



รายละเอียดหลักสูตร

การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขารังสีวิทยาวิวินิจฉัย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สารบัญ

	หน้า
เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรม	๑
ชื่อหลักสูตร	๑
ชื่อผู้จัดทำ	๑
หน่วยงานที่รับผิดชอบ	๑
พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๑
ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๒
แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๔
การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	๒๘
อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	๒๙
ทรัพยากรทางการศึกษา	๓๐
การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๓๑
การทบทวนและการพัฒนา	๓๒
ธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการ	๓๒
การประกันคุณภาพการฝึกอบรม	๓๒
ภาคผนวก	๓๔
ภาคผนวกที่ ๑ คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการชุดต่างๆ	๓๕
ภาคผนวกที่ ๒ รายนามอาจารย์ผู้สอนหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจฉัย	๔๑
ภาคผนวกที่ ๓ การประเมิน EPA และ MILESTONE	๔๓
เกณฑ์การเลื่อนขั้นตามมติการประเมินของ WFME ระหว่างการฝึกอบรม	๑๒๘
ภาคผนวกที่ ๔ เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร	๑๓๔
ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับทางรังสี	๑๓๔
เนื้อหาความรู้ทางรังสีของระบบต่างๆ	๑๔๕
ความรู้ด้านบูรณาการทั่วไป	๑๗๔
ภาคผนวกที่ ๕ EPA evaluation form	๑๗๕
Evaluation form for radiograph	๑๗๕
Evaluation form for US	๑๗๘
Evaluation form for CT	๑๘๑
Evaluation form for MRI	๑๘๕
Evaluation form for intervention neuroradiology	๑๘๙
Evaluation form for vascular intervention	๑๙๑
Evaluation form for nonvascular intervention	๒๙๖

สารบัญ

	หน้า
Evaluation form for mammogram	๒๐๐
Evaluation form for breast ultrasound	๒๐๓
ภาคผนวกที่ ๖ การสอบเพื่อหนังสืออนุมัติบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบ วิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวิวินิจฉัย	๒๐๖
ภาคผนวกที่ ๗ เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	๒๐๗
ภาคผนวกที่ ๘ แบบฟอร์มการขัดกันแห่งผลประโยชน์ (Conflict of interest)	๒๐๙
ภาคผนวกที่ ๙ การทบทวน/พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม	๒๑๐
การประเมินโครงการฝึกอบรม (Program evaluation)	๒๑๗
ภาคผนวกที่ ๑๐ แบบร้องเรียนเกี่ยวกับการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน	๒๒๗
ภาคผนวกที่ ๑๑ แนวปฏิบัติในการขอทบทวนผลการสอบของแพทย์ประจำบ้าน	๒๒๘
ภาคผนวกที่ ๑๒ วิธีการฝึกอบรมและการประเมินตามผลลัพธ์	๒๓๑
ภาคผนวกที่ ๑๓ คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ประจำชั้นปีและอาจารย์ที่ปรึกษา	๒๔๔
ภาคผนวกที่ ๑๔ ระเบียบ การปฏิบัติงาน และ การลาของแพทย์ประจำบ้านฝึกอบรม	๒๔๖
ภาคผนวกที่ ๑๕ กิจกรรมการเรียนการสอน	๒๕๑
ภาคผนวกที่ ๑๖ สิทธิ และสวัสดิการของแพทย์ฝึกอบรม	๒๕๕
ภาคผนวกที่ ๑๗ เกณฑ์การคัดเลือก อาจารย์แพทย์ภาควิชารังสีวิทยา	๒๕๘
ภาคผนวกที่ ๑๘ ข้อตกลงภาระงาน อาจารย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	๒๖๐
ภาคผนวกที่ ๑๙ ข้อตกลง การประเมินอาจารย์ ตามภาระงาน คณะแพทยศาสตร์	๒๖๖
ภาคผนวกที่ ๒๐ หลักเกณฑ์การขอทุนพัฒนาประเภทต่าง ๆ	๒๖๘
ภาคผนวกที่ ๒๑ ทรัพยากรตามเกณฑ์การเปิดหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน	๒๖๙
สาขารังสีวิทยาวิวินิจฉัย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑	

**เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย
ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑**

๑. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญ
ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย
(ภาษาอังกฤษ) Residency Training in Diagnostic Radiology

๒. ชื่อวุฒิบัตร

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย) วุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย

(ภาษาอังกฤษ) Diploma of the Thai Board of Diagnostic Radiology

ชื่อย่อ

(ภาษาไทย) ว.ว. รังสีวิทยาวินิจฉัย

(ภาษาอังกฤษ) Dip. Thai Board of Diagnostic Radiology

๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

หน่วยรังสีวินิจฉัย ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

๔. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

๔.๑ ที่มาของหลักสูตร

เนื่องด้วยนโยบายระดับประเทศในการให้มีโครงการผลิตแพทย์เพิ่มอย่างต่อเนื่อง เพื่อรองรับการขยายศักยภาพการให้บริการด้านการแพทย์และสาธารณสุขของประเทศในทุกภาคส่วน รวมทั้งนโยบายการส่งเสริมการเป็นศูนย์กลางการแพทย์ในระดับภูมิภาค (Medical Hub) สำหรับภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้นโรคมะเร็งท่อน้ำดีเป็นปัญหาสำคัญของประชากรในภาคและมีความชุกสูงมากที่สุดในประเทศ มหาวิทยาลัยขอนแก่นจึงได้จัดตั้งมูลนิธิมะเร็งท่อน้ำดีและจัดตั้งโครงการแก้ไขปัญหาโรคมะเร็งท่อน้ำดีแบบไม่ตัดและมะเร็งท่อน้ำดี (Cholangiocarcinoma Screening and Care Program) โดยทางภาควิชาได้มีการทำบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกับทางมูลนิธิและสถาบันวิจัยมะเร็งท่อน้ำดี สำหรับดำเนินกิจกรรมหลัก ทำการตรวจคัดกรองชาวอีสานที่เป็นกลุ่มเสี่ยงด้วยวิธีอัลตราซาวด์ช่องท้องเพื่อหาผู้ป่วยมะเร็งท่อน้ำดีระยะเริ่มต้น โดยสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยเป็นสาขาวิชาที่ครอบคลุมวิทยาการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับสาขาทางการแพทย์ที่สำคัญอื่นๆ ในปัจจุบันองค์ความรู้เทคโนโลยีและเครื่องมือในการตรวจทางรังสีวิทยารังสีวิทยาวินิจฉัยมีการพัฒนาอย่างมากและรวดเร็ว

ภาควิชาจึงได้กำหนดพันธกิจของหลักสูตร อยู่บนพื้นฐานความต้องการด้านสุขภาพของชุมชนและสังคม และระบบสุขภาพ และคำนึงถึงปัญหาสุขภาพของท้องถิ่นและระดับประเทศ เน้นให้แพทย์ผู้เข้ารับการอบรมเข้าใจและใช้รังสีได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ตระหนักถึงการป้องกันอันตรายจากรังสี อันจะเป็นความรับผิดชอบต่อผู้ป่วย ผู้ปฏิบัติงาน และคนในชุมชน โดยพิจารณาจากความต้องการรังสีแพทย์ด้านรังสีวินิจฉัย เพื่อไปปฏิบัติงาน ในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุขในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็นหลัก และเนื่องจากภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เป็นสถาบันการศึกษาแห่งเดียวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่สามารถฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางหลักสูตรรังสีวิทยา ทั้ง 3 สาขา จึงได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสำหรับวุฒิปัตร์เพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาวินิจฉัย

๔.๒ พันธกิจของหลักสูตร

โดยมีพันธกิจของหลักสูตร เพื่อ“ ผลิตรังสีแพทย์ที่มีความรู้ ความสามารถ และทักษะทางด้านรังสีวินิจฉัย เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของระบบสาธารณสุขของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเองอย่างมีมาตรฐาน มีคุณภาพทางวิชาชีพ เป็นมืออาชีพ และยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่อผู้ป่วยและญาติ ผู้ร่วมงาน และองค์กร เป็นที่ยอมรับต่อสังคม ชุมชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง สามารถทำงานร่วมกับสหสาขาวิชาชีพอื่น เป็นผู้สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นผู้ชำนาญการ รวมถึงมีความรู้ความเข้าใจในระบบบริการสุขภาพของประเทศ ”

๕. ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

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

๕.๑ ทักษะและเจตคติในการบริบาลผู้ป่วย (Patient care)

- ก. ทักษะในการให้และแนะนำ (Consultation and recommendation) เกี่ยวกับการตรวจด้วยทางภาพ การทำหัตถการ และการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ในภาวะหรือโรคที่หลากหลาย ให้แก่แพทย์สาขาอื่นได้อย่างเหมาะสมกับข้อบ่งชี้ของโรค โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม พิจารณาและคำนึงถึงมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความเสี่ยงและประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
- ข. มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอม (Obtaining informed consent) ในกรณีที่ต้องการตรวจด้วยทางภาพทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่มีการใช้ contrast agent การทำหัตถการ และวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย
- ค. มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการตรวจวินิจฉัย การทำหัตถการ และวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยได้อย่างเหมาะสม
- ง. มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวินิจฉัย การทำหัตถการ และวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม

**๕.๒ ความรู้ทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในทุกะบบของร่างกายทั้งในภาวะที่ไม่รบกวน
และในภาวะฉุกเฉินหรือวิกฤต (Medical knowledge and technical skill)**

- ก. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่สามารถประยุกต์ใช้กับการอ่าน วิเคราะห์ และรายงานผลภาพวินิจฉัยทางรังสี
- ข. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และเชี่ยวชาญในสาขารังสีวิทยาวินิจฉัย

๕.๓ การพัฒนาปรับปรุงตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning and improvement)

- ก. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ
- ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้
- ค. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ได้

๕.๔ ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)

- ก. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ได้แก่
 - i. การสื่อสารเกี่ยวกับวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัย
 - ii. การขอใบแสดงความยินยอม
 - iii. การสื่อสารเกี่ยวกับข้อผิดพลาด ภาวะแทรกซ้อน หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์
- ข. สื่อสารให้ข้อมูลแก่โดยการรายงานผลการตรวจเป็นเอกสาร (reports) หรือด้วยวาจา กับทีมดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ค. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ง. ถ่ายทอดความรู้และทักษะ ให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์
- จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำทางรังสีวิทยาวินิจฉัยแก่แพทย์ นิสิตนักศึกษาแพทย์ และบุคลากรอื่น
- ฉ. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับร่วมงานทุกระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๕ มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)

แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมแห่งวิชาชีพที่ดีของแพทย์ดังนี้

- ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและชุมชน
- ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้เหมาะสม
- ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต (continuing professional development)
- ง. มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีเจตคติที่จะใช้วิชารังสีวิทยาวินิจฉัยให้เป็นประโยชน์แก่ประเทศ
- จ. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ฉ. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม

๕.๖ การปฏิบัติงานตามระบบ (System-based practice)

- ก. ความรู้ ด้านระบบพัฒนาคุณภาพ (quality improvement) ทางรังสีวิทยา ได้แก่
 - i. กระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ทั้งต่อผู้ป่วยและบุคลากร
 - ii. การรายงานอุบัติการณ์ของความเสียหาย
 - iii. กระบวนการในการกำกับดูแลและการใช้เครื่องมือและระบบสารสนเทศทางด้านรังสีวิทยาวิจัญ
- ข. ความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ
- ค. มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย
- ง. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

๖. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

๖.๑ วิธีการให้การฝึกอบรม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีวิธีการฝึกอบรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องและบรรลุผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรมที่กำหนดทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เน้นการฝึกอบรมโดยใช้การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training) มีส่วนร่วมในการบริหารและรับผิดชอบผู้ป่วย คำนึงถึงศักยภาพและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (trainee-centered) มีการบูรณาการภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ บูรณาการการฝึกอบรมกับงานบริหารผู้ป่วยอย่างเหมาะสม โดยได้ระบุวิธีการฝึกอบรม และเป้าประสงค์หลักในแต่ละช่วงหรือชั้นปี ตาม milestone ของราชวิทยาลัย(ภาคผนวก ๑๒)และระดับสมรรถนะการเรียนรู้ ๖ ด้าน (competency) ของการฝึกอบรม มีการติดตามตรวจสอบกำกับดูแล (supervision) และให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม อย่างสม่ำเสมอ

Entrustable professional activity (EPA) ทางรังสีวิทยาวิจัญ ได้กำหนดให้มี ๑๐ ข้อดังตารางที่ ๑ และ ความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และ competency ๖ ด้าน ดังแสดงในตารางที่ ๒

ตารางที่ ๑ Entrustable professional activity (EPA) ทางรังสีวิทยาวิจัญ

EPA ๑	Collaborates as a member of an interprofessional team
EPA ๒	Triages and protocols exams
EPA ๓	Interprets examinations and prioritizes a differential diagnosis
EPA ๔	Communicates diagnostic imaging findings
EPA ๕	Recommends appropriate next steps
EPA ๖	Obtains informed consent and performs diagnostic/ interventional procedures
EPA ๗	Manages patients undergoing imaging and procedures
EPA ๘	Formulates clinical questions and retrieves evidence to advance patient care
EPA ๙	Behaves professionally

