



เกณฑ์หลักสูตร

การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน

เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

สารบัญ

๑. ชื่อสาขา	๓
๒. ชื่อวุฒิบัตร	๓
๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	๓
๔. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๓
๕. ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม	๔
๖. แผนการฝึกอบรม	๗
๗. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	๑๖
๘. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	๑๗
๙. การรับรองวุฒิบัตร หรือ หนังสืออนุมัติให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”	๑๘
๑๐. ทรัพยากรทางการศึกษา	๑๙
๑๑. การประเมินแผนการฝึกอบรม	๑๙
๑๒. การทบทวนและการพัฒนา	๒๐
๑๓. การบริหารกิจการและธุรการ	๒๐
๑๔. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม	๒๐
ภาคผนวกที่ ๑ รายนามคณะอนุกรรมการจัดทำเกณฑ์หลักสูตรอบรมแพทย์ประจำบ้าน อนุสาขารังสีร่วม รักษาของลำตัว ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖	๒๑
ภาคผนวกที่ ๒ เกณฑ์การเปิดหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ฉบับ ปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖	๒๒
ภาคผนวกที่ ๓ เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร	๒๘
ภาคผนวกที่ ๔ วิธีการฝึกอบรมและแนวทางการประเมินผลตามสมรรถนะหลัก ๖ ด้าน	๔๔
ภาคผนวกที่ ๕ กิจกรรมทางวิชาชีพที่แพทย์ประจำบ้านสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีการกำกับ ดูแล (Entrustable professional activities (EPA))	๕๑
ภาคผนวกที่ ๖ การทำวิจัย	๖๔
ภาคผนวกที่ ๗ แบบฟอร์มการประเมินตามเกณฑ์หลักสูตรอบรม	๖๗
ภาคผนวกที่ ๘ การวัดและประเมินผล	๗๔

**เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว
ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖**

๑. ชื่อสาขา

- (ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว
- (ภาษาอังกฤษ) Fellowship Training in Body Interventional Radiology

๒. ชื่อวุฒิบัตร

ชื่อเต็ม

- (ภาษาไทย) วุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว
- (ภาษาอังกฤษ) Diploma of the Thai Subspecialty Board of Body Interventional Radiology

ชื่อย่อ

- (ภาษาไทย) วว. รังสีร่วมรักษาของลำตัว
- (ภาษาอังกฤษ) Dip. Thai Subspecialty board of Body Interventional Radiology

คำแสดงวุฒิการฝึกอบรมท้ายชื่อ

- (ภาษาไทย) วว. รังสีร่วมรักษาของลำตัว
- (ภาษาอังกฤษ) Diploma, Thai Subspecialty Board of Body Interventional Radiology หรือ Dip., Thai Subspecialty Board of Body Interventional Radiology

๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

๔. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

รังสีร่วมรักษาของลำตัวเป็นสาขาทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจและรักษาผู้ป่วยโดยการใช้เครื่องมือขนาดเล็ก ร่วมกับการใช้ภาพการตรวจทางรังสีวิทยาเป็นเครื่องนำทางในการทำหัตถการ ทำให้การตรวจ

และรักษานั้นมีรอยแผลจากการรักษาขนาดเล็กมาก มีความถูกต้องแม่นยำสูง โดยต้องอาศัยความรู้อย่างกว้างขวางและลึกซึ้ง ร่วมกับความสามารถในการทำหัตถการ ในการดูแลผู้ป่วยก่อน ระหว่างและหลังการตรวจรักษา

ในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรฯ ครั้งนี้ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยได้มีการปรับปรุงจากหลักสูตรเดิมในปี พ.ศ.๒๕๖๒ เพื่อให้มีความทันสมัยและเหมาะสม ตลอดจนสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน เทคโนโลยีทางด้านรังสีร่วมรักษาของลำตัวมีการพัฒนาขึ้นอย่างมากทั้งทางด้านเครื่องมือที่ใช้และเทคนิคการทำหัตถการต่างๆ เพื่อเป็นการรองรับและตอบสนองนโยบายการผลิตและพัฒนากำลังคนด้านรังสีแพทย์ร่วมรักษาของลำตัวโดยคำนึงถึงความต้องการด้านสุขภาพของชุมชนและสังคม ระบบบริการสุขภาพที่มีการขยายงานบริการอย่างกว้างขวางในภูมิภาคต่างๆ และมีการสนับสนุนการเรียนรู้ต่อเนื่องของแพทย์รังสีร่วมรักษาของลำตัว เพื่อให้ทันการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในปัจจุบัน และร่วมทำงานกับแพทย์สหสาขาเพื่อการดูแลผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังมีมุมมองอื่นๆ ด้านความรับผิดชอบต่อสังคม เช่น การให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากรังสี และส่งเสริมให้มีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

หลักสูตรนี้ได้กำหนดพันธกิจของการฝึกอบรมที่จะผลิตแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาที่มีความรู้ความสามารถและทักษะเชิงลึกที่เพียบพร้อมทางด้านรังสีร่วมรักษาของลำตัว โดยมีความสามารถทำงานตามหลักพหุคุณิย และมารยาททางวิชาชีพ (Professionalism) สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพ มีทักษะเจตคติที่ดี มีจริยธรรมในวิชาชีพ มีความเอื้ออาทรและใส่ใจในความปลอดภัยเพื่อการแก้ไขปัญหาและการส่งเสริมสุขภาพ โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม มีความสามารถในการปฏิบัติงานโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล รวมถึงมีทักษะในการสื่อสารเพื่อทำงานเป็นทีมและการปฏิบัติงานแบบสหสาขาวิชาชีพ มีเจตนาธรรมและเตรียมพร้อมที่จะเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต มีพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อเพื่อนร่วมงานทั้งในวิชาชีพของตนเองและวิชาชีพอื่น รวมทั้งผู้ป่วยและญาติ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ ระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย การใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม เพื่อให้การบริการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวก่อประโยชน์สูงสุด มีความปลอดภัยต่อประชาชน ต่อสังคมและการสาธารณสุขของประเทศ

๕. ผลสัมฤทธิ์ของแผนงานฝึกอบรม

แพทย์ที่จบการฝึกอบรมเป็นแพทย์เฉพาะทางสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ต้องมีผลลัพธ์การฝึกอบรมที่พึงประสงค์ (intended learning outcomes / milestones) ที่ชัดเจน ครอบคลุมประเด็นทั้ง ๖ ด้าน ดังต่อไปนี้

๕.๑ การบริหารผู้ป่วย (Patient care)

การบริหารโดยใช้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม คำนึงถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัย รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานในสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแลประกอบด้วย

- ก. ทักษะในการให้คำปรึกษาแนะนำ (Counseling) และมีทักษะในการขอความยินยอม (Obtaining informed consent) เกี่ยวกับการตรวจทางภาพรังสีวินิจฉัย การทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวให้แก่ผู้ป่วยและญาติ รวมถึงแพทย์สาขาอื่นได้อย่างเหมาะสมกับข้อบ่งชี้ของโรค โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม คำนึงถึงประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความเสี่ยงและประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
- ข. มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการตรวจวินิจฉัยและทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวได้อย่างเหมาะสม ทั้งก่อนทำ ขณะทำและหลังทำการรักษา
- ค. มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวินิจฉัย และการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม หรือปรึกษาแพทย์ในสาขาอื่นต่อได้ถูกต้องเมื่อจำเป็น

๕.๒ ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (Medical knowledge and procedural skills) สามารถทำเวชปฏิบัติได้อย่างครอบคลุมและเหมาะสม

- ก. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และมีทักษะในการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลทางคลินิก รวมถึงภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อประยุกต์ใช้ในการวินิจฉัยโรคและวางแผนการรักษาที่ถูกต้อง
- ข. มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการตรวจและรายงานผลทางรังสีวิทยาหลอดเลือดและรังสีร่วมรักษาของลำตัว
- ค. รู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนในการตรวจทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว
- ง. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะในการทำหัตถการของรังสีร่วมรักษาของลำตัว รวมถึงทักษะในการแก้ไขภาวะแทรกซ้อนได้อย่างเหมาะสม
- จ. มีความรู้ทางคลินิกด้านอื่นๆ ที่ช่วยในการดูแลผู้ป่วยได้ด้วยตนเองทั้งก่อนทำ ขณะทำและหลังทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว ตลอดจนการติดตามดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

๕.๓ ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)

- ก. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ได้แก่
 - i. การสื่อสารเกี่ยวกับวิธีการตรวจและรักษาทางรังสีวิทยาหลอดเลือดและรังสีร่วมรักษาของลำตัว
 - ii. การขอใบแสดงความยินยอม
 - iii. การสื่อสารเกี่ยวกับข้อผิดพลาด ภาวะแทรกซ้อน หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

- ข. สื่อสารให้ข้อมูลโดยการรายงานผลการตรวจเป็นเอกสาร (reports) หรือด้วยวาจา กับผู้ป่วยและญาติ รวมถึงทีมดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ค. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ง. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ รวมถึงถ่ายทอดความรู้ทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรอื่น
- จ. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความสามารถในการทำงานเป็นทีมร่วมกับสหวิชาชีพและผู้ร่วมงานทุกระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๔ การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (Practice-based learning and improvement)

- ก. มีความสามารถในการเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในหน่วยงาน รวมทั้งปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพหรือเป็นทีมได้อย่างเหมาะสม
- ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้
- ค. วิพากษ์บทความ และงานวิจัยทางการแพทย์ได้

๕.๕ ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (Professionalism) รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continue medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continue professional development) โดยแสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมแห่งวิชาชีพที่ดีของแพทย์ดังนี้

- ก. คำนึงถึงหลักการและเคารพในสิทธิผู้ป่วย ไม่เลือกปฏิบัติต่อผู้ป่วย (เพศ เชื้อชาติ ศาสนา)
- ข. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน
- ค. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการได้
- ง. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (continue professional development)
- จ. มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีเจตคติที่ดี ที่จะใช้ความรู้ทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวในการให้บริการสุขภาพแบบองค์รวมแก่ประชาชนทุกระดับ
- ฉ. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ช. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม

๕.๖ การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (Systems-based practice)

- ก. สามารถปฏิบัติงานเข้ากับระบบงานทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวได้อย่างเหมาะสม รวมถึงมีความรู้และมีส่วนร่วมด้านการประกันคุณภาพ (quality assurance) และระบบพัฒนาคุณภาพ (quality improvement) การดูแลผู้ป่วยทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว
- ข. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ

- ค. มีความเข้าใจกระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ต่อทั้งผู้ป่วย ญาติ บุคลากรที่เกี่ยวข้อง
- ง. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) สามารถพิจารณาต้นทุน ความเสี่ยงและประโยชน์ในการเลือกตรวจรักษาทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวได้อย่างเหมาะสม และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

๖. แผนการฝึกอบรม

๖.๑ วิธีการให้การฝึกอบรม

ในการฝึกอบรมให้สถาบันฝึกอบรมหลักจัดวิธีการฝึกอบรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การฝึกอบรมทั้ง ๖ ด้าน ตามแผนการฝึกอบรมที่กำหนดทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ (curriculum mapping) เน้นการฝึกอบรมโดยใช้การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training) มีส่วนร่วมในการบริหารและรับผิดชอบผู้ป่วย คำนึงถึงศักยภาพและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (trainee-centered) มีการบูรณาการภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ บูรณาการการฝึกอบรมกับงานบริหารผู้ป่วยอย่างเหมาะสม โดยให้ระบุวิธีการฝึกอบรม กิจกรรมการเรียนรู้ และเป้าประสงค์หลักในแต่ละช่วงหรือแต่ละขั้นขีดความสามารถ (milestone) และระดับสมรรถนะการเรียนรู้ ๖ ด้าน (competency) ของการฝึกอบรม (ภาคผนวกที่ ๔) มีการติดตามตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) และให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ (แบบประเมินตาม ภาคผนวกที่ ๗)

๖.๒ แผนงานฝึกอบรม ได้ระบุมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่สะท้อนคุณสมบัติและขีดความสามารถของแพทย์เฉพาะทางอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวทั้ง ๖ ด้าน ซึ่งประกอบด้วย

๖.๒.๑. กิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Entrustable professional activity: EPA) หลักสูตรของทางอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ได้กำหนดให้มี ๕ ข้อดังตารางที่ ๑ และ ความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และ competency ๖ ด้าน ดังแสดงในตารางที่ ๒

ตารางที่ ๑ Entrustable professional activity (EPA) ทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว

EPA ๑	Integrate clinical information and image interpretation to formulate diagnosis and implement management plan.
EPA ๒	Perform and interpret advanced Doppler ultrasound.
EPA ๓	Obtain informed consent and prepare preprocedural management.
EPA ๔	Accomplish interventional procedures and post-procedural care.
EPA ๕	Present oral and written reports that document the procedures.

ตารางที่ ๒ แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และ competency ๖ ด้าน

Competency	EPA ๑	EPA ๒	EPA ๓	EPA ๔	EPA ๕
Patient care	X	X	X	X	X
Medical knowledge & technical skills	X	X	X	X	X
Interpersonal & communication skills	X	X	X	X	X
Practice based learning & improvement	X	X	X	X	X
Professionalism	X	X	X	X	X
System-based practice			X	X	

๖.๒.๒. **ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment)** โดยจำแนกผลการเรียนรู้และขีดความสามารถ ในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Entrustable Professional Activities: EPA) แต่ละอย่างเป็น ๕ ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์ น้อยกว่าได้

๖.๒.๓ การหมุนเวียนการศึกษาและปฏิบัติงาน กรอบเวลาฝึกอบรมทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๘๔ สัปดาห์

๖.๒.๓.๑ **ด้านรังสีร่วมรักษาของลำตัว** จัดให้มีการหมุนเวียนการศึกษาและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๘๔ สัปดาห์ ดังต่อไปนี้

เนื้อหาวิชา	การหมุนเวียนการศึกษา ไม่น้อยกว่า (สัปดาห์)
ปฏิบัติงานในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว	๗๒
ศึกษาดูงานต่างสถาบันทั้งในประเทศและ/หรือต่างประเทศที่รับรอง โดยภาควิชาหรือราชวิทยาลัย	๘
หมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยาที่เกี่ยวข้อง เช่น Doppler ultrasound, CTA หรือ MRA	๔

๖.๒.๓.๒ **หมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงานด้านอื่นๆ** ที่เกี่ยวข้องแล้วแต่ความเหมาะสมในแต่ละสถาบัน อาทิ สาขารังสีวิทยาวินิจฉัยที่เกี่ยวข้อง อายุรกรรม ศัลยกรรม พยาธิวิทยา วิทยุณู หรือการทำงานวิจัย

๖.๓ **เนื้อหาการฝึกอบรม**

๖.๓.๑ **เนื้อหาทั่วไป** เนื้อหาการฝึกอบรมต้องครอบคลุมประเด็นหรือหัวข้อต่อไปนี้โดยเฉพาะในบริบทของรังสีร่วมรักษาของลำตัวเป็นอย่างน้อย

๑. การบริหารโรคหรือภาวะของผู้ป่วย การป้องกันโรค สร้างเสริมสุขภาพ และฟื้นฟูสภาพ
๒. หัตถการทางคลินิก
๓. การตัดสินใจทางคลินิก
๔. การใช้ Contrast media และยาอย่างสมเหตุผลในบริบททางรังสีวิทยา
๕. ทักษะการสื่อสาร
๖. จริยธรรมทางการแพทย์
๗. การสาธารณสุข และระบบบริการสุขภาพ
๘. กฎหมายการแพทย์
๙. หลักการบริหารจัดการ
๑๐. ความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย
๑๑. การดูแลสุขภาวะทั้งกายและใจของตนเอง
๑๒. ระเบียบวิธีทางการแพทย์และเวชศาสตร์ระดับตติยการศึกษาระดับคลินิก
๑๓. เวชศาสตร์อิงหลักฐานเชิงประจักษ์
๑๔. พฤติกรรมและสังคมศาสตร์ในบริบทของสาขาวิชา
๑๕. ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลก (เช่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรค สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และอุบัติภัย เป็นต้น)

๖.๓.๒ เนื้อหาวิชาเฉพาะทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว (ภาคผนวกที่ ๓)

๖.๓.๒.๑ ความรู้เกี่ยวกับรังสีวิทยาวินิจฉัยที่เกี่ยวข้องกับทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว
(diagnostic imaging related to body interventional radiology)

- ๑) Arterial disease
- ๒) Venous disease
- ๓) Vascular compression syndrome
- ๔) Vascular anomaly
- ๕) Disease or syndrome associated with vascular disease
- ๖) Tumor
- ๗) Biliary tract disease
- ๘) Post organ transplant complications
- ๙) Lymphatic disease
- ๑๐) Infectious disease
- ๑๑) Trauma

๖.๓.๒.๒ ความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือ, อุปกรณ์ และเภสัชภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว (common equipment and medicines in interventional radiology)

- ๑) Radiation protection in Interventional Radiology
- ๒) Imaging guidance: fluoroscopy, ultrasound, intravascular US, CT, MRI, image fusion (CT/MRI-US fusion)
- ๓) Non-vascular intervention: percutaneous access devices (needles and drainage catheters), biopsy devices, ablation devices
- ๔) Vascular intervention: catheters, guide wires, embolic materials, balloon catheters, stents, thrombectomy devices, central venous catheter, closure devices
- ๕) Drugs and medications

๖.๓.๒.๓ หัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวต่างๆ ที่สำคัญ รวมทั้ง anatomy, basic principles, indications, contraindications และ complications

- ๑) Non-vascular interventional procedure
 - ๑.๑) Percutaneous aspiration and biopsy
 - ๑.๒) Percutaneous drainage
 - ๑.๓) Biliary intervention
 - ๑.๔) Urinary system intervention
 - ๑.๕) GI intervention
 - ๑.๖) Percutaneous sclerosing therapy
 - ๑.๗) Percutaneous tumor ablation
 - ๑.๘) Lymphatic intervention
- ๒) Vascular interventional procedures
 - ๒.๑) Arterial intervention
 - ๒.๑.๑) Transarterial embolization
 - ๒.๑.๒) Percutaneous treatment of pseudoaneurysm
 - ๒.๑.๓) Transarterial treatment of liver tumor
 - ๒.๑.๔) Transarterial treatment of other tumors
 - ๒.๑.๕) Balloon angioplasty and stent placement
 - ๒.๑.๖) Thrombolysis, thrombectomy and atherectomy
 - ๒.๑.๗) Aortic intervention

- ๒.๑.๘) Transradial access procedure
- ๒.๒) Venous Intervention
 - ๒.๒.๑) Central venous access
 - ๒.๒.๒) IVC filter
 - ๒.๒.๓) Transjugular liver biopsy and hepatic venous pressure gradient measurement
 - ๒.๒.๔) Portal hypertension intervention
 - ๒.๒.๕) Venous sampling for endocrine diseases
 - ๒.๒.๖) Venous embolization and ablation
 - ๒.๒.๗) Pulmonary artery intervention
 - ๒.๒.๘) Balloon venoplasty and stenting
- ๒.๓) Others
 - ๒.๓.๑) Foreign body retrieval procedure
 - ๒.๓.๒) Treatment of vascular anomalies

๖.๓.๓ ความรู้ด้านการบูรณาการทั่วไป

๑) Professionalism

๑.๑) การบริบาลโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (Patient-centered care)

๑.๑.๑) การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก

๑.๑.๒) การรักษาความน่าเชื่อถือแก่ผู้ป่วย และสังคม

- ให้การรักษาดูแลผู้ป่วยที่เป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อให้เกิดประโยชน์และความปลอดภัยแก่ผู้ป่วย
- ให้ข้อมูลที่เป็นความจริงแก่ผู้ป่วย รักษาความลับและเคารพในสิทธิผู้ป่วย
- มีความสามารถในการปรับตัวและจัดการสภาวะหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ก่อน
- มีทักษะด้านการสื่อสารและการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ซึ่งรวมถึงการให้เกียรติและยอมรับเพื่อนร่วมวิชาชีพ เพื่อนร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ

๒) พฤตินิสัย

- การตรงต่อเวลา
- ความรับผิดชอบต่อผู้ป่วย และงานที่ได้รับมอบหมาย
- มีบุคลิกภาพอันเป็นที่น่าศรัทธา รวมถึงการแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ การวางตัวและการแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาทและหน้าที่
- แสดงออกถึงการเคารพสิทธิ คุณค่า และศักดิ์ศรีของผู้ป่วย

- ปฏิบัติตามมาตรฐานด้านคุณธรรมจริยธรรมทางการแพทย์
- แสดงออกถึงความกระตือรือร้นมุ่งมั่นพัฒนาตนเองและเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

๓) จริยธรรมทางการแพทย์ (Medical ethics)

- ๓.๑) มีความซื่อสัตย์สุจริตต่อตนเองและวิชาชีพ เช่น การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัว รวมถึงการรับของจากบริษัทผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์
- ๓.๒) ปกป้องและพิทักษ์สิทธิประโยชน์ของผู้ป่วย
- ๓.๓) เคารพให้เกียรติในความคิดเห็นของผู้ป่วย
 - ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่เห็นด้วยหรือปฏิเสธการรักษา
 - กรณีญาติและผู้ป่วยร้องขอตามสิทธิ แต่ผู้ป่วยอยู่ในสถานะที่ไม่มีความสามารถในการตัดสินใจ ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้
 - ให้คำแนะนำที่เหมาะสมในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
- ๓.๔) การรักษาความลับและการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย
- ๓.๕) การประเมินขีดความสามารถ และรับผิดชอบต่อข้อผิดพลาดของตนเอง

๔) การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

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

๕) System-based practice

- เข้าใจระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ
- เข้าใจระบบประกันสุขภาพ เช่น ระบบประกันสุขภาพ ระบบประกันสังคม ระบบสวัสดิการการรักษาพยาบาลของข้าราชการ ระบบประกันชีวิต
- มีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพ และกระบวนการ hospital accreditation
- ประเมินประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการดูแลรักษา
- เข้าใจ cost consciousness medicine
- เข้าใจความรู้กฎหมายทางการแพทย์
- เข้าใจนโยบายการใช้ยาระดับชาติ เช่น องค์กรอาหารและยา บัญชียาหลักแห่งชาติ เป็นต้น

๖) Practice-based learning

- ทักษะและจริยธรรมในการวิจัย
- ทักษะการดูแลผู้ป่วยแบบทีมสหวิชาชีพ
- เรียนรู้การลงรหัสโรค และรหัสหัตถการ
- มีความรู้ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- การประเมินความพอใจของผู้ป่วย
- การมีส่วนร่วมในองค์กร เช่น ภาควิชา/แผนก/กลุ่มงาน โรงพยาบาล/สถาบัน ราชวิทยาลัย เป็นต้น

๖.๔ การทำวิจัย

ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross sectional อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือทำ systematic review หรือ meta-analysis ๑ เรื่อง ในระหว่างการฝึกอบรม โดยเป็นผู้วิจัยหลักหรือผู้นิพนธ์หลัก โดยแต่ละแผนงานฝึกอบรมระบุลักษณะของงานวิจัยดังหัวข้อต่อไปนี้ (รายละเอียดใน ภาคผนวกที่ ๖)

๑. คุณลักษณะของงานวิจัย
๒. วิธีดำเนินการ
๓. ขอบเขตความรับผิดชอบ
๔. กรอบเวลาการดำเนินงานวิจัย

๖.๕ จำนวนระดับชั้นการฝึกอบรม

กำหนดระยะเวลาฝึกอบรมทั้งหมด ๒ ปี โดยแบ่งเป็น ๒ ระดับชั้น ระดับชั้นละ ๑ ปี เกณฑ์ขั้นต่ำของระยะเวลาฝึกอบรมแบบหมุนเวียนในข้อ ๖.๒.๓.๑ โดยฝึกอบรมในโรงพยาบาลหรือสถาบันที่แพทย์สภาของประเทศไทย รับรองให้ใช้ฝึกอบรมในอนุสาขาของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

๖.๖ การบริหารการจัดการฝึกอบรม

สถาบันหรือแผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้มีคณะกรรมการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการ การประสานงาน และการประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสม มีส่วนร่วมในการวางแผนฝึกอบรม

หัวหน้าสถาบันหรือแผนงานฝึกอบรม/อาจารย์ผู้รับผิดชอบแผนงานฝึกอบรม (ประธานหลักสูตร) ต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าห้าปี และได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยซึ่งกำกับดูแล

๖.๗ สภาพการปฏิบัติงาน

สถาบัน/แผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้ผู้รับการฝึกอบรม เข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ (รวมถึงการอยู่เวร/การปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ) ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ระบุกฎเกณฑ์และประกาศให้ชัดเจน เรื่องเงื่อนไข งานบริการและความรับผิดชอบของผู้รับการฝึกอบรม มีการกำหนดการฝึกอบรมทดแทนในกรณีที่ผู้รับการฝึกอบรมมีการลาพัก (เช่น การลาคลอดบุตร การเจ็บป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอกแผนงานฝึกอบรม) จัดให้มีค่าตอบแทนผู้รับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมกับตำแหน่งและงานที่ได้รับมอบหมาย และควรมีการระบุชั่วโมงการทำงานที่เหมาะสม พร้อมสภาวะสิ่งแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสมให้แก่ผู้รับการฝึกอบรม

๖.๘ การวัดและประเมินผล การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประกอบด้วย

๖.๘.๑ การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรมและการเลื่อนระดับชั้น

สถาบัน/แผนงานฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินการวัดและประเมินผลผู้รับการฝึกอบรมที่ชัดเจน สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ กำหนดวิธีและรูปแบบการวัดและประเมินผลที่เหมาะสม จัดให้มีการวัดและประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้รับการฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในแต่ละระดับชั้น เพื่อส่งเสริมและพัฒนาการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรมหรือเพื่อการเลื่อนระดับชั้น ระบุเกณฑ์การผ่านการสอบหรือการประเมินแบบอื่นที่ชัดเจน รวมถึงจำนวนครั้งที่อนุญาตให้สอบแก้ตัว มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้รับการฝึกอบรมอย่างทันกาล จำเพาะ สร้างสรรค์ และเป็นธรรม บนพื้นฐานของผลการวัดและประเมินผล นอกจากนี้แผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้มีระบบอุทธรณ์ผลการวัดและประเมินผล แผนงานฝึกอบรมต้องกำหนดเกณฑ์การเลื่อนระดับชั้นและ เกณฑ์การยุติการฝึกอบรมของผู้รับการฝึกอบรมให้ชัดเจนและแจ้งให้ผู้รับการฝึกอบรมทราบก่อนเริ่มการฝึกอบรม (รายละเอียดใน ภาคผนวกที่ ๘)

๖.๘.๒ การวัดและประเมินผลเพื่อวุฒิบัตรฯ

คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (อฝส.) อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ซึ่งแพทย์สภามอบหมายให้เป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรม จะระบุคุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์เข้ารับการสอบเพื่อวุฒิบัตร วิธีการวัดและประเมินผล และเกณฑ์การตัดสิน ซึ่งต้องเป็นไปตามข้อบังคับแพทยสภาว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม (ภาคผนวกที่ ๘)

โดยคุณสมบัติของผู้เข้ารับการประเมินมีดังนี้

ในการประเมินวุฒิปัตร์เพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ผู้เข้ารับการประเมินต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕ และจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

(๑) คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

- ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของระยะเวลาการฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้าสอบ

(๒) เอกสารประกอบ

- เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากสถาบันฝึกอบรมตามที่กำหนด
- บทความงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือในรูปแบบที่พร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) และใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
- มิติการประเมินโดยสถาบัน ทั้ง ๗ มิติครบถ้วนตามเกณฑ์

๖.๘.๓ การประเมินเพื่อหนังสืออนุมัติฯ

ในการประเมิน หนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ผู้เข้ารับการประเมินต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบ วิชาชีพเวชกรรมตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕ และต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

๑. เป็นผู้ได้รับหนังสืออนุมัติฯ หรือวุฒิปัตร์ฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวหรือเทียบเท่าจากสถาบันในต่างประเทศที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยรับรอง โดยความเห็นชอบของแพทยสภา
๒. เป็นผู้ที่ได้ปฏิบัติงานในอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวมาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี ตามเงื่อนไขที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด ทั้งนี้สถานที่ปฏิบัติงาน ลักษณะและปริมาณงานที่ปฏิบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยสถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สามารถเป็นสถานที่ปฏิบัติงานจะต้องมีคุณสมบัติและมีภาระงานของอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว อนุโลมตามเกณฑ์ทั่วไปและ เกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรมที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด ในเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวและได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

สำหรับการสอบเพื่อหนังสืออนุมัติฯ คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ มีสิทธิพิจารณา ยกเว้นการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดให้แก่ผู้ที่ได้รับหนังสืออนุมัติฯ หรือวุฒิปัตร์ฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวหรือเทียบเท่า จากสถาบันในต่างประเทศที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยรับรองโดยความเห็นชอบจากแพทยสภา และอาจพิจารณา ยกเว้นการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดเป็นการเฉพาะรายให้แก่ผู้ปฏิบัติงานในอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวมาแล้วเกิน ๑๐ ปี ทั้งนี้ต้องเป็นการปฏิบัติงานในอนุสาขาฯ ต่อเนื่องกันมาตลอดจนถึงวันที่ยื่นคำขอสอบ นอกจากนี้ อาจต้องมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามเกณฑ์ที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและ สอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาของ

ลำตัวกำหนด ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องผ่านการทดสอบความรู้ โดยคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว โดยการทดสอบความรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กำหนด ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสอบ วิธีการประเมิน เกณฑ์การตัดสินต้องสอดคล้องกับข้อบังคับ แพทยสภาว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๕๒ ผู้ผ่านการประเมินจะมีสิทธิได้รับหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวจากแพทยสภา

๗. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

แผนงานฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินนโยบายการรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ชัดเจน โดยต้องสอดคล้องกับพันธกิจของแผนงานฝึกอบรม กระบวนการคัดเลือกต้องมีความโปร่งใสและยุติธรรม มีคณะกรรมการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม รวมทั้งมีระบบอุทธรณ์

๗.๑ คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๗.๑.๑ ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๑) ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต หรือเทียบเท่าที่ได้รับรองการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม และมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภา

๒) ต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

๒.๑ เป็นผู้ได้รับวุฒิปริญญา ในสาขารังสีวิทยาวิวินิจฉัย หรือรังสีวิทยาทั่วไป จากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

๒.๒ เป็นแพทย์ประจำบ้านปีสุดท้าย ในสาขาวิชารังสีวิทยาวิวินิจฉัยในปีการฝึกอบรมนั้น และต้องสำเร็จการฝึกอบรมและได้รับวุฒิปริญญาความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาวิชาวิวินิจฉัยก่อนเข้ารับการฝึกอบรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว

มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางของปีการฝึกอบรมนั้น ๆ

๗.๑.๒ การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ในการรับและการคัดเลือกผู้เข้ารับฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมต้องแสดงนโยบายและประกาศของสถาบัน เรื่อง หลักเกณฑ์และขั้นตอนในการรับและการคัดเลือกผู้เข้ารับฝึกอบรม มีประกาศแต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกของสถาบัน มีเกณฑ์การคัดเลือกแพทย์ประจำบ้านของสถาบันที่ไม่ขัดต่อแพทยสภา เพื่อให้เชื่อมั่นได้ว่า กระบวนการคัดเลือกมีความโปร่งใสและเท่าเทียมยุติธรรม ตรวจสอบได้

๗.๒ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

แผนงานฝึกอบรมต้องระบุจำนวนผู้รับการฝึกอบรมที่แผนงานฝึกอบรมสามารถรับได้ทั้งหมด หรือเรียกว่า ศักยภาพในการฝึกอบรม ของแผนงานฝึกอบรมนั้น โดยให้พิจารณากำหนดเป็นสัดส่วนของจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบเต็มเวลาหรือเทียบเท่า และปริมาณงานบริการของสาขาที่ให้การฝึกอบรมตามที่ระบุไว้

กรณีแผนงานฝึกอบรมจำเป็นต้องจัดให้มีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมปฏิบัติงานแบบไม่เต็มเวลาด้วย ให้ใช้หลักเกณฑ์ในการคำนวณตามที่กำหนดในข้อ ๘.

การฝึกอบรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวภายใต้ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรม/แผนหรือหลักสูตรฯ รับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ในสัดส่วนปีละ ๑ คน ต่ออาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม ๒ คน รวมทั้งต้องมีปริมาณงานบริการเป็นสัดส่วนที่เหมาะสมกับจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ตามที่กำหนดในตารางต่อไปนี้

	ข้อมูลของสถาบัน	ข้อมูลตามเกณฑ์เฉพาะที่กำหนดไว้ในเกณฑ์หลักสูตรที่แพทยสภาอนุมัติ							
		๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	
ศักยภาพรับแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาได้ระดับชั้นปีละ	(๑)								
จำนวนอาจารย์ที่ทำหน้าที่ให้การฝึกอบรม (คน)	(๒)	๒	๔	๖	๘	๑๐	๑๒	๑๔	
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่งตรวจ ฯลฯ (ปีละ)									
๑. Vascular Intervention	(๓)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐	๕๐๐	๖๐๐	๗๐๐	๘๐๐	
๒. Non-vascular Intervention	(๔)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐	๕๐๐	๖๐๐	๗๐๐	๘๐๐	
๓. Doppler Ultrasound	(๕)	๒๐๐	๓๐๐	๔๐๐	๕๐๐	๖๐๐	๗๐๐	๘๐๐	
๔. Body CTA and MRA	(๖)	๒๐๐	๒๕๐	๓๐๐	๓๕๐	๔๐๐	๔๕๐	๕๐๐	

๘. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

๘.๑ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

กำหนดอัตราส่วนของอาจารย์เต็มเวลาหรือเทียบเท่าทั้งหมด ต่อผู้รับการฝึกอบรมแต่ละระดับชั้น เท่ากับสองต่อหนึ่ง (๒ : ๑) โดยต้องมีอาจารย์ที่ปฏิบัติงานเต็มเวลาอย่างน้อย ๒ ท่าน

หากแผนการฝึกอบรมจำเป็นต้องให้มีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบไม่เต็มเวลาร่วมด้วย จำนวนของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาต้องไม่มากกว่าร้อยละ ๕๐ ของจำนวนอาจารย์เต็มเวลา และภาระงานของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาแต่ละท่านต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของภาระงานอาจารย์เต็มเวลา

ในกรณีที่แผนงานฝึกอบรมเป็นแบบที่มีสถาบันร่วมฝึกอบรม หรือมีสถาบันฝึกอบรมสมทบ อนุโลมให้ใช้หลักเกณฑ์ที่กำหนดดังกล่าวสำหรับการกำหนดจำนวนอาจารย์ในแต่ละแผนงานฝึกอบรม โดยทอนเป็นสัดส่วนตามเวลาที่แผนงานฝึกอบรมนั้น มีส่วนร่วมในการฝึกอบรม

อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมต้องมีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา ให้การกำกับดูแล และการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการบริหารเวชกรรมและด้านแพทยศาสตรศึกษา โดยแผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้มีการพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ

ในกรณีที่สัดส่วนของอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมลดลงกว่าที่ได้รับอนุมัติไว้ สถาบันควรพิจารณาลดจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงตามความเหมาะสมเพื่อคงคุณภาพการฝึกอบรมไว้

๘.๒ คุณสมบัติสำหรับอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร

ได้รับวุฒิปริญญาตรีหรือหนังสืออนุมัติในการแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวจากแพทยสภา

สถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของแผนงานฝึกอบรม โดยต้องระบุคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ชัดเจนให้ครอบคลุมความรู้ ความชำนาญที่ต้องการ คุณสมบัติทางวิชาการ ความเป็นครู ความชำนาญทางเวชกรรม พฤติกรรมที่เหมาะสม รวมทั้งต้องระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์ และสมดุระหว่างงานด้านการศึกษา การวิจัย และการบริหารเวชกรรม

แผนงานฝึกอบรมต้องมีคณะกรรมการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหาร การจัดการ การประสานงาน และการประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนฝึกอบรม หัวหน้าแผนงานฝึกอบรม/อาจารย์ผู้รับผิดชอบแผนงาน ฝึกอบรมต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าห้าปีและได้รับการรับรองจากราวิทยาลัยที่กำกับดูแล

๙. การรับรองวุฒิปริญญาตรี หรือ หนังสืออนุมัติให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

การรับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิปริญญาตรี (วว.) หรือหนังสืออนุมัติ(อว.) ให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น ให้เป็นไปตามความสมัครใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแจ้งให้สถาบันฝึกอบรมทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนหรือในระหว่างการฝึกอบรม ผลงานวิจัยที่นำมาใช้ขอรับรองต้องเป็นงานวิจัยที่ดำเนินการระหว่างการฝึกอบรมตามที่ระบุในข้อ ๖.๔ และได้รับตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) ตีพิมพ์มาแล้วไม่เกิน ๕ ปีนับจากวันที่มีจดหมายขอให้พิจารณาคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

อนึ่ง ในกรณีที่ วว. หรือ อว. ได้รับการรับรองว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ไม่ให้ใช้คำว่า Ph.D. หรือ ปร.ด. ท้ายชื่อในคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา รวมทั้งการใช้คำว่า ดร. นำหน้าชื่อ แต่สถาบันการศึกษาสามารถให้ผู้ที่ได้ วว. หรือ อว. ที่ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นี้ เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษา อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษา อาจารย์คณบดีหรือนักบริหาร หรือเป็นวุฒิการศึกษาประจำสถานศึกษาได้

๑๐. ทรัพยากรทางการศึกษา

แผนงานฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษาให้ครอบคลุมประเด็นต่อไปนี้

๑๐.๑ สถานที่และโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรมภาคปฏิบัติ และมีสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัย

๑๐.๒ การคัดเลือกและรับรองการเป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรม มีจำนวนผู้ช่วยเพียงพอและชนิดของผู้ช่วยหลากหลายสอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งผู้ช่วยนอก ผู้ช่วยใน และผู้ช่วยนอกเวลาทำการ การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกทางคลินิกและการเรียนภาคปฏิบัติที่พอเพียงสำหรับสนับสนุนการเรียนรู้

๑๐.๓ สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ที่ผู้รับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม

๑๐.๔ การจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่น

๑๐.๕ ความรู้และการประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาที่ฝึกอบรม มีการบูรณาการและสมดุลระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอ

๑๐.๖ การนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตรศึกษามาใช้ในการจัดทำแผนฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม

๑๐.๗ การฝึกอบรมในสถาบันอื่น ทั้งในและนอกประเทศตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร ตลอดจนระบบการโอนผลการฝึกอบรม

๑๑. การประเมินแผนการฝึกอบรม

แผนงานฝึกอบรมต้องกำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนงานฝึกอบรมเป็นประจำ มีกลไกในการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้ได้จริง ทั้งนี้การประเมินแผนงานฝึกอบรม ต้องครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

- ๑ พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
- ๒ ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- ๓ แผนการฝึกอบรม
- ๔ ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม
- ๕ การวัดและประเมินผล
- ๖ พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
- ๗ ทรัพยากรทางการศึกษา
- ๘ คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ๙ ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ

๑๐ สถาบันฝึกอบรมร่วม

๑๑ ข้อควรปรับปรุง

แผนงานฝึกอบรมต้องแสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตร จากผู้ให้การฝึกอบรม ผู้รับการฝึกอบรม นายจ้าง และผู้มีส่วนได้เสียหลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

๑๒. การทบทวนและการพัฒนา

จัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของแผนงานฝึกอบรมเป็นระยะ ๆ อย่างน้อยทุกห้าปี ปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลสัมฤทธิ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง และแจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้แพทย์สภารับทราบ

๑๓. การบริหารกิจการและธุรการ

๑๓.๑ แผนงานฝึกอบรมต้องบริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้รับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับชั้น หรือหลักฐานอย่างเป็นทางการอื่น ๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับชั้นนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

๑๓.๒ แผนงานฝึกอบรมต้องกำหนดหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนงานฝึกอบรม ให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม

๑๓.๓ แผนงานฝึกอบรมต้องมีบุคลากรที่ปฏิบัติงานธุรการ ซึ่งมีความรู้ความสามารถที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง การบริหารจัดการที่ดี และการใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

๑๓.๔ แผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้มีสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทย์สภาในการเปิดการฝึกอบรม

๑๔. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

แผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายในสถาบันฝึกอบรมเป็นประจำทุก ๒ ปี รวมทั้งมีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมโดยราชวิทยาลัยที่กำกับดูแลการฝึกอบรมสาขานั้นตามระบบ กลไก และเกณฑ์ที่แพทย์สภากำหนด อย่างน้อยทุก ๕ ปี

ภาคผนวกที่ ๑

รายนามคณะอนุกรรมการจัดทำเกณฑ์หลักสูตรอบรมแพทย์ประจำบ้าน อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖

๑. แพทย์หญิงฉวีภา	แก้วเชื้อ	ที่ปรึกษา
๒. นายแพทย์กิริติ	หงษ์สกุล	ประธานคณะอนุกรรมการฯ
๓. แพทย์หญิงวลัยลักษณ์	ชัยสูตร	อนุกรรมการฯ
๔. นายแพทย์จรัส	เจริญวิศาล	อนุกรรมการฯ
๕. แพทย์หญิงจิตราภรณ์	วงศ์วิวัฒน์ไชย	อนุกรรมการฯ
๖. นายแพทย์ไพบุลย์	คูหเพ็ญแสง	อนุกรรมการฯ
๗. นายแพทย์ธนพงศ์	พันธุ์พิกุล	อนุกรรมการฯ
๘. นายแพทย์ธเนศ	ชาติพัฒนาพงษ์	อนุกรรมการฯ
๙. แพทย์หญิงนันทิศจานต์	จันทร์เพ็ญ	อนุกรรมการฯ
๑๐. นายแพทย์สาธิต	โรจน์วัชรภิบาล	อนุกรรมการฯ
๑๑. นายแพทย์จิตต์ปรีดี	สังข์ศิริ	อนุกรรมการฯ
๑๒. นายแพทย์ชินรัตน์	บัวงาม	อนุกรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวกที่ ๒

เกณฑ์การเปิดหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน

อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๖

๑. เกณฑ์ทั่วไปสำหรับสถาบันฝึกอบรม

๑.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- ก. ได้รับการรับรองคุณภาพ หรือกำลังดำเนินการพัฒนาเพื่อการรับรองคุณภาพ
- ข. มีบรรยากาศทางวิชาการในลักษณะสังคมนักวิชาการเพื่อเสริมสร้างคุณสมบัติในการใฝ่รู้ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- ค. มีระบบการบริหารจัดการที่ดี มีสถานที่เครื่องมืออุปกรณ์และจำนวนผู้ป่วยทั้งประเภทผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกพอเหมาะแก่การฝึกอบรม และผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนดำเนินการดูแลรักษาและให้บริการกับผู้ป่วยโดยตรง
- ง. มีหน่วยงานเทียบเท่าภาควิชาในคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ หรือแผนกในโรงพยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการโดยผู้บริหารของคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์หรือโรงพยาบาลที่รับผิดชอบดำเนินการต้องไม่มีผลประโยชน์ส่วนตัวที่อาจขัดขวางการบริหารงานและการพัฒนางานการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด
- จ. มีปณิธานและพันธกิจระบุไว้ชัดเจนว่ามุ่งผลิตแพทย์ประจำบ้านต่อยอดที่มีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติสอดคล้องกับหลักสูตรและมีความสามารถในการเป็นนักวิชาการและที่จะศึกษาต่อเนืองได้ และมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่สอดคล้องกับพันธกิจ
- ฉ. มีระบบบริหารงานที่ชัดเจนเพื่อสนับสนุนการจัดการฝึกอบรมให้บรรลุตามปณิธานได้แก่การบริหารงานทั่วไป การบริหารการศึกษา เป็นต้น ระบบบริหารงานดังกล่าวให้ทำเป็นระเบียบของคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาล และประกาศให้ผู้เกี่ยวข้องทราบทั่วกัน
- ช. มีแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนเพียงพอรับผิดชอบในสาขาที่ฝึกอบรมและในสาขาเกี่ยวข้อง และมีความมุ่งมั่นความเต็มใจในการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรฝึกอบรม
- ซ. ในระยะเริ่มแรก (ประมาณ ๕ ปี) คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาลที่ขอเปิดดำเนินการฝึกอบรม อาจพิจารณาทำความตกลงกับคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาลที่มีประสบการณ์ดำเนินการเปิดหลักสูตรการฝึกอบรมมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปี ให้ช่วยทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษาและช่วยเหลือหรือเป็นสถาบันสมทบหรือสถาบันร่วมในการดำเนินการฝึกอบรม
- ณ. ก่อนเปิดดำเนินการฝึกอบรม คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาล จะต้องดำเนินการให้แพทย์สภารับรองหลักสูตรของสถาบันฝึกอบรม เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสิทธิ์เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯและจะต้องมีความพร้อมในการจัดการฝึกอบรม และทรัพยากรต่างๆ

โดยเฉพาะอาจารย์ สื่อการศึกษา และอุปกรณ์การฝึกอบรม ครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนดทั้งนี้จะต้องมีแผนดำเนินงานระยะ ๕ ปีที่มีความชัดเจนและเป็นไปได้ โดยแผนปฏิบัติการจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีความพร้อมดังกล่าวก่อนเริ่มการฝึกอบรม แต่ละชั้นปีอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

ญ. ในกรณีที่เป็นสถาบันฝึกอบรมภาคเอกชน นอกจากจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ (ก) ถึง (ฉ) แล้ว จะต้องไม่แสวงหากำไรจากการฝึกอบรมโดยให้จัดตั้งมูลนิธิหรือกองทุนที่มีทุนสำรองเพียงพอในการดำเนินการระยะยาว และให้มีผู้แทนราชวิทยาลัย/วิทยาลัยหรือสมาคมวิชาชีพที่รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรมเป็นกรรมการของมูลนิธิหรือกองทุนโดยตำแหน่ง

๑.๒ หน่วยงานกลางพื้นฐาน สถาบันฝึกอบรมนั้น จะต้อง มีหน่วยงานกลางให้บริการดังต่อไปนี้

ก. **ห้องปฏิบัติการสำหรับการชันสูตร** สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีการให้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือติดต่อขอรับบริการตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมการชันสูตรประเภทพื้นฐานและประเภทจำเพาะที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม ซึ่งห้องปฏิบัติการต้องมีพยาธิแพทย์หรือแพทย์หรือบุคลากรอื่นที่มีความรู้ความชำนาญเป็นผู้ควบคุม

- ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยาภาค สามารถที่จะทำการตรวจศพ ตรวจชิ้นเนื้อ และส่งตรวจทางเซลล์วิทยาที่ได้จากการผ่าตัดหรือการทำหัตถการ สามารถเตรียมสไลด์ชิ้นเนื้อเยื่อและสิ่งส่งตรวจเพื่อตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้เอง พยาธิแพทย์ต้องมีเวลา มีความสามารถ และเต็มใจให้คำปรึกษาหารือ หรือสอนแพทย์ประจำบ้านทุกสาขา ได้ อัตราการตรวจศพซึ่งเปรียบเสมือนดัชนีชี้บ่งความสนใจทางวิชาการ และความใส่ใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรค และการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาลนั้นจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของจำนวนผู้ป่วยที่ถึงแก่กรรม (ไม่รวมการตรวจศพทางด้านนิติเวชศาสตร์) การตรวจศพ การตรวจชิ้นเนื้อ และการตรวจทางเซลล์วิทยาต้องกระทำโดยครบถ้วนจนสามารถให้การวินิจฉัยขั้นสุดท้ายและต้องมีรายงานการตรวจเก็บไว้เป็นหลักฐานทุกราย ในกรณีที่อัตราการตรวจศพของสถาบันฝึกอบรมไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด สถาบันจะต้องแสดงหลักฐานที่บ่งชี้ถึงความสนใจทางวิชาการและความใส่ใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรคและการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาล ด้วยการตรวจทางพยาธิวิทยาหรือการตรวจอื่นๆ
- ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยาคลินิกหรือเวชศาสตร์ชันสูตร สามารถให้บริการตรวจด้านโลหิตวิทยา เคมีคลินิก จุลทรรศนศาสตร์ จุลชีววิทยา วิทยาภูมิคุ้มกัน ได้เป็นประจำ รวมทั้งจะต้องมีการให้บริการทางด้านธนาคารเลือดที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม

ข. **หน่วยรังสีวิทยา** สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีรังสีแพทย์ร่วมรักษาของลำตัวผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถตรวจและรักษาทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรมได้

ค. ห้องสมุดทางแพทย์ สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีห้องสมุดซึ่งมีตำรามาตรฐานทางการแพทย์วารสารการแพทย์ที่ใช้อ้อยและหนังสือดรรชนีสำหรับช่วยค้น รายงานที่ตีพิมพ์ในวารสารสำหรับให้แพทย์ประจำบ้านใช้ได้สะดวก ซึ่งอาจเป็นรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้

ง. หน่วยเวชระเบียนและสถิติ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้ผู้ป่วยทุกคนมีแฟ้มประจำตัวซึ่งบันทึกประวัติผลการตรวจร่างกายการส่งการรักษาที่เป็นมาตรฐานและมีระบบการจัดเก็บค้นหาและการประมวลสถิติที่มีประสิทธิภาพ

๑.๓ หน่วยงานทางด้านคลินิกที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาผู้ป่วยสาขาที่ฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีหน่วยงานทางคลินิกที่สำคัญ ได้แก่ อายุรศาสตร์ ศัลยศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ สูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา เพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยในสาขาที่ฝึกอบรมหากจำเป็น

๑.๔ กิจกรรมวิชาการ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีกิจกรรมวิชาการสม่ำเสมอ ทั้งในหน่วยงานที่รับผิดชอบในสาขาที่ฝึกอบรม ที่มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยเน้นให้ผู้เข้าฝึกอบรมมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเตรียม นำเสนอ อภิปราย และเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น กิจกรรม journal club หรือ กิจกรรมวิชาการระหว่างหน่วยงานหรือระดับโรงพยาบาล (Interdepartmental conferences) อาทิเช่น tumor conference, morbidity/mortality conference, clinicopathological conference ฯลฯ นอกจากนี้ ควรสนับสนุนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ร่วมประชุมวิชาการนอกสถาบันฝึกอบรมตามโอกาสสมควร

๒. เกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวจะต้องได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย โดยมีสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ จำนวนผู้ป่วย การบริการ และผู้ดำเนินการฝึกอบรม เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวกำหนด โดยความเห็นชอบของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภาดังนี้

๒.๑ มีจำนวนและคุณสมบัติของแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่เหมาะสม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ให้เป็นอาจารย์ผู้สอนเต็มเวลาอย่างน้อย ๒ คน และอาจารย์ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าสถาบันฝึกอบรม หรือประธานการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติงานทางด้านรังสีร่วมรักษามาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๒.๑.๑ มีสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับงานบริการ และการฝึกอบรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ได้แก่

(๑) เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ธรรมดา

(๒) เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์เคลื่อนที่ (Portable X-ray machine)

(๓) เครื่อง Fluoroscopy

(๔) เครื่องเอกซเรย์ตรวจหลอดเลือด (Angiographic unit) หรือเครื่อง Digital subtraction angiography

(๕) เครื่อง Ultrasonography (US) และ Color-Doppler Ultrasound

(๖) เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Computed tomography scanner)

(๗) เครื่องเอ็มอาร์ไอ (Magnetic resonance system) ในสถาบันฝึกอบรม หรือในสถาบันฝึกอบรมสมทบ หรือในสถาบันร่วมฝึกอบรม หรือในสถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือก

(๘) Radiation protection มีการป้องกันอันตรายจากรังสีตามมาตรฐานของสำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และการป้องกันอันตรายจากรังสี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

- Film badge หรือ thermoluminescent dosimeter badge ตามจำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านรังสี
- Survey meter อย่างน้อย ๑ เครื่อง
- เสื้อตะกั่วพอเพียงสำหรับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน
- ฉากตะกั่วป้องกันรังสี
- ป้ายเตือนและสัญญาณไฟฟ้า กำลังปฏิบัติงาน

สถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์เหล่านี้ ควรมีความเหมาะสมที่จะรองรับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงนอกจากนี้ ควรมีสถานที่เพียงพอที่จะแสดงภาพวินิจฉัยเหล่านี้ เพื่อการแปลผลและให้คำปรึกษาแนะนำแก่แพทย์เวชปฏิบัติ ควรมีสถานที่และการบริหารจัดการที่จะช่วยในการค้นคว้า การทำงานวิจัยด้วย

๒.๑.๒ มีงานบริการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวที่มีคุณภาพ และจำนวนเพียงพอสำหรับการฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะต้องเข้าร่วมและมีกิจกรรมประกันคุณภาพอย่างใดอย่างหนึ่งและมีงานบริการดังนี้

- การตรวจด้วยเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงของช่องท้อง อวัยวะ ไทรอยด์ หลอดเลือด กระดูก และกล้ามเนื้อ
- การตรวจหลอดเลือดด้วย Color-Doppler ultrasound หรือ Duplex ultrasound
- การตรวจหลอดเลือดด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRA)
- การตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT) ของ ทรวงอก หัวใจ ช่องท้อง กระดูก ไชสันหลัง และหลอดเลือด (CTA)
- การตรวจและรักษาด้วยเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือด (DSA)
- การใช้ imaging guidance ได้แก่ ultrasound, fluoroscopy and CT ในการทำ biopsy, aspiration, drainage, ablation

๒.๑.๓ ห้องปฏิบัติการและหน่วยงานสนับสนุน สถาบันฝึกอบรมควรมีห้องปฏิบัติการที่สามารถให้การสนับสนุนและรองรับงานวิจัยได้

๒.๑.๔ ห้องสมุดและระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีห้องสมุดหรือระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม เป็นแหล่งค้นคว้าทางด้านการแพทย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทางด้านรังสีวิทยา วินิจฉัย กายวิภาคศาสตร์ พยาธิวิทยา

๒.๑.๕ กิจกรรมวิชาการ

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดหรือสนับสนุนให้ผู้ฝึกอบรมเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการที่เกี่ยวข้องกับรังสีร่วมรักษาของลำตัวทั้งภายในหรือภายนอกสถาบันอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่

- การเรียนรู้ภาคทฤษฎี เช่น ฝึกอบรมผ่าน module หรือการบรรยายที่จัดภายในสถาบันหรือจัดโดยสมาคมรังสีร่วมรักษาของลำตัวแห่งประเทศไทย อย่างน้อย ๑๐ ชั่วโมง/ระยะเวลาการฝึกอบรม
- Conference เช่น Interhospital conference หรือ MDT conference ที่จัดภายในสถาบัน อย่างน้อย ๑๐ ชั่วโมง/ปีการฝึกอบรม
- Journal club อย่างน้อย ๔ ชั่วโมง/ปีการฝึกอบรม
- Seminar/Topic review อย่างน้อย ๔ ชั่วโมง/ปีการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมใดขาดหน่วยงานหรือคุณสมบัติข้อใด อาจใช้สถาบันอื่นร่วมด้วยโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวที่แต่งตั้งโดยแพทยสภา

๓. สถานภาพของสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมอาจมีสถานภาพหลายอย่างตามบทบาทหน้าที่ในการฝึกอบรม ดังนี้

๓.๑ สถาบันฝึกอบรมหลัก ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดและได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรม โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากสถาบันฝึกอบรมตลอดหลักสูตร หรือเป็นเวลาไม่ต่ำกว่าระยะเวลา ๒ ใน ๓ ของหลักสูตร

๓.๒ สถาบันฝึกอบรมสมทบ ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เป็นสถาบันฝึกอบรมสมทบกับสถาบันหลักเพื่อจัดการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดในส่วนที่สถาบันหลักไม่สามารถจัดประสบการณ์ได้ โดยกิจกรรมดังกล่าวเมื่อรวมกันแล้วต้องมีระยะเวลารวมกันไม่ต่ำกว่า ๓ เดือน และไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของระยะเวลาของหลักสูตร

ตัวอย่าง คณะแพทยศาสตร์จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ สาขาและขออนุมัติเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมรวมทั้งขอให้คณะแพทยศาสตร์/โรงพยาบาล.....เป็นสถาบันฝึกอบรมสมทบจัดกิจกรรม ให้ผู้เข้าฝึกอบรมเป็นเวลา ๖ เดือน เป็นต้น

๓.๓ สถาบันร่วมฝึกอบรม ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมตั้งแต่ ๒ แห่งขึ้นไปที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดและได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมร่วมกัน โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากทุกสถาบัน โดยแต่ละแห่งมีเวลาไม่ต่ำกว่า ๑ ใน ๓ ของระยะเวลาของหลักสูตร

ตัวอย่าง คณะแพทยศาสตร์ ร่วมกับ โรงพยาบาล จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ สาขา และขออนุมัติเปิดเป็นสถาบันร่วมฝึกอบรมโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากคณะแพทยศาสตร์ เป็นเวลา ๒ ปี และจากโรงพยาบาลเป็นเวลา ๑ ปี เป็นต้น

๓.๔ สถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือก ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับความเห็นชอบจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยโดยการพิจารณาของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว

ให้เป็นสถาบันฝึกอบรมที่จัดประสบการณ์เพิ่มเติมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สนใจได้ในลักษณะของกิจกรรมเลือก (Elective) โดยมีระยะเวลาไม่เกิน ๓ เดือน

หลักสูตรอาจจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์เพิ่มเติมจากสถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือกได้ โดยจะต้องมีระยะเวลารวมทั้งตลอดหลักสูตรไม่เกินระยะเวลาที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีรักษาของลำตัว และราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด

ภาคผนวกที่ ๓

เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร

๑. ความรู้ที่เกี่ยวกับรังสีวิทยาวินิจฉัยที่เกี่ยวข้องกับทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว (Diagnosis Imaging related to body interventional radiology) ผู้เรียนจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับโรคหรือความผิดปกติ (Disease or abnormal conditions) ในทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว ดังนี้

- **Must know:** ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวินิจฉัยโรคชนิดที่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเองและประยุกต์ใช้กับการวางแผนการรักษาได้
- **Should know:** ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวินิจฉัยโรคชนิดที่มีความสำคัญน้อยกว่า must know ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาควรตรวจวินิจฉัยและประยุกต์ใช้กับการวางแผนการรักษาได้
- **Nice to know:** ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวินิจฉัยโรคชนิดที่มีความสำคัญน้อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาอาจ ตรวจวินิจฉัยและให้คำแนะนำในการวางแผนการรักษาได้

System		Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
๑. Arterial disease	Aortic	Aortic aneurysm	✓		
		Mycotic aneurysm	✓		
		Aortoenteric fistula	✓		
		Endoleak	✓		
		Aortic dissection	✓		
		Intramural hematoma	✓		
		Penetrating aortic ulcer	✓		
		Aortoiliac occlusive disease	✓		
		Aortic injury	✓		
		Midaortic syndrome		✓	
		Shaggy aorta syndrome		✓	
		Aortic coarctation		✓	
		Cystic medial necrosis		✓	
		Aortocaval fistula		✓	
	Visceral	Hemoptysis	✓		
		Pulmonary AVM	✓		
		Acute pulmonary embolism	✓		
		GI bleeding	✓		
		Acute mesenteric ischemia	✓		

System		Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
		Aneurysm	✓		
		Visceral artery stenosis	✓		
		Renal artery stenosis: atherosclerosis, FMD, etc.	✓		
		Reproductive system: myoma uteri, placenta previa/accreta, BPH	✓		
		Vasculitis	✓		
	Peripheral	Peripheral arterial occlusive disease	✓		
		Acute thromboembolic events	✓		
		Vascular injury	✓		
		Aneurysm	✓		
		Buerger disease	✓		
		Other vasculitis	✓		
		Arteriovenous fistula	✓		
		Adventitial cystic disease		✓	
		Arterial endofibrosis		✓	
๒. Venous disease	Central venous system	Central venous stenosis/obstruction	✓		
		Deep Venous Thrombosis	✓		
	Peripheral venous system	Venous insufficiency	✓		
		Deep Venous Thrombosis	✓		
	Dialysis	Diseases related to hemodialysis access	✓		
	Visceral venous system	Varicocele	✓		
		Pelvic congestion syndrome	✓		
		Budd-Chiari disease	✓		
	Portal system	Portal hypertension	✓		
		Arterioportal fistula	✓		
๓. Vascular compression syndrome	Thoracic outlet syndrome and Paget-Schroetter syndrome		✓		
	Nutcracker syndrome		✓		

System		Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
		Posterior nutcracker syndrome	✓		
		Median arcuate ligament syndrome	✓		
		Superior mesenteric artery syndrome	✓		
		Popliteal artery entrapment syndrome	✓		
		May-Thurner syndrome	✓		
		Hypothenar hammer syndrome			✓
		Adductor canal syndrome			✓
		Quadrilateral space syndrome			✓
๔. Vascular anomaly	Vascular tumor	Benign: Infantile hemangioma, congenital hemangioma, tufted angioma, spindle-cell hemangioma, etc. Locally aggressive (borderline): Kaposiform hemangioendothelioma, Kaposi sarcoma, etc. Malignant: Angiosarcoma, Epithelioid hemangioendothelioma	✓		
	Simple vascular malformation	Low flow vascular malformation - Venous malformation (VMs) - Lymphatic malformation (LMs) - Capillary malformation (CMs) High flow vascular malformation - Arteriovenous malformation (AVM) - Arteriovenous fistula (AVF)	✓		
	Combined vascular malformation	- Capillary-venous malformation (CVM) - Capillary-lymphatic malformation (CLM) - Capillary-arteriovenous malformation (CAVM)	✓		

System		Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
		<ul style="list-style-type: none"> - Lymphatic-venous malformation (LVM) - Capillary-lymphatic-venous malformation (CLVM) - Capillary-lymphatic-arteriovenous malformation (CLAVM) - Capillary-venous-arteriovenous malformation (CVAVM) - Capillary-lymphatic-venous-arteriovenous malformation (CLVAVM) 			
๕. Disease or syndrome that associated with vascular disease	Vasculitis	Large vessels			
		Takayasu arteritis	✓		
		Giant cell arteritis		✓	
	Behcet disease	✓			
		Medium vessels			
		Polyarteritis nodosa	✓		
		Kawasaki disease		✓	
		Small vessels			
		ANCA-associated vasculitis		✓	
		• Microscopic polyangiitis			
		• Wegener granulomatosis			
		• Churg-Strauss syndrome			
		Vasculitis associated with connective tissue disease		✓	
	Connective tissue disease	- Marfan syndrome	✓		
		- Ehlers-Danlos syndrome		✓	
		- Systemic lupus erythematosus (SLE)		✓	
		- Rheumatoid arthritis		✓	
	Neuro-cutaneous disorders	Tuberous sclerosis	✓		
		Neurofibromatosis type I		✓	
		von Hippel-Lindau disease	✓		

System		Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know	
	Congenital disorders	Osler-Weber-Rendu syndrome	✓			
		Klippel-Trenaunay syndrome		✓		
		Parkes Weber syndrome		✓		
			Fibromuscular dysplasia	✓		
			Segmental Arterial Mediolysis	✓		
			Kasabach-Merritt syndrome	✓		
			Raynaud's disease	✓		
			Compartment syndrome	✓		
๖. Tumor	Liver tumor	Hepatocellular carcinoma	✓			
		Cholangiocarcinoma	✓			
		Other malignant liver tumors		✓		
		Liver metastasis	✓			
		Hemangioma	✓			
		Hepatic adenoma	✓			
		Other benign liver tumors		✓		
	KUB tumor		Renal cell carcinoma	✓		
			Transitional cell carcinoma	✓		
			Wilms tumor	✓		
			Angiomyolipoma	✓		
			Other benign renal tumors	✓		
	Lung tumor		Primary lung cancer	✓		
			Lung metastasis	✓		
Thyroid tumor		Thyroid cancer	✓			
		Benign thyroid tumor	✓			
Adrenal tumor		Adrenal adenoma	✓			
		Pheochromocytoma	✓			
		Adrenocortical carcinoma	✓			
Pancreatic tumor		Pancreatic cancer	✓			
		Neuroendocrine tumor	✓			
		Osteoid osteoma	✓			
		Monckeberg sclerosis			✓	

System		Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
	Bone and soft tissue tumor	Bone metastasis	✓		
	Other tumors	Lymphoma	✓		
๗. Biliary tract disease		Benign biliary obstruction	✓		
		Malignant biliary obstruction	✓		
		Biliary tract stone	✓		
		Biliary atresia	✓		
		Choledochal cyst	✓		
๘. Post organ transplantation complication	Post liver transplantation complication	Hepatic artery stenosis	✓		
		Hepatic artery thrombosis	✓		
		Portal vein stenosis	✓		
		Portal vein thrombosis	✓		
		Hepatic vein or IVC stenosis	✓		
		Hepatic vein or IVC thrombosis	✓		
		Bile duct complication	✓		
	Splenic steal syndrome				✓
	Post renal transplantation complication	Renal artery stenosis	✓		
		Renal artery thrombosis	✓		
		Renal vein stenosis	✓		
		Renal vein thrombosis	✓		
		Urinary tract complication	✓		
๙. Lymphatic disease		Lymphatic leakage, Chylous pleural effusion, Chylous ascites, Lymphocele	✓		
		Lymphatic malformation	✓		
		Lymphatic obstruction			✓
๑๐. Infectious disease		Liver abscess (bacterial and amoebic)	✓		
		Infected biloma	✓		
		Echinococcal cyst	✓		
		Cholangitis	✓		
		Cholecystitis	✓		

System		Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
		Infected pancreatic pseudocyst	✓		
		Appendiceal abscess	✓		
		Empyema thoracis	✓		
		Post surgical collection	✓		
๑๑. Trauma		Liver injury	✓		
		Splenic injury	✓		
		Renal injury	✓		
		Pelvic fracture	✓		
		Aortic injury	✓		
		Peripheral arterial injury	✓		

๒. ความรู้ที่เกี่ยวกับเครื่องมือ, อุปกรณ์และเภสัชภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว
(Common equipment and medicines in interventional radiology)

- **Must know:** ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ อุปกรณ์และเภสัชภัณฑ์ที่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาท้อง รู้จักและสามารถเลือกใช้ในการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวได้
- **Should know:** ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ อุปกรณ์และเภสัชภัณฑ์ที่มีความสำคัญน้อยกว่า must know ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาควร รู้จักและอาจเลือกใช้ในการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวได้
- **Nice to know:** ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือ อุปกรณ์และเภสัชภัณฑ์ที่ยังมีโอกาสนำมาใช้ไม่มาก ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาอาจ รู้จักหรือให้คำแนะนำในการเลือกใช้ได้

System	Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
Radiation protection	Radiation protection in interventional radiology	✓		
Imaging guidance	Fluoroscopy	✓		
	Ultrasound	✓		
	Intravascular Ultrasound		✓	
	CT	✓		
	MRI			✓
	Image-fusion (CT/MRI-US fusion)			✓
Non-vascular intervention	Needles	✓		
	Drainage catheters	✓		

System	Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
	Biopsy devices	✓		
	Ablative devices			
	<u>Common</u> : RFA, MWA, cryoablation	✓		
	<u>Uncommon</u> : IRE, HIFU		✓	
Vascular intervention	Catheters	✓		
	Guide wires	✓		
	Embolic materials			
	<u>Common</u> : Gelfoam, polyvinyl alcohol (PVA), embolic sphere, coil, vascular plug, NBCA glue, Lipiodol, thrombin, absolute alcohol	✓		
	<u>Uncommon</u> : Onyx		✓	
	Balloon catheters	✓		
	Stents	✓		
	Mechanical thrombectomy devices		✓	
	Central venous catheter	✓		
Vascular closure devices	✓			
Drugs and medications	Contrast agent	✓		
	Alternative contrast agent: CO2, US contrast		✓	
	Prophylactic antibiotics	✓		
	Antiplatelet / Anticoagulation	✓		
	Thrombolytic agents	✓		
	Sedation and analgesia	✓		
	Antidote of opioids		✓	
	Chemotherapy agent for TACE or intraarterial chemoinfusion	✓		
	Sclerotherapy agents	✓		
	Vasodilator agents	✓		
Vasoconstrictor agents		✓		

๓. หัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวต่างๆ ที่สำคัญ (Body interventional procedures)

รวมถึง anatomy, basic principles, indications, contraindications และ complications

- Must know: ความรู้ที่เกี่ยวข้องหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวที่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอนุสาชาต้อง รู้จัก anatomy, basic principles, indications, contraindications, complications ที่เกี่ยวข้องกับหัตถการดังกล่าว และสามารถเลือกทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม
- Should know: ความรู้ที่เกี่ยวข้องหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวที่มีความสำคัญน้อยกว่า must know ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอนุสาชาควร รู้จัก anatomy, basic principles, indications, contraindications, complications ที่เกี่ยวข้องกับหัตถการดังกล่าว และอาจเลือกทำหัตถการได้
- Nice to know: ความรู้ที่เกี่ยวข้องหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวที่มีโอกาสทำไม่มาก ซึ่งแพทย์ประจำบ้านอนุสาชาอาจ รู้จักหรือให้คำแนะนำในการเลือกทำหัตถการได้

System	Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
๑.) Non-Vascular intervention				
๑.๑) Percutaneous aspiration and biopsy	Ultrasound guided fine needle aspiration (FNA) and core needle biopsy	✓		
	CT or cone-beam CT or fluoroscopic guided (FNA) and core needle biopsy	✓		
	Bone biopsy (Vertebrae, pelvic bone, etc.)	✓		
๑.๒) Percutaneous drainage	Percutaneous drainage of free fluid (e.g. pleural effusion, ascites)	✓		
	Peritoneovenous shunt for ascites			✓
	Percutaneous drainage of abscess and fluid collection, etc.	✓		
๑.๓) Biliary intervention	Percutaneous cholecystostomy	✓		
	Percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD)	✓		
	Balloon cholangioplasty, biliary stent placement, Rendezvous technique	✓		
	Percutaneous biliary stone removal		✓	

System	Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
๑.๔) Urinary tract intervention	Percutaneous nephrostomy	✓		
	Balloon dilatation or stent placement in urinary tract			✓
	Percutaneous urinary tract stone removal			✓
๑.๕) GI intervention	Percutaneous gastrostomy		✓	
	Percutaneous transesophageal gastrostomy (PTEG)			✓
	Fluoroscopic guided nasogastric (NG) tube or nasojejunal (NJ) tube insertion			✓
	Gastrointestinal stent placement (Esophagus, duodenum, rectum, etc.)			✓
๑.๖) Percutaneous sclerosing therapy	Percutaneous alcohol injection and reaspiration (PAIR) or sclerosing agent injection in cystic lesion	✓		
๑.๗) Percutaneous tumor ablation	Ablation for liver tumor	✓		
	Ablation for thyroid nodule		✓	
	Ablation for lung nodule	✓		
	Ablation for renal mass	✓		
	Ablation for bone and soft tissue tumor		✓	
	Ablation for other organs (breast, prostate, adrenal gland, pancreas, spleen, etc.)			✓
	Intraductal radiofrequency ablation			✓
	Advanced ablative technique (Hydrodissection, artificial ascites, artificial pneumoperitoneum, artificial pleural effusion, artificial pneumothorax, balloon separation, CT or MRI fusion, ultrasound contrast, etc.)	✓		
๑.๘) Lymphatic intervention	Lymphangiography		✓	
	Thoracic duct embolization		✓	

System	Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
๒.) Vascular intervention				
๒.๑) Arterial Intervention				
๒.๑.๑) Transarterial embolization	Embolization in traumatic patient (Liver, spleen, kidney, Pelvic fracture, rib fracture, etc.)		✓	
	Embolization in GI bleeding	✓		
	Bronchial artery embolization	✓		
	Renal artery embolization in bleeding condition	✓		
	Partial splenic embolization	✓		
	Uterine artery embolization	✓		
	Preoperative embolization		✓	
	Prophylactic balloon occlusion of internal iliac arteries in placenta accreta spectrum or placenta previa		✓	
	Prostatic artery embolization		✓	
	MSK embolization			✓
๒.๑.๒) Percutaneous treatment of pseudoaneurysm	Percutaneous treatment of pseudoaneurysm (Ultrasound guided compression, thrombin injection, etc.)	✓		
	Percutaneous treatment of pseudoaneurysm by closure device assisted			✓
๒.๑.๓) Transarterial treatment of liver tumor	Bland embolization or transarterial embolization (TAE) of liver tumor	✓		
	Conventional transarterial chemoembolization (C-TACE) of liver tumor	✓		
	Drug eluting beads transarterial chemoembolization (DEB-TACE) of liver tumor	✓		

System	Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
	Radioembolization or selective internal radiation therapy (SIRT) of liver tumor		✓	
	Hepatic arterial infusion of chemotherapy (HAIC) of liver tumor with or without arterial port			✓
	Intra-arterial ethanol embolization or transarterial ethanol ablation (TEA) of liver tumor			✓
๒.๑.๔) Transarterial treatment of other tumors	Embolization of renal tumor (AML, RCC, etc.)	✓		
	Embolization of tumor in other visceral organs (adrenal gland, pancreas, etc.)		✓	
	Drug eluting beads transarterial chemoembolization (DEB-TACE) or conventional transarterial chemoembolization (C-TACE) of tumor in other organs which is not liver tumor			✓
	Arterial infusion of chemotherapy with or without arterial port of tumor in other organs which is not liver tumor			✓
๒.๑.๕) Balloon angioplasty and stent placement	Balloon angioplasty or drug-eluting balloon of peripheral arteries	✓		
	Endovascular stent placement in peripheral arteries	✓		
	Balloon angioplasty or stent placement of aortoiliac occlusive disease	✓		
	Balloon angioplasty or stent placement of hemodialysis access	✓		
	Balloon angioplasty or stent placement of visceral arteries (renal artery, celiac, SMA, etc.)	✓		

System	Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
	Subintimal arterial flossing with antegrade-retrograde intervention (SAFARI) technique		✓	
	Balloon angioplasty or stent placement of portal veins		✓	
	Deep venous arterialization (DVA)			✓
๒.๑.๖) Thrombolysis, thrombectomy and atherectomy	Thrombolysis	✓		
	Mechanical thrombectomy		✓	
	Atherectomy			✓
๒.๑.๗) Aortic intervention	Abdominal aortic stent graft or endovascular aortic aneurysm repair (EVAR)	✓		
	Advanced technique of EVAR (chimney, fenestrated, branched, aorto-uni-iliac (AUI), iliac branch device (IBD), etc.)		✓	
	Prophylactic embolization of arteries before EVAR (internal iliac artery, inferior mesenteric artery, lumbar arteries, etc.)	✓		
	Embolization of endoleak	✓		
	Thoracic aortic stent graft or thoracic endovascular aortic aneurysm repair (TEVAR)		✓	
	Endovascular treatment of aortic dissection	✓		
๒.๑.๘) Transradial access procedure	Transradial access procedures	✓		
๒.๑.๙) Renal denervation	Renal denervation			✓

System	Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
๒.๒) Venous intervention				
๒.๒.๑) Central venous access	Peripherally inserted central catheter (PICC)	✓		
	Tunneled-dialysis catheter insertion (PERM catheter)	✓		
	Tunneled non-dialysis catheter insertion (Hickmann catheter)	✓		
	Non-tunneled double lumen catheter insertion	✓		
	Venous port	✓		
๒.๒.๒) IVC filter	IVC filter insertion	✓		
	IVC filter retrieval	✓		
๒.๒.๓) Transjugular liver biopsy and hepatic venous pressure gradient measurement	Transjugular liver biopsy	✓		
	Hepatic venous pressure gradient measurement	✓		
๒.๒.๔) Portal hypertension intervention	Transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS)	✓		
	Direct intrahepatic portocaval shunt (DIPS)			✓
	Balloon-occluded retrograde transvenous obliteration (BRTO), Coil-assisted retrograde transvenous obliteration (CARTO), Plug-assisted retrograde transvenous obliteration (PARTO)		✓	
	Treatment of stomal or parastomal varices or rectal varices (Embolization via portal system or direct puncture, etc.)			✓

System	Diseases or abnormal conditions	Must know	Should Know	Nice to know
๒.๒.๕) Venous sampling for endocrine diseases	Adrenal venous sampling (AVS)	✓		
	Selective arterial calcium stimulation (SACS) with hepatic venous sampling for differentiate insulinoma		✓	
	Renal venous sampling for differentiate renin producing tumor			✓
๒.๒.๖ Venous embolization and ablation	Portal vein embolization	✓		
	Treatment of pelvic congestion syndrome or varicocele (embolization of gonadal veins, varicocele direct puncture, etc.)		✓	
	Treatment of varicose vein (Glue embolization, radiofrequency ablation, laser ablation, etc.)			✓
๒.๒.๗) Pulmonary artery intervention	Pulmonary artery embolization	✓		
	Pulmonary angioplasty			✓
๒.๒.๘) Balloon venoplasty and stenting	Balloon venoplasty or stent placement of veins (May-Thurner syndrome, central venous occlusion, SVC syndrome, hepatic vein or IVC stenosis, etc.)	✓		
๒.๓) Others				
๒.๓.๑) Foreign body retrieval procedure	Foreign body retrieval procedure	✓		
๒.๓.๒) Treatment of vascular anomalies	Embolization in arteriovenous malformation (AVM) or arteriovenous fistula (AVF)	✓		
	Embolization or sclerosing treatment of venolymphatic malformation (VLM)	✓		

๔. ความรู้ด้านบูรณาการทั่วไป

เนื้อหาวิชาเป็นความรู้ที่บูรณาการศาสตร์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพเวชกรรมและการบริการทางการแพทย์ด้านรังสีวิทยา ตลอดจนความรู้ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่เสริมสร้างปัญญา เจตคติ และความเข้าใจต่อเพื่อนมนุษย์และสังคม ยกตัวอย่างเนื้อหาวิชา ดังนี้

๑. ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
๒. ความรู้ด้านเวชสารสนเทศและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 - ๒.๑ ความรู้พื้นฐานด้านเวชสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับรังสีวิทยา
 - ๒.๒ กฎหมายด้านเวชสารสนเทศ
๓. ความรู้ด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย
๔. ความรู้ด้านการจัดการด้านคุณภาพ เช่น Hospital accreditation หรือ JCI
๕. ความรู้ด้านการจัดการความเสี่ยงเมื่อเกิดปัญหาทางการแพทย์
๖. ความรู้ด้านมาตรฐานรหัสทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับรังสีร่วมรักษาของลำตัว
๗. ความรู้ด้านมาตรฐานสากลที่เกี่ยวกับรังสีร่วมรักษาของลำตัว

ภาคผนวกที่ ๔

วิธีการฝึกอบรมและแนวทางการประเมินผลตามสมรรถนะหลัก ๖ ด้าน

๑. การบริบาลผู้ป่วย (Patient care)		
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการเรียนรู้/การฝึกอบรม	การประเมินการเรียนรู้
๑.๑ ทักษะในการให้คำปรึกษา แนะนำ (Counseling) และมีทักษะในการขอความยินยอม (Obtaining informed consent) เกี่ยวกับการตรวจทางภาพรังสีวินิจฉัย การทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวให้แก่ผู้ป่วย และญาติ รวมถึงแพทย์สาขาอื่นได้อย่างเหมาะสมกับข้อบ่งชี้ของโรค โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม พิจารณาและคำนึงถึงประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความเสี่ยงและประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก	- ให้คำปรึกษาทั้งในเวลาราชการ และนอกเวลาราชการ - เรียนรู้จากการวางแผนการตรวจ และรักษาผู้ป่วยร่วมกับอาจารย์ (on the job learning) - ฝึกทักษะการขอความยินยอมในการตรวจวินิจฉัยและการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning) - กิจกรรม interdepartmental conference	- Direct observation and feedback (DOF) - Mini-CEX (ใช้แบบประเมิน Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill assessment)
๑.๒ มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการตรวจวินิจฉัยและทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวได้อย่างเหมาะสม ทั้งก่อนทำ ขณะทำ และหลังทำการรักษาเสร็จ	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริง ร่วมกับทีมในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยในแต่ละห้องตรวจและที่อยู่เวรนอกเวลาราชการ (on the job learning) - เรียนรู้จากการวางแผนการตรวจ และรักษาผู้ป่วยร่วมกับอาจารย์	- Direct observation of procedural skill (DOPS) - Mini-CEX (ใช้แบบประเมิน Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill assessment)
๑.๓ มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวินิจฉัย และการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม หรือปรึกษาแพทย์ในสาขาอื่นต่อได้ถูกต้องเมื่อจำเป็น	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในแต่ละห้องตรวจและการอยู่เวรนอกเวลาราชการ (on the job learning) - กิจกรรม Morbidity and mortality (MM) conference เพื่อรู้ถึงความหลากหลายของผลแทรกซ้อนหรืออุบัติการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น และการจัดการการรักษาที่เหมาะสม	- DOPS - Mini-CEX (ใช้แบบประเมิน Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill assessment)

๒. ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม (Medical knowledge and procedural skills)		
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการเรียนรู้/ การฝึกอบรม	การประเมินการเรียนรู้
๒.๑ มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และมีทักษะในการวิเคราะห์แปลผลข้อมูลทางคลินิก รวมถึงภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อประยุกต์ใช้ในการวินิจฉัยโรคและวางแผนการรักษาที่ถูกต้อง	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงทั้งจาก การทำ Ultrasonography, CT scan และ MRI (on the job learning) - กิจกรรมวิชาการ Topic presentation, Journal club, Conference - Self-study learning 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation and feedback (DOF) - Portfolio/logbook - MCQ, Oral
๒.๒ มีความรู้และทักษะพื้นฐานในการตรวจวิเคราะห์และรายงานผลภาพวินิจฉัยทางรังสีวิทยาหลอดเลือดและรังสีร่วมรักษาของลำตัว	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning) - กิจกรรมวิชาการ Topic presentation, Journal club, Conference 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation and feedback (DOF) - Mini-IPX - Portfolio/logbook - MCQ, Oral
๒.๓ รู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด ความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนในการตรวจทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning) - เรียนรู้จากการวางแผนการตรวจและรักษาผู้ป่วยร่วมกับอาจารย์ 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation and feedback (DOF) - MCQ, Oral, OSCE - CBD
๒.๔ มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และมีทักษะในการทำหัตถการของรังสีร่วมรักษาของลำตัว ความปลอดภัยทางรังสี รวมถึงทักษะในการแก้ไขภาวะแทรกซ้อนได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมวิชาการ Topic presentation, Journal club - เรียนรู้จากการวางแผนการตรวจและรักษาผู้ป่วยร่วมกับอาจารย์ - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation of procedural skill (DOPS) - CBD - Portfolio/logbook (ใช้แบบประเมิน Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill assessment)

<p>๒.๕ มีความรู้ทางคลินิกด้านอื่นๆ ที่ช่วยในการดูแลผู้ป่วยได้ด้วยตนเองทั้งก่อนทำ ขณะทำและหลังทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว ตลอดจนการติดตามดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning) - กิจกรรม Interdepartmental conference 	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation of procedural skill (DOPS) - CBD - Portfolio/logbook (ใช้แบบประเมิน Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill assessment)
--	---	---

๓. ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)		
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการเรียนรู้/ การฝึกอบรม	การประเมินการเรียนรู้
<p>๓.๑ สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตา เคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ได้แก่</p> <p>๓.๑.๑ การสื่อเกี่ยวกับวิธีการตรวจและรักษาทางรังสีวิทยาหลอดเลือดและรังสีร่วมรักษาของลำตัว</p> <p>๓.๑.๒ การขอใบแสดงความยินยอม</p> <p>๓.๑.๓ การสื่อสารเกี่ยวกับข้อผิดพลาด ภาวะแทรกซ้อน หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์</p>	<p>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัวและการอยู่เวรนอกเวลาราชการ (on the job learning)</p>	<p>- Multisource feedback</p> <p>- Mini-CEX</p>
<p>๓.๒ สื่อสารให้ข้อมูลโดยการรายงานผลการตรวจเป็นเอกสาร (reports) หรือด้วยวาจา กับผู้ป่วยและญาติ รวมถึงทีมดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัวและการอยู่เวรนอกเวลาราชการ (on the job learning)</p>	<p>- Multisource feedback</p> <p>- Review of reports</p>
<p>๓.๓ นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	<p>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning)</p> <p>- กิจกรรม Interesting case presentation, Interdepartmental conference และ MM conference</p>	<p>- Multisource feedback</p> <p>- Portfolio</p>
<p>๓.๔ เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ รวมถึงถ่ายทอดความรู้ทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวให้แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรอื่น</p>	<p>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัวและการอยู่เวรนอกเวลาราชการ ด้านการให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning)</p> <p>- กิจกรรม Interdepartmental conference</p>	<p>- Multisource feedback</p>

๓.๕ มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม ร่วมกับผู้ร่วมงานทุกระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัวและการอยู่เวรนอกเวลาราชการ (on the job learning)	- Multisource feedback
---	---	------------------------

๔. การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ (Practice-based learning and improvement)		
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการเรียนรู้/ การฝึกอบรม	การประเมินการเรียนรู้
๔.๑ มีความสามารถในการเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์จากการปฏิบัติงานในหน่วยงาน รวมทั้งปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพหรือเป็นทีมได้อย่างเหมาะสม	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัวและการอยู่เวรนอกเวลาราชการ (on the job learning)	- Portfolio - Self-reflection
๔.๒ ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้	- เข้าร่วมฟังการบรรยายเรื่องการทำวิจัย - ทำงานวิจัย โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นผู้วิจัยหลัก ๑ เรื่อง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัย	- Portfolio - มีการนำเสนองานวิจัยและผ่านเกณฑ์การประเมินจากคณะกรรมการ อฝส.
๔.๓ วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ได้	- กิจกรรม Journal club ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการนำเสนอ ร่วมวิเคราะห์และวิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ได้	- Portfolio - Reflection and feedback

๕. ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism) รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continue medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continue professional development)		
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการเรียนรู้/ การฝึกอบรม	การประเมินการเรียนรู้
๕.๑ คำนึงถึงสิทธิผู้ป่วย	- ศึกษา “คำประกาศสิทธิและข้อพึงปฏิบัติของผู้ป่วย” ในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning) - การทำตัวเป็นตัวอย่างที่ดีของอาจารย์แพทย์ (Role model)	- Multisource feedback

๕.๒ มีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติอันดีต่อ ผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning)	- Multisource feedback
๕.๓ มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการได้	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning) - เข้าร่วมอบรมเกี่ยวกับ non-technical skill	- Multisource feedback
๕.๔ มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (continuing professional development)	- กิจกรรม Journal club และ Topic presentation - การทำวิจัยโดยตัวผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นคนทำวิจัยหลัก - เปิดโอกาสให้เข้าร่วมงานประชุมวิชาการต่างๆ ที่สนใจ - ส่งเสริมให้มีการศึกษาหาความรู้ใหม่ๆ ด้วยตัวเองจากสื่อต่างๆ	- Portfolio - Self reflection
๕.๕ มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีเจตคติที่ดี ที่จะใช้ความรู้ทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวในการให้บริการสุขภาพแบบองค์รวมแก่ประชาชนทุกระดับ	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว และการอยู่เวรนอกเวลาราชการ (on the job learning)	- Multisource feedback
๕.๖ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว และการอยู่เวรนอกเวลาราชการ (on the job learning) - มีการมอบหมายให้ทำกิจกรรมวิชาการต่างๆ ตามตาราง activity	- Multisource feedback
๕.๗ คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว และการอยู่เวรนอกเวลาราชการ (on the job learning) - การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมส่วนรวมของภาควิชาฯ และคณะฯ	- Multisource feedback

๖. การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ (systems-based practice)		
วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการเรียนรู้/ การฝึกอบรม	การประเมินการเรียนรู้
<p>๖.๑ มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพ (quality improvement) ทางรังสีร่วมรักษา ได้แก่</p> <p>๖.๑.๑ กระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ทั้งต่อผู้ป่วยและบุคลากร</p> <p>๖.๑.๒ การรายงานอุบัติการณ์ของความเสียหาย</p> <p>๖.๑.๓ กระบวนการในการกำกับดูแล และการใช้เครื่องมือและระบบสารสนเทศทางด้านรังสีร่วมรักษา</p>	<p>- เข้าร่วมการอบรม quality management</p> <p>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว และการอยู่เวรนอกเวลาราชการ (on the job learning)</p> <p>- เรียนรู้ผ่านกระบวนการ HA ของสถาบันฝึกอบรม</p>	- Multisource feedback
<p>๖.๒ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ</p>	<p>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว (on the job learning)</p>	- Multisource feedback
<p>๖.๓ ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ</p>	<p>- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานจริงในหน่วยรังสีร่วมรักษาของลำตัว และการอยู่เวรนอกเวลาราชการ โดยมีการวางแผนการรักษา รวมทั้งเลือกอุปกรณ์การรักษาให้กับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม (on the job learning)</p>	<p>- CBD</p> <p>- Multisource feedback</p>

ภาคผนวกที่ ๕

กิจกรรมทางวิชาชีพที่แพทย์ประจำบ้านสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีการกำกับดูแล (Entrustable professional activities (EPA))

กิจกรรมทางวิชาชีพที่แพทย์ประจำบ้านอนุสาขารังสีร่วมรักษาสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องมีการกำกับดูแลเมื่อสำเร็จการฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ประกอบด้วย

- EPA ๑ การรวบรวมและประมวลผลจากข้อมูลทางคลินิกและข้อมูลการตรวจทางรังสีวินิจฉัย เพื่อให้ได้การวินิจฉัยโรคที่ถูกต้องและนำมาซึ่งการวางแผนการรักษาที่เหมาะสม (Integrate clinical information and image interpretation to formulate diagnosis and implement management plan)
- EPA ๒ ตรวจและแปลผลการตรวจดอปเปลอร์อัลตราซาวด์ขั้นสูง (Perform and interpret advanced Doppler ultrasound)
- EPA ๓ อธิบายข้อมูลเพื่อขอความยินยอมจากผู้ป่วยและการเตรียมตัวก่อนทำหัตถการ (Obtain informed consent and prepare preprocedural management)
- EPA ๔ การทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาและการดูแลผู้ป่วยหลังทำหัตถการ (Accomplish interventional procedures and post-procedural care)
- EPA ๕ นำเสนอรายงานข้อมูลการทำหัตถการทางวาทะและเขียนรายงานผลของกระบวนการการทำหัตถการ (Present oral and written reports that document the procedures)

ขั้นขีดความสามารถ

ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment) โดยจำแนกผลการเรียนรู้ และขีดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (entrustable Professional Activities: EPA) แต่ละอย่างเป็น ๕ ขั้น ดังนี้

- ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ
- ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล
- ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

EPA ๑

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือได้ (Title of the EPA)	การรวบรวมและประมวลผลจากข้อมูลทางคลินิกและข้อมูลการตรวจทางรังสีวินิจฉัย เพื่อให้ได้การวินิจฉัยโรคที่ถูกต้องและนำมาซึ่งการวางแผนการรักษาที่เหมาะสม (Integrate clinical information and image interpretation to formulate diagnosis and implement management plan)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)	<p>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความรู้ทางคลินิกในการให้การวินิจฉัยโรค การประเมินความรุนแรงของโรค รวมถึงแนวทางการรักษาโรคที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความสามารถในการซักประวัติจากผู้ป่วยและ/หรือญาติ การตรวจร่างกาย รวมทั้งการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยที่ถูกต้อง</p> <p>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสม สามารถให้การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งสามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม</p> <p>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความสามารถในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ทางคลินิก และข้อมูลจากการแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม</p> <p>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความสามารถในการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย</p>
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)	ผู้ป่วยนอกและใน
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)	<input checked="" type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input checked="" type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร <input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง <input type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills,	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <p>๑. ความรู้ทางคลินิกในการให้การวินิจฉัยโรค การประเมินความรุนแรงของโรค รวมถึงแนวทางการรักษาโรคที่เกี่ยวข้อง</p>

<p>attitude and behavior for entrustment)</p>	<p>๒. ความรู้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วย ทั้งการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ</p> <p>๓. ความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสม และสามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยาได้อย่างถูกต้อง</p> <p>ทักษะ (Skills)</p> <p>๑. ทักษะในการการซักประวัติ การตรวจร่างกาย</p> <p>๒. ทักษะในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ทางคลินิก และข้อมูลจากการแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๓. ทักษะในการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย</p> <p>เจตคติ (Attitude)</p> <p>๑. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>๒. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและการรักษาที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <p>๑. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย</p> <p>๒. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน</p>
<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<p>Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill assessment (IR-CAPSA)</p> <p>Multisource Feedback (MSF)</p>
<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<p>- ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๓ สำหรับการเลื่อนไปอยู่ชั้นปีที่ ๒</p> <p>- ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๔ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม</p>
<p>ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด</p>

	<p>ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p> <p>ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ</p> <p>ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล</p> <p>ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>
--	--

EPA ๒

<p>หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือได้ (Title of the EPA)</p>	<p>ตรวจและแปลผลการตรวจดอปเปลอร์อัลตราซาวด์ขั้นสูง (Perform and interpret advanced Doppler ultrasound)</p>
<p>ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)</p>	<p>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับข้อบ่งชี้และข้อจำกัดสำหรับการตรวจ Doppler Ultrasound รวมถึงการเตรียมตัวผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจ เพื่อช่วยแนะนำแพทย์ในการส่งตรวจที่เหมาะสมที่สุด</p> <p>ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องมีทักษะในการตรวจวินิจฉัยภาวะ/โรคทางหลอดเลือดโดยใช้ Doppler Ultrasound รวมทั้งสามารถแปลผลภาพจากการตรวจ เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม</p>
<p>บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)</p>	<p>ผู้ป่วยนอกและใน</p>
<p>เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง</p> <p><input type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ</p>
<p>ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)</p>	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <p>๑. ข้อบ่งชี้ ข้อจำกัด แนวทางหลักปฏิบัติต่าง ๆ ในการเลือกและออกแบบการตรวจที่เหมาะสม</p> <p>๒. ความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสมและสามารถแปลผลภาพการตรวจได้อย่างถูกต้อง</p> <p>ทักษะ (Skills)</p> <p>๑. ทักษะในการตรวจ Doppler ultrasound</p> <p>๒. ทักษะในการรวบรวมและประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ทางคลินิกและข้อมูลจากการแปลผลภาพการตรวจ เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๓. ทักษะในการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย</p>

	<p>เจตคติ (Attitude)</p> <p>๑. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>๒. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและการรักษาที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <p>๑. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย</p> <p>๒. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน</p>
<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<p>DOPs (Direct observation of procedural skill)</p> <p>Mini-Imaging Interpretation Exercise (Mini-IPX)</p>
<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<p>- ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๓ สำหรับการเลื่อนไปอยู่ขั้นปีที่ ๒</p> <p>- ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๔ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม</p>
<p>ขึ้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด</p> <p>ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p> <p>ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ</p> <p>ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล</p> <p>ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>

EPA ๓

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)	อธิบายข้อมูลเพื่อขอความยินยอมจากผู้ป่วยและการเตรียมตัวก่อนทำหัตถการ (Obtain informed consent and prepare preprocedural management)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)	<ul style="list-style-type: none"> - ทราบข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อควรระวังและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว - สามารถให้ข้อมูลและคำแนะนำแก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการทำหัตถการได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอสำหรับผู้ป่วยในการตัดสินใจตอบรับ/ปฏิเสธการทำหัตถการ (inform consent) - สามารถรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วย ทั้งประวัติ การตรวจร่างกาย ผลตรวจทางรังสีวิทยา และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินสถานะของผู้ป่วยที่อาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงในการทำหัตถการและหาแนวทางการป้องกัน/แก้ไขความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะไม่พึงประสงค์ได้อย่างเหมาะสม - สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอน, แผนการ และอุปกรณ์ที่ต้องเตรียมสำหรับทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)	ผู้ป่วยนอกและใน
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input checked="" type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร <input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง <input checked="" type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ

<p>ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)</p>	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อควรระวังและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาแบบลำตัวชนิดต่าง ๆ 2. ภาวะ/ปัจจัยต่าง ๆ ของผู้ป่วยที่อาจส่งผลให้เกิดความเสี่ยงในการทำหัตถการและแนวทางการป้องกันความเสี่ยงที่เหมาะสม 3. ความรู้เรื่องยา สารทึบรังสี เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจรักษา 4. การประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่ได้จากการฝึกฝนมาช่วยในการเตรียมความพร้อมก่อนการตรวจรักษา <p>ทักษะ (Skills)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทักษะในการสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติ 2. ทักษะในการสื่อสารกับผู้ร่วมงาน 3. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการได้ <p>เจตคติ (Attitude)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีเจตคติที่ดีที่จะใช้ความรู้ทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวในการให้บริการสุขภาพแบบองค์รวม 2. แสดงออกถึงพฤติกรรมที่มีความเป็นมืออาชีพในการสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติ รวมถึงผู้ร่วมงาน <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 2. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน
<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขึ้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill assessment (IR-CAPSA) - Multisource Feedback (MSF)

<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<p>ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๒ สำหรับการเลื่อนไปอยู่ชั้นปีที่ ๒ ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๔ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม</p>
<p>ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>

EPA ๔

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือได้ (Title of the EPA)	การทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาและการดูแลผู้ป่วยหลังทำหัตถการ (Accomplish interventional procedures and post-procedural care)
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ความสามารถและมีทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่มารับการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวได้อย่างเหมาะสมทั้งในขณะทำและหลังทำการรักษา โดยรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด ความเสี่ยง อันตราย ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และหากเกิดภาวะแทรกซ้อนสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม - สามารถเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือทางรังสีวิทยาในการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาได้อย่างเหมาะสมโดยยึดหลักต้นทุนและประสิทธิภาพ - สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรมจริยธรรมและเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย และ - สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)	ผู้ป่วยนอกและใน
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input checked="" type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร <input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง <input checked="" type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <p>๑. รู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด ความเสี่ยง อันตรายและภาวะแทรกซ้อนในการตรวจทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว</p> <p>๒. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพและเชี่ยวชาญในหัตถการของรังสีร่วมรักษา และมีความรู้ทางคลินิกพื้นฐานที่จะดูแลผู้ป่วยได้ในขณะทำและหลังทำหัตถการ</p> <p>ทักษะ (Skills)</p> <p>๑. มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัวได้อย่างเหมาะสม ทั้งในขณะทำและหลังทำการรักษา</p>

	<p>๒. มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม หรือปรึกษาแพทย์ในสาขาอื่นต่อได้ถูกต้องเมื่อจำเป็น</p> <p>เจตคติ (Attitude)</p> <p>๑. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>๒. สามารถเตรียมอุปกรณ์ และเครื่องมือทางรังสีวิทยาในการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาได้อย่างเหมาะสม โดยยึดหลักต้นทุนและประสิทธิผล</p> <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อทำให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <p>๑. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๒. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน</p>
<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<p>- Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill assessment (IR-CAPSA)</p> <p>- Multisource Feedback (MSF)</p>
<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<p>- หัตถการ TACE, central venous catheter, Biopsy/FNA, percutaneous drainage ต้องเป็น level ๔ เมื่อสิ้นสุดปีที่ ๑</p> <p>- หัตถการ visceral arterial intervention, venous intervention, biliary intervention, tumor ablation ต้องมีระดับความสามารถ level ๒ เมื่อสิ้นสุดปี ๑ และ level ๔ เมื่อสิ้นสุดปีที่ ๒</p>
<p>ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด</p> <p>ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p> <p>ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ</p> <p>ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล</p> <p>ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>

EPA ๕

<p>หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)</p>	<p>นำเสนอรายงานข้อมูลการทำหัตถการทางวจาและเขียนรายงานผลของกระบวนการการทำหัตถการ (Present oral and written reports that document the procedures)</p>
<p>ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)</p>	<p>๑. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องสามารถเขียนรายงานผลสอดคล้องกับที่ได้ ทบทวนภาพทางรังสี (review) และกระบวนการการทำหัตถการ (Procedure) สามารถสื่อสารถึงการการทำหัตถการได้อย่างครบถ้วน ใช้ภาษาได้ถูกต้อง กระชับใจความ</p> <p>๒. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องสามารถสื่อสารรายงานกระบวนการทำหัตถการ (Procedure) ทางวจากับอาจารย์ผู้ควบคุมการตรวจ, แพทย์ที่เกี่ยวข้อง, ผู้ป่วยและญาติได้อย่างเหมาะสม ชัดเจนและถูกต้อง</p>
<p>บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)</p>	<p>ผู้ป่วยนอกและใน</p>
<p>เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง</p> <p><input type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ</p>
<p>ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)</p>	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <p>๑. ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจและการรักษาที่ต้องรายงาน (Image and Procedure)</p> <p>๒. การประยุกต์ใช้ความรู้และทักษะที่ได้จากการฝึกฝนมาช่วยในการเขียนรายงานและสื่อสารผลการตรวจและรักษาให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>ทักษะ (Skills)</p> <p>๑. ทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication skill)</p> <p>๒. การสรุปกระชับใจความที่สำคัญ (Summary skill)</p> <p>เจตคติ (Attitude)</p> <p>๑. ทักษะที่ดีต่อวิชาชีพและเจตคติที่ดีที่จะสื่อสารผลการตรวจและรักษาให้กับผู้ที่เกี่ยวข้อง</p> <p>๒. แสดงออกถึงพฤติกรรมที่มีความเป็นมืออาชีพในการสื่อสารกับผู้ร่วมงานผู้ป่วยและญาติ</p>

	<p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <p>๑. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม</p> <p>๒. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน</p>
<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Direct observation - Multisource feedback - Review of report
<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๒ สำหรับการเลื่อนไปอยู่ชั้นปีที่ ๒ - ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ ๔ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม
<p>ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ ๑ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด</p> <p>ขั้นที่ ๒ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p> <p>ขั้นที่ ๓ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ</p> <p>ขั้นที่ ๔ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล</p> <p>ขั้นที่ ๕ สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>

ภาคผนวกที่ ๒

การทำวิจัย

ขอบเขตความรับผิดชอบ

เนื่องจากความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งที่แพทย์ประจำบ้านอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวต้องบรรลุตามหลักสูตรฯ ฉบับพ.ศ. ๒๕๖๕ และ ผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการประเมินคุณสมบัติผู้ที่ได้รับวุฒิบัตรฯ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ดังนั้นสถาบันฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบการเตรียมความพร้อมให้กับแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาของสถาบันตนเองตั้งแต่การเตรียมโครงสร้างการวิจัย ไปจนถึงสิ้นสุดการทำงานวิจัยและจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือนิพนธ์ต้นฉบับที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการแล้วหรือได้รับการตอบรับตีพิมพ์ เพื่อนำส่งคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว ทั้งนี้สถาบันฝึกอบรมจะต้องรายงานชื่องานวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา การนำเสนอโครงสร้างวิจัย และความคืบหน้าของงานวิจัย ตามกรอบเวลาที่กำหนดไปยังคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัวเพื่อให้มีการกำกับดูแลอย่างทั่วถึง

คุณลักษณะของงานวิจัย

๑. เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน หรือเป็นผลงานวิจัยประเภทการปริทัศน์เป็นระบบ (systematic review) และ meta-analysis หากสามารถทำได้และเหมาะสม

๒. งานวิจัยดังกล่าวต้องประกอบด้วยหัวข้อหลักดังนี้

ก. จุดประสงค์ของการวิจัย

ข. วิธีการวิจัย

ค. ผลการวิจัย

ง. การวิจารณ์ผลการวิจัย

จ. บทคัดย่อ

๓. แพทย์ประจำบ้านอนุสาขาและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคน ควรผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน และ good clinical practice (GCP)

๔. งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯตามเกณฑ์ของสถาบัน

๕. งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย

๖. ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ รวมถึงในบทคัดย่อ

สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

๑. เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว ต้องดำเนินการทำวิจัยตามข้อตกลงโดยเคร่งครัด รวมถึงมีการลงนามในเอกสารชี้แจงผู้ป่วยหรือผู้แทนเพื่อให้ยินยอมเข้าร่วมวิจัย โดยเฉพาะในกรณีของ randomized control trial หรือ prospective study

๒. หากเกิดกรณีอื่นนอกเหนือการคาดการณ์ ให้รีบปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย หรือคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรณีที่ไม่สามารถปรึกษาได้ ให้ย้อนกลับไปใช้หลักพื้นฐาน ๓ ข้อ ของจริยธรรมทางการแพทย์ในการตัดสินใจ คือ

- ๑) การถือประโยชน์สุขของผู้ป่วยเป็นหลัก และการไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานกับผู้ป่วย
- ๒) การเคารพสิทธิของผู้ป่วย
- ๓) การยึดมั่นในหลักความเสมอภาคของทุกคนในสังคมที่จะได้รับบริการทางการแพทย์ ตามมาตรฐานการอบการดำเนินงานวิจัย ในเวลา ๒ ปี (ไม่น้อยกว่า ๒๔ เดือนของการฝึกอบรม) ระยะเวลาประมาณการมีดังนี้

เดือนที่	ประเภทกิจกรรม
๔	จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
๖	จัดทำโครงร่างงานวิจัย
๘	ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย และ ขออนุมัติสนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและนอกสถาบัน (หากมี)
๑๘	จัดทำรายงานวิจัยฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับแก้ไข
๒๑	ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อสถาบัน เพื่อส่งต่อไปยังราชวิทยาลัยฯ ให้ทำการประเมินผล สำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรภาคปฏิบัติขั้นสุดท้าย
๒๒	เสนอผลงานวิจัยปากเปล่าต่อราชวิทยาลัย หรือ คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว หรือสมาคมวิชาชีพ
๒๓	ส่งงานวิจัยแบบรูปเล่มต่อคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว

การพิจารณาผลงานวิจัย ให้ผู้ฝึกอบรมการนำเสนอผลงานวิจัยต่อ อฟส. เพื่อพิจารณาผลว่าผ่านเกณฑ์หรือไม่ ทั้งนี้เกณฑ์การผ่านมีดังนี้

- ผลงานที่ได้รับการตีพิมพ์ ให้รับรองว่าผ่านขั้นตอนกระบวนการวิจัย แต่ให้นำเสนอผลงานด้วย
- ผลการนำเสนองานวิจัย “เกณฑ์ผ่าน” คิดจากคะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิ/ อฟส. โดยต้องได้ร้อยละ ๖๐ ขึ้นไป และดุลยพินิจของ อฟส.

ข้อกำหนดสำหรับแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาที่ผลงานวิจัยไม่ผ่านเกณฑ์

๑. ต้องดำเนินการปรับปรุงจัดทำงานวิจัยใหม่ตามคำแนะนำของคณะกรรมการฯ ภายในระยะเวลาที่กำหนดให้
๒. เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาที่กำหนดในข้อ ๑ ให้แพทย์ประจำบ้านอนุสาขา นำส่งงานวิจัยฉบับแก้ไขต่อคณะกรรมการฯ เพื่อให้พิจารณาผลงานวิจัยอีกครั้ง
๓. หากแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ต้องแจ้งเหตุผล พร้อมทั้งขออนุมัติขยายเวลาการส่งผลงานวิจัยต่อคณะกรรมการฯ

ภาคผนวกที่ ๗

แบบฟอร์มการประเมินตามเกณฑ์หลักสูตรอบรม

๑. Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill assessment: IR-CAPSA
(DOPS, CBD, and Mini-CEX)
๒. Evaluation form for vascular Doppler ultrasound (mini-IPX, DOPs)
๓. Multisource feedback

ภาคผนวกที่ ๗.๑

Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill Assessment (IR-CAPSA)

Part 1: Doctor's First name Last name Year

Date of assessment HN Diagnosis

Procedure: TACE Central Venous Catheter Visceral Arterial Intervention
 Venous Intervention Biopsy/FNA PCD Biliary Intervention Tumor Ablation

Image-guidance: Ultrasound Fluoroscopy CBCT CT

Degree of difficulty: Low Intermediate High Time pressure: Elective Critical

Number of times procedure performed by trainee (circle the number):

0 1 2 3 4 5 - 9 >9

Part 2: To be completed by the instructor: Please grade the fellow' skills.

Please grade the following areas using the scale below:	Below Expectation	Borderline	Meet Expectation	Above Expectation	Not applicable*
1. Clinical information taking (EPA 1)					
2. Preprocedural image interpretation (EPA 1)					
3. Diagnosis and management plan (EPA 1, 3)					
4. Counseling and obtain informed consent (EPA 3)					
5. Proper sterile technique and patient preparation (EPA 4)					
6. Provide appropriate anesthesia to the patient (EPA 4)					
7. Proper knowledge of anatomy related to procedure (EPA 4)					
8. Select appropriate equipment and materials (EPA 4)					
9. Technical ability (EPA 4)					
10. Procedural radiation and contrast safety (EPA 4)					
11. Postprocedural care and complication management (EPA 4)					
12. Proper image record for review and report (EPA 5)					

13. Effective communication with patient and relatives (EPA 1, 3, 4, 5)					
14. Effective communication with health care team (EPA 1, 3, 4, 5)					
*Not applicable Please mark this if you have not observed the behavior and therefore feel unable to comment.					

Overall evaluation:

- Level 1: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้
- Level 2: มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว
- Level 3: สามารถปฏิบัติงานได้ ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- Level 4: สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์
- Level 5: สามารถปฏิบัติงานได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

Overall feedback

Areas of strength

.....

.....

Any suggestion for development

.....

.....

Trainee self-assessment

<i>I need the assessor in the theatre suite.</i>			<i>I need the assessor in the hospital.</i>			<i>I could manage this procedure independently and do not require direct supervision.</i>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Trainee reflection and comments

.....

.....

Trainee action plan

.....

.....

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน (ตัวบรรจง)

(ลายเซ็น)

ภาคผนวกที่ ๗.๒

Evaluation form for vascular Doppler ultrasound

Part 1: Doctor's First name Last name Year

Date of assessment HN Diagnosis

Procedure: Doppler Ultrasound

Time pressure: Elective Critical

Part 2: To be completed by the instructor: Please grade the fellow' skills.

Please grade the following areas using the scale below:	Below Expectation	Borderline	Meet Expectation	Above Expectation	Not applicable*
1. Demonstrates knowledge of clinical content, indications, relevant anatomy, and imaging protocol (EPA 1)					
2. Skill of Doppler US examination and optimization (EPA 2)					
3. Observation of findings (EPA 2)					
4. Imagining interpretation (EPA 2)					
5. Appropriate reference to previous investigations (EPA 2)					
6. Clarify of report recommendation of appropriate next steps (EPA1, EPA 5)					
7. Appropriate communication of results (EPA 5)					
8. Appropriate written reports (EPA 5)					
9. Responsible for assigned tasks and punctuality (EPA 1, 2, 5)					
*Not applicable Please mark this if you have not observed the behavior and therefore feel unable to comment.					

Overall evaluation:

- Level 1: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้
- Level 2: มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหัตถการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว
- Level 3: สามารถปฏิบัติงานได้ ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- Level 4: สามารถปฏิบัติงานได้เอง โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์
- Level 5: สามารถปฏิบัติงานได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

Overall feedback

Areas of strength

.....

Any suggestion for development

.....

Trainee self-assessment

<i>I need the assessor in the ultrasound room.</i>			<i>I need the assessor in the hospital.</i>			<i>I could manage this procedure independently and do not require direct supervision.</i>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Trainee reflection and comments

.....

Trainee action plan

.....

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน (ตัวบรรจง)

(ลายเซ็น)

ภาคผนวกที่ ๗.๓

แบบประเมินการปฏิบัติงานแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาจากหลายแหล่ง
(Multisource Feedback)

แพทย์ประจำบ้านอนุสาขาผู้ถูกประเมิน ชื่อ นามสกุล

แพทย์ประจำบ้านอนุสาขาชั้นปีที่

หัวข้อการประเมิน	ต่ำกว่ามาตรฐาน	มาตรฐาน	ดี	ดีมาก	ไม่สามารถประเมินได้
	1	2	3	4	
ความรู้ความสามารถในเวชปฏิบัติ (Good Clinical Care)					
1. ความสามารถในการวินิจฉัยโรคหรืออาการของผู้ป่วย					
2. ความสามารถในการให้ข้อมูลและคำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติ					
3. ความสามารถในการดูแลรักษาผู้ป่วย					
4. ความสามารถด้านการทำหัตถการต่างๆ (Technical Skills)					
5. ความสามารถในการรายงานผล (Report)					
6. ความรู้ด้านการป้องกันอันตรายจากรังสี (Radiation Protection)					
7. ความสามารถในการดูแลด้านภาวะจิตสังคมของผู้ป่วย (Psychosocial aspect)					
8. การตระหนักถึงข้อจำกัดของตนเอง					
9. การใช้ทรัพยากรอย่างเหมาะสม					
การปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วย (Relationship with Patients)					
1. การสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติ					
2. การให้เกียรติผู้ป่วย					
ความรับผิดชอบ (Responsibility)					
1. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย					
2. การตรงต่อเวลา					

หัวข้อการประเมิน	ต่ำกว่ามาตรฐาน	มาตรฐาน	ดี	ดีมาก	ไม่สามารถประเมินได้
	1	2	3	4	
การทำงานร่วมกันระหว่างสหสาขาวิชาชีพ (Team Work)					
1. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม					
2. มีมนุษยสัมพันธ์					
3. มีน้ำใจโอบอ้อมอารีย์					
4. ความสามารถในการจัดการเวลาที่เหมาะสม					
5. การสื่อสารด้วยวาจา					
6. การสื่อสารด้วยการเขียน					
7. การสื่อสารกับแพทย์ต่างสาขา					

การเรียนการสอน (Teaching and Training)					
1. ความเต็มใจในการถ่ายทอดความรู้ให้ผู้อื่น					
2. ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้					
3. การพูดหรืออภิปรายในห้องเรียนหรือที่ประชุม					

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมเพื่อการพัฒนา

ข้อดีของแพทย์ประจำบ้านอนุสาขา

.....

.....

ข้อเสนอแนะและโอกาสพัฒนาของแพทย์ประจำบ้านอนุสาขา

.....

.....

ลงชื่อ (ผู้ประเมิน)

(.....)

วันที่

ภาคผนวกที่ ๘ การวัดและประเมินผล

ภาคผนวก ๘.๑

การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรมของแต่ละชั้นปี

สามารถทำได้โดย

๑) ประเมินสมรรถนะ EPA

- ประเมินโดยอาจารย์ อย่างสม่ำเสมอระหว่างการฝึกอบรม
- End-of-year global assessment
(เกณฑ์การเลื่อนชั้นตามมติการประเมินระหว่างการฝึกอบรมของแต่ละชั้นปี)

๒) Direct observation of procedural skills ตามแบบฟอร์มการประเมินใน ภาคผนวกที่ ๗

๒.๑) Interventional Radiology Clinical and Procedural Skill assessment (IR-CAPSA)

๒.๒) Evaluation form for vascular Doppler ultrasound (Mini-IPX, DOPs)

	ชั้นปีที่ ๑	ชั้นปีที่ ๒
๒.๑ Vascular Imaging – mini-IPX, DOPs		
Doppler US ในโรคหรือภาวะที่ไม่ซับซ้อนและพบได้บ่อย	Level ๔ อย่างน้อย ๑ ครั้ง	
Doppler US ในโรคหรือภาวะที่มีความซับซ้อน	Level ๔ อย่างน้อย ๑ ครั้ง	
๒.๒ Vascular Intervention - IR-CAPSA		
TACE	Level ๔ อย่างน้อย ๑ ครั้ง	
Central Venous Catheter	Level ๔ อย่างน้อย ๑ ครั้ง	
Visceral Arterial Intervention	Level ๔ อย่างน้อย ๑ ครั้ง	
Venous Intervention	Level ๔ อย่างน้อย ๑ ครั้ง	
๒.๓ Non-Vascular Intervention - IR-CAPSA		
Biopsy or FNA	Level ๔ อย่างน้อย ๑ ครั้ง	
Percutaneous Drainage	Level ๔ อย่างน้อย ๑ ครั้ง	
Biliary Intervention	Level ๔ อย่างน้อย ๑ ครั้ง	
Tumor Ablation	Level ๔ อย่างน้อย ๑ ครั้ง	

๓) Self-assessment and reflections

๔) Portfolio and logbook

๕) Review of reports

๖) Multisource feedback (ประเมินอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง โดยผู้ประเมินประกอบด้วยอาจารย์, แพทย์ประจำบ้านอนุสาขาฯ, แพทย์ประจำบ้าน, นักรังสีการแพทย์และพยาบาล อย่างน้อย ๒ ท่าน)

๗) Formative examination จัดเป็นการสอบข้อเขียน: multiple-choice question (MCQ)

เกณฑ์การสอบผ่าน Formative examination

- เกณฑ์การสอบผ่านคือร้อยละ ๕๐
- ถ้าได้คะแนนไม่ถึงร้อยละ ๕๐ ให้สถาบันจัดสอบใหม่ภายใน ๑ เดือน
- ถ้าสอบใหม่ได้คะแนนไม่ถึงร้อยละ ๕๐ ให้ทำรายงานในหัวข้อตามที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรของแต่ละสถาบันกำหนด

เกณฑ์การเลื่อนชั้นตามมติการประเมินระหว่างการศึกษาของแต่ละชั้นปี

มิตินี้ ๑ ประเมินสมรรถนะ EPA ตามที่ อฟส.กำหนดโดยอาจารย์					
		ชั้นปีที่ ๑	ผ่าน/ ไม่ผ่าน	ชั้นปีที่ ๒	ผ่าน/ ไม่ผ่าน
		Level		Level	
EPA ๑	Integrate clinical information and image interpretation to formulate diagnosis and implement management plan	๓		๔	
EPA ๒	Perform and interpret advanced Doppler ultrasound	๓		๔	
EPA ๓	Obtain informed consent and prepare preprocedural management	๒		๔	
EPA ๔	Accomplish interventional procedures and post-procedural care	๔ (ในหัตถการที่กำหนด*)		๔ (ในหัตถการที่กำหนด*)	
EPA ๕	Present oral and written reports that document the procedures	๒		๔	

* ตามกำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม ของ EPA ๔ ใน ภาคผนวก ๕

มิตินี้ ๒ การรายงานผลการสอบจัดโดยสถาบัน				
	ชั้นปีที่ ๑	ผ่าน/ไม่ผ่าน	ชั้นปีที่ ๒	ผ่าน/ไม่ผ่าน
Formative examination	✓		✓	

มิตินี้ ๓ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย Logbook

system		Procedure	จำนวนเคสอย่างน้อย (ต่อการฝึกอบรม ๒ ชั้นปี)	
			First operator	Assistant/observer
Arterial	Visceral	Chemoembolization of liver tumor	๒๐	๑๐
		Embolization in traumatic patient (liver, spleen, kidney, pelvic, etc.)	๓	๓
		Embolization in non-traumatic emergency patient (GI bleeding, hemoptysis, etc.)	๕	๕
		Embolization of vascular malformation treatment (renal, pelvic, etc.)	๐	๑
		Embolization of visceral organs (others)	๑	๓
		Angioplasty or stent (celiac, SMA, renal artery)	๐	๑
		Pulmonary artery intervention (AVM, Pulmonary embolism)	๐	๑
		Transradial access procedures	๐	๑
	Peripheral	Balloon angioplasty	๐	๓
		Endovascular stent	๐	๑
		Embolization	๐	๑
	Aorta	Abdominal aortic stent graft	๐	๑
		Embolization of Endoleak	๐	๒
	Venous	Central venous catheters	Tunneled catheter	๓
Implantable port			๐	๑
PICC			๒	๒
Venous intervention		IVC filter insertion	๐	๑
		Portal vein embolization (PVE)	๐	๒
		Transjugular liver biopsy	๐	๑
		Adrenal venous sampling (AVS)	๑	๑
		Sclerotherapy for VLM	๐	๑
	Venoplasty-balloon	๐	๒	

มิตินี้ ๓ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย Logbook

system		Procedure	จำนวนเคสอย่างน้อย (ต่อการฝึกอบรม ๒ ชั้นปี)	
			First operator	Assistant/observer
	Hemodialysis access intervention	Venous stent	๐	๑
	Others	IVC filter or foreign body retrieval	๐	๑
Non-vascular	Biopsy, FNA	Ultrasound guidance	๔๐	๑๐
		Fluoroscopy guidance + CBCT/ CT guidance	๕	๕
		Percutaneous drainage	๒๐	๑๐
		Percutaneous nephrostomy	๐	๑
	Biliary intervention	PTBD	๔	๔
		Cholangioplasty	๐	๑
		Percutaneous Cholecystostomy	๓	๒
	Tumor ablation	RFA, MWA	๕	๑๐
Cryoablation		๐	๑	
Doppler ultrasound	Artery	Peripheral arterial disease	๓	๐
		Aortic aneurysm or post EVAR	๓	๐
	Vein	Chronic venous insufficiency	๓	๐
		Hemodialysis access (AVF or AVBG)	๓	๐
	Solid organ	Renal Doppler ultrasound (native or transplantation)	๓	๐
		Liver Doppler ultrasound (native or transplantation)	๓	๐

มิตินี้ ๔ การรายงานประสบการณ์วิจัย				
	ชั้นปีที่ ๑	ทำ/ไม่ทำ	ชั้นปีที่ ๒	ทำ/ไม่ทำ
จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา	✓			
จัดทำโครงงานวิจัย	✓			
ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย และ ขออนุมนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและนอกสถาบัน	✓			
จัดทำรายงานวิจัยฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับแก้ไข			✓	
ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อสถาบัน เพื่อส่งต่อไปยังราชวิทยาลัยฯ ให้			✓	
ทำการประเมินผล สำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรภาคปฏิบัติขั้นสุดท้าย			✓	
เสนอผลงานวิจัยปากเปล่าต่อราชวิทยาลัย หรือ คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว หรือสมาคมวิชาชีพ			✓	

มิตินี้ ๕ การร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการทางรังสีร่วมรักษาของลำตัว				
	ชั้นปีที่ ๑ (Minimum requirement)	จำนวนครั้งที่ร่วมจริง	ชั้นปีที่ ๒ (Minimum requirement)	จำนวนครั้งที่ร่วมจริง
การประชุมภายในสถาบัน	๑		๑	
การประชุมที่จัดโดยสมาคม หรือ ราชวิทยาลัยฯ	๑		๑	
การประชุมระหว่างสถาบัน	๑		๑	
การประชุมอื่นๆ				

มิตินี้ ๖ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จาก Counselling และ non-technical skills workshop				
	ชั้นปีที่ ๑	ผ่าน/ไม่ผ่าน	ชั้นปีที่ ๒	ผ่าน/ไม่ผ่าน
Radiation safety	✓			
Infectious control	✓			
Contrast media	✓			
Effective communication skills	✓			
Quality management & leadership			✓	

*เกณฑ์การผ่าน/ไม่ผ่านขึ้นกับสถาบันฯ เช่น ผ่านการเรียนรู้, การอบรม หรือการสอบ

มิตินี้ ๗ การประเมินสมรรถนะด้าน Professionalism และ interpersonal and communication skills โดยอาจารย์และผู้ร่วมงาน (multi-source feedback)				
	ชั้นปีที่ ๑	ผ่าน/ไม่ผ่าน	ชั้นปีที่ ๒	ผ่าน/ไม่ผ่าน
Interpersonal skill	✓			
Radiation safety	✓			
Quality management & leadership			✓	
Cost consciousness medicine			✓	

ภาคผนวก ๘.๒

การสอบเพื่อหนังสืออนุมัติบัตรแสดงความรู้ความชำนาญ ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาของลำตัว

การประเมินผลเพื่อหนังสืออนุมัติบัตรฯ ประกอบด้วย

๑. การสอบข้อเขียน : เนื้อหาออกสอบตามความรู้เมื่อสิ้นสุดปีการฝึกอบรมที่ ๒ โดยข้อสอบให้ออกจาก Standard Textbooks ประมาณร้อยละ ๘๐ และออกจาก Standard Journals ร้อยละ ๒๐
๒. การสอบเพื่อประเมินทักษะทางคลินิก (OSCE; objective structured clinical examination) สอบเมื่อสิ้นสุดปีการฝึกอบรมที่ ๒
๓. การสอบปากเปล่า (ORAL) สอบเมื่อสิ้นสุดปีการฝึกอบรมที่ ๒

เกณฑ์การตัดสินผลการสอบ

คะแนนสอบข้อเขียน คิดเป็นร้อยละ ๕๐, คะแนนสอบ OSCE คิดเป็นร้อยละ ๒๐ และคะแนนสอบปากเปล่า คิดเป็นร้อยละ ๓๐ รวมเป็นร้อยละ ๑๐๐

เกณฑ์การสอบผ่าน

ให้ยึดคะแนนรวมทั้ง ๓ ส่วน จากคะแนนเต็มร้อยละ ๑๐๐ เกณฑ์การสอบผ่านคือร้อยละ ๖๕