสนอต่อราชวิทยาลัยเพื่อเพิกถอนการฝึกอบรมได้ แล้วแต่กรณี
- แพทย์ประจำบ้านต่อยอดในระดับที่ 1 ที่มีผลการปฏิบัติ **คาบเส้น** จะต้องได้รับการดูแลเป็นพิเศษ หรือปฏิบัติงานเพิ่มเติมจนผลการปฏิบัติงานเป็นที่พอใจ จึงจะสามารถเลื่อนระดับการฝึกอบรมได้ แต่ถ้าผลการประเมินซ้ำยังคาบเส้น สถาบันฝึกอบรมควรต้องให้ปฏิบัติซ้ำในระดับเดิม
- แพทย์ประจำบ้านต่อยอดในระดับ 2 ที่ผลการปฏิบัติงานอยู่ระดับ **คาบเส้น** ให้อยู่ในดุลยพินิจของอนุกรรมการฝึกอบรมฯว่าจะอนุมัติให้ปฏิบัติงานเพิ่มเติมหรือให้เข้าสอบเพื่ออนุมัติฯ ได้

- แพทย์ประจำบ้านต่อยอดในระดับ 2 ที่มีผลการปฏิบัติ **เป็นที่พอใจ** จึงจะมีสิทธิได้รับอนุมัติเพื่อเข้าสอบขั้นสุดท้ายเพื่อประกาศนียบัตรฯ ได้

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ให้ตัวแทนสถาบันฝึกอบรม รายงานผลการประเมินรวบรวมของแพทย์ประจำบ้านต่อยอดแต่ละคน เพื่อแสดงให้เห็นว่ามีความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ โดยใช้แบบฟอร์มที่กำหนดให้ไปยัง คณะอนุกรรมการฝึกอบรมฯ เพื่อพิจารณาอนุมัติให้เข้าสอบเพื่อประกาศนียบัตรฯ ได้

6.6.2 การวัดและประเมินผลเพื่อประกาศนียบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

6.6.2.1 ผู้มีสิทธิเข้าสอบและรับการประเมิน

- เป็นผู้ที่ได้ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตรฯ
- ต้องได้รับการประเมินผลการปฏิบัติระหว่างการฝึกอบรม **เป็นที่พอใจ**
- บรรลุ milestones ตาม EPA ครบทุกหัวข้อ

6.6.2.2 ระเบียบการวัดและประเมินผลเพื่อประกาศนียบัตรฯ

ผู้เข้าสอบจะต้องผ่านการประเมินผลตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) การสอบข้อเขียนแบบปรนัยชนิดเลือกคำตอบ (multiple choice questions: MCQ) เพื่อประเมินความรู้ และการแก้ปัญหา
- 2) การอภิปรายกรณีผู้ป่วยแบบปากเปล่า (oral examination) เพื่อประเมินความด้านความรู้ การแก้ปัญหา และการประยุกต์
- 3) การนำเสนอและอภิปรายงานวิจัยต่อหน้าคณะอนุกรรมการฝึกอบรมฯ

6.6.2.3 เกณฑ์การรับรองการสอบผ่านเพื่อประกาศนียบัตร

- 1) เข้ารับการฝึกอบรมครบตามกรอบเวลาที่กำหนด
 - 2) ได้รับการประเมินผลการปฏิบัติงานจากสถาบันเป็นที่พอใจในทุกระดับ
 - 3) บรรลุ milestones ตาม EPA ครบทุกหัวข้อ
 - 4) ได้รับการประเมินว่าผ่านในการสอบข้อเขียนชนิด MCQ
 - 5) ได้รับการประเมินว่าผ่านในการสอบ oral examination
 - 6) ได้รับการประเมินว่าผ่านในการนำเสนอและอภิปรายงานวิจัยของตนเอง
- ทั้งนี้ ผลการตัดสินขั้นสุดท้ายอยู่ในดุลยพินิจของคณะอนุกรรมการฝึกอบรมฯ

7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

7.1 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ต้องเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภาแล้ว และขณะยื่นใบสมัคร ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้

- 7.1.1 เป็นผู้ได้รับหนังสือวุฒิบัตรฯ หรืออนุมัติบัตรฯ สาขากุมารเวชศาสตร์ หรืออนุสาขากุมารเวชศาสตร์โรคระบบหายใจ หรืออนุสาขากุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ
- 7.1.2 เป็นแพทย์ประจำบ้านหรือแพทย์ประจำบ้านต่อยอดปีสุดท้าย ในการฝึกอบรมเพื่อวุฒิบัตรฯ สาขากุมารเวชศาสตร์ หรืออนุสาขากุมารเวชศาสตร์โรคระบบหายใจ หรืออนุสาขากุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ และมีสิทธิ์สอบเพื่ออนุมัติบัตรฯ หรือวุฒิบัตรฯ สาขากุมารเวชศาสตร์ หรืออนุสาขากุมารเวชศาสตร์โรคระบบหายใจ หรืออนุสาขากุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ

นอกจากนี้ผู้สมัครต้องมีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ปราศจากโรค อากาศของโรค หรือความพิการอันเป็นอุปสรรคต่อการฝึกอบรม การปฏิบัติงาน และการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (อ้างอิงตามประกาศกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทยเรื่อง “คุณสมบัติเฉพาะของผู้สมัครเข้าศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ฉบับ พ.ศ. 2559”) รวมทั้งคุณสมบัติอื่น ๆ ตามที่แพทยสภากำหนด ผู้เข้ารับการฝึกอบรมยื่นใบสมัครเข้ารับการฝึกอบรมที่แพทยสภาตามคุณสมบัติและระยะเวลาการรับสมัครที่แพทยสภากำหนด โดยสถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดเกณฑ์และนโยบายการคัดเลือก โดยต้องสอดคล้องกับพันธกิจของแผนฝึกอบรม มีการแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกผู้สมัคร โดยยึดหลักความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้ เพื่อคัดเลือกผู้ที่เหมาะสมรับไว้ทำการฝึกอบรมตามศักยภาพที่สถาบันอบรมนั้นได้รับอนุมัติจากแพทยสภา

7.2 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

หรือเรียกว่าศักยภาพในการฝึกอบรมของสถาบันฯ ให้พิจารณาตามสัดส่วนของจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบเต็มเวลา และปริมาณงานบริการตามตาราง

จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลา (คน)	2	3	4	5	6
จำนวนผู้ป่วยในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตเด็ก (จำนวน admissions/ปี)	250	300	350	400	450
จำนวนผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ (ครั้ง/ปี)	100	120	140	160	180
จำนวนการทำ arterial line (ครั้ง/ปี)	50	60	70	80	90
จำนวนการทำ central line (ครั้ง/ปี)	50	60	70	80	90
จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดหัวใจ (ครั้ง/ปี)	50	60	70	80	90
จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทดแทนไต (ครั้ง/ปี)	5	5	5	5	5
จำนวนแพทย์ประจำบ้านต่อยอด (คน/ชั้นปี)	1	2	3	4	5

จากเกณฑ์ข้างต้น สาขาวิชาเวชบำบัดวิกฤต ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีศักยภาพในการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดได้ปีละ 2 คน

8. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สถาบันกำหนดและดำเนินนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของแผนการฝึกอบรม ความจำเป็นของการฝึกอบรม และระบบการบริหารสุขภาพของประเทศ ระบุคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ชัดเจน โดยครอบคลุมความชำนาญที่ต้องการ คุณสมบัติทางวิชาการ ความเป็นครู และความชำนาญทางคลินิก พร้อมระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์ และสมดุระหว่างงานด้านการศึกษา การวิจัย และการบริการ ปัจจุบันมีจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาจำนวน 3 คน

8.1 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ต้องได้รับวุฒิปริญญาตรี หรืออนุปริญญาตรี สาขากุมารเวชศาสตร์ไม่น้อยกว่า 3 ปี และข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- ได้รับประกาศนียบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต
- ได้รับอนุมัติบัตรฯ หรือวุฒิบัตรฯ อนุสาขากุมารเวชศาสตร์โรคระบบหายใจ หรือโรคระบบหัวใจ
- ได้รับการศึกษาจากต่างประเทศในด้านกุมารเวชบำบัดวิกฤตไม่ต่ำกว่า 1 ปี

8.2 คุณสมบัติผู้ที่จะเป็นผู้รับผิดชอบการฝึกอบรมของสถาบัน

เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 8.1 และปฏิบัติงานด้านกุมารเวชบำบัดวิกฤตมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และเป็นผู้ที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมฯ ให้ความเห็นชอบ

8.3 จำนวนขั้นต่ำของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลา

ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม และภาระงานในสาขานั้นของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบไม่เต็มเวลาเมื่อรวมกันทั้งหมดจะต้องไม่น้อยกว่าภาระงานของจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบเต็มเวลาที่ต้องทดแทน โดยสาขาวิชา มีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลา จำนวน 3 ท่าน

อาจารย์จึงมีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา ให้การกำกับดูแลแก่แพทย์ประจำบ้านต่อยอด สถาบันมีระบบสนับสนุนการพัฒนาตนเองของอาจารย์อย่างต่อเนื่อง ทั้งทางด้านการแพทย์และด้านแพทยศาสตรศึกษา เช่น การฝึกอบรมหรือเข้าร่วมประชุม ด้านแพทยศาสตรศึกษา ผ่านการอบรม good clinical practice และมีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ โดยภาควิชา และโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรม เมื่อจบหลักสูตร

9. ทรัพยากรทางการศึกษา

สถาบันฝึกอบรมมีการกำหนดและดำเนินนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษาครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

- 9.1 มีสถานที่และโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีการเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย สามารถใช้ระบบสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และมีสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัย
- 9.2 คัดเลือกและรับรองการเป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรม (ภาคผนวกที่ 7) จำนวนผู้ป่วยและความหลากหลายของผู้ป่วยที่เพียงพอ ทั้งผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอกเวลาราชการที่สามารถนำไปสู่ผลของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ (แบบบันทึกข้อมูลฉบับ ก.) และเกณฑ์เฉพาะ (แบบบันทึกข้อมูลฉบับ ข.) สำหรับการเป็นสถาบันฝึกอบรมของแพทยสภา
- 9.3 มีสื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ที่แพทย์ประจำบ้านต่อยอดสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม
- 9.4 มีการจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่น
- 9.5 มีระบบส่งเสริมให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดมีความรู้และสามารถประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต มีการบูรณาการระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอและสมดุล
- 9.6 มีการนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตรศึกษามาใช้ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรมและการประเมินการฝึกอบรม
- 9.7 กำหนดและดำเนินนโยบายให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดสามารถรับการฝึกอบรมในสถาบันอื่น ทั้งในและนอกประเทศ และจัดให้มีระบบการโอนผลการฝึกอบรม

10. การประเมินผลการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมมีการกำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรมเป็นประจำ มีกลไกสำหรับการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้จริง โดยการประเมินแผนการฝึกอบรมครอบคลุมด้านต่าง ๆ ต่อไปนี้

- พันธกิจของแผนการฝึกอบรม
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- หลักสูตรการฝึกอบรม
- สถาบันฝึกอบรมและทรัพยากรทางการศึกษา
- ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครแพทย์ประจำบ้านต่อยอดและความต้องการของระบบสุขภาพ

- ขั้นตอนการดำเนินงานของหลักสูตร
- วิธีการวัดและการประเมินผล
- พัฒนาการของแพทย์ประจำบ้านต่อยอด
- คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ข้อควรปรับปรุง

สถาบันฯ ได้รับข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรมจากผู้ให้การฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต่อยอด นายจ้าง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก รวมถึงมีการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรมในการประเมินการฝึกอบรม และนำผลการประเมินที่ได้มาพัฒนาหลักสูตรต่อไป

11. การทบทวนและพัฒนา

ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย ซึ่งแพทยสมาคมอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรม จัดให้มีการทบทวน/พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรมเป็นระยะ หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี ปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง และแจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้แพทยสภารับทราบ

12. ธรรมเนียมปฏิบัติและการบริหารจัดการ

สถาบันฝึกอบรมมีการบริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การรับสมัครแพทย์ประจำบ้านต่อยอด (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับได้) กระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล ผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับ หรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ และพัฒนาคุณภาพหลักสูตรเป็นระยะอย่างสม่ำเสมอ

สถาบันฝึกอบรมมีการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของหลักสูตร ให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมมีบุคลากรที่ปฏิบัติงานและมีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรม และกิจกรรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง มีการบริหารจัดการที่ดีและใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

สถาบันฝึกอบรมจัดให้มีจำนวนสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

13. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมต้องผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรมตามข้อบังคับแพทยสภา

สถาบันฝึกอบรมมีกระบวนการสำหรับการทบทวนและปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมให้ทันสมัยอยู่เสมอ มีการปรับแก้ข้อบกพร่องที่ตรวจพบและมีข้อมูลอ้างอิง มีการจัดสรรทรัพยากรให้เพียงพอ เพื่อการทบทวนและพัฒนา และจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องทุก 5 ปี

ภาคผนวก 1 เนื้อหาวิชา

1. ความรู้พื้นฐานด้านเวชบำบัดวิกฤต

1.1 กายวิภาค พัฒนาการ และสรีรวิทยาของระบบต่าง ๆ

- ก. ระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ข. ระบบหายใจ
- ค. ระบบไต สมดุลน้ำ และอิเล็กโทรไลต์
- ง. ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ
- จ. ระบบต่อมไร้ท่อและเมแทบอลิซึม
- ฉ. ระบบทางเดินอาหาร

1.2 ความรู้ทางด้านภูมิคุ้มกันวิทยา

- ก. Host defense mechanisms และการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน
- ข. หลักการของการปลูกถ่ายอวัยวะ (การบริจาค การดูแลผู้ป่วยก่อนตัดอวัยวะ การเก็บรักษา การขนย้ายอวัยวะ การจัดลำดับผู้สมควรได้รับการปลูกถ่าย และระบบการควบคุมการปลูกถ่ายอวัยวะ)
- ค. การปลูกถ่ายอวัยวะต่าง ๆ (ข้อบ่งชี้วิธีการการดูแลผู้ป่วยเข้ารับการปลูกถ่ายอวัยวะ)

1.3 ความรู้ทางด้านเภสัชวิทยา

- ก. เภสัชพลศาสตร์ และเภสัชจลนศาสตร์พื้นฐาน
- ข. เภสัชวิทยาของยาที่ใช้บ่อยในเวชบำบัดวิกฤต
 - ยาดมสลบ
 - ยาทำให้สงบ (sedatives)
 - ยาระงับปวด
 - Vasoactive agents
 - Inotropic agents
 - Inodilators
 - Cholinergic antagonists
 - ยากันชัก
 - Beta-adrenergic receptor agonists
 - Calcium channel-blockers
 - Beta-blockers
 - ยาขับปัสสาวะ
 - Antidysrhythmic
 - ยากดภูมิคุ้มกัน
 - ยาละลายลิ่มเลือด, anticoagulant , fibrinolytic therapy
 - ยาด้านจุลชีพ
- ค. การใช้ยาที่เหมาะสมในผู้ป่วยที่มีภาวะตับหรือไตเสื่อมสมรรถภาพ

2. โรคและภาวะสำคัญที่พบได้บ่อยในเวชบำบัดวิกฤต

2.1 ระบบหัวใจและหลอดเลือด

- ก. โรคหัวใจพิการแต่กำเนิด และการผ่าตัดเพื่อแก้ไข
- ข. ภาวะช็อก ทั้งจากการพร่องสารน้ำและเลือด (hypovolemic shock) จากการทำงานของหัวใจล้มเหลว (cardiogenic shock) จากการอุดตันของระบบหลอดเลือด (obstructive shock) และจากความผิดปกติของการกระจายเลือด (distributive shock) รวมทั้งช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือด (septic shock)
- ค. ภาวะจังหวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ
- ง. ภาวะหัวใจวาย (congestive heart failure) รวมทั้งภาวะน้ำท่วมปอด (pulmonary edema) จากหัวใจและสาเหตุอื่น ๆ
- จ. Cardiac tamponade และ acute pericardial diseases อื่น ๆ
- ฉ. Acute valvular disorder
- ช. Cardiomyopathies และกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (myocarditis)
- ซ. Myocardial infarction
- ฅ. การดูแลผู้ป่วยในระยะก่อนและหลังการผ่าตัดหัวใจ ปอด และหลอดเลือด
- ญ. ความดันเลือดสูง
- ฎ. Cardiopulmonary arrest

2.2 ระบบหายใจ

- ก. โรคของทางเดินหายใจส่วนบน
 - ความผิดปกติแต่กำเนิดที่มีผลต่อทางเดินหายใจส่วนบน
 - ความผิดปกติที่เกิดขึ้นภายหลัง รวมทั้ง subglottic stenosis และ vocal cord paralysis
 - Tracheomalacia
 - Obstructive sleep apnea
- ข. โรคของหลอดลม และหลอดลมแขนง รวมถึง bronchial hyperreactivity และ asthma
- ค. การติดเชื้อในหลอดลม และทางเดินหายใจส่วนบน
- ง. Pulmonary edema และ acute respiratory distress syndrome (ARDS)
- จ. ปอดอักเสบจากการติดเชื้อ และการสำลักอาหารและสารเคมี
- ฉ. การสูดสำลักควัน สารพิษ และ airway burns
- ช. Bronchopulmonary dysplasia
- ซ. Oxygen toxicity
- ฅ. ภาวะเลือดออกในปอด (pulmonary hemorrhage)
- ญ. ความผิดปกติของกระบังลม
- ฎ. ความผิดปกติของหลอดเลือดปอด
 - ความผิดปกติแต่กำเนิด
 - การอุดตันของหลอดเลือดปอด (pulmonary embolism)

- ความดันในหลอดเลือดปอดสูง (pulmonary hypertension)

ฎ. สารน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด ทั้ง pleural effusion และ chylous effusion

2.3 ไต ทางเดินปัสสาวะ และสารน้ำ/อิเล็กโทรไลต์

ก. ความผิดปกติของอิเล็กโทรไลต์ที่พบบ่อย

- Hyper/hypokalemia

- Hyper/hypocalcemia

- Hyper/hyponatremia

- Hyper/hypomagnesemia

- Hyper/hypophosphatemia

ข. ความผิดปกติของสมดุลกรด-ด่าง

ค. โรคของไต และทางเดินปัสสาวะ

- Acute kidney injury

- ความผิดปกติของ renal circulation รวมถึง acute tubular necrosis, renal vein

thrombosis และ abdominal compartment syndrome

- Glomerulonephritis

- Nephrotic syndrome

- Hemolytic-uremic syndrome

- Toxic kidney รวมถึง drug-induced acute kidney injury และ tumor lysis syndrome

- Urinary tract obstruction

ง. ภาวะความดันเลือดสูง

จ. การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายไต

2.4 ระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

ก. ความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลางจากโรคทางเมแทบอลิซึม

- ความผิดปกติของอิเล็กโทรไลต์

- Inborn errors of metabolism

- Hepatic encephalopathy

ข. การติดเชื้อในระบบประสาทส่วนกลาง

ค. ความผิดปกติของหลอดเลือดในระบบประสาทส่วนกลาง

- Vasculitis

- Aneurysm/arteriovenous malformation

- Stroke

ง. Hypoxic-ischemic encephalopathy

จ. เนื้องอกในระบบประสาท

ฉ. การบาดเจ็บที่ศีรษะ และเลือดออกในกะโหลกศีรษะ

- ข. ภาวะความดันในกะโหลกศีรษะสูง และ pseudotumor cerebri
- ซ. ภาวะสมองบวม (cerebral edema), coma และ brain herniation
- ฅ. Hydrocephalus
- ญ. โรคลมชัก และ status epilepticus
- ฎ. โรค neuromuscular
 - Spinal muscular atrophy
 - Tetanus
 - Guillain-Barre syndrome
 - Infant botulism และ botulism
 - Myasthenia gravis
 - Myopathies จากสาเหตุต่าง ๆ รวมทั้งสาเหตุทางเมแทบอลิซึม และ rhabdomyolysis
 - Demyelinating disorder
- ฏ. ภาวะเป็นพิษจากโลหะหนัก รวมถึงสารตะกั่ว
- ฐ. การดูแลผู้ป่วยก่อนและหลังการผ่าตัดทางสมอง
- ฑ. การวินิจฉัยภาวะสมองตาย
- ฒ. การวินิจฉัย และการดูแลภาวะ persistent vegetative states

2.5 ต่อมไร้ท่อ และเมแทบอลิซึม

- ก. โรคของต่อมไทรอยด์
 - Hyperthyroidism และ thyroid storm
 - Hypothyroidism
 - Sick euthyroid syndrome
- ข. โรคของต่อม adrenal
 - Adrenal insufficiency ทั้ง acquired และ congenital
 - Hyperadrenalism รวมถึง Cushing disease และ anabolic steroid toxicity
 - Pheochromocytoma
- ค. โรคของ endocrine pancreas
 - Diabetes mellitus และ life-threatening complication
 - Acute หรือ episodic hyperinsulinism และ insulinoma
- ง. ความผิดปกติของ antidiuretic hormone และ renin-angiotensin-aldosterone axis
 - SIADH
 - Cerebral salt wasting
 - Central diabetes insipidus
- จ. ความผิดปกติทางต่อมไร้ท่อ ของสมดุลง calcium และ phosphate
 - Hypoparathyroidism

- Hyperparathyroidism

ฉ. ความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือด

- Hypoglycemia

- Hyperglycemia

ช. Inborn errors of metabolism และภาวะแทรกซ้อน

2.6 โรคติดเชื้อ การอักเสบ และภูมิคุ้มกันวิทยา

ก. Sepsis และ systemic inflammatory response syndrome (SIRS)

ข. Infection-associated syndromes

- Toxic shock syndrome

- Kawasaki disease

- Rheumatic fever

- Parasitic infections รวมทั้ง malaria, amebiasis และ toxoplasmosis

- Dengue hemorrhagic fever และ Dengue shock syndrome

ค. ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ทั้งในผู้ป่วยมะเร็ง, ผู้ป่วย hematopoietic stem cell transplant, ผู้ป่วย solid organ transplant และภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องที่เป็นผลจากยา

ง. Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) และภาวะแทรกซ้อน

จ. Opportunistic infections

- Cytomegalovirus

- Herpesvirus

- Varicella

- Pneumocystis jiroveci (carinii)

- Epstein-Barr virus

- Aspergillus

ฉ. การติดเชื้อจาก invasive monitoring

- Foley catheter

- Endotracheal tube

- Vascular catheter

- Intracranial catheters และ pressure monitors

ช. Rheumatological diseases

- Systemic lupus erythematosus

- Juvenile rheumatoid (idiopathic) arthritis

- Dermatomyositis

- Vasculitis

ซ. Anaphylaxis

2.7 โลหิตวิทยา และโรคมะเร็ง

ก. Anemia จากสาเหตุต่าง ๆ

- Nutrient deficiency
- Hemolytic disorder
- Aplastic disorder
- Hemoglobinopathy รวมถึง thalassemia

ข. Polycythemia

ค. Thrombocytopenia รวมถึง disseminated intravascular coagulopathy (DIC)

ง. Thrombocytosis

จ. Neutropenia

ฉ. Coagulopathies

ช. Thrombosis

ซ. การดูแลผู้ป่วย hematopoietic stem cell transplantation และภาวะแทรกซ้อน

ฅ. ภาวะแทรกซ้อนจากมะเร็ง และการรักษา

- Life-threatening complications รวมถึง hyperleukocytosis, tumor lysis syndrome

และ airway compression

- ผลข้างเคียงที่พบบ่อยของยาเคมีบำบัด

2.8 ระบบทางเดินอาหาร

ก. Reflux, aspiration และผลกระทบต่อทางเดินหายใจ และปอด

ข. Esophageal perforation และ mediastinitis

ค. Peritonitis และ hollow viscous perforation

ง. แผลในกระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก รวมถึง stress gastritis

จ. Gastrointestinal burns

ฉ. เลือดออกในทางเดินอาหารส่วนบนและส่วนล่าง

ช. Inflammatory bowel disease

ซ. Ileus

ฅ. Bowel obstruction ทั้ง congenital และ acquired

ญ. Pancreatitis

ฎ. โรคของตับ และทางเดินน้ำดี

- ตับวายเฉียบพลัน และภาวะแทรกซ้อน รวมถึง hepatic encephalopathy

- Hyperbilirubinemia ทั้งจาก obstruction และความผิดปกติของ bilirubin metabolism

ฏ. Acquired malabsorption syndrome ในผู้ป่วยวิกฤต

ฐ. Toxic megacolon

ฑ. ความผิดปกติเฉียบพลันของหลอดเลือดบริเวณลำไส้

ฅ. การดูแลก่อนและหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดระบบทางเดินอาหาร

2.9 สารพิษ และพิษจากยา

ก. หลักการพื้นฐานของการ detoxification

ข. สารพิษที่พบบ่อย

- Salicylate
- Acetaminophen
- Tricyclic antidepressants, selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs)
- Digoxin
- Clonidine
- Anticonvulsants
- Antihistamines and decongestants
- Narcotics
- Cyanide
- Amphetamines
- Hydrocarbon
- Corrosive agents
- Organophosphate insecticide
- โลหะหนัก
- Carbon monoxide

ค. พิษจากสัตว์ รวมทั้งงูพิษ และแมลง

ง. พิษจากอาวุธเคมี และอาวุธชีวภาพ

2.10 อุบัติเหตุ และการบาดเจ็บ

ก. Child abuse และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข. การบาดเจ็บที่ศีรษะ (head injury) และสมอง

ค. การบาดเจ็บจากการรัดคอ หรือผูกคอ

ง. การบาดเจ็บบริเวณใบหน้า เบ้าตา และฟัน

จ. การบาดเจ็บของทรวงอก

ฉ. การบาดเจ็บของช่องท้อง ทั้ง blunt injury และ penetrating injury

ช. การบาดเจ็บของกระดูก และส่วนไขสันหลัง

ซ. การบาดเจ็บจากการจมน้ำ

ฅ. การบาดเจ็บจากไฟ และความร้อน

ญ. การบาดเจ็บจากการสูดสำลักควัน

ฎ. การบาดเจ็บจากกระแสไฟฟ้า และฟ้าผ่า

ฏ. การเจ็บป่วยจากสภาวะอากาศ รวมถึง heat stroke และ hypothermia

2.11 โภชนาการในผู้ป่วยวิกฤต

- ก. การประเมินภาวะทางโภชนาการของผู้ป่วยวิกฤต
- ข. ความต้องการทางโภชนาการของผู้ป่วยวิกฤตในภาวะต่าง ๆ

2.12 วัสดุวิฤตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยวิกฤต

- ก. ยาดมสลบ (inhalation anesthetics) ที่ใช้บ่อย และผลข้างเคียง
- ข. Neuromuscular blocking agents
 - Succinylcholine
 - Pancuronium
 - Vecuronium
 - Rocuronium
 - Cisatracurium
- ค. Malignant hyperthermia
- ง. Neuroleptic malignant syndrome
- จ. ยาระงับปวด (analgesics) และยาทำให้สงบ (sedatives) ที่ใช้บ่อยในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก
 - Ketamine
 - Narcotics
 - Propofol
 - Etomidate
 - Dexmedetomidine
 - Local anesthetics
 - Major tranquilizers รวมถึง benzodiazepine

3. หัตถการ การประเมินผู้ป่วย การแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการรักษาพิเศษในผู้ป่วยวิกฤตเด็ก

3.1 หลักการพื้นฐานของการดูแลผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก และการเฝ้าระวังผู้ป่วย (monitoring)

- ก. Prognostic indication, severity, and therapeutic intervention scores
- ข. ประเมินความเสี่ยงผู้ป่วยก่อนการทำหัตถการ และผ่าตัดได้
- ค. สามารถวางแผนการให้สารน้ำในผู้ป่วยผ่าตัด
- ง. เลือกใช้ neuromuscular blocking agents ได้เหมาะสม
- จ. เลือกใช้ยาระงับปวด และยาทำให้สงบในผู้ป่วยในหอผู้ป่วยวิกฤตได้
- ฉ. การเฝ้าระวังด้วย non-invasive techniques
 - ซีฟจร และความดันเลือด
 - การหายใจ
 - Pulse oximetry
 - Capnography

- Cardiac output และ hemodynamic parameters
- อุณหภูมิร่างกาย
- Neuromuscular junction monitoring รวมถึง train-of-four stimulation
- Near-Infrared Spectroscopy (NIRS)
- คลื่นสมอง

ข. การเฝ้าระวังด้วย invasive techniques

- Arterial catheterization
- Central venous catheterization
- Pulmonary artery catheterization
- Intracranial pressure monitoring รวมถึงหลักการของ cerebral perfusion pressure
- External ventricular drainage

ข. รู้หลักการของ zeroing, calibration และการทำงานของ transducers

3.2 การรักษาเบื้องต้นในผู้ป่วยวิกฤต

ก. การเปิดทางเดินหายใจ (airway management)

- Positioning
- Airway maneuvers
- Positive airway pressure รวมถึง bag-mask ventilation
- Cricothyroid puncture และ cricothyrotomy
- Tracheostomy
- Artificial airways ได้แก่ oropharyngeal airway, nasopharyngeal airway, laryngeal

mask airway และ endotracheal tube

ข. การเปิดทางเดินหายใจในผู้ป่วยภาวะต่าง ๆ

- Upper airway obstruction
- Facial trauma
- Airway burns
- Difficult anatomy
- Head trauma และ increase intracranial pressure
- ผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บที่ไขสันหลัง
- ผู้ป่วยที่มี full stomach และ rapid-sequence technique

ค. Vascular access

- Peripheral intravenous catheterization
- Arterial catheterization
- Central venous catheterization
- Intraosseous infusion

ง. Cardiopulmonary resuscitation (CPR) รวมถึง defibrillation และ cardioversion

3.3 การประเมินและรักษาผู้ป่วยทางระบบหายใจ

ก. ประเมินผู้ป่วยจากการตรวจร่างกาย และ imaging studies

ข. แปลผล blood gas และ end-tidal gas analysis

ค. ประเมินผู้ป่วยจาก laryngoscopy, laryngotracheoscopy, bronchoscopy และ bronchoalveolar lavage ได้

ง. แปลผลการย้อม และเพาะเชื้อจากเสมหะ

จ. แปลผล pulmonary function test เบื้องต้น รวมทั้งประเมินผู้ป่วยสำหรับเตรียมถอดท่อหลอดลมคอ

ฉ. การรักษาอนามัยของปอด (lung hygiene therapy)

- การบำบัดด้วยอุณหภูมิ และความชื้น

- การบำบัดด้วยละอองยา (aerosol therapy)

- การบำบัดเพื่อให้ปอดขยายตัว (lung expansion therapy)

- กายภาพบำบัดทรวงอก (chest physical therapy) ด้วยวิธีและอุปกรณ์ต่าง ๆ

- การดูดเสมหะในหลอดลม

ช. การบำบัดด้วยออกซิเจน

ซ. การดูแลทางเดินหายใจในผู้ป่วยที่ใส่ท่อหลอดลมคอ

ฅ. รักษาผู้ป่วยด้วย mechanical ventilation, high-frequency ventilation/oscillation และ noninvasive ventilation

ญ. การใช้ exogenous gases อื่น ๆ ได้แก่ helium-oxygen mixture, nitric oxide และ hyperbaric oxygen therapy

ฎ. ให้การรักษาด้วยการใส่ chest tube และ pleural drainage

3.4 การประเมินและรักษาผู้ป่วยทางระบบหัวใจและหลอดเลือด

ก. ประเมินผู้ป่วยจากการตรวจร่างกาย และภาพรังสีทรวงอก

ข. แปลผล 12-lead electrocardiography

ค. เข้าใจหลักการประเมิน และประเมิน cardiac output และ blood flow ด้วยวิธี non-invasive และ invasive

ง. ประเมินผู้ป่วยจาก biomarkers เช่น brain natriuretic peptide และ cardiac enzymes

จ. ทำและแปลผล transthoracic echocardiogram เบื้องต้น

ฉ. เลือกใช้ และให้การรักษาด้วย pacemaker ได้

ช. ให้การรักษาด้วยวิธี pericardiocentesis ในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ได้

ซ. เข้าใจหลักการพื้นฐานของการดูแลผู้ป่วยที่ใช้ extracorporeal membrane oxygenation (ECMO)

ฅ. เข้าใจหลักการพื้นฐานของ ventricular assist devices

3.5 การประเมินและรักษาผู้ป่วยทางระบบประสาท

ก. ประเมิน mental status ผู้ป่วยโดยใช้ Glasgow Coma Scale (GCS) ได้

- ข. ตรวจและแปลผล ocular abnormalities ได้
 - การตอบสนองของม่านตา
 - Extraocular movement
 - การตรวจจอประสาทตา
- ค. ประเมิน neuromuscular function จากการตรวจร่างกายได้
- ง. ทำและแปลผลสิ่งส่งตรวจจาก lumbar puncture ได้
- จ. แปลผลคลื่นสมองเบื้องต้นได้
- ฉ. แปลผล imaging studies ได้
- ช. ประเมิน cerebral blood flow ด้วยอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้ง NIRS ได้
- ซ. วางแผนการรักษาด้วยวิธี hypothermia ได้

3.6 การประเมินและรักษาผู้ป่วยโรคไตและระบบทางเดินปัสสาวะ

- ก. แปลผล urinalysis ได้
- ข. เลือกวิธี และแปลผลการตรวจทางรังสีวิทยาเพื่อประเมินการทำงานของไต และทางเดินปัสสาวะได้
- ค. คำนวณ creatinine clearance และ serum osmolarity ได้
- ง. แปลผลการตรวจอิเล็กทรอนิกส์ไตในปัสสาวะได้
- จ. ให้การรักษาผู้ป่วยด้วยการบำบัดเพื่อทดแทนการทำงานของไต (renal replacement therapy) ได้
 - Hemodialysis
 - Peritoneal dialysis
 - Continuous renal replacement therapy

3.7 การประเมินและรักษาผู้ป่วยทางระบบทางเดินอาหาร

- ก. แปลผลการตรวจทางรังสีวิทยาเบื้องต้น รวมถึง abdominal ultrasound และ Meckel scan ได้
- ข. ส่งตรวจ และประเมินผู้ป่วยด้วย pH monitoring และ endoscopy ได้อย่างเหมาะสม
- ค. แปลผลการตรวจอุจจาระได้ (stool exam, occult blood)
- ง. ทำ abdominal paracentesis และแปลผลจากสิ่งส่งตรวจได้

3.8 การประเมินและรักษาผู้ป่วยทางระบบเลือด และมะเร็ง

- ก. แปลผลการส่งตรวจทางโลหิตวิทยาได้ รวมถึงการตรวจการแข็งตัวของเลือดด้วยวิธีต่างๆ
- ข. ทราบหลักการพื้นฐานของการให้เลือด และส่วนประกอบของเลือด และภาวะแทรกซ้อน รวมถึง

plasmapheresis

3.9 การประเมินและรักษาผู้ป่วยจากการติดเชื้อ

- ก. ควบคุม และป้องกันการติดเชื้อในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต
 - Universal precautions
 - Specific isolation precautions
 - Reverse isolation
 - โอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อของบุคลากร

ข. เก็บสิ่งส่งตรวจต่าง ๆ เช่น เลือด เสมหะ ปัสสาวะ ฯลฯ ได้ถูกวิธี และแปลผลได้

ค. แปลผลระดับยาด้านจุลชีพได้เหมาะสมตามความไวของเชื้อ

3.10 การประเมินและการรักษาผู้ป่วยทางระบบโภชนาการ และเมแทบอลิซึม

ก. ประเมินภาวะทางโภชนาการของผู้ป่วยด้วยวิธีตรวจร่างกาย, indirect calorimetry และ plasma proteins ได้

ข. ทราบหลักการของ metabolic monitoring รวมถึง oxygen consumption, carbon dioxide production และ respiratory quotient

ค. วางแผน และสั่งให้สารอาหารทั้งทาง enteral และ parenteral ได้

ง. ควบคุมระดับอนุหภูมิภายได้เหมาะสม

3.11 การประเมินและรักษาผู้ป่วยจากอุบัติเหตุ และการบาดเจ็บ

ก. ระบบการส่งต่อผู้ป่วยอุบัติเหตุ

ข. การประเมินผู้ป่วยเบื้องต้น และ stabilization รวมถึง temporary immobilization ของกระดูกที่หัก รวมกระดูกคอ

4. ความรู้เชิงบูรณาการ

4.1 การบริหารจัดการหน่วยงาน

ก. การบริหารจัดการองค์กร บุคลากรในหน่วยเวชบำบัดวิกฤต

ข. มาตรฐานหน่วยเวชบำบัดวิกฤต

ค. การบันทึก จัดเก็บ รักษารายงานทางการแพทย์

ง. ลำดับความริบด่วนในการบำบัดรักษาผู้ป่วย

จ. การประสานงานร่วมกับแพทย์สาขาอื่น

ฉ. การประสานงานร่วมกับคณะกรรมการบริหารของโรงพยาบาล

4.2 จริยธรรมและกฎหมายทางการแพทย์ ผู้ฝึกอบรมจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับจริยศาสตร์ทั่วไป และในส่วนของเกี่ยวข้องกับดูแลผู้ป่วยวิกฤต ได้แก่

ก. Death & Dying

ข. End-of-life care

ค. การจำกัดขอบเขตการรักษา การชะลอการตายและการสั่งการงดการช่วยชีวิต

ง. มาตรฐานการให้การรักษาในผู้ป่วยที่มีความพิการบกพร่องทางกายและจิตใจ

จ. สิทธิของผู้ป่วย และสิทธิในการปฏิเสธการรักษา

ฉ. แผนการกำหนดวิถีชีวิตของผู้ป่วย

ช. การปรับตัวทางด้านจิตใจ สังคมของผู้ป่วยและญาติต่อการเจ็บป่วยหนัก

ซ. การบริจาคอวัยวะ

4.3 เศรษฐศาสตร์ทางการแพทย์หลักการจำเป็นพื้นฐานในระบบการบริหารจัดการงบประมาณของโรงพยาบาล

4.4 การนำเสนอและวิจารณ์บทความในวารสารทางการแพทย์

5. งานวิจัย

- 5.1 มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวิธีการทำวิจัย (research methodology and related biostatistics)
- 5.2 สามารถนำเสนองานวิจัย
- 5.3 สามารถวิเคราะห์ผลงานวิจัย
- 5.4 มีงานวิจัยอย่างน้อย 1 เรื่อง เป็นงานวิจัยด้านคลินิก หรืองานวิจัยพื้นฐานที่สาขาวิชา / ภาควิชารับรอง

ภาคผนวก 2

กิจกรรมทางวิชาชีพที่แพทย์ประจำบ้านต่อยอดควรจะต้องสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองโดยไม่มีกำกับการกำกับดูแล (Entrustable Professional Activities; EPA) เมื่อสำเร็จการฝึกอบรมตามหลักสูตร

เมื่อสำเร็จการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต่อยอดสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤตจะมีความรู้ความสามารถในเรื่องต่อไปนี้

- EPA 1 การดูแลรักษาเด็กที่มีโรคหรือภาวะผิดปกติซับซ้อนทางอายุรกรรมและทางศัลยกรรมชนิดเฉียบพลันที่มารับการรักษาที่หอผู้ป่วยวิกฤต (Manage patients with acute complex medical and surgical disorders in the ICU setting)
- EPA 2 การดูแลรักษาเบื้องต้น เพื่อฟื้นฟูสัญญาณชีพให้คงที่ และวางแผนการดูแลรักษาที่เหมาะสมต่อไปสำหรับผู้ป่วยเด็กที่อยู่ในภาวะวิกฤต (Resuscitate, stabilize, and care for unstable or critically ill patients)
- EPA 3 การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยเด็กที่อยู่ในภาวะวิกฤต แก่แพทย์ที่ขอรับคำปรึกษา และบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ ที่ร่วมดูแลผู้ป่วย (Provide critical care consultation to other medical and nonmedical subspecialty)
- EPA 4 การดูแลประคับประคองเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตแก่ผู้ป่วยและครอบครัวของผู้ป่วยระยะท้าย (Provide palliative care to patients and their families)
- EPA 5 แสดงความสามารถในการทำหัตถการที่ต้องใช้บ่อยในกุมารเวชบำบัดวิกฤต (Demonstrate competence in performing the essential procedures in pediatric critical care)

สมรรถนะหลักทางวิชาชีพ (competency) ที่พึงประสงค์ของหลักสูตรสำหรับแต่ละ EPA

สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่พึงประสงค์	EPA				
	EPA 1	EPA 2	EPA 3	EPA 4	EPA 5
1. พฤตินิสัย เจตคติ คุณธรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพ (professional habits, attitudes, moral and ethics)	++	++	++	++	++
2. การติดต่อสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพ (communication and interpersonal skills)	++	++	++	++	++
3. ความรู้ทางกุมารเวชบำบัดวิกฤตและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (scientific knowledge of pediatric critical care and other related sciences)	++	++	++	++	++
4. การบริบาลผู้ป่วย (patient care)	++	++	++	++	++
5. ระบบสุขภาพและการสร้างเสริมสุขภาพ (health system and health promotion)	++	++	++	++	0
6. การพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง (continuous professional development)	++	++	++	++	++
7. ภาวะผู้นำ (leadership)	++	++	++	++	++

ระดับความสามารถของแต่ละ EPA ที่แพทย์ประจำบ้านต้องยึดในแต่ละระดับชั้นปีพีมี่ (Milestone)

EPA	Milestone level	
	Level 1 (F1)	Level 2 (F2)
EPA 1 การดูแลรักษาเด็กที่มีโรคหรือภาวะผิดปกติซับซ้อนทางอายุรกรรมและทางศัลยกรรมชนิดเฉียบพลันที่มารับการรักษาที่หอผู้ป่วยวิกฤต	L2-3	L4-5
EPA 2 การดูแลรักษาเบื้องต้น เพื่อฟื้นฟูสัญญาณชีพให้คงที่ และวางแผนการดูแลรักษาที่เหมาะสมต่อไปสำหรับผู้ป่วยเด็กที่อยู่ในภาวะวิกฤต	L2-3	L4-5
EPA 3 การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยเด็กที่อยู่ในภาวะวิกฤต แก่แพทย์ที่ขอรับคำปรึกษา และบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ ที่ร่วมดูแลผู้ป่วย	L2-3	L4-5
EPA 4 การดูแลระดับประคองเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตแก่ผู้ป่วยระยะท้ายและครอบครัวของผู้ป่วย	L2-3	L4-5
EPA 5 แสดงความสามารถในการทำหัตถการที่ต้องใช้บ่อยในกุมารเวชข่าบัตวิกฤต	L2-3	L4-5

Level 1 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2 = สามารถปฏิบัติงานได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3 = สามารถปฏิบัติงานได้เองโดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

Level 4 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง

Level 5 = สามารถปฏิบัติงานได้เอง และสอนผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

รายละเอียดสำหรับแต่ละ EPA (Format of EPA description) ประกอบด้วย 7 หัวข้อดังต่อไปนี้

1. ชื่อกิจกรรมทางวิชาชีพ
(Title of EPA)
2. รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมที่ต้องทำได้
(Specification)
3. รายละเอียดเกี่ยวกับบริบท ได้แก่ สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย เป็นต้น
(Context)
4. สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง
(Domain of competencies)
5. ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ พฤตินิสัย ประสบการณ์ ที่จำเป็นต้องมี
(Knowledge, skills, attitude, behavior and required experience for entrustment)
6. วิธีการที่ใช้ในการประเมินระดับความสามารถและติดตามความก้าวหน้าของแพทย์ประจำบ้านต่อยอด
(Assessment information sources to assess progress and ground a summative entrustment decision)
7. ระดับความสามารถของแพทย์ประจำบ้านต่อยอดแต่ละชั้นปีที่พึงมี
(Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training?)

EPA 1 การดูแลรักษาเด็กที่มีโรคหรือภาวะผิดปกติซับซ้อนทางอายุรกรรมและทางศัลยกรรมชนิดเฉียบพลันที่มารับการรักษาที่หอผู้ป่วยวิกฤต (Manage patients with acute complex medical and surgical disorders in the ICU setting)

หัวข้อที่	รายละเอียด
1	EPA 1 การดูแลรักษาเด็กที่มีโรคหรือภาวะผิดปกติซับซ้อนทางอายุรกรรมและทางศัลยกรรมชนิดเฉียบพลันที่มารับการรักษาที่หอผู้ป่วยวิกฤต
2	<p>รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมทางวิชาชีพที่ต้องมี</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถให้การวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีภาวะผิดปกติรุนแรง หรืออาการกำลังแยกลงในระยยะเฉียบพลัน 2. ทักษะในการซักประวัติ และตรวจร่างกายเด็กที่ถูกต้องเหมาะสม 3. วางแผนการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างมีเหตุผล ประหยัด และคุ้มค่า 4. รวบรวมข้อมูลจากประวัติ การตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการตรวจพิเศษต่าง ๆ เพื่อนำมาตั้งสมมติฐาน วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาของผู้ป่วย 5. ใช้วิจารณ์ญาณที่ถูกต้องเหมาะสมในการตัดสินใจทางคลินิก การให้การวินิจฉัย จัดลำดับความสำคัญ ตลอดจนการบำบัดรักษาผู้ป่วย 6. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตเฉียบพลันได้อย่างเหมาะสม โดยยึดผู้ป่วยและครอบครัวเป็นศูนย์กลาง 7. ทักษะในการติดต่อสื่อสาร การสร้างสัมพันธภาพ 8. บันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยอย่างเป็นระบบถูกต้อง 9. พฤตินิสัยและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ 10. ทำงานร่วมกับผู้ร่วมงานได้ในหลายบทบาท ทั้งในฐานะหัวหน้า ผู้ประสานงาน และสมาชิกกลุ่ม
3	บริบท: หอผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต
4	<p>สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - พฤตินิสัย เจตคติ คุณธรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพ - การติดต่อสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพ - ความรู้ทางกุมารเวชบำบัดวิกฤตและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง - การบริหารผู้ป่วย - ระบบสุขภาพ และการสร้างเสริมสุขภาพ - การพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง - ภาวะผู้นำ
5	<p>ความรู้ ทักษะ ทศนคติ พฤตินิสัย ประสบการณ์ ที่จำเป็นต้องมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้พื้นฐานทางกุมารเวชบำบัดวิกฤต โดยเฉพาะความผิดปกติที่ซับซ้อนทางอายุรกรรมและศัลยกรรมชนิดเฉียบพลันที่พบบ่อยในเด็ก (ตารางที่ 1) - ทักษะในการรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ปัญหา และตัดสินใจให้การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤต - ทักษะในการติดต่อสื่อสาร การสร้างสัมพันธภาพ กับผู้ป่วยและครอบครัว - พฤตินิสัยและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรม แห่งวิชาชีพ

หัวข้อที่	รายละเอียด
	<ul style="list-style-type: none"> - ทักษะในการพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง - ทักษะในการเป็นผู้นำ และการทำงานร่วมกับผู้อื่น - การประยุกต์ความรู้ เทคโนโลยี และทักษะใหม่ได้อย่างเหมาะสม ในการบริหารผู้ป่วย - การบันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ ถูกต้อง
6	<p>วิธีการประเมินระดับความสามารถ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตโดยตรง - การอภิปรายข้างเตียง หรือในห้องเรียน - การสอบ MCQ, oral examination
7	<p>ระดับความสามารถที่พึงมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ L3 สำหรับการเลื่อนขึ้นไปอยู่ระดับชั้นปีที่ 2 - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ L4 เมื่อสิ้นสุดการอบรมในระดับชั้นปีที่ 2 - ประเมินโดยจำนวนผู้ป่วยอย่างน้อย 3 ราย/ปี

ตารางที่ 1 โรคหรือภาวะผิดปกติซับซ้อนชนิดเฉียบพลันที่มีรับการรักษาที่หอผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต

1. Cardiopulmonary arrest
2. ARDS
3. Hypoxemic respiratory failure
4. Severe obstructive lung disease
5. Shock
6. Multiple trauma
7. Sepsis/Septic shock
8. Post-operative major surgery care
9. Abdominal compartment syndrome
10. Acute venous thromboembolism
11. Acute kidney injury with RRT
12. Abdominal compartment syndrome
13. Postcardiac arrest care
14. Critical care nutrition
15. Acute myocardial infarction with complication
16. Acute severe pancreatitis
17. Status epilepticus
18. Increased intracranial pressure
19. Brain death and organ donation
20. Diabetic ketoacidosis
21. Acute liver failure
22. Drug overdose and poisoning
23. Tumor lysis syndrome
24. Rhabdomyolysis
25. Near drowning
26. Burn
27. Inhalation injury
28. Tetanus
29. Rabies
30. Massive hemoptysis
31. Severe heart failure/acute cor pulmonale

EPA 2 การดูแลรักษาเบื้องต้น เพื่อฟื้นฟूसัญญาณชีพให้คืนที่ และวางแผนการดูแลรักษาที่เหมาะสมต่อไปสำหรับ
ผู้ป่วยเด็กที่อยู่ในภาวะวิกฤต (resuscitate, stabilize, and care for unstable or critically ill patients)

หัวข้อที่	รายละเอียด
1	EPA 2 การดูแลรักษาเบื้องต้น เพื่อฟื้นฟूसัญญาณชีพให้คืนที่ และวางแผนการดูแลรักษาที่เหมาะสมต่อไปสำหรับผู้ป่วยเด็กที่อยู่ในภาวะวิกฤต
2	รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมทางวิชาชีพที่ต้องมี <ol style="list-style-type: none"> 1. การรวบรวมข้อมูลจากประวัติ การตรวจร่างกาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจพิเศษต่าง ๆ เพื่อนำมาตั้งสมมติฐาน วิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาของผู้ป่วย 2. การวินิจฉัย จัดลำดับความสำคัญ และดูแลรักษาเบื้องต้นเพื่อฟื้นฟूसัญญาณชีพให้คืนที่ และวางแผนการดูแลรักษาที่เหมาะสมต่อไปได้อย่างทันท่วงทีในผู้ป่วยเด็กที่อยู่ในภาวะวิกฤต หรือมีสัญญาณชีพไม่คงที่ 3. การสื่อสารกับผู้ร่วมงานและสหสาขาวิชาชีพ สร้างความสัมพันธ์และบูรณาการระหว่างทีมที่ดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 4. ความเป็นผู้นำในการบริหารจัดการในทีมที่ร่วมดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5. พฤตินิสัยและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ 6. บันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยอย่างเป็นระบบถูกต้อง
3	บริบท: หอผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต
4	สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง <ul style="list-style-type: none"> - พฤตินิสัย เจตคติ คุณธรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพ - การติดต่อสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพ - ความรู้ทางกุมารเวชบำบัดวิกฤตและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง - การบริหารผู้ป่วย - ระบบสุขภาพ และการสร้างเสริมสุขภาพ - การพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง - ภาวะผู้นำ
5	ความรู้ ทักษะ ทศนคติ พฤตินิสัย ประสพการณ์ ที่จำเป็นต้องมี <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับการกู้ชีพขั้นพื้นฐานและขั้นสูงในเด็ก - ความรู้และทักษะ เกี่ยวกับการวินิจฉัยและดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กในภาวะวิกฤตเฉียบพลัน ที่มีสัญญาณชีพไม่คงที่ การทำงานของระบบหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือดไม่ปกติ - ทักษะในการติดต่อสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน การสร้างสัมพันธภาพ - การเป็นผู้นำ การบริหารจัดการในทีมที่ร่วมดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ - พฤตินิสัยและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ - บันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยอย่างเป็นระบบถูกต้อง
6	วิธีการประเมินระดับความสามารถ

หัวข้อที่	รายละเอียด
	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตโดยตรง - Clinical simulation - การอภิปรายข้างเตียง หรือในห้องเรียน - การประเมิน 360 องศา - log book
7	<p>ระดับความสามารถที่พึงมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ L3 สำหรับการเลื่อนชั้นไปอยู่ระดับชั้นปีที่ 2 - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ L4 เมื่อสิ้นสุดการอบรมในระดับชั้นปีที่ 2 <p>ประเมินโดยจำนวนผู้ป่วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - อย่างน้อย 1 ราย/ปี กรณี cardiopulmonary arrest - อย่างน้อย 2 ราย/ปี กรณี shock resuscitation - อย่างน้อย 2 ราย/ปี กรณีการช่วยหายใจผ่านท่อหลอดลมคอ - อย่างน้อย 2 ราย/ปี กรณีการช่วยหายใจโดยไม่ผ่านท่อหลอดลมคอ

EPA 3 การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยเด็กที่อยู่ในภาวะวิกฤต แก่แพทย์ที่ขอรับคำปรึกษา และบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ ที่ร่วมดูแลผู้ป่วย (Provide critical care consultation to other medical and nonmedical subspecialty)

หัวข้อที่	รายละเอียด
1	EPA 3 การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยเด็กที่อยู่ในภาวะวิกฤต แก่แพทย์ที่ขอรับคำปรึกษา และบุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ ที่ร่วมดูแลผู้ป่วย
2	<p>รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมทางวิชาชีพที่ต้องมี</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การรวบรวมข้อมูลที่สำคัญจากแพทย์ที่ขอรับคำปรึกษา 2. การวินิจฉัยปัญหาที่เกี่ยวข้อง และให้คำปรึกษา เกี่ยวกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การทำหัตถการที่จำเป็น ในการตรวจวินิจฉัยและดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กที่อยู่ในภาวะวิกฤต ตลอดจนคำแนะนำในการส่งต่อ (หากจำเป็น) บนพื้นฐานความรู้เรื่องระบบสุขภาพ โดยคำนึงถึงความปลอดภัย และพิทักษ์ประโยชน์ของผู้ป่วยเด็ก 3. การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับแพทย์ที่ขอรับคำปรึกษาและสหสาขาวิชาชีพ สร้างความสัมพันธ์และบูรณาการระหว่างทีมที่ดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 4. การเป็นผู้นำในการบริหารจัดการในทีมที่ร่วมดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ 5. พหุตินิสัยและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ 6. บันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยอย่างเป็นระบบถูกต้อง
3	บริบท: หอผู้ป่วยใน แผนกฉุกเฉิน ห้องผ่าตัด หอผู้ป่วยวิกฤต
4	<p>สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - พหุตินิสัย เจตคติ คุณธรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพ - การติดต่อสื่อสารและการสร้างสัมพันธ์ภาพ - ความรู้ทางกุมารเวชบำบัดวิกฤตและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง - การบริหารผู้ป่วย - ระบบสุขภาพ และการสร้างเสริมสุขภาพ - การพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง - ภาวะผู้นำ
5	<p>ความรู้ ทักษะ ทัศนคติ พหุตินิสัย ประสบการณ์ ที่จำเป็นต้องมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับภาวะความผิดปกติที่ซับซ้อนทางอายุรกรรมและศัลยกรรมของเด็ก ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือการทำหัตถการ รวมถึงการดูแลรักษาผู้ป่วย - ทักษะในการให้ความรู้ คำแนะนำ ในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางอายุรกรรมและศัลยกรรมชนิดเฉียบพลัน แก่แพทย์ผู้ขอรับคำปรึกษา

หัวข้อที่	รายละเอียด
	<ul style="list-style-type: none"> - ทักษะในการติดต่อสื่อสาร ทั้งการพูดและการเขียน การสร้างสัมพันธภาพ การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้ป่วย และสาขาวิชาชีพอื่น ๆ - การเป็นผู้นำ การบริหารจัดการทีมที่รวมดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ - พฤตินิสัยและเจตคติ ที่ดีต่อวิชาชีพแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ - บันทึกวะชระเบียนผู้ป่วยอย่างเป็นระบบถูกต้อง
6	<p>วิธีการที่ใช้ในการประเมินระดับความสามารถและติดตามความก้าวหน้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตโดยตรง - การอภิปรายข้างเตียง หรือในห้องเรียน - การบันทึกวะชระเบียน
7	<p>ระดับความสามารถที่พึงมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ L3 สำหรับการเลื่อนชั้นไปอยู่ระดับชั้นปีที่ 2 - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ L4 เมื่อสิ้นสุดการอบรมในระดับชั้นปีที่ 2 - ประเมินโดยจำนวนผู้ป่วยอย่างน้อย 2 ราย/ปี

EPA 4 การดูแลระดับประคองเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตแก่ผู้ป่วยและครอบครัวของผู้ป่วยระยะท้าย (Provide palliative care to patients and their families)

หัวข้อที่	รายละเอียด
1	EPA 4 การดูแลระดับประคองเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตแก่ผู้ป่วยและครอบครัวของผู้ป่วยระยะท้าย
2	<p>รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมทางวิชาชีพที่ต้องมี</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการดูแลระดับประคองเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้ป่วยและครอบครัวของผู้ป่วยวิกฤต 2. การใช้วิจรรย์ณญาณที่ถูกต้อง เหมาะสมในการตัดสินใจทางคลินิก การให้การดูแลระดับประคองเพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยระยะท้ายในหอผู้ป่วยวิกฤต 3. การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม โดยยึดผู้ป่วยและครอบครัวเป็นศูนย์กลาง 4. ทักษะการสื่อสาร และสร้างสัมพันธภาพ การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้ป่วย ครอบครัว และสหวิชาชีพอื่น ๆ ทั้งในฐานะหัวหน้า ผู้ประสานงาน และสมาชิกกลุ่ม 5. พฤตินิสัยและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ
3	บริบท: หอผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต
4	<p>สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - พฤตินิสัย เจตคติ คุณธรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพ - การติดต่อสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพ - ความรู้ทางกุมารเวชบำบัดวิกฤตและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง - การบริหารผู้ป่วย - ระบบสุขภาพ และการสร้างเสริมสุขภาพ - การพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง - ภาวะผู้นำ
5	<p>ความรู้ ทักษะ ทศนคติ พฤตินิสัย ประสบการณ์ ที่จำเป็นต้องมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ความรู้เกี่ยวกับการดูแลระดับประคองผู้ป่วยระยะท้าย ในหอผู้ป่วยวิกฤต - ทักษะในการบริหารการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดในการดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม - ทักษะการดูแลระดับประคองผู้ป่วยและครอบครัวของผู้ป่วยระยะท้ายแบบองค์รวมได้อย่างเหมาะสม โดยยึดผู้ป่วยและครอบครัวเป็นศูนย์กลาง - ทักษะในการติดต่อสื่อสาร สร้างสัมพันธภาพ การทำงานเป็นทีมร่วมกับผู้ป่วย ครอบครัว และสหวิชาชีพอื่น ๆ - พฤตินิสัยและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ
6	<p>วิธีการที่ใช้ในการประเมินระดับความสามารถและติดตามความก้าวหน้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตโดยตรง

หัวข้อที่	รายละเอียด
	<ul style="list-style-type: none"> - การอภิปรายข้างเตียง หรือ ในห้องเรียน - การประเมิน 360 องศา
7	<p>ระดับความสามารถที่พึงมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ L3 สำหรับการเลื่อนชั้นไปอยู่ระดับชั้นปีที่ 2 - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ L4 เมื่อสิ้นสุดการอบรมในระดับชั้นปีที่ 2 - ประเมินจากจำนวนผู้ป่วยอย่างน้อย 1 ราย/ปี

EPA 5 แสดงความสามารถในการทำหัตถการที่ต้องใช้บ่อยในกุมารเวชบำบัดวิกฤต (Demonstrate competence in performing the essential procedures in pediatric critical care)

หัวข้อที่	รายละเอียด
1	EPA 5 แสดงความสามารถในการทำหัตถการที่ต้องใช้บ่อยในกุมารเวชบำบัดวิกฤต
2	รายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมทางวิชาชีพที่ต้องมี 1. ทักษะในการทำหัตถการตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร (ภาคผนวกที่ 1) 2. การสื่อสารกับผู้ป่วยและ/หรือผู้ปกครองเพื่อขอความยินยอมในการทำหัตถการ ตลอดจนให้คำแนะนำ และชี้แจงภายหลังการทำหัตถการหากมีภาวะแทรกซ้อน 3. พฤตินิสัยและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ 4. บันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยอย่างเป็นระบบถูกต้อง
3	บริบท: หอผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต หอผู้ป่วยกึ่งวิกฤต หอผู้ป่วยใน/ผู้ป่วยนอก หรือ แผนกฉุกเฉิน
4	สมรรถนะหลักทางวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง - พฤตินิสัย เจตคติ คุณธรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพ - การติดต่อสื่อสารและการสร้างสัมพันธภาพ - ความรู้ทางกุมารเวชบำบัดวิกฤตและศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง - การบริหารผู้ป่วย - การพัฒนาความรู้ความสามารถทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง - ภาวะผู้นำ
5	ความรู้ ทักษะ ทศนคติ พฤตินิสัย ประสบการณ์ ที่จำเป็นต้องมี - ความรู้พื้นฐานเรื่องหัตถการที่ทำ การเตรียมผู้ป่วยเด็กเพื่อทำหัตถการ การให้ยาบรรเทาอาการปวด และการทำให้สงบ ขั้นตอนการทำหัตถการ สภาพและเงื่อนไขที่เหมาะสม ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ภาวะแทรกซ้อน การดูแลรักษาเมื่อมีภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนความรู้เกี่ยวกับการแปลผลการตรวจ - ทักษะการตรวจโดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน การตรวจทางห้องปฏิบัติการ การทำหัตถการที่จำเป็น (technical and procedural skills) และใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการตรวจวินิจฉัยและรักษา ผู้ป่วยเด็ก (ภาคผนวกที่ 1) และการดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อน (ถ้ามี) - ทักษะการสื่อสาร ให้ข้อมูลเพื่อให้ได้รับความยินยอมจากบิดา มารดา หรือผู้ปกครองเด็กในการดูแลรักษา และการยินยอมจากตัวผู้ป่วยเด็กโตตามความเหมาะสม (consent and assent) ตลอดจนการให้คำแนะนำ และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วยและผู้ปกครองอย่างเหมาะสม - พฤตินิสัยและเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพแพทย์ มีคุณธรรม จริยธรรมแห่งวิชาชีพ - การเป็นผู้นำ การบริหารจัดการในทีมที่ร่วมดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ - บันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยอย่างเป็นระบบถูกต้อง

หัวข้อที่	รายละเอียด
6	<p>วิธีการที่ใช้ในการประเมินระดับความสามารถและติดตามความก้าวหน้า</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตโดยตรง - การอภิปรายข้างเตียง - การประเมิน 360 องศา
7	<p>ระดับความสามารถที่พึงมี</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ L3 สำหรับการเลื่อนชั้นไปอยู่ระดับชั้นปีที่ 2 - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ L4 เมื่อสิ้นสุดการอบรมในระดับชั้นปีที่ 2 - ประเมินด้วยจำนวนเหตุการณ์อย่างน้อย 5 ครั้ง/ปี และต้องประกอบด้วย central line placement, arterial line placement, และ intubation)

ภาคผนวก 3

รายละเอียดหลักสูตร (course syllabus) วิทยาลัยวิทยา สำหรับ แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

ชื่อหลักสูตร	วิทยาลัยวิทยาสำหรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต
ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต
ระยะเวลา	1 เดือน
วัตถุประสงค์	ผู้ผ่านการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ และเจตคติทางวิทยาลัยวิทยาเพียงพอที่จะประยุกต์ใช้ในงาน เวชบำบัดวิกฤต

เนื้อหาหลักสูตร (Course description)

ก. ด้านความรู้

1. บอกขอบข่ายของวิชาวิทยาลัยวิทยา และบทบาทของวิทยาลัยวิทยาในงานเวชบำบัดวิกฤตได้
2. บอกวัตถุประสงค์ของการให้ยาระงับความรู้สึก และบอกข้อบ่งชี้ ขั้นตอน วิธีการทำ และ ภาวะแทรกซ้อนของ
การให้ให้ยาระงับความรู้สึกโดยวิธีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ คือ
 - 2.1 การให้ยาระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว (general anesthesia)
 - 2.2 การให้ยาระงับความรู้สึกเฉพาะส่วน (regional anesthesia)
 - 2.3 การให้ยาระงับความรู้สึกโดยวิธี (monitored anesthesia care (MAC))
3. บอกขั้นตอนการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาระงับความรู้สึก และวิธีการดูแลในแต่ละขั้นตอนได้ถูกต้อง คือ
 - 3.1 การประเมินและการเตรียมผู้ป่วยก่อนการให้ยาระงับความรู้สึก (preanesthetic care)
 - 3.2 การดูแลผู้ป่วยขณะได้รับยาระงับความรู้สึก (anesthetic care) โดยรวมถึงการดูแลรักษาผู้ป่วยในหัวข้อ
ต่อไปนี้คือ การเฝ้าระวังผู้ป่วย (monitoring), การให้สารน้ำและเลือด, การควบคุมอุณหภูมิร่างกาย, การ
ป้องกันและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้
 - 3.3 การดูแลผู้ป่วยหลังได้รับยาระงับความรู้สึก (post anesthesia care) โดยเฉพาะผู้ป่วยใน ICU
4. บอกหลักการรักษาความปวดที่พบบ่อยในทางคลินิกได้ถูกต้อง
5. บอกวัตถุประสงค์ของการบำบัดระบบหายใจ (respiratory care) และการประยุกต์ใช้การบำบัดต่าง ๆ ต่อไปนี้
ได้ถูกต้อง
 - 5.1 การดูแลทางเดินหายใจ (airway care)
 - 5.2 การรักษานามัยของปอด (bronchial hygiene therapy)
 - 5.3 การบำบัดด้วยออกซิเจน (oxygen therapy)
 - 5.4 การบำบัดโดยการปรับความดันในทางเดินหายใจ (airway pressure therapy)

ข. ด้านทักษะ

1. ทักษะการบริหารยาระงับความรู้สึกและยาหย่อนกล้ามเนื้อ
2. ทักษะเกี่ยวกับ airway management: airway maneuver, face mask ventilation, laryngeal mask airway, laryngoscope orotracheal and nasotracheal intubation, use of malleable stylet and introducer, fiberoptic stylet, video laryngoscope, light wand, fiberoptic assisted intubation, blind nasotracheal intubation, blind orotracheal intubation
3. ทักษะเกี่ยวกับ vascular access และ intravenous therapy: peripheral venous cannulation, central venous catheterization
4. ทักษะเกี่ยวกับ monitoring: NIBP, ECG, pulse oximeter, capnography, CVP, PAOP, arterial BP, ICP, temperature, BIS, tissue oxygenation
5. ทักษะด้าน respiratory care: care of endotracheal tube, tracheal suction, use of humidifiers and nebulizers, aerosol therapy, breathing retraining, cough assistance, oxygen therapy, use of manual resuscitators, use of mechanical ventilators
6. ทักษะเกี่ยวกับ cardiopulmonary resuscitation

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

จัดให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดๆ หมุนเวียนปฏิบัติงานในหน่วยต่าง ๆ เพื่อแสวงหาความรู้ เพิ่มพูนทักษะ และเสริมสร้างเจตคติที่เกี่ยวข้อง โดยเข้าร่วมกิจกรรมตามที่หน่วยงานมอบหมาย

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สังเกตจากการปฏิบัติงานและการเข้าร่วมกิจกรรม

ภาคผนวก 4

รายละเอียดหลักสูตร (course syllabus) เวชบำบัดวิกฤตทางกุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ

สำหรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

ชื่อหลักสูตร	เวชบำบัดวิกฤตทางกุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ สำหรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต
ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤตที่ไม่มีวุฒิปับตรแสดงความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขากุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ
ระยะเวลา	2 เดือน

วัตถุประสงค์

ผู้ผ่านการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ และเจตคติทางเวชบำบัดวิกฤตทางกุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจเพียงพอที่จะ
ประยุกต์ใช้ในงานกุมารเวชบำบัดวิกฤต

เนื้อหาหลักสูตร (Course description)

- โรคหัวใจและหลอดเลือดสำคัญที่พบบ่อย
 - โรคหัวใจแต่กำเนิด (congenital heart disease, CHD) ที่พบบ่อย
 - พยาธิสรีรวิทยาการไหลเวียนเลือด (fetal circulation, normal/abnormal circulation)
 - แนวทางการวินิจฉัย และการรักษา
 - ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (dysrhythmias) ที่พบบ่อย tachyarrhythmia: atrial arrhythmias, ventricular arrhythmias และ bradyarrhythmia: heart block, junctional bradycardia
 - แนวทางการวินิจฉัย และการรักษา
 - สาเหตุ การรักษา และความรู้เกี่ยวกับ pacemakers ชนิดต่าง ๆ
 - ภาวะหัวใจวาย (congestive heart failure) และภาวะน้ำท่วมปอด (pulmonary edema)
 - แนวทางการวินิจฉัย และการรักษา
 - ภาวะน้ำในเยื่อหุ้มหัวใจ (pericardial effusion) และภาวะหัวใจถูกบีบรัด (cardiac tamponade)
 - แนวทางการวินิจฉัย และการรักษา
 - ภาวะช็อกจากหัวใจ (cardiogenic shock) ได้แก่ โรคกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (myocarditis)
 - แนวทางการวินิจฉัย และการรักษา
 - การดูแลผู้ป่วยในระยะก่อนและหลังการผ่าตัดหัวใจและหลอดเลือด
- ความรู้ทางด้านเภสัชวิทยาของยาที่ต้องใช้ในการรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด
 - การใช้ยากระตุ้นการบีบตัวของหัวใจ (inotropes) ชนิดต่าง ๆ
 - พื้นฐาน การกระจาย การกำจัดยา ในผู้ป่วยวิกฤต
 - การใช้ยายขยายหลอดเลือด (vasodilators) ชนิดต่าง ๆ
- หัตถการ การตรวจพิเศษ และการแปลผลการตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคหัวใจและหลอดเลือด
 - การทำ อ่าน และแปลผล 12 lead ECG

- 3.2 การทำคลื่นเสียงสะท้อนความถี่สูง (echocardiography)
- 3.3 การใช้ temporary pacemaker
- 3.4 Pericardiocentesis
- 3.5 การทำ synchronized direct current cardioversion
- 3.6 รู้จักและเลือกใช้ non-invasive cardiovascular monitoring ได้ถูกต้อง
- 3.7 การแปลผลการสวนหัวใจเพื่อการวินิจฉัย (diagnostic cardiac catheterization)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

1. ปฏิบัติงานในสาขาวิชากุมารเวชศาสตร์โรคหัวใจ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ โดยร่วมให้การดูแลผู้ป่วยที่ได้รับมอบหมาย ward round ร่วมกับอาจารย์ในช่วงเช้า และทำหัตถการต่าง ๆ ภายใต้การกำกับดูแลจากอาจารย์
2. นำเสนอ journal club เดือนละ 1 ครั้ง
3. นำเสนอ topic review เดือนละ 1 ครั้ง
4. ทำ echocardiography ภายใต้การกำกับดูแลจากอาจารย์

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สังเกตจากการปฏิบัติงานและการเข้าร่วมกิจกรรม

ภาคผนวก 5

รายละเอียดหลักสูตร (course syllabus) เวชบำบัดวิกฤตทางกุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ สำหรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

ชื่อหลักสูตร	เวชบำบัดวิกฤตโรคระบบหายใจ สำหรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต
ผู้เข้ารับการฝึกอบรม	แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤตที่ไม่มีวุฒิมัธยมศึกษาชั้นมัธยมศึกษา ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขาระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต
ระยะเวลา	2 เดือน

วัตถุประสงค์

ผู้ผ่านการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ และเจตคติทางโรคระบบหายใจเพียงพอที่จะประยุกต์ใช้ในงานเวชบำบัดวิกฤต

เนื้อหาหลักสูตร (Course description)

ก. ด้านความรู้

1. มีความรู้พื้นฐานทางสรีรวิทยาของระบบหายใจในเด็กปกติ ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงวัยรุ่น รวมทั้งพยาธิสรีรวิทยา และพยาธิกำเนิดในภาวะเจ็บป่วย
2. มีความรู้กายวิภาคศาสตร์และพัฒนาการทางกายวิภาคของระบบหายใจ และประยุกต์ใช้ทางคลินิก
3. มีความเข้าใจเกี่ยวกับโรคที่สำคัญและพบได้บ่อยของโรคระบบหายใจในเด็ก ได้แก่ ปอดอักเสบ (pneumonitis) น้ำในเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion), ภาวะลมในเยื่อหุ้มปอด (tension pneumothorax), ภาวะปอดแฟบ (atelectasis), ภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบนเฉียบพลัน (acute upper airway obstruction), โรคหืดรุนแรง (status asthmaticus), ภาวะน้ำท่วมปอด (acute pulmonary edema), ภาวะเลือดออกในปอด (pulmonary hemorrhage), ภาวะสูดสำลักสิ่งแปลกปลอม (foreign body aspiration), ภาวะพร่องออกซิเจนในเลือด (hypoxemia), ภาวะหายใจล้มเหลว (respiratory failure), และภาวะ acute respiratory distress syndrome (ARDS)
4. มีความรู้ทางด้านเภสัชวิทยาเกี่ยวกับยาที่ใช้รักษาผู้ป่วยโรคระบบหายใจ

ข. ด้านทักษะ

1. ทักษะการดูแลเกี่ยวกับการหายใจ ได้แก่ การช่วยหายใจด้วย bag และ mask, การดูดเสมหะ, การเลือกอุปกรณ์ให้ออกซิเจนต่าง ๆ, การให้ยาพ่นขยายหลอดลม, การเลือกใช้ humidifier และการทำ chest physiotherapy
2. ทักษะการใช้เครื่องช่วยหายใจทั้งแบบ invasive และ non-invasive ventilators รวมทั้งการดูแลภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ
3. ทักษะการทำ fiberoptic laryngobronchoscopy & bronchoalveolar lavage
4. ทักษะเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและการรักษาโรคในช่องเยื่อหุ้มปอด ได้แก่ การทำ thoracentesis และ chest tube drainage
5. ทักษะการใช้อุปกรณ์ monitoring และการแปลผล: pulse oximetry, capnography

6. ทักษะการแปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือการตรวจพิเศษที่ใช้ในการวินิจฉัยและวางแผนการรักษาโรคหรือปัญหาทางระบบหายใจ ได้แก่ ภาพรังสีทรวงอก, ultrasound ทรวงอก, CT scan chest, MRI chest, การตรวจสมรรถภาพทางปอด (pulmonary function test)

การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

1. ปฏิบัติงานในสาขาวิชาโรคระบบหายใจ ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับมอบหมาย ward round และตรวจผู้ป่วยนอกร่วมกับอาจารย์ประจำสาขาวิชา รวมทั้งทำหัตถการต่าง ๆ ภายใต้การกำกับดูแลจากอาจารย์
2. นำเสนอ topic review เดือนละ 1 ครั้ง
3. นำเสนอ journal club เดือนละ 1 ครั้ง
4. เข้าร่วม interhospital conference ของชมรมโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สังเกตจากการปฏิบัติงานและการเข้าร่วมกิจกรรม

ภาคผนวก 6

เกณฑ์การสำเร็จการฝึกอบรมและได้รับประกาศนียบัตร

เพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

ผู้ที่สำเร็จการฝึกอบรมและได้รับประกาศนียบัตรฯ จะต้องมีคุณสมบัติครบทุกข้อดังต่อไปนี้

1. ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร
2. ได้ฝึกทักษะในการวินิจฉัย ดูแลรักษาผู้ป่วย และทำหัตถการทางเวชบำบัดวิกฤต (ประเมินจาก logbook) ดังนี้
 - Endotracheal intubation 10 ราย
 - Arterial catheterization 30 ราย
 - Central venous catheterization 30 ราย
3. ผ่านการประเมินผลทุกข้อดังต่อไปนี้ตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต ดังต่อไปนี้
 - การประเมินผลการปฏิบัติงานในแต่ละระดับ โดยอาจารย์ผู้ดูแลการฝึกอบรม
 - การประเมิน EPA ทุกหัวข้อ โดยอาจารย์ผู้ดูแลการฝึกอบรม
 - การสอบวิทยานิพนธ์ และส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์
 - การสอบข้อเขียนแบบปรนัย (MCQ)
 - การสอบอภิปรายกรณีผู้ป่วยแบบปากเปล่า (oral examination)

ภาคผนวก 7

เกณฑ์คุณสมบัติของสถาบันที่จะรับผู้เข้าฝึกอบรม อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด เพื่อประกาศนียบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต จะต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ทั่วไปที่กำหนดโดยราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย และเกณฑ์เฉพาะเพิ่มเติม และต้องระบุสถานภาพของสถาบันฝึกอบรม

1. เกณฑ์ทั่วไปสำหรับสถาบันฝึกอบรม

1.1 คุณสมบัติทั่วไป

สถาบันที่จะพิจารณาเป็นสถานที่สำหรับให้ฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด ควรเป็นโรงพยาบาลที่มีการจัดระบบงานเรียบร้อย มีสถานที่ อุปกรณ์ จำนวนผู้ป่วยทั้งในและนอกพอเหมาะแก่การศึกษา (ไม่น้อยหรือมากเกินไปจนเกินกำลังเจ้าหน้าที่ สถานที่ และอุปกรณ์) และมีแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิรับผิดชอบในสาขาต่าง ๆ ที่จะดำเนินการตามโครงการฝึกอบรมอย่างเพียงพอ และจะต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ทั่วไปที่ระบุไว้ในข้อบังคับแพทยสภาว่าด้วยการเสนอขอเปิดการฝึกอบรม เป็นผู้มีความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาต่าง ๆ พ.ศ. 2552 และต้องเป็นสถาบันที่มีประสบการณ์การจัดการเรียนการสอนการศึกษาในระดับแพทยศาสตรบัณฑิตตามเกณฑ์ของแพทยสภา

1.2 หน่วยงานกลางพื้นฐาน

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีหน่วยงานกลางให้บริการดังต่อไปนี้

(ก) **ห้องปฏิบัติการสำหรับการชันสูตร** สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีบริการตรวจทางห้องปฏิบัติการหรือติดต่อขอรับบริการตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมการชันสูตรประเภทพื้นฐานและประเภทที่จำเพาะที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม ซึ่งห้องปฏิบัติการต้องมีพยาธิแพทย์หรือแพทย์หรือบุคลากรอื่นที่มีความรู้ความชำนาญเป็นผู้ควบคุม

- **ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยาภาค** สามารถที่จะทำการตรวจศพ ตรวจชิ้นเนื้อและสิ่งส่งตรวจทางเซลล์วิทยาที่ได้จากการผ่าตัดหรือการทำหัตถการ สามารถเตรียมสไลด์ชิ้นเนื้อเยื่อ และสิ่งส่งตรวจเพื่อตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้เอง พยาธิแพทย์ต้องมีเวลา มีความสามารถ และเต็มใจให้คำปรึกษาหารือหรือสอนแพทย์ประจำบ้านต่อยอดทุกสาขาได้ อัตราการตรวจศพซึ่งเปรียบเสมือนดัชนีซึ่งบ่งชี้ความสนใจทางวิชาการและความสนใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรค และการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาลนั้นจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนผู้ป่วยที่ถึงแก่กรรม (ไม่รวมการตรวจศพทางด้านนิติเวชศาสตร์) การตรวจศพ การตรวจชิ้นเนื้อ และการตรวจเซลล์วิทยาต้องกระทำโดยครบถ้วนจนสามารถให้การวินิจฉัยขั้นสุดท้าย และต้องมีรายงานการตรวจเก็บไว้เป็นหลักฐานทุกราย

ในกรณีที่อัตราการตรวจศพของสถาบันฝึกอบรมไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด สถาบันจะต้องแสดงหลักฐานที่บ่งชี้ถึงความสนใจทางวิชาการและความใส่ใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรค และการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาลด้วยการตรวจพยาธิวิทยาอื่น ๆ

- **ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยาคลินิกหรือเวชศาสตร์ชันสูตร** สามารถให้บริการตรวจได้เป็นประจำด้านโลหิตวิทยา เคมีคลินิก จุลทรรศน์วิทยา จุลชีววิทยา วิทยาภูมิคุ้มกัน รวมทั้งจะต้องมีการให้บริการทางด้านธนาคารเลือดที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม

(ข) **หน่วยรังสีวิทยา** สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีรังสีแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถตรวจทางรังสีที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรมได้

(ค) **ห้องสมุดทางแพทย์** สถาบันฝึกอบรมต้องมีห้องสมุดซึ่งมีตำรามาตรฐานทางการแพทย์ วารสารการแพทย์ที่ใช้อย่างน้อย และหนังสือตรวจชันสูตรช่วยค้นรายการที่ตีพิมพ์ในวารสาร สำหรับแพทย์ประจำบ้านต่อยอดใช้ได้สะดวก

(ง) หน่วยเวชระเบียนและสถิติ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้ผู้ป่วยทุกคนมีแฟ้มประจำตัว ซึ่งบันทึกประวัติ ผลการตรวจร่างกาย การรักษาที่เป็นมาตรฐาน และมีระบบการจัดเก็บ ค้นหา และประมวลสถิติที่มีประสิทธิภาพ

(จ) สถานที่และโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และมีสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัย

(ฉ) สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ที่ผู้เข้าอบรมสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม

1.3 หน่วยงานทางด้านคลินิกที่เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยสาขาที่ฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีหน่วยงานทางคลินิกที่สำคัญ ได้แก่ อายุรศาสตร์ ศัลยศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ สูติศาสตร์-นรีเวชศาสตร์ เพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยในสาขาที่ฝึกอบรมหากจำเป็น

1.4 กิจกรรมวิชาการ

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีกิจกรรมวิชาการต่าง ๆ อย่างสม่ำเสมอ ทั้งในหน่วยงานที่รับผิดชอบในสาขาที่ฝึกอบรม เช่น กิจกรรม journal club หรือกิจกรรมวิชาการระหว่างหน่วยงานหรือระดับโรงพยาบาล เช่น tissue conference, tumor conference, mobility mortality conference, clinicopathological conference

นอกจากนี้สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดหรืออนุญาตให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปเรียนวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ หรือวิทยาศาสตร์คลินิกสัมพันธ และควรสนับสนุนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ร่วมประชุมวิชาการนอกสถาบันฝึกอบรมตามโอกาสสมควร

2. เกณฑ์เฉพาะของสถาบันฝึกอบรม

ลักษณะเฉพาะของสถาบันฝึกอบรม

2.1 มีคุณสมบัติตามคุณสมบัติเฉพาะของสถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขากุมารเวชศาสตร์ ของราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย

2.2 มีการแยกแผนกซึ่งทำงานด้านกุมารเวชบำบัดวิกฤต

2.2.1 มีหอผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต หรือ มีการจัดสรรเตียงสำหรับผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤตซึ่งมีบุคลากรทางการแพทย์แยกเฉพาะสำหรับดูแลผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต เพื่อให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดได้ฝึกปฏิบัติงานได้ตลอดเวลา

2.2.2 ต้องมีจำนวนผู้ป่วยในหอผู้ป่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต (หรือส่วนงานที่จัดสรรเตียงไว้เทียบเท่า) อย่างน้อย 250 คน/ปี

2.2.3 คุณสมบัติผู้ที่จะเป็นผู้รับผิดชอบการฝึกอบรมของสถาบัน ต้องมีคุณสมบัติสามารถเป็นอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมได้ และต้องปฏิบัติงานด้านกุมารเวชบำบัดวิกฤตมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี เป็นอาจารย์ปฏิบัติงานประเภทเต็มเวลา

3. สถานภาพของสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมอาจมีสถานภาพหลายอย่าง ตามบทบาทหน้าที่ในการฝึกอบรม ดังนี้

(1) สถาบันฝึกอบรมหลัก ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านต่อ ยอด และได้รับอนุมัติจากราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรม โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากสถาบันฝึกอบรมตลอดหลักสูตร หรือเป็นเวลาไม่ต่ำกว่าระยะเวลา 2 ใน 3 ของหลักสูตร

(2) **สถาบันฝึกอบรมสมทบ** ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติจากราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยให้เป็นสถาบันฝึกอบรมสมทบกับสถาบันหลัก เพื่อจัดการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดในส่วนที่สถาบันหลักไม่สามารถจัดประสบการณ์ได้ โดยกิจกรรมดังกล่าวเมื่อรวมกันแล้วต้องมีระยะเวลารวมกันไม่ต่ำกว่า 3 เดือน และไม่เกิน 1 ใน 3 ของระยะเวลาของหลักสูตร

ตัวอย่าง คณะแพทยศาสตร์..... จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ สาขา..... และขออนุมัติเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมรวมทั้งขอให้คณะแพทยศาสตร์/สถาบัน..... เป็นสถาบันฝึกอบรมสมทบ จัดกิจกรรม..... ให้ผู้เข้าฝึกอบรมเป็นเวลา 6 เดือน เป็นต้น

(3) **สถาบันร่วมฝึกอบรม** ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมตั้งแต่ 2 แห่งขึ้นไปเพื่อดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด และได้รับอนุมัติจากราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมร่วมกันโดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากทุกสถาบัน โดยแต่ละแห่งมีเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ใน 3 ของระยะเวลาของหลักสูตร

ตัวอย่าง คณะแพทยศาสตร์..... ร่วมกับ โรงพยาบาล..... จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ สาขา..... และขออนุมัติเปิดเป็นสถาบันร่วมฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากคณะแพทยศาสตร์ เป็นเวลา 2 ปี และจากโรงพยาบาล เป็นเวลา 1 ปี เป็นต้น

(4) **สถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือก** ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับความเห็นชอบจากราชวิทยาลัย หรือสมาคมวิชาชีพ โดยการพิจารณาของคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขานั้น ให้เป็นสถาบันฝึกอบรมที่จัดประสบการณ์เพิ่มเติมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สนใจได้ในลักษณะของกิจกรรมเลือก (elective) โดยมีระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน หลักสูตรอาจจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์เพิ่มเติมจากสถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือกได้ โดยจะต้องมีระยะเวลารวมกันตลอดหลักสูตรไม่เกินระยะเวลาที่ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด

4. หน่วยงานที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการฝึกอบรม

นอกจากหน่วยงานหลักที่ใช้ในการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤตแล้ว จะต้องมีส่วนหน่วยงานอื่นเป็นหน่วยงานกลางที่จำเป็น เพื่อสนับสนุนการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด ตามข้อกำหนดของราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย ดังนี้

4.1 **หน่วยห้องปฏิบัติการทั่วไป** มีบริการทางพยาธิคลินิก ตรวจเลือด เคมีคลินิก จุลชีววิทยา คลังเลือดเป็นการประจำ

4.2 **หน่วยรังสีวิทยา** มีรังสีแพทย์ สามารถทำการตรวจและวินิจฉัยโรคได้ โดยใช้รังสีหรืออุปกรณ์อื่น ๆ และควรมีการตรวจทางเรดิโอไอโซโทปได้ด้วย

4.3 **หน่วยพยาธิวิทยา** ต้องมีพยาธิแพทย์สามารถทำการตรวจศพและชิ้นเนื้อที่ได้จากการผ่าตัดโดยครบถ้วน จนสามารถให้การวินิจฉัยขั้นสุดท้าย และต้องมีรายงานการตรวจเก็บไว้เป็นหลักฐาน

4.4 **หน่วยกุมารศัลยศาสตร์** ต้องมีกุมารศัลยแพทย์ให้คำปรึกษาหารือ หรือสอนแพทย์ประจำบ้านต่อยอดได้

4.5 **ห้องสมุดทางการแพทย์** มีห้องสมุดซึ่งมีตำรามาตรฐานทางการแพทย์ วารสารการแพทย์ที่เป็นที่นิยม และหนังสือดรชนี สำหรับช่วยค้นหารายงานที่ตีพิมพ์ในวารสาร และมีระบบการค้นหาข้อมูล (information technology) ที่แพทย์ประจำบ้านสามารถใช้ได้

4.6 **หน่วยเวชระเบียนและสถิติ** ผู้ป่วยทุกคนต้องมีรายงานประจำตัว (เวชระเบียน) ซึ่งบันทึกเรื่องราวเกี่ยวกับการเจ็บป่วย และมีสถิติเกี่ยวกับผู้ป่วยของสถาบันนั้น ตลอดจนมีเจ้าหน้าที่ที่ได้รับการฝึกอบรมด้านนี้มาแล้วเป็นผู้ควบคุม

5. จำนวนแพทย์และอัตราการรักษาพยาบาลประจำบ้าน

สถาบันนั้นจะต้องมีกุมารแพทย์ที่มีความสามารถในการสอน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติตามเป้าหมาย หลักสูตร และวิธีการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขากุมารเวชศาสตร์บัณฑิตวิฤต ตามหลักเกณฑ์ที่ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด

ภาคผนวก 8

คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

อนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต พ.ศ.2562 – 2565

ที่ปรึกษา

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ แพทย์หญิงสุภรี สุวรรณจุฑะ
ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ธีรชัย ฉันทโรจน์ศิริ
รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงนวลจันทร์ ปราบพาล
พันเอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดุสิต สถาวร

คณะกรรมการ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์รุจิภัตต์ สำราญสำรวงกิจ	ประธาน
นายแพทย์เฉลิมไทย เอกศิลป์	รองประธาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์กวีวรรณ ลิ้มประยูร	อนุกรรมการ
รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสุวรรณี ผู้มีธรรม	อนุกรรมการ
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์มนุธรรม มานวงษ์ชัย	อนุกรรมการ
แพทย์หญิงลลิตา ก้องเกียรติกุล	อนุกรรมการ
นายแพทย์จรินทร์ แวพพานิช	อนุกรรมการ
แพทย์หญิงกันทร่า แซ่ลิ้ม	อนุกรรมการ
แพทย์หญิงณิชา เศรษฐ์ธนา	อนุกรรมการ
นายแพทย์มารุต จันทรา	อนุกรรมการและเลขานุการ
แพทย์หญิงดวงทิพย์ เตี้ยเจริญ	อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