EPA ๑๐	Contributes to a culture of safety and improvement
--------	--

ตารางที่ ๒ แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และ competency ๖ ด้าน

Competency	EPA 1	EPA 2	EPA 3	EPA 4	EPA 5	EPA 6	EPA 7	EPA 8	EPA 9	EPA 10
Patient care	●	●		●	●	●	●	●		
Medical knowledge	●	●	●	●	●	●	●	●		
Practice based learning & improvement			●	●	●	●	●	●		●
Interpersonal & communication skills	●			●	●	●	●			
Professionalism	●		●	●	●	●	●		●	
System-based practice					●	●	●	●		●

วิธีการฝึกอบรมให้ประกอบด้วย

๖.๑.๑ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ได้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ตาม competency ทั้ง ๖ ด้าน ดังนี้

๑) ทักษะและเจตคติในการบริบาลผู้ป่วย (Patient care)

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรได้จัดตารางการฝึกอบรมและมีการมอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรับผิดชอบต่าง ๆ โดยมีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องให้ครอบคลุมหัวข้อหลักและจัดระดับความซับซ้อน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ๓ และภาคผนวก ๔) ดังต่อไปนี้

ก. ในช่วงที่ ๑ ของการฝึกอบรม (๐-๑๒ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- มีการเรียนรู้และฝึกทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการตรวจทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ในระดับที่ไม่ซับซ้อน
- มีการเรียนรู้และเลือกใช้ contrast agent ในแต่ละสถานการณ์ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- มีทักษะในการขอความยินยอมในการตรวจและการทำหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัย

ข. ในช่วงที่ ๒ ของการฝึกอบรม (๑๒-๒๔ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- มีทักษะในด้านการให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการตรวจทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ในระดับที่ไม่ซับซ้อน ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ให้คำแนะนำการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมทางรังสีวิทยาวินิจฉัยในกลุ่มโรคที่ไม่ซับซ้อนต่อแพทย์เจ้าของไข้ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ตระหนักถึงปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตรวจทางวิทยาวิทยาและสามารถปรึกษาขอความช่วยเหลือ และ/หรือ ให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมหรือด้วยตนเอง

ค. ในช่วงที่ ๓ ของการฝึกอบรม (หลังจาก ๒๔ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- i. มีทักษะในด้านการให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการตรวจทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ในระดับที่ซับซ้อนได้ด้วยตนเอง หรือภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ii. ให้คำแนะนำการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมทางรังสีวิทยาวินิจฉัยต่อแพทย์เจ้าของไข้ได้ด้วยตนเองหรือภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- iii. ตระหนักถึงปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการตรวจทางวิทยารังสีวิทยา และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสมในแต่ละสถานการณ์ได้ด้วยตนเอง หรือปรึกษาขอความช่วยเหลือแพทย์สาขาที่เกี่ยวข้องต่อไปได้อย่างถูกต้อง

๒) ความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการนำไปใช้แก้ปัญหาของผู้ป่วยและสังคมรอบด้าน (Medical knowledge and technical skills)

ก. ในช่วงที่ ๑ ของการฝึกอบรม (๐-๑๒ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- i. มีการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ (applied basic medical science), medical radiation physics, radiobiology, radiation safety และการบูรณาการทั่วไปทางการแพทย์
- ii. มีการเรียนรู้เกี่ยวกับความรู้พื้นฐานทางรังสีวิทยาวินิจฉัยในด้านต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ thoracic imaging, cardiovascular imaging, abdominal (gastrointestinal, hepatobiliary and genitourinary) imaging, breast imaging, musculoskeletal imaging, neuroimaging, head and neck imaging, pediatric imaging, emergency imaging และรังสีร่วมรักษา
- iii. มีการเรียนรู้ ฝึกทักษะ สามารถเลือก imaging protocol ควบคุมวิธีการตรวจ ทำการตรวจ และรายงานผลภาพเอกซเรย์ทั่วไป การตรวจ fluoroscopy และอัลตราซาวด์ ในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ในระดับที่ไม่ซับซ้อน ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ข. ในช่วงที่ ๒ ของการฝึกอบรม (๑๒-๒๔ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- i. มีการเรียนรู้ ฝึกทักษะ สามารถเลือก imaging protocol ควบคุมวิธีการตรวจ การตรวจ และรายงานผลภาพเอกซเรย์ทั่วไป การตรวจ fluoroscopy การตรวจอัลตราซาวด์ และการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ในกลุ่มโรคที่ต้องรู้และควรรู้ที่สำคัญในระดับที่ไม่ซับซ้อนเพิ่มเติม ได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ii. มีการเรียนรู้ ฝึกทักษะ และมีส่วนช่วยในการตรวจและรายงานผลหัตถการทางรังสีร่วมรักษา ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ค. ในช่วงที่ ๓ ของการฝึกอบรม (หลังจาก ๒๔ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้าน

- i. มีการเรียนรู้ ฝึกทักษะ สามารถเลือก imaging protocol ควบคุมวิธีการตรวจ ทำการตรวจ และรายงานผลภาพเอกซเรย์ทั่วไป การตรวจ fluoroscopy การตรวจอัลตราซาวด์ การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ และการตรวจเอ็มอาร์ไอในกลุ่มโรคในระบบต่างๆ ที่ต้องรู้และควรรู้ที่สำคัญในระดับที่ไม่ซับซ้อนและซับซ้อน ได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง หรือภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
 - ii. มีการเรียนรู้ ฝึกทักษะ และสามารถทำการตรวจ และรายงานผลหัตถการทางรังสีร่วมรักษา (ภาคผนวก ๓ และภาคผนวก ๔) ได้ด้วยตัวเอง ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ง. ให้แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมทางวิชาการของสถาบันฝึกอบรมอย่างสม่ำเสมอ อาทิ lectures, topics, journal club, interesting cases, interdepartmental conferences, clinicopathology and radiology conferences, morbidity/mortality conferences เป็นต้น

๓) การพัฒนาตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning and improvement) จัดให้

- ก. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ได้รับการเรียนรู้เรื่องความปลอดภัยของผู้ป่วย (patient safety) เกี่ยวกับ contrast agent, radiation safety, MR safety และการ sedation
- ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ได้รับการพัฒนาแผนการเรียนรู้ การประเมิน และการปรับปรุงการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการสะท้อนตนเองและการสะท้อนกลับจากหลักสูตร
- ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ต้องทำงานวิจัยที่ได้ค้นคว้าวิจัยด้วยตนเอง ในรูปแบบ original research ที่มีการเก็บข้อมูลแบบ retrospective, prospective หรือ cross-sectional study ที่มีการกล่าวถึงความเป็นมาของปัญหา วัตถุประสงค์ ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย ผลงานวิจัย การวิเคราะห์ วิเคราะห์ และการสรุปผล ภายใต้การกำกับดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

๔) ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills) จัดให้

- ก. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เรียนรู้เกี่ยวกับทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร
- ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ฝึกทักษะในการขอความยินยอมในการตรวจทางรังสีและการฉีด contrast agent จากผู้ป่วยหรือญาติโดยตรง
- ค. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ฝึกทักษะการสื่อสารในสถานการณ์เฉพาะ เช่น การแจ้งข่าวร้าย การจัดการเมื่อเกิดข้อผิดพลาด เป็นต้น
- ง. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี ปฏิบัติงานสอนแพทย์ประจำบ้านรุ่นน้อง
- จ. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี นำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและภาพวินิจฉัย แปลผลและวินิจฉัยแยกโรค ในกิจกรรมวิชาการ เช่น interdepartmental conference, interesting case เป็นต้น
- ฉ. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี สามารถเขียนรายงานผลตรวจด้วยภาษาอังกฤษได้อย่างถูกต้อง

๕) ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism) จัดให้

- ก. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี เข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนของสถาบันฝึกอบรมกิจกรรมแพทยศาสตรศึกษาต่อเนื่อง และกิจกรรมที่ให้ความรู้ทางด้านบูรณาการทั่วไปทางการแพทย์
- ข. แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี พัฒนาให้มีเจตคติที่ดีระหว่างการทำงานดูแลผู้ป่วย โดยเข้าอบรม counselling และ non-technical skills

๖) การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)

- ก. จัดให้แพทย์ประจำบ้านทุกชั้นปี มีประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพทางรังสีวิทยา การรายงานอุบัติการณ์ของความเสียหายทางรังสี การดูแลและการใช้เครื่องมือด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย และค่าตรวจทางรังสีที่พบบ่อย
- ข. จัดการเรียนรู้ระบบคุณภาพของโรงพยาบาลที่ครอบคลุมเรื่องการชดเชยการรักษา และระบบสุขภาพแห่งชาติ

๖.๑.๒ การหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงาน

ด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย ได้จัดให้มีการหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงานตามระบบ (system) ทุก ๔ สัปดาห์ (1 rotation = ๔ สัปดาห์) รวมเวลา ๓๙ rotation ใน ๓ ปี ดังต่อไปนี้ โดยเปรียบเทียบกับระยะเวลาที่ราชวิทยาลัยกำหนด

ระบบ (system)	จำนวนrotationที่มข. จัด	จำนวน rotationที่ ราชวิทยาลัยกำหนด
Thoracic imaging	๓	๓
Cardiovascular imaging	๓	๓
Abdominal imaging (gastrointestinal, hepatobiliary และ genitourinary imaging)	๘ (รวม US OB-GYN ๑ เดือน)	๘
Musculoskeletal imaging	๓	๓
Neuroimaging และ head- neck imaging	๔	๓
Breast imaging	๒	ตามสถาบันฝึกอบรมกำหนด
Pediatric imaging	๓	๓
Neurointervention	๑.๕	ตามสถาบันฝึกอบรมกำหนด
Body intervention	๒.๕	ตามสถาบันฝึกอบรมกำหนด
Emergency imaging	แทรกอยู่ในการหมุนเวียน ศึกษาและปฏิบัติงานใน ระบบต่างๆ	ตามสถาบันฝึกอบรมกำหนด

Ultrasound & Doppler	๓	
เวชศาสตร์นิวเคลียร์	๒	ตามสถาบันฝึกอบรมกำหนด
รังสีรักษาและมะเร็งวิทยา oncologic imaging	๒	ตามสถาบันฝึกอบรมกำหนด
Elective ทั้งในและนอก สถาบัน	๒	ตามสถาบันฝึกอบรมกำหนด

๖.๒ เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม/หลักสูตร

๖.๒.๑ ความรู้พื้นฐานของรังสีวิทยาวินิจฉัย รวมถึง basic anatomy ของระบบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง (ภาคผนวก ๓ และภาคผนวก ๔)

๖.๒.๒ โรคหรือภาวะของผู้ป่วยของระบบต่าง ๆ ที่สำคัญ (ภาคผนวก ๓ และภาคผนวก ๔) แบ่งเป็น

ระดับที่ ๑ สามารถตรวจวินิจฉัยโรคชนิดที่มีความสำคัญและพบบ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน ต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ ๒ สามารถตรวจวินิจฉัยโรคชนิดที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ และมีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้าน ควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

ระดับที่ ๓ สามารถตรวจวินิจฉัยโรคชนิดที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อย่างพอเพียง

๖.๒.๓ การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาที่สำคัญ (ภาคผนวก ๓ และภาคผนวก ๔) แบ่งเป็น

ระดับที่ ๑ การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน ต้องปฏิบัติได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ ๒ การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน ควรปฏิบัติได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ ๓ การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้าน อาจปฏิบัติได้ ช่วยปฏิบัติ หรือได้เห็น ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

๖.๒.๔ ความรู้ด้านบูรณาการ

๖.๒.๔.๑ Interpersonal and communication skill

- การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
- ปัจจัยที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
- การสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และผู้ร่วมงาน
- การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ร่วมงาน

๖.๒.๔.๒ Professionalism

- i. การบริหารโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (Patient-centered care)
 - 1) การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
 - 2) การรักษาความน่าเชื่อถือ แก่ผู้ป่วย สังคม
 - การรักษามาตรฐานการดูแลผู้ป่วยให้ดีและปลอดภัย
 - การให้เกียรติและยอมรับเพื่อนร่วมวิชาชีพ เพื่อนร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ
 - ความสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสภาวะหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ก่อน
- ii. พฤตินิสัย
 - 1) ความรับผิดชอบ และความตรงต่อเวลา
 - 2) การแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ

๖.๒.๔.๓ จริยธรรมทางการแพทย์ (Medical ethics)

- 1) การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัว รวมถึงการรับของจากบริษัทผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์
- 2) การนับถือให้เกียรติและสิทธิ รวมทั้งความเห็นของผู้ป่วย ในกรณีผู้ป่วยไม่เห็นด้วยกับการรักษาหรือปฏิเสธการรักษา กรณีญาติและผู้ป่วยร้องขอตามสิทธิในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่ได้ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้
- 3) การปฏิบัติในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
- 4) การรักษาความลับและการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย
- 5) การประเมินขีดความสามารถ และยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง

๖.๒.๔.๔ การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

- 1) การกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
- 2) การค้นคว้าความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือได้ด้วยตนเอง
- 3) การประยุกต์ความรู้ที่ค้นคว้ากับปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม
- 4) การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความทางวิชาการ
- 5) การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ
- 6) การใช้ electronic databases และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้
- 7) การถ่ายทอดความรู้แก่แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นิสิต นักศึกษา ผู้ป่วยและญาติ

๖.๒.๔.๕ System-based practice

- 1) เข้าใจระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ
- 2) เข้าใจระบบประกันสุขภาพ เช่น ระบบประกันสุขภาพ ระบบประกันสังคม ระบบสวัสดิการการรักษายาบาลของข้าราชการ ระบบประกันชีวิต เป็นต้น
- 3) มีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพ และกระบวนการ hospital accreditation
- 4) ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา
- 5) เข้าใจ cost consciousness medicine

- 6) เข้าใจความรู้กฎหมายทางการแพทย์
- 7) เข้าใจนโยบายการใช้ยาระดับชาติ เช่น องค์การอาหารและยา บัญชียาหลักแห่งชาติ เป็นต้น

๖.๒.๔.๖ Practice-based learning

- 1) ทักษะและจริยธรรมในการวิจัย
- 2) ทักษะการดูแลผู้ป่วยแบบทีมสหวิชาชีพ
- 3) เรียนรู้การลงรหัสโรค และรหัสหัตถการ
- 4) มีความรู้ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 5) การประเมินความพอใจของผู้ป่วย
- 6) การมีส่วนร่วมในองค์กร เช่น ภาควิชา/แผนก/กลุ่มงาน โรงพยาบาล/สถาบัน ราชวิทยาลัย เป็นต้น

๖.๓ การทำวิจัย

๖.๓.๑ การทำงานวิจัย เพื่อวุฒิปัตถฯ สาขารังสีวิทยาวิจจัย

๖.๓.๑.๑ ขั้นตอนการทำงานวิจัย แพทย์ประจำบ้านต้องทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross sectional อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือทำ systematic review หรือ meta-analysis ๑ เรื่อง ในระหว่างการปฏิบัติงาน ๓ ปี โดยเป็นผู้วิจัยหลัก งานวิจัยดังกล่าวต้องประกอบด้วยหัวข้อหลักดังนี้

- i. จุดประสงค์ของการวิจัย
- ii. วิธีการวิจัย
- iii. ผลการวิจัย
- iv. การวิจารณ์ผลการวิจัย
- v. บทคัดย่อ

๖.๓.๑.๒ ขอบเขตความรับผิดชอบ

เนื่องจากความสามารถในการทำวิจัยด้วยตนเองเป็นสมรรถนะหนึ่งที่แพทย์ประจำบ้านรังสีวิทยาวิจจัยต้องบรรลุตามหลักสูตรฯ ฉบับปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๗ และ ผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการประเมินคุณสมบัติผู้ที่ได้รับวุฒิปัตถฯ เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม ดังนั้น คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ได้จัดให้มีการเตรียมความพร้อมให้กับแพทย์ประจำบ้านตั้งแต่การเตรียมโครงร่างการวิจัย ไปจนสิ้นสุดการทำงานวิจัยและจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อนำส่งราชวิทยาลัยฯ ทั้งนี้สถาบันฝึกอบรมจะต้องรายงานชื่องานวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา และความคืบหน้าของงานวิจัย ตามกรอบเวลาที่กำหนดไปยังราชวิทยาลัยฯ เพื่อให้มีการกำกับดูแลอย่างทั่วถึง

๖.๓.๑.๓ คุณลักษณะของงานวิจัย

- ๑ เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน

- ๒ แพทย์ประจำบ้านและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคน ควรผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน และ good clinical practice (GCP)
- ๓ งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯ ของสถาบัน
- ๔ งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
- ๕ ควรใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์โดยเฉพาะในบทคัดย่อ

๖.๓.๑.๔ สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

๑. เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว ต้องดำเนินการทำวิจัยตามข้อตกลงโดยเคร่งครัด รวมถึงมีการลงนามในเอกสารชี้แจงผู้ป่วยหรือผู้แทน เพื่อให้ยินยอมเข้าร่วมวิจัย โดยเฉพาะในกรณีของ randomized control trial หรือ prospective study
๒. หากเกิดกรณีอื่นนอกเหนือการคาดการณ์ ให้รีบปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย หรือคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรณีที่ไม่สามารถปรึกษาได้ ให้ย้อนกลับไปใช้หลักพื้นฐาน ๓ ข้อ ของจริยธรรมทางการแพทย์ในการตัดสินใจ คือ
 - ก. การถือประโยชน์สุขของผู้ป่วยเป็นหลัก และการไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานกับผู้ป่วย
 - ข. การเคารพสิทธิของผู้ป่วย
 - ค. การยึดมั่นในหลักความเสมอภาคของทุกคนในสังคมที่จะได้รับบริการทางการแพทย์ตามมาตรฐาน

๖.๓.๑.๕ กรอบการดำเนินงานวิจัย ในเวลา ๓ ปี (ไม่น้อยกว่า ๓๖ เดือนของการฝึกอบรม)

ระยะเวลาประมาณการมีดังนี้

เดือนที่	ประเภทกิจกรรม
๖	จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
๙	จัดทำโครงร่างงานวิจัย
๑๒	สอบโครงร่างงานวิจัย
๑๓	ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย
	ขออนุสนธิ์สนับสนุนงานวิจัยจากแหล่งทุนทั้งภายในและนอกสถาบัน (หากมี)
๑๕	เริ่มเก็บข้อมูล
๒๑	นำเสนอความคืบหน้างานวิจัย
๓๐	วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลงานวิจัย
๓๑	จัดทำรายงานวิจัยฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับแก้ไข
๓๓	ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อสถาบัน เพื่อส่งต่อไป ยังราชวิทยาลัยฯ ให้ทำการประเมินผล สำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรภาคปฏิบัติขั้นสุดท้าย

๖.๓.๒ การรับรอง วุฒิบัตร สาขารังสีวิทยาวิจิตร ให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

การรับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิบัตร (วว.) สาขารังสีวิทยาวิจิตร ให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น ถือเป็นสิทธิส่วนบุคคลและของแต่ละสถาบันที่ให้การฝึกอบรม โดยให้เป็นไปตามความสมัครใจของแต่ละสถาบันที่ให้การฝึกอบรมฯ และความสมัครใจของแพทย์ประจำบ้านแต่ละรายด้วย หากแพทย์ประจำบ้านมีความประสงค์ดังกล่าว ตนเองจะต้องแจ้งให้สถาบันฝึกอบรมทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนจะรับการฝึกอบรมที่มีโอกาสได้รับทั้ง วว.และการรับรองวุฒิดังกล่าวให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” กรณีนี้ผู้เข้าอบรมจะต้องมีผลงานวิจัยโดยที่ เป็นผู้วิจัยหลัก และผลงานนั้นต้องตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับ

ในกรณีที่คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ไม่สามารถจัดการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน เพื่อให้มีการรับรองคุณวุฒิ วว. “เทียบเท่าปริญญาเอก” ได้ สถาบันนั้นมีสิทธิ์ที่จะไม่จัดการฝึกอบรมแบบที่มีการรับรองคุณวุฒิให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” ได้ สถาบันนั้นต้องแจ้งให้แพทย์ประจำบ้านทราบตั้งแต่วันเริ่มเปิดรับสมัครเข้าเป็นแพทย์ประจำบ้านไปจนถึงวันที่เริ่มเปิดการฝึกอบรม ในกรณีที่สถาบันฝึกอบรมใดต้องการให้มีการรับรอง วว. ให้มีคุณวุฒิดังกล่าว แต่มีทรัพยากรจำกัด สถาบันสามารถติดต่อขอความร่วมมือจากอาจารย์และทรัพยากรจากสถาบันอื่นมาช่วยได้

การที่แพทย์ประจำบ้านสอบผ่านและมีสิทธิ์ได้รับวุฒิบัตรสาขารังสีวิทยาวิจิตรแล้ว หากมีความประสงค์จะให้ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ดำเนินการออกเอกสารเพื่อรับรองว่าวุฒิบัตรสาขารังสีวิทยาวิจิตร มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น จะต้องทำให้ผลงานวิจัยหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิจัยที่ส่งมาให้ราชวิทยาลัยฯ ประกอบการเข้าสอบ วุฒิบัตรฯ ในครั้งนั้น มีลักษณะดังนี้

1. ผลงานวิจัยต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
2. ให้ใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนบทคัดย่อ

การตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพที่อยู่นอกเหนือประกาศของ TCI ให้เป็นบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารที่ถูกคัดเลือกให้อยู่ใน PubMed, Scopus, Web of Science หรือ Google Scholar หรือในวารสารนานาชาติที่ใช้ภาษาอังกฤษในบทความหรือในบทคัดย่อและมีการตีพิมพ์วารสารฉบับนี้มานานเกิน ๑๐ ปี (วารสารเริ่มออกอย่างช้าในปี พ.ศ. ๒๕๔๙ หรือ ค.ศ. ๒๐๐๖)

ในกรณีที่ วว. ของผู้รับการฝึกอบรมได้รับการรับรองว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ราชวิทยาลัยฯ แนะนำ ห้ามใช้คำว่า Ph.D. หรือ ปร.ด. ท้ายชื่อในคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา และห้ามเขียนคำว่า ดร. นำหน้าชื่อตนเอง แต่สถาบันการศึกษาสามารถใช้ วุฒิบัตรฯ ที่ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นี้ มาใช้ให้ผู้รับการฝึกอบรมเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษา อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษา อาจารย์คุมวิทยานิพนธ์ หรือเป็นวุฒิการศึกษาประจำสถานศึกษาได้ โดยเสนอให้สถาบันการศึกษาแสดงวุฒิการศึกษาแยกกันดังนี้

- มีอาจารย์ “เทียบเท่าปริญญาเอก” จำนวนกี่ท่าน จาก วว.
- มีอาจารย์ “Ph.D หรือ ปร.ด. หรือ ปริญญาเอก” จำนวนกี่ท่าน

ดังนั้น วุฒิบัตรฯ หรือ หนังสืออนุมัติฯ ของผู้ได้รับการฝึกอบรมที่ได้รับการรับรองวุฒิการศึกษา
นี้อาจจะมีคำว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ต่อท้ายได้เท่านั้น

๖.๔ จำนวนปีการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๖.๕ การบริหารการจัดการฝึกอบรม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ได้จัดสถานะการปฏิบัติงาน ตามเกณฑ์ ของ มคอ.1 และตาม
ระเบียบ การปฏิบัติงานของ คณะแพทยศาสตร์ ม.ขอนแก่น โดย มีการจัดสถานะการปฏิบัติงาน
ดังต่อไปนี้

- จัดให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ (รวมถึงการปฏิบัติงานนอกเวลา
ราชการ) ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม โดยระบุกฎเกณฑ์และประกาศอย่างชัดเจนในเรื่องเงื่อนไขงาน
บริหารและความรับผิดชอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (เอกสารภาคผนวกที่ 14 และ 15 และ
แสดงในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน)
 - มีการกำหนดการฝึกอบรมทดแทนในกรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการลาพัก เช่น
การลา คลอดบุตร การเจ็บป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง
การศึกษาดูงานนอก แผนการฝึกอบรม / หลักสูตร เป็นต้น
 - จัดมีค่าตอบแทนผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมกับตำแหน่งและงานที่ได้รับ
มอบหมาย (ภาคผนวกที่ 16)
 - มีการระบุชั่วโมงการทำงาน การลาพักผ่อน และการลาป่วย ที่เหมาะสม
 - จัด สถานะสิ่งแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสมให้กับผู้รับการฝึกอบรม
- (รายละเอียดในเอกสาร ภาคผนวกที่ 14-16 และ แสดงในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน)

๖.๖ การวัดและประเมินผล

๖.๖.๑ การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม

๖.๖.๑.๑ หลักการและวัตถุประสงค์ของการวัดและประเมินผลระหว่างฝึกอบรม

การวัดและประเมินผลระหว่างฝึกอบรมเป็นกระบวนการติดตามการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการ
ฝึกอบรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ในด้านความรู้ ทักษะ เจตคติและกิจกรรมทางการแพทย์ ให้
สอดคล้องและเป็นไปตามเป้าหมาย (Milestones) และผลลัพธ์ทางการศึกษาที่ตั้งไว้ ซึ่งประกอบด้วย
การประเมินระหว่างการฝึกปฏิบัติงาน (Formative assessment) เพื่อให้ผู้ฝึกอบรมได้มีการสะท้อน
ตนเอง ทราบจุดเด่น ข้อควรปรับปรุง โดยการให้ข้อมูลป้อนกลับในทันทีและติดตามการพัฒนาอย่าง
สม่ำเสมอ นอกจากนี้ยังมีการประเมินผลเพื่อตัดสินผลการเรียนเมื่อจบปีการศึกษา (Summative
assessment) เพื่อพิจารณาเลื่อนชั้น สำเร็จการฝึกอบรมและส่งมอบเพื่อวุฒิบัตรฯ โดยกระบวนการ
วัดและประเมินผลจะทำให้มั่นใจว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สำเร็จการฝึกอบรมมีระดับสมรรถนะการ

เรียนรู้ (Competency) ครบทั้ง ๖ ด้าน และมีสมรรถนะ Entrustable professional activity (EPA) ตามที่ราชวิทยาลัยกำหนด

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับทราบแนวทาง รูปแบบ วิธีการและวิธีปฏิบัติในการประเมินผล ทั้งหมด โดยการชี้แจง รวมถึงระบุไว้ในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่แจกให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมในวันปฐมนิเทศ

๖.๖.๑.๒ การประเมินระหว่างการศึกษา

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับการประเมินระหว่างการศึกษาโดยครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจกรรมทางการแพทย์ ในมิติต่าง ๆ โดยสอดคล้องตาม competency ทั้ง ๖ ด้าน ของราชวิทยาลัย ดังนี้

	Patient care	Medical knowledge and skills	Practice-based and skills	Interpersonal and communication skills	Professionalism	System-based Practice
มติที่ ๑ ประเมินสมรรถนะ EPA โดย อาจารย์ผู้ฝึกอบรมตามที่กำหนดใน หลักสูตร	●	●	●	●	●	●
มติที่ ๒ การรายงานผลการสอบจัดโดย สถาบัน (ผ่าน/ไม่ผ่าน)	●	●	●			
มติที่ ๓ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้ จากผู้ป่วย: portfolio	●	●	●	●		
มติที่ ๔ การรายงานประสบการณ์วิจัย		●	●	●		
มติที่ ๕ การร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการ ทางรังสีวิทยา	●	●	●	●	●	●
มติที่ ๖ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้ จาก counselling, non-technical skills และ workshop	●	●	●	●	●	
มติที่ ๗ การประเมินสมรรถนะด้าน professionalism และ interpersonal and communication skills โดยอาจารย์และ ผู้ร่วมงาน				●	●	

๖.๖.๑.๒.๑ วิธีการฝึกอบรมและแนวทางการประเมินผล ตามสมรรถนะการเรียนรู้ ทั้ง ๖ ด้าน

๑. ทักษะและเจตคติในการบริหารผู้ป่วย (Patient care)

หัวข้อ/ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดการประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการ ประเมินผล
๑.๑ ทักษะในการให้คำแนะนำ (consultation and recommendation) เกี่ยวกับการตรวจ การทำหัตถการ และ รักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยให้แก่แพทย์ สาขาอื่นได้อย่างเหมาะสมกับข้อบ่งชี้โรค โดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของ การดูแลแบบองค์รวม	- เรียนจากการบรรยายใน รายวิชาป.บัณฑิตชั้นสูง - การทบทวนใบส่งตรวจทางรังสี วินิจฉัยล่วงหน้า - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานใน หน่วยรังสีวินิจฉัย (on the job learning)	- Direct observation and feedback - Multisource feedback - Portfolio
๑.๒ ทักษะในการขอใบแสดงความยินยอม (Obtaining informed consent) ในกรณีที่ ทำการตรวจด้วยภาพทางรังสีวินิจฉัยที่มี การใช้ contrast agent การทำหัตถการ และวิธีการรักษาทางรังสีวินิจฉัย	เรียนรู้จากการปฏิบัติงานใน หน่วยรังสีวินิจฉัย (on the job learning)	Direct observation and feedback
๑.๓ ทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มา รับการตรวจวินิจฉัย การทำหัตถการ และ วิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยได้อย่าง เหมาะสม	- การทบทวนใบส่งตรวจทางรังสี วินิจฉัยล่วงหน้า - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานใน หน่วยรังสีวินิจฉัย (on the job learning)	- Direct observation and feedback - Case-based discussion
๑.๔ ทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อน ที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวินิจฉัย การทำ หัตถการ และวิธีการรักษาทางรังสีวินิจฉัย และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้ อย่างเหมาะสม	- เรียนรู้จากการปฏิบัติงานใน หน่วยรังสีวินิจฉัย (on the job learning) - เรียนจากการบรรยายใน รายวิชา Radiology I - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานใน หน่วยรังสีวินิจฉัย (on the job learning)	- MCQ, Oral examination - Direct observation and feedback - Case-based discussion

๒. ความรู้ทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในทุกะบบของร่างกายทั้งในภาวะที่ไม่รีบด่วนและ ใน ภาวะฉุกเฉินหรือวิกฤต (Medical knowledge and technical skill)

หัวข้อ/ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดการประสบการณ์การ เรียนรู้	แนวทางการ ประเมินผล
๒.๑ ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์ที่สามารถประยุกต์ใช้กับการอ่าน วิเคราะห์ และรายงานผลภาพวินิจฉัยทาง รังสีวินิจฉัย	- เรียนจากการบรรยายหัวข้อ radiation physics and radiobiology ผ่านระบบ teleteaching ซึ่งจัดโดยสมาคม ฟิสิกส์การแพทย์แห่งประเทศไทย ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ แห่งประเทศไทย (take course by distant learning) - เรียนจากการบรรยายหัวข้อ บูรณาการผ่านระบบ teleteaching ซึ่งจัดโดยราช วิทยาลัยรังสีแพทย์แห่ง ประเทศไทย (take course by distant learning)	MCQ
๒.๒ ความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และ เชี่ยวชาญในสาขารังสีวิทยาวินิจฉัย	- เรียนจากการบรรยายใน รายวิชา Radiology I and Radiology II ของภาควิชารังสี วิทยา - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานใน หน่วยรังสีวินิจฉัย (on the job learning)	- MCQ, Oral examination, OSCE/Rapid report - Direct observation and feedback - Case-based discussion - Interpretation Exam (Mini-IPX)

๓. การพัฒนาปรับปรุงตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning)

หัวข้อ/ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดการประสบการณ์การ	แนวทางการ ประเมินผล
---------------------------------	---	------------------------

	เรียนรู้	
๓.๑ ความสามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเอง	- จัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เช่น journal club, interesting case, topic presentation, interdepartmental conference - การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการต่างๆ	- Direct observation of procedural skill - Case-based discussion - Portfolio
๓.๒ การวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุข	กำหนดให้มีการทำงานวิจัยตามราชวิทยาลัยกำหนด และกำหนดกรอบการดำเนินงานวิจัย	Portfolio
๓.๓ วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ได้	จัดกิจกรรมการเรียนรู้ journal club	- Direct observation of procedural skill - Portfolio

๔. ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)

หัวข้อ/ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดการประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
๔.๑ ความสามารถในการสื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์	- เรียนจากการบรรยายในรายวิชาป.บัณฑิตชั้นสูง - เรียนจากการบรรยายหัวข้อบูรณาการผ่านระบบ teleteaching ซึ่งจัดโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย (take course by distant learning) - เรียนรู้จากการปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย (on the job learning)	- MCQ - Direct observation and feedback

๔.๒ การรายงานผลการตรวจเป็นเอกสาร (reports) หรือด้วยวาจากับทีมดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ	• การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย	• Direct observation and feedback • Review of reports • Mini-IPX
๔.๓ ความสามารถในการนำเสนอข้อมูลผู้ป่วยและอภิปรายปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	• การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย • การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เช่น interesting case, topic presentation, interdepartmental conference	• Direct observation of procedural skill • Case-based discussion • Mini-IPX • Portfolio
๔.๔ ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์	• การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย • การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เช่น interesting case, topic presentation, interdepartmental conference	• Direct observation and feedback • Multisource feedback
๔.๕ การให้คำปรึกษาและคำแนะนำทางรังสีวิทยาวินิจฉัยแก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรอื่น	• การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย • การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ เช่น interdepartmental conference	• Direct observation and feedback • Multisource feedback
๔.๖ มนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ	• การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย	• Multisource feedback

๕. มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)

หัวข้อ/ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดการประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
๕.๑ มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ	• เรียนจากการบรรยายหัวข้อบูรณาการผ่านระบบ teleteaching ซึ่งจัดโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่ง	• Direct observation • Multisource feedback

	ประเทศไทย (take course by distant learning) • การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย	
๕.๒ ทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้เหมาะสม	• เรียนจากการบรรยายหัวข้อบูรณาการผ่านระบบ teleteaching ซึ่งจัดโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย (take course by distant learning) • การทำตัวเป็นตัวอย่างของ staff (Role model)	• MCQ • Direct observation • Multisource feedback
๕.๓ ความสนใจใฝ่รู้ และความสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (continuing professional development)	• จัดกิจกรรม journal club • การทำวิจัยโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมเองเป็นผู้วิจัยหลัก • การปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย เช่น การค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองของผู้เข้ารับการฝึกอบรมเมื่อได้ดูแลผู้ป่วยการอ่านผลร่วมกับอาจารย์	• Direct observation and feedback • Portfolio
๕.๔ มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีเจตคติที่จะใช้วิชาชีพวิทยารังสีให้ประโยชน์แก่ประเทศ	• การทำตัวเป็นตัวอย่างของ staff (Role model)	• Multisource feedback
๕.๕ คำนึงถึงผลประโยชน์ส่วนรวม	• การทำตัวเป็นตัวอย่างของ staff (Role model)	• Multisource feedback

๖. การปฏิบัติงานตามระบบ (System-based practice)

หัวข้อ/ วัตถุประสงค์การเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/ การจัดการประสบการณ์การเรียนรู้	แนวทางการประเมินผล
๖.๑ ความรู้ด้านระบบพัฒนาคุณภาพ (Quality improvement) ทางรังสีวิทยาได้แก่	• เรียนจากการบรรยายหัวข้อบูรณาการผ่านระบบ teleteaching ซึ่งจัดโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย	• MCQ • Multisource feedback

- กระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางรังสี (radiation safety) ทั้งต่อผู้ป่วยและบุคลากร - การรายงานอุบัติการณ์ของความเสี่ยง - กระบวนการในการกำกับดูแลและการใช้เครื่องมือและระบบสารสนเทศทางด้านรังสีวินิจฉัย	วิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย (take course by distant learning) • การเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัยและระบบการให้บริการของโรงพยาบาลในสถาบันฝึกอบรม	
๖.๒ ความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ	• เรียนจากการบรรยายหัวข้อบูรณาการผ่านระบบ teleteaching ซึ่งจัดโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย (take course by distant learning) • การเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย	• Direct observation • Case based discussion
๖.๓ ความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วย	• เรียนจากการบรรยายหัวข้อบูรณาการผ่านระบบ teleteaching ซึ่งจัดโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย (take course by distant learning) • การเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย • การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ interdepartmental conference • มีส่วนร่วมในการประชุมทีมสุขภาพสหสาขา	• MCQ • Multisource feedback
๖.๔ ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ	• การเรียนรู้การฝึกปฏิบัติงานในหน่วยรังสีวินิจฉัย	• Multisource feedback

๖.๖.๑.๒.๒ แนวปฏิบัติในการประเมินผลระหว่างฝึกอบรม ในมิติต่าง ๆ

มิติที่ ๑ ประเมินสมรรถนะ EPA โดยอาจารย์ผู้ฝึกอบรมตามที่กำหนดในหลักสูตร

- การประเมินสมรรถนะ EPA ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยอาจารย์ผู้ฝึกอบรมโดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินแต่ละ EPA อย่างน้อย ๒ ครั้งต่อปี โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำการนัดหมายกับอาจารย์ผู้ประเมิน การประเมินทำโดยบันทึกผลลงในแบบประเมิน (ภาคผนวกที่ ๕) การประเมินแต่ละครั้งจะมีอาจารย์ผู้ทำการประเมิน ๒ ท่านและอาจารย์ทั้งสองท่านจะต้องลงความเห็นและให้ข้อสรุปที่เป็นอิสระต่อกันว่า ในกิจกรรม EPA นั้นๆ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีสมรรถนะอยู่ในระดับใด โดยผู้เข้ารับการอบรมจะถูกตัดสินว่าผ่านเกณฑ์ เมื่อมีสมรรถนะเหมาะสมตามเกณฑ์ของแต่ละชั้นปีที่ระบุไว้ โดยผลการประเมินระดับสมรรถนะจะระบุเป็นระดับ ๐ ถึง ๔ ดังแสดงใน evaluation form สำหรับการตรวจทางรังสีแต่ละประเภท (ภาคผนวก ๕)
- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับทราบผลการประเมินสมรรถนะ EPA ทันทีหลังจากการสอบประเมินกรณีที่ผู้รับการฝึกอบรมได้รับการประเมินว่า “ไม่ผ่าน” สามารถขอรับการประเมินใหม่กี่ครั้งก็ได้ภายในปีการฝึกอบรมนั้นๆ

มิติที่ ๒ การรายงานผลการสอบจัดโดยสถาบัน (ผ่าน/ไม่ผ่าน)

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑

- จะได้รับการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรป.บัณฑิตชั้นสูงๆ โดยจะต้องได้เกรดเฉลี่ยสะสมเมื่อสิ้นสุดการเรียนชั้นปีที่ ๑ อย่างน้อย ๓.0 จึงจะถือว่าผ่าน
- สอบข้อเขียน (MCQ) ปีละ ๒ ครั้ง ได้แก่ช่วงกลางและปลายภาคการศึกษา ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับการแจ้งกำหนดวันเวลาของการสอบล่วงหน้าอย่างน้อย ๒ สัปดาห์ การสอบข้อเขียนเป็นการสอบวัดเนื้อหาที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับทราบผลการสอบเมื่อมีการประชุมพิจารณาผลโดยคณะกรรมการหลังการศึกษาเรียบร้อยแล้ว โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะถือว่าผ่าน หากผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ จะทำการสอบแก้ตัวได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง โดยจะจัดสอบภายใน ๔ สัปดาห์ หลังจากที่ได้รับแจ้งผลการประเมินกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒

- สอบข้อเขียน (MCQ) ปีละ ๒ ครั้ง ได้แก่ช่วงกลางและปลายภาคการศึกษา ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับการแจ้งกำหนดวันเวลาของการสอบล่วงหน้าอย่างน้อย ๒ สัปดาห์ การสอบข้อเขียนเป็นการสอบวัดเนื้อหาที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับทราบผลการสอบเมื่อมีการ

ประชุมพิจารณาผลโดยคณะกรรมการหลังการศึกษาเรียบร้อยแล้ว โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะถือว่าผ่าน หากผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ จะทำการสอบแก้ตัวได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง โดยจะจัดสอบภายใน ๔ สัปดาห์ หลังจากที่ได้แจ้งผลการประเมินกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๓

- สอบข้อเขียน (MCQ, Rapid report/OSCE) ปีละ ๒ ครั้ง ได้แก่ ช่วงกลางและปลายภาคการศึกษา ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับการแจ้งกำหนดวันเวลาของการสอบล่วงหน้าอย่างน้อย ๒ สัปดาห์ การสอบข้อเขียนเป็นการสอบวัดเนื้อหาที่กำหนดไว้ตามหลักสูตรฯ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับทราบผลการสอบเมื่อมีการประชุมพิจารณาผลโดยคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาเรียบร้อยแล้ว โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะถือว่าผ่าน หากผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ จะทำการสอบแก้ตัวได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง โดยจะจัดสอบภายใน ๔ สัปดาห์ หลังจากที่ได้แจ้งผลการประเมินกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- สอบปากเปล่าปีละ ๑ ครั้ง ช่วงปลายปีการศึกษา ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับการแจ้งกำหนดวันเวลาของการสอบล่วงหน้าอย่างน้อย ๒ สัปดาห์ การสอบปากเปล่าเป็นการทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจทางรังสีวินิจฉัยตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรฯ โดยสอบกับอาจารย์ทุกหน่วย ใช้เวลาในการสอบท่านละประมาณ ๑๕ นาที ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะได้รับทราบผลการสอบเมื่อมีการประชุมพิจารณาผลโดยคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญาเรียบร้อยแล้ว โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ จึงจะถือว่าผ่าน หากผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ จะทำการสอบแก้ตัวได้ไม่เกิน ๒ ครั้ง โดยจะจัดสอบภายใน ๔ สัปดาห์ หลังจากที่ได้แจ้งผลการประเมินกับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

มิติที่ ๓ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย

มีการติดตามความก้าวหน้าประสบการณ์การเรียนรู้ตามที่บันทึกใน Portfolio อย่างต่อเนื่อง โดยอาจารย์ที่ปรึกษา ๓ ครั้งต่อปีการศึกษาสำหรับชั้นปีที่ ๑, ๒ และ ๔ ครั้งต่อปีการศึกษาสำหรับชั้นปีที่ ๓ และเมื่อสิ้นสุดปีการศึกษาจะมีการประเมินความก้าวหน้าประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพิจารณาเลื่อนชั้นปี โดยแต่ละชั้นปีจะต้องมีปริมาณผู้ป่วยที่ได้ปฏิบัติและเรียนรู้เป็นไปตามจำนวนที่ระบุไว้ใน minimal requirement ของแต่ละหน่วย(ภาคผนวก๓)

มิติที่ ๔ การรายงานประสบการณ์วิจัย

ประเมินความก้าวหน้าของการทำวิจัยระหว่างการศึกษาแต่ละปีตามกรอบการดำเนินวิจัยที่กำหนด ดังนี้

- เมื่อสิ้นสุดเวลาการศึกษาชั้นปีที่ ๑ ควรสอบโครงงานวิจัยและแก้ไขโครงงานวิจัยเสร็จ

- เมื่อสิ้นสุดเวลาการฝึกอบรมชั้นปีที่ ๒ ควรมีการเก็บข้อมูลงานวิจัยบางส่วน และนำเสนอความคืบหน้างานวิจัย
- ประมาณกลางปีการฝึกอบรมชั้นปีที่ ๓ ควรวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลงานวิจัยเสร็จเรียบร้อย และส่งรายงานวิจัยฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับแก้ไข และส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อสถาบันเพื่อส่งไปยังราชวิทยาลัยให้ทันกำหนดเวลา

มิติที่ ๕ การร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการทางรังสี

- ตรวจสอบการเข้าร่วมและจำนวนครั้งการประชุมวิชาการที่จัดขึ้นทั้งภายในและภายนอกสถาบัน ตามที่บันทึกใน Portfolio โดยอาจารย์ที่ปรึกษาอย่างสม่ำเสมอ

มิติที่ ๖ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จาก Counselling, non-technical skills และ workshop

- การประเมินโดยอาจารย์ประจำหน่วยในแต่ละรอบปฏิบัติงาน ตามที่บันทึก Portfolio
- การประเมินโดยอาจารย์ประจำหน่วย โดยใช้แบบประเมินในทุกๆ รอบการปฏิบัติงานในหน่วย (minimal passing level ร้อยละ ๗๐)
- การประเมินสมรรถนะ EPA โดยอาจารย์แต่ละหน่วย บันทึกใน Evaluation form (ภาคผนวก ๕)
- การประเมินโดยบุคลากรอื่นๆ ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่รังสีเทคนิค พยาบาล รวมถึงเจ้าหน้าที่ธุรการ โดยบันทึกผลลงในแบบประเมินปีละ ๒ ครั้ง

มิติที่ ๗ การประเมินสมรรถนะด้าน professionalism และ interpersonal and communication skills โดยอาจารย์และผู้ร่วมงาน

- การประเมินการนำเสนอบทความทางวิชาการ (journal, interesting case, topic discussion, interdepartmental conference) ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยอาจารย์ผู้ดูแลกิจกรรม โดยบันทึกผลลงในแบบประเมิน ทุกครั้งที่นำเสนอ
- การประเมินภาพรวมการนำเสนอและอภิปรายปัญหาผู้ป่วยในกิจกรรมระหว่างภาควิชา เช่น Interdepartmental conference และ Clinicopathology and Radiology conference โดยแพทย์สาขาอื่นๆ ที่เข้าร่วมกิจกรรม โดยบันทึกผลลงในแบบประเมิน อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง
- การประเมินโดยอาจารย์ประจำหน่วย โดยใช้แบบประเมินในทุกๆ รอบการปฏิบัติงานในหน่วย (minimal passing level ร้อยละ ๗๐)
- การประเมินสมรรถนะ EPA โดยอาจารย์แต่ละหน่วย บันทึกใน Evaluation form (ภาคผนวก ๕)
- การประเมินโดยบุคลากรอื่นๆ ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เจ้าหน้าที่รังสีเทคนิค พยาบาล รวมถึงเจ้าหน้าที่ธุรการ โดยบันทึกผลลงในแบบประเมินปีละ ๒ ครั้ง

๖.๖.๑.๓ เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี

๖.๖.๑.๓.๑ เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องผ่านเกณฑ์ดังต่อไปนี้ จึงจะมีสิทธิ์เลื่อนชั้นปี

ก. เกณฑ์การขึ้นชั้นปีที่ ๒

- ผ่านการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
- ผ่านการประเมินสมรรถนะ EPA โดยสอดคล้องตาม competency ทั้ง ๖ ด้าน สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ โดยอาจารย์ผู้ฝึกอบรมในแต่ละหน่วย (ภาคผนวก ๓)
- ผ่านการสอบข้อเขียน Summative assessment สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๑ โดยจะต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐

ข. เกณฑ์การขึ้นชั้นปีที่ ๓

- ผ่านการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
- ผ่านการประเมินสมรรถนะ EPA โดยสอดคล้องตาม competency ทั้ง ๖ ด้าน สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒ โดยอาจารย์ผู้ฝึกอบรมในแต่ละหน่วย (ภาคผนวก ๓)
- ผ่านการสอบข้อเขียน Summative assessment สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๒ โดยจะต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐

ค. เกณฑ์เพื่อสำเร็จการฝึกอบรมและส่งสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

- ผ่านการประเมินแฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio)
- ผ่านการประเมินสมรรถนะ EPA โดยสอดคล้องตาม competency ทั้ง ๖ ด้าน สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๓ โดยอาจารย์ผู้ฝึกอบรมในแต่ละหน่วย (ภาคผนวก ๓)
- ผ่านการสอบข้อเขียน Summative assessment สำหรับแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ ๓ โดยจะต้องได้คะแนนไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๖๐
- ผ่านการสอบข้อเขียนหลักสูตร Medical Radiation Physics, Radiobiology และ ความรู้ด้านบูรณาการทั่วไป ของราชวิทยาลัยรังสีวิทยา
- ทำงานวิจัยเสร็จสมบูรณ์

๖.๖.๑.๓.๒ การอุทธรณ์ผลการประเมิน

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถทำการอุทธรณ์ผลการประเมินได้ภายใน ๑๕ วัน โดยการกรอกแบบฟอร์มคำร้อง(ภาคผนวก ๑๒) หลังจากทราบผลการสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา โดยปฏิบัติตามประกาศ “แนวปฏิบัติในการขอทบทวนผลการสอบของแพทย์ประจำบ้าน สาขา รังสีวิทยาวิจัญญ์ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น” โดย กระบวนการอุทธรณ์จะดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในระยะเวลา ๖ สัปดาห์

๖.๖.๒ การวัดและประเมินผลเพื่อวุฒิบัตรฯ

การสอบเพื่อวุฒิบัตร

๖.๖.๒.๑ ผู้เข้ารับการประเมินการสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

ในการประเมินวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขา
รังสีวิทยาวิจักษ์นั้น ผู้เข้ารับการประเมินต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมตาม
พระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕ และจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

(๑) คุณสมบัติผู้มีสิทธิเข้าสอบ

- ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของระยะเวลาการ
ฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้าสอบ

(๒) เอกสารประกอบ

- เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากสถาบันฝึกอบรมตามที่กำหนด
- บทความงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือในรูปแบบที่พร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) และ
ใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
- เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio)
- ใบรับรองการสอบผ่านหลักสูตร medical radiation physics และ radiobiology
ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย
- เอกสารผ่านการเรียนหรือได้รับการอบรมด้านความรู้บูรณาการทั่วไปของราช
วิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยในระหว่างที่รับการฝึกอบรมปีที่ ๑-๓ ที่รับรอง
โดยสถาบัน

๖.๖.๒.๒ วิธีการประเมิน (ภาคผนวก ๖)

๑. ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องผ่านการทดสอบความรู้ ดังต่อไปนี้

- i. การสอบข้อเขียน.
- ii. การสอบปากเปล่า
- iii. การสอบเพื่อประเมินทักษะทางคลินิก (OSCE)

๒. เกณฑ์การสอบผ่าน

เกณฑ์การสอบผ่าน ต้องสอบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการ
ฝึกอบรมและสอบฯ สาขารังสีวิทยาวิจักษ์กำหนด ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ
สอบ วิธีการประเมิน เกณฑ์การตัดสินต้องสอดคล้องกับข้อบังคับแพทยสภา ว่า
ด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญ
ในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๕๒

ผู้ผ่านการประเมินต้องสอบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำทั้งการสอบข้อเขียนและการสอบ
ปากเปล่าและการสอบเพื่อประเมินทักษะทางคลินิก (OSCE) จึงจะมีสิทธิได้รับ
วุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสี
วิทยาวิจักษ์จากแพทยสภา

๓. ในกรณีที่ผู้เข้ารับการประเมินสอบไม่ผ่านการประเมินในประเภทใด ให้สอบซ่อม เฉพาะการประเมินในประเภทนั้นๆ ตามการเปิดสอบของราชวิทยาลัยเป็นกรณีไป

๖.๖.๓ การประเมินเพื่อหนังสืออนุมัติฯ

ในการประเมิน หนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวิจักษ์ ผู้เข้ารับการประเมินต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕ และต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

๖.๖.๓.๑ เป็นผู้ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิปัตร สาขารังสีวิทยาวิจักษ์หรือเทียบเท่า จากสถาบันในต่างประเทศที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยรับรอง โดยความเห็นชอบของแพทยสภา

๖.๖.๓.๒ เป็นผู้ที่ได้ปฏิบัติงานในสาขารังสีวิทยาวิจักษ์มาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี ตามเงื่อนไขที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด ทั้งนี้สถานที่ปฏิบัติงาน ลักษณะและปริมาณงานที่ปฏิบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยสถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สามารถเป็นสถานที่ปฏิบัติงานจะต้องมีคุณสมบัติและมีภาระงานของสาขารังสีวิทยาวิจักษ์อนุโลมตามเกณฑ์ทั่วไปและเกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรมที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด ในเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับสาขารังสีวิทยาวิจักษ์และได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

๖.๖.๓.๓ สำหรับการสอบเพื่อหนังสืออนุมัติ คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ มีสิทธิพิจารณายกเว้นการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดให้แก่ผู้ที่ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิปัตร สาขารังสีวิทยาวิจักษ์หรือเทียบเท่า จากสถาบันในต่างประเทศที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยรับรองโดยความเห็นชอบจากแพทยสภา และอาจพิจารณายกเว้นการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดเป็นการเฉพาะรายให้แก่ผู้ที่ปฏิบัติงานในสาขารังสีวิทยาวิจักษ์มาแล้วเกิน ๑๐ ปี ทั้งนี้ต้องเป็นการปฏิบัติงานในสาขาต่อเนื่องกันมาตลอดจนถึงวันที่ยื่นคำขอสอบ

นอกจากนี้ อาจต้องมีคุณสมบัติอื่นเพิ่มเติมตามเกณฑ์ที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและ สอบฯ สาขารังสีวิทยาวิจักษ์กำหนด

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องผ่านการทดสอบความรู้ โดยคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขารังสีวิทยาวิจักษ์ โดยการทดสอบความรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กำหนด ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสอบ วิธีการประเมิน เกณฑ์การตัดสินต้องสอดคล้องกับข้อบังคับ แพทยสภาว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิปัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๕๒

ผู้ผ่านการประเมินจะมีสิทธิได้รับหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวิจักษ์ จากแพทยสภา

๗. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๗.๑ คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- ๑) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
 - ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต หรือเทียบเท่าที่แพทยสภารับรอง
 - ได้รับการขึ้นทะเบียนประกอบวิชาชีพเวชกรรมจากแพทยสภาแล้ว
 - ผ่านการอบรมแพทย์เพิ่มพูนทักษะเป็นเวลา ๑ ปี
- ๒) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทาง

๗.๒ การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ภาควิชารังสีวิทยา มข. มีการดำเนินการเกี่ยวกับการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมดังนี้

- แต่งตั้งคณะกรรมการการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- มีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นลายลักษณ์อักษร
- กระบวนการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีวิธีการยึดหลักความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้

(รายละเอียดใน ภาคผนวก การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม)

๗.๓ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ในสัดส่วนปีละ ๑ คน ต่ออาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม ๒ คน รวมทั้งต้องมีงานบริการต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ๑ คน ตามที่กำหนดตามตารางต่อไปนี้

จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่งตรวจลง (ปีละ)	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีละ ต่อ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม (ราย/ปี)							
	๑:๒	๒:๔	๓:๖	๔:๘	๕:๑๐	๖:๑๒	๗:๑๔	๘:๑๖
Plain films	๑,๐๐๐	๒,๓๐๐	๓,๔๕๐	๔,๖๐๐	๕,๗๕๐	๖,๙๐๐	๘,๐๕๐	๙,๒๐๐
Ultrasound	๒๒๐	๓๓๐	๔๔๐	๕๕๐	๖๖๐	๗๗๐	๘๘๐	๙๙๐
CT	๓๖๐	๕๒๓	๖๘๖	๘๔๙	๑,๐๑๒	๑,๑๗๕	๑,๓๓๘	๑,๕๐๑
MRI	๑๕๐	๒๒๑	๒๙๒	๓๖๓	๔๓๔	๕๐๕	๕๗๖	๖๔๗
Breast imaging	๕๐	๗๐	๙๐	๑๑๐	๑๓๐	๑๕๐	๑๗๐	๑๙๐
Fluoroscopy	๕๕	๖๐	๖๕	๗๐	๗๕	๘๐	๘๕	๙๐
Intravenous urography	๓๐	๓๕	๔๐	๔๕	๕๐	๕๕	๖๐	๖๕
Interventional radiology*	๒๐	๒๕	๓๐	๓๕	๔๐	๔๕	๕๐	๕๕
Interventional neuroradiology*	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒

**สามารถใช้สถิติจากสถาบันฝึกอบรมสมทบหรือร่วมฝึกอบรมหรือฝึกอบรมกิจกรรมเลือกได้

	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีละ ต่อ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม (ราย/ปี)							
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/ สิ่งส่งตรวจฯลฯ (ปีละ)	๙:๑๘	๑๐:๒๐	๑๑:๒๒	๑๒:๒๔	๑๓:๒๖	๑๔:๒๘	๑๕:๓๐	
Plain films	๑๐,๓๕๐	๑๑,๕๐๐	๑๒,๖๕๐	๑๓,๘๐๐	๑๔,๙๕๐	๑๖,๑๐๐	๑๗,๒๕๐	 ๔๖,๐๐๐
Ultrasound	๑,๑๐๐	๑,๒๑๐	๑,๓๒๐	๑,๔๓๐	๑,๕๔๐	๑,๖๕๐	๑,๗๖๐	๔,๕๑๐
CT	๑,๖๖๔	๑,๘๒๗	๑,๙๙๐	๒,๑๕๓	๒,๓๑๖	๒,๔๗๙	๒,๖๔๒	 ๖,๗๑๗
MRI	๗๑๘	๗๘๙	๘๖๐	๙๓๑	๑,๐๐๒	๑,๐๗๓	๑,๑๔๔	๒,๙๑๙
Breast imaging	๒๑๐	๒๓๐	๒๕๐	๒๗๐	๒๙๐	๓๑๐	๓๓๐	๘๓๐
Fluoroscopy	๙๕	๑๐๐	๑๐๕	๑๑๐	๑๑๕	๑๒๐	๑๒๕	๕๒๓
Intravenous urography	๗๐	๗๕	๘๐	๘๕	๙๐	๙๕	๑๐๐	๒๒๕
Interventional radiology	๖๐	๖๕	๗๐	๗๕	๘๐	๘๕	๙๐	๒๑๕
Interventional neuroradiology**	๑๓	๑๔	๑๕	๑๖	๑๗	๑๘	๑๙	๔๔

**สามารถใช้สถิติจากสถาบันฝึกอบรมสมทบหรือร่วมฝึกอบรมหรือฝึกอบรมกิจกรรมเลือกได้

ซึ่งปัจจุบัน ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมในวุฒินุสาขารังสีวิทยาที่แพทยสภารับรองจำนวน ๒๒ ท่าน จำนวนแพทย์ประจำบ้าน มีสัดส่วนได้ ๑๑ อัตรา ตามเกณฑ์ รวมทั้งมีจำนวนงานบริการการตรวจ plain film, ultrasound, CT, MRI และ อื่นๆสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

๘. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ จัดตั้งคณะกรรมการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการจัดการ การประสานงาน การบริหาร และการประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วน ได้ส่วนเสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนการฝึกอบรม โดยกำหนดคุณสมบัติและหน้าที่ของ คณะกรรมการดังนี้

๘.๑. คุณสมบัติของประธานการฝึกอบรม

ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิปดหรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบ วิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย และปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย อย่างน้อย ๕ ปี ภายหลังได้รับวุฒิปดหรือหนังสืออนุมัติ

๘.๒. คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

๘.๒.๑ คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาวินิจฉัยหรือรังสีวิทยาทั่วไป และปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยอย่างน้อย ๒ ปี ภายหลังได้รับวุฒิบัตร หรือหนังสืออนุมัติ

๘.๒.๒ จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ มีกรอบจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมปฏิบัติงานเต็มเวลาอย่างน้อย ๒ คน ต่อจำนวนผู้เข้ารับการอบรม ๑ คน หากมีจำนวนอาจารย์ ให้ฝึกอบรมเต็มเวลาไม่พอ อาจให้มีอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาได้ โดยมีข้อกำหนดดังนี้

๘.๒.๒.๑ จำนวนอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาต้องไม่มากกว่าร้อยละ ๕๐ ของจำนวนอาจารย์เต็มเวลา

๘.๒.๒.๒ ภาระงานของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาแต่ละคนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของภาระงานอาจารย์เต็มเวลาเพื่อให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ดำเนินนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมตามข้อกำหนดด้านบุคลากรสังกัดมหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้สอดคล้องกับพันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร โดยระบุคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ชัดเจน โดยครอบคลุมความชำนาญที่ต้องการ ได้แก่ คุณสมบัติทางวิชาการ วิจัย ภาษาอังกฤษ ความเป็นครู และคุณสมบัติด้านจริยธรรมสังคม

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ระบุหน้าที่ความรับผิดชอบภาระงานของอาจารย์และ performance agreement ให้มีความสมดุลระหว่างงานด้านการศึกษา การวิจัย โดยจำนวนอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่แพทยสภากำหนดไว้ มีการเตรียมความพร้อมสำหรับอาจารย์ใหม่ อาจารย์จะต้องมีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา และกำกับดูแล นอกจากนี้อาจารย์ยังต้องมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการแพทย์และด้านแพทยศาสตร์ศึกษา สาขาวิชาและภาควิชาได้จัดให้มีการพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ (เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับ คณาจารย์ของ หลักสูตรสาขารังสีวินิจฉัย แสดงไว้ในภาคผนวกที่ ๑๗ – ๒๐)

ในกรณีที่สัดส่วนของอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมลดลงกว่าที่ได้รับอนุมัติไว้ สถาบันควรพิจารณาลดจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงตามความเหมาะสมเพื่อคงคุณภาพการฝึกอบรมไว้

๙. ทรัพยากรทางการศึกษา

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีการกำหนดและดำเนินนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษาให้ครอบคลุมประเด็น ดังต่อไปนี้

- สถานที่และโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย
- สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรมภาคปฏิบัติและมีสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัย

- การคัดเลือกและรับรองการเป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรม จำนวนผู้ป่วยเพียงพอและชนิดของผู้ป่วยหลากหลายสอดคล้องกับผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอกเวลาราชการ
 - การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกทางคลินิกและการเรียนภาคปฏิบัติที่พอเพียงสำหรับสนับสนุนการเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม
 - การจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่นความรู้ และการประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาที่ฝึกอบรม มีการบูรณาการและสมดุลระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอ
 - การนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตรศึกษามาใช้ในการจัดทำแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม
 - การฝึกอบรมในสถาบันอื่น ทั้งในและนอกประเทศตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรตลอดจนระบบการโอนผลการฝึกอบรม
- (โดยได้แสดงรายละเอียดตามเกณฑ์ มคอ. ๑ ไว้ในภาคผนวกที่ ๒๑)

๑๐. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ได้กำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรเป็นประจำ มีกลไกสำหรับการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้จริง การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรที่ทำ โดยครอบคลุม

- พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
- ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- แผนการฝึกอบรม
- ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม
- การวัดและประเมินผล
- พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
- ทรัพยากรทางการศึกษา
- คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ
- สถาบันฝึกอบรมร่วม
- ข้อควรปรับปรุง

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ ได้รวบรวมข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตรจากผู้ให้การฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรมนายจ้างและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

หลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์
ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร (ภาคผนวกที่ ๙)

๑๑. การทบทวนและการพัฒนา

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย เป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรมและทบทวน/พัฒนา
สถาบันฝึกอบรม จัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเป็นระยะๆ หรืออย่างน้อย
ทุก ๕ ปี ปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึง
การวัดและการประเมินผลและสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่
ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง และแจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้แพทย์สมาชิกรับทราบ ทั้งนี้ ภาควิชารังสี
วิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นสถาบันฝึกอบรม จะดำเนินการตามนโยบายจากราช
วิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทย์สมาคมอย่างสม่ำเสมอ

๑๒. ธรรมเนียมปฏิบัติและการบริหารจัดการ

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีการดำเนินการเพื่อแสดงให้เห็นถึง
ธรรมเนียมปฏิบัติและการบริหารจัดการหลักสูตรฯ ดังต่อไปนี้

- 12.1 บริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัคร
ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม
การวัดและประเมินผล และ ผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์
การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับ หรือ หลักฐานอย่างเป็นทางการ
อื่นๆ ที่ สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับนั้นได้ทั้งในประเทศ
และ ต่างประเทศ
- 12.2 กำหนดหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการ งบประมาณของแผนการฝึกอบรม/
หลักสูตรให้สอดคล้อง กับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม
- 12.3 มีบุคลากรปฏิบัติงานและมีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการ
ฝึกอบรม และกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 12.4 มีการบริหารจัดการที่ดีและใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม
- 12.5 จัดให้มีจำนวนสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
ครบถ้วนสอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

๑๓. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้ ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นสถาบันฝึกอบรมที่ได้รับการอนุมัติให้จัดการฝึกอบรม จะต้องผ่านการ
ประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพ
การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

13.1. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดให้มีระบบ และกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน อย่างน้อยทุกปี

13.2 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อย่างน้อยทุก 5 ปี

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ ๑
คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการชุดต่าง ๆ



คำสั่งภาควิชารังสีวิทยา ที่ 16/2562

**เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารและพัฒนาหลักสูตรผู้เข้ารับการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่ออุมิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวิจฉัย**

ตามที่ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ได้ดำเนินการฝึกอบรมหลักสูตรเพื่ออุมิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวิจฉัย นั้น เพื่อให้การดำเนินการฝึกอบรมเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขออนุมัติแต่งตั้งผู้มีรายชื่อต่อไปนี้ เป็นคณะกรรมการดำเนินการฝึกอบรมแพทย์เพื่ออุมิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวิจฉัย

- | | |
|---|---|
| 1. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ | ที่ปรึกษา |
| 2. หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา | ที่ปรึกษา |
| 3. ผศ.รัฐพล อุปลา | ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านแพทยศาสตร์ศึกษา |
| หน้าที่ (ข้อ 1-2) | |
| 1. ให้คำปรึกษาแนะนำในการวางแผนการฝึกอบรมให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ | |
| 2. ให้คำแนะนำในการปรับปรุงหลักสูตร | |
| 4. ผศ.จรรีรัตน์ ธรรมโรจน์ | ประธานกรรมการ |
| หน้าที่ | |
| 1. จัดทำ ปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมให้เป็นไปตามเกณฑ์ฝึกอบรม | |
| 2. กำกับดูแลการฝึกอบรม | |
| 3. ดูแลทางด้านธุรการที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม | |
| 5. รศ.นฤมล เขาว์สุวรรณกิจ | กรรมการ |
| 6. อาจารย์ยวีเวียน คลังบุญครอง | กรรมการ |
| 7. อาจารย์สุกจิตต์ นวพันธุ์ | กรรมการ |
| 8. อาจารย์อรุณนิตย์ บุญรอด | กรรมการ |
| 9. อาจารย์กุลญาดา เอื้อบุญยะนันท์ | กรรมการ |
| 10. อาจารย์นิภาพร เดวิดมรัตน์ | กรรมการ |

11. ผศ.ปณยา ทูมสัททัน กรรมการและเลขานุการ 1
12. อาจารย์จุฬาลักษณ์ พรหมศรี กรรมการและเลขานุการ 2
- หน้าที่ (ข้อ 3-11)
1. ช่วยประสานในการจัดทำ ปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมให้เป็นไปตามเกณฑ์ฝึกอบรม
 2. ช่วยประสานในการกำกับดูแลการฝึกอบรม
 3. ประสานงานระหว่างอาจารย์ แพทย์ผู้รับการฝึกอบรมและฝ่ายสนับสนุน
 4. จัดทำข้อสอบและประเมินผลการฝึกอบรม
 5. จัดทำคู่มือต่าง ๆ
 6. มีส่วนร่วมในการฝึกอบรมตามหลักสูตร
 7. ให้คำแนะนำในการแก้ไขปรับปรุงหลักสูตร
 8. ร่วมออกข้อสอบและประเมินผลการฝึกอบรม
13. นางฐิติมา อนุกุลอนันต์ชัย กรรมการ (ในฐานะผู้ใช้บัณฑิต)
14. น.ส.จิตภา สถาพรชัยสิทธิ์ กรรมการ (ในฐานะศิษย์เก่าผู้สำเร็จการฝึกอบรม)
- หน้าที่ (ข้อ 12-13)
1. ให้คำแนะนำในการปรับปรุงหลักสูตร
15. หัวหน้าแพทย์ประจำบ้าน กรรมการ (ในฐานะนักศึกษา)
- หน้าที่
1. เข้าร่วมประชุมกับคณะกรรมการ และเสนอแนะข้อคิดเห็นในการฝึกอบรม
16. นางฉวีวรรณ ศรีไชยปลัด กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
17. นายเดชภรณ์ อุปรินทร์ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
- หน้าที่
1. ให้ความสนับสนุนทางด้านธุรการ
 2. บันทึกการประชุม
- ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป คณะกรรมการมีวาระการดำรงตำแหน่ง 2 ปี

สั่ง ณ วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2562



(รองศาสตราจารย์ปรารณา เขาวินชื่น)
หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา



คำสั่งภาควิชารังสีวิทยา

ที่ 15/2562

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
สาขารังสีวิทยาวิจัญญ์ ภาควิชารังสีวิทยา

เพื่อให้การดำเนินการ การเรียนการสอน สำหรับแพทย์ใช้ทุนแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยา
วิจัญญ์ ประจำปีการศึกษา 2562 ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งคณะทำงาน
ดำเนินการ การเรียนการสอน หลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจัญญ์ ดังรายชื่อต่อไปนี้

1. ด้านการประกันคุณภาพการศึกษา

1. ผศ.จรัสรัตน์ ธรรมโรจน์
2. ผศ.ปานยา ทุมส้าน
3. รศ.นฤมล เขาว์สุวรรณกิจ

ภาระหน้าที่หลัก

1. การพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปตามเกณฑ์ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย
2. ดำเนินการและติดตามกระบวนการประกันคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน

2. ด้านกิจกรรมทางวิชาการ การวัดผล และประเมินผลการเรียนการสอน

1. อ.จุฬาลักษณ์ พรหมศรี
2. อ.วิเวียน คลังบุญครอง
3. อ.อรุณนิตย์ บุญรอด
4. อ.นิภาพร เทวพัฒนรัตน์
5. อ.วรรณภรณ์ สุนทรภา

ภาระหน้าที่

ดำเนินการกระบวนการต่าง ๆ เหล่านี้

1. การรับนักศึกษา การคัดเลือกนักศึกษา การเตรียมความพร้อมของนักศึกษา
2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตาราง rotation
3. วางแผนการบริหารข้อสอบให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบวิธี/เครื่องมือการวัด
ประเมินผล ควบคุมคุณภาพการประเมินผลต่างๆ ดำเนินการจัดสอบ การจัดทำคลังข้อสอบ

4. ติดตามและรวบรวมข้อมูลผลการดำเนินงานเพื่อใช้ทบทวนปรับปรุงและพัฒนากระบวนการประเมินผล
5. ดำเนินการให้ข้อมูลป้อนกลับกับผู้เข้าฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุดปีการฝึกอบรม โดยทำเป็นประจำทุกปี
6. สรุปผลการดำเนินงาน ผลการประเมินคุณภาพการเรียนการสอนในทุกมิติ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนกระบวนการประกันคุณภาพการศึกษาของหลักสูตร

3. ด้านการฝึกปฏิบัติงานของแพทย์ elective

1. รศ.ชลิดา อภินิเวศ
2. ผศ.พรรณทิพย์ ธรรมโรจน์
3. อ.ปิยกานต์ พัฒนเศรษฐพงษ์
4. อ.วรรณภรณ์ สุนทรภา

ภาระหน้าที่หลัก

1. พัฒนากิจกรรมสำหรับแพทย์ elective
2. พัฒนาการประเมินแพทย์ elective
3. สรุปผลดำเนินการต่อคณะกรรมการทุกปีการศึกษา

4. ด้านระบบอาจารย์ที่ปรึกษา

1. อ.วิเวียน คลังบุญครอง
2. อ.สุภจิตต์ นวพันธุ์
3. อ.ธีรวัชร ฤกษ์สุนทรี

ภาระหน้าที่

1. กำหนดรายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาสำหรับนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา
2. กำกับดูแลให้มีการดำเนินการพบและให้คำปรึกษากับนักศึกษาตามที่กำหนดไว้ในคู่มือ
3. สรุปผลดำเนินการต่อคณะกรรมการทุกปีการศึกษา

5. ด้านวิจัย

1. รศ.ชลิดา อภินิเวศ
2. รศ.นฤมล เชาวสุวรรณกิจ
3. อ.อรุณนิตย์ บุญรอด

ภาระหน้าที่

1. ติดตามความคืบหน้าของงานวิจัยแพทย์ประจำบ้าน ให้เป็นไปตามกำหนดเวลา และเป็นไปตามเกณฑ์ เพื่อการสอบวุฒิปัต

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ 24 กันยายน พ.ศ. 2562 เป็นต้นไป



(รองศาสตราจารย์ปรารถนา เชาวันชื่น)

หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกแพทย์ใช้ทุน แพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยา



คำสั่งภาควิชารังสีวิทยา

ที่ 28/2561

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกแพทย์ใช้ทุน และแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชารังสีวิทยาทุกสาขา

เพื่อให้การดำเนินการคัดเลือกแพทย์ใช้ทุน และแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชารังสีวิทยา ประจำปีการศึกษา 2561 ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงขอแต่งตั้งคณะกรรมการสอบคัดเลือกแพทย์ใช้ทุน และแพทย์ประจำบ้าน สาขาวิชารังสีวิทยา ดังรายชื่อต่อไปนี้

สาขาวิชารังสีวิทยาวินิจฉัย

- | | |
|---|---------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์ปราวณา เขาวนชื่น | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. ศาสตราจารย์นิตยา งามดล | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์จตุรัตน์ กันต์พิทยา | กรรมการ |
| 4. รองศาสตราจารย์ชลิตา อภิโนเวช | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสรัตน์ ธรรมโรจน์ | กรรมการ |
| 6. ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันพร พุทธิรักษ์ | กรรมการ |
| 7. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณัฐมส เขียวสุวรรณกิจ | กรรมการ |
| 8. นางสาวจุฬาลักษณ์ พรหมสร | กรรมการ |
| 9. นางสาวจิตราภรณ์ วงศ์วิวัฒน์ไชย | กรรมการ |
| 10. นางสาววิเวียน คลังบุญครอง | กรรมการ |
| 11. นางสาวปานยา ทุมสพันธ์ | กรรมการและเลขานุการ |

สาขาวิชารังสีรักษาและมะเร็งวิทยา

- | | |
|---|---------------------|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์ศรี ศุภอดิเรก | ประธานคณะกรรมการ |
| 2. รองศาสตราจารย์ณนเพ็ญ เปสึ | กรรมการ |
| 3. รองศาสตราจารย์ศรีชัย ครุสันธิ์ | กรรมการ |
| 4. นายนฤตม์ ศุภะกะสิน | กรรมการ |
| 5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมสันต์ อารังคือนันตสกุล | กรรมการและเลขานุการ |

สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

- | | |
|--|---------------------|
| 1. รองศาสตราจารย์จรรณศักดิ์ สมบูรณ์พร | กรรมการ |
| 2. นางสาวนันทพร วงศ์สุรวัฒน์ | กรรมการ |
| 3. นายอุทพงษ์ ะรินทร์มัย | กรรมการ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์คริส อีรกุลพิศุทธิ์ | กรรมการและเลขานุการ |

โดยให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ดังนี้

1. กำหนดคุณสมบัติของผู้สมัคร
2. ตรวจสอบคุณสมบัติของผู้สมัคร
3. ดำเนินการคัดเลือกโดยวิธีที่เหมาะสม
4. ให้คะแนนและรวบรวมคะแนน
5. พิจารณาผลการสอบสัมภาษณ์ตามเกณฑ์
6. ประกาศผลการสอบคัดเลือก

สิ่ง ณ วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2561



(รองศาสตราจารย์ปารณา เขาวนชื่น)
หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา

ภาคผนวกที่ ๒

รายนามอาจารย์ผู้สอนหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย

๑.	ศาสตราจารย์นิตยา	ณมาดล
๒.	รองศาสตราจารย์จตุรรัตน์	กันต์พิทยา
๓.	รองศาสตราจารย์ปรารธนา	เชาว์ชื่น
๔.	รองศาสตราจารย์ชลิดา	อภินิเวศ
๕.	รองศาสตราจารย์มณฑิรา	เป็ล
๖.	รองศาสตราจารย์ศรีชัย	ครุสนธิ์
๗.	รองศาสตราจารย์จรูญศักดิ์	สมบุรณ์พร
๘.	รองศาสตราจารย์เพชรกร	หาญพานิชย์
๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรัสรัตน์	ธรรมโรจน์
๑๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วรินทร์	พุทธรักษ์
๑๑.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์นฤมล	เชาว์สุวรรณกิจ
๑๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์บรรจง	เขื่อนแก้ว
๑๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิตติพร	เขียนประสิทธิ์
๑๔.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์จันทร์ศรี	ศุภอดิเรก
๑๕.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์คมสันต์	ธีระก้องนันทสกุล
๑๖.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ตรีส	ธีระกุลพิศุทธิ์
๑๗.	นางสาวปณยา	ทุมสท้าน
๑๘.	นางพรรณทิพย์	ธรรมโรจน์
๑๙.	นางสาวจิตราภรณ์	วงศ์วัฒน์ไชย
๒๐.	นางสาวจุฬาลักษณ์	พรหมศร
๒๑.	นายวรานนท์	มันคง
๒๒.	นายณฤตม	ศุภะกะลิน
๒๓.	นายธวัชชัย	ปราบศัตรู
๒๔.	นางสาววรรณัท	ศิรสัตยกุล
๒๕.	นายอนุชา	อาฮูยา
๒๖.	นางสาววิเวียน	คลังบุญครอง
๒๗.	นางสาวสุภาจิตต์	นพพันธุ์
๒๘.	นางปิยกานต์	พัฒนเศรษฐพงษ์

๒๙. นางสาวกุลญาดา	สมทรัพย์
๓๐. นางสาวนันท์พร	วงศ์สุรวัดน์
๓๑. นางอรุณนิตย์	บุญรอด
๓๒. นางสาวนิภาพร	เดววัฒนรัตน์
๓๓. นางสาวกุลญาดา	สมทรัพย์
๓๔. นายยุทธพงศ์	ระวีธรรมย์
๓๕. นางสาววรรณภรณ์	สุนทราภา
๓๖. นางสาวศิรินันท์	สุศีลสัมพันธ์

ภาคผนวกที่ ๓

- การประเมิน EPA และ Milestones ของแต่ละ rotation
- เนื้อหาของการฝึกอบรม (Skill and Medical Knowledge) ของแต่ละ rotation
- เกณฑ์การเลื่อนชั้นตามมติการประเมินของ WFME ระหว่างการฝึกอบรม ของแต่ละชั้นปี

1. THORACIC IMAGING ROTATION
2. CARDIOVASCULAR IMAGING ROTATION
3. ABDOMINAL IMAGING ROTATION (GI, HEPATOBILIARY AND GU)
4. MUSCULOSKELETAL IMAGING ROTATION
5. NEUROIMAGING ROTATION
6. INTERVENTIONAL NEURORADIOLOGY
7. PEDIATRIC IMAGING ROTATION
8. INTERVENTIONAL RADIOLOGY ROTATION
9. BREAST IMAGING

1. THORACIC IMAGING ROTATION

การประเมิน EPA และ Milestones ของ Thoracic Imaging Rotation

Imaging procedures	Minimum requirement	1st year (rotation 1)	2nd year (rotation 2)	3rd year (rotation 3)
Chest radiographs	500	100-200	100-200	50-200
Conventional CT of the chest	40	10	15	15
HRCT of the chest	15	0	5	10
CT pulmonary angiography (CTPA)	10	0	5	5
Ultrasound of the chest, pleura or diaphragm	5	0	2	3
MRI of the chest	5	0	2	3

	Thoracic Imaging									
	Chest radiographs		CT chest		HRCT chest / CTPA		US		MRI	
ระดับ Medical knowledge	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓
Rotation 1	Level 1									
Rotation 2	Level 2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1-2	Level 1	
Rotation 3	Level 3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2	

หมายเหตุ

Medical knowledge ระดับที่ ๑ หมายถึง มีความสำคัญและพบบ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

Medical knowledge ระดับที่ ๒ หมายถึง โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

Medical knowledge ระดับที่ ๓ หมายถึง โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้เพียงพอเพียง

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

Level 0: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

Level 1: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอคำแนะนำจากอาจารย์

Level 4: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

แพทย์ประจำบ้านในแต่ละ rotation ศึกษา ฝึกทักษะ และหรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับโรคหรือหัตถการ ดังต่อไปนี้

- **Rotation 1:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ (มีความสำคัญและพบบ่อย) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง
- **Rotation 2:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ และ ระดับที่ ๒ (โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

- **Rotation 3:** Medical knowledge ต่างๆ มากขึ้น ทั้งระดับที่ ๑, ระดับที่ ๒, และระดับที่ ๓ (โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อีกพอเพียง)

Skills and Medical Knowledge

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
Skills			
Imaging procedure	1. Chest radiography 2. CT of the chest	1. HRCT of the chest 2. CT pulmonary angiography	1. Ultrasound of the chest, pleura or diaphragm 2. MRI of the chest
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
1. Imaging methods and positioning	1. Conventional chest radiograph including technique for posteroanterior, lateral, lateral decubitus, oblique, apical lordotic, supine, expiration) 2. CT (conventional CT, HRCT, CT angiography)	1. Ultrasonography	1. MRI
2. Normal anatomy and physiology	1. Airway (trachea, carina, main bronchi) 2. Bronchopulmonary segments, lobe, second pulmonary lobule, acinus 3. Pleura, fissures, lines, recess and stripes 4. Mediastinum, hilum and esophagus 5. Heart (cardiac chambers), pulmonary vessels, aorta and	1. Lymphatic system	

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
	6. vena cava 7. Diaphragm 8. Chest wall		
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
3. Signs in chest radiology	1. Air bronchogram sign 2. Air crescent sign 3. Bulging fissure sign 4. Continuous diaphragm sign 5. Cervicothoracic sign 6. Deep sulcus sign 7. Fallen lung sign 8. Gloved finger sign 9. Golden S sign 10. Hampton hump sign 11. Hilum overlay sign 12. Hilum convergence sign 13. Luftsichel sign 14. Silhouette sign 15. Juxtaphrenic peak sign	1. CT angiogram sign 2. CT halo and reverse CT halo sign 3. Upper triangle sign 4. Westermark sign 5. Comet tail sign 6. Signet ring sign 7. Split pleura sign 8. Incomplete sharp margin	1. 1-2-3 sign
4. Interstitial lung disease	1. Four basic patterns of interstitial lung	Differential diagnosis of common	1. Sarcoidosis

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
	disease on chest radiograph and CT	interstitial lung diseases on chest radiograph and CT, based on clinical information 1. Idiopathic interstitial pneumonia - UIP 2. Collagen vascular disease 3. Pneumoconiosis, e.g. silicosis, coal worker's pneumoconiosis asbestosis	2. Drug-induced lung disease 3. Langerhans pulmonary histiocytosis 4. Lymphangioleiomyomatosis
5. Airspace/alveolar lung disease	1. Acute airspace diseases, e.g. pulmonary edema, pneumonia, hemorrhage	1. Chronic airspace diseases 2. Peripheral airspace diseases	
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
6. Disease of the airways	1. Atelectasis (collapse): each lobe atelectasis, combined lobes 2. atelectasis and whole lung collapse 3. Bronchiectasis 4. Pulmonary emphysema	1. Bronchiolitis/Small airway disease 2. Asthma 3. Tracheal abnormalities 4. Vanishing lung syndrome	
7. Mediastinal and hilar disorders	1. Mediastinal compartments: anterior, middle, posterior, superior a. Anatomic boundaries b. Common causes of mediastinal masses in each compartment	1. Mediastinitis 2. Mediastinal hemorrhage 3. Mediastinal lipomatosis 4. Fibrosing mediastinitis	

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
	2. Common causes of mediastinal/hilar lymph node enlargement 3. Pneumomediastinum 4. Extramedullary hematopoiesis		
8. Solitary and multiple pulmonary nodules	1. Definition 2. Approach to a solitary pulmonary nodule 3. Common causes of solitary and multiple pulmonary nodules	1. Recommendations for pulmonary nodules	1. Positron emission tomography in the evaluation of a solitary pulmonary nodule
9. Benign and malignant neoplasms of the lung	1. Bronchogenic carcinoma 2. Hamartoma 3. Metastasis e.g. hematogenous pulmonary metastasis, lymphangitic carcinomatosis	1. Lymphoproliferative disorders	1. Neuroendocrine tumor 2. Posttransplant lymphoproliferative disorders 3. Kaposi sarcoma
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
10. Chest trauma	1. Pulmonary parenchymal trauma 2. Injury to the thoracic aorta and great vessels 3. Diaphragmatic rupture 4. Tracheal or bronchial rupture	1. Injury to the heart and pericardium 2. Injury to the esophagus and thoracic duct 3. Indirect effect of trauma on the lungs e.g. fat embolism	

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
		4. Lung torsion	
11. Chest wall, pleura and diaphragm	1. Pleural effusion, including empyema, malignant effusion, chylothorax 2. Pneumothorax: tension pneumothorax 3. Pleural thickening and calcification	1. Mesothelioma 2. Unilateral elevation of the diaphragm: diaphragmatic paralysis 3. Diaphragmatic hernia, eventration 4. Deformity of the chest wall e.g. pectus excavatum 5. Bronchopleural fistula 6. Pleural and chest wall masses	
12. Infection (immunocompetent, immunocompromised and posttransplant patient)	1. Pulmonary tuberculosis and atypical mycobacterial pneumonia 2. Bacterial pneumonia 3. Viral and mycoplasma pneumonia 4. Aspergillosis 5. Septic emboli	1. Nocardiosis 2. Fungal infection: histoplasmosis, mucormycosis, cryptococcosis 3. Opportunistic infections in AIDS and immunocompromised patients	1. Actinomycosis 2. Protozoal infection 3. Helminthic infection
13. Unilateral hyperlucent lung (or hemithorax)		1. Common causes of unilateral hyperlucent hemithorax, e.g. foreign body, mastectomy	1. Poland syndrome 2. Swyer-James syndrome

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
14. Congenital lung disease		1. Bronchopulmonary sequestration 2. Congenital pulmonary airway malformation (CPAM) 3. Congenital lobar emphysema	1. Pulmonary hypoplasia 2. Absence (agenesis or aplasia) of the lungs or lobes of the lungs 3. Tracheal bronchus and other abnormal bronchial branching 4. Congenital lymphangiectasia
15. Pulmonary vascular disorder	1. Pulmonary thromboembolism	1. Pulmonary hypertension	1. Pulmonary arteriovenous malformation 2. Anomalous pulmonary venous drainage 3. Scimitar syndrome
16. Thoracic aorta and great vessels	1. Superior vena cava obstruction		
17. Monitoring and support devices (tubes and lines)	1. Chest drainage tube 2. Endotracheal tube and tracheostomy tube 3. Nasogastric tube 4. Percutaneous central venous catheter	1. Indwelling balloon-tipped pulmonary arterial catheter 2. Intraaortic balloon pump catheter	

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
18. Post-operative chest		1. Pneumonectomy – Postpneumonectomy syndrome 2. Lobectomy – bronchial dehiscence 3. Median sternotomy – sternal dehiscence	1. Heart and lung transplantation 2. Retained surgical materials (gossypiboma)

2. CARDIOVASCULAR IMAGING ROTATION

การประเมิน EPA และ Milestones ของ Cardiovascular Imaging Rotation

Imaging procedures	Minimum requirement	1st year (rotation 1)	2nd year (rotation 2)	3rd year (rotation 3)
Chest radiographs (CVS)	100	0-70	0-50	0-50
Coronary CTA/Cardiac CT	5	0-5	0-5	0-5
Cardiac MRI	2	0-2	0-2	0-2
CT angiography (CTA)	20	0-10	0-20	0-20
MR angiography (MRA)	5	0-5	0-5	0-5
Doppler ultrasound	25	0-10	0-15	0-15

	Cardiovascular Imaging									
	Chest radiographs		Coronary CTA/Cardiac CT		CTA/MRA		Doppler US		Cardiac MRI	
ระดับ Medical knowledge	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓
Rotation 1	Level 0-1				Level 0-1		Level 0-1			
Rotation 2	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1	
Rotation 3	Level 2-3	Level 2	Level 2-3	Level 2	Level 2-3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2	Level 2	

หมายเหตุ

Medical knowledge ระดับที่ ๑ หมายถึง มีความสำคัญและพบบ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

Medical knowledge ระดับที่ ๒ หมายถึง โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

Medical knowledge ระดับที่ ๓ หมายถึง โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อย่างพอเพียง

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

Level 0: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

Level 1: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์

Level 4: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

แพทย์ประจำบ้านในแต่ละ rotation ศึกษา ฝึกทักษะ และหรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับโรคหรือหัตถการ ดังต่อไปนี้

- **Rotation 1:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ (มีความสำคัญและพบบ่อย) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง
- **Rotation 2:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ และ ระดับที่ ๒ (โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

- **Rotation 3:** Medical knowledge ต่างๆ มากขึ้น ทั้งระดับที่ ๑, ระดับที่ ๒, และระดับที่ ๓ (โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อีกพอเพียง)

Skills and Medical Knowledge

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
Skills			
Imaging procedure	1. Chest radiographs 2. CT angiography (CTA) 3. Doppler ultrasound	1. Coronary CTA/Cardiac CT 2. CT angiography (CTA) 3. Doppler ultrasound	1. Cardiac MRI 2. MR angiography (MRA) 3. Doppler ultrasound
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
1. Imaging methods and positioning, indication, contraindication, techniques, physics and radiation savings	1. Conventional chest radiograph including technique for posteroanterior, lateral, oblique, supine, expiration) 2. Doppler ultrasound	1. Coronary CTA/Cardiac CT 2. CT angiography (CTA)	1. Cardiac MRI 2. MR angiography (MRA)
2. Normal anatomy and physiology	1. Normal cardiac anatomy on conventional chest radiographs 2. Cardiac chambers, pulmonary vessels, aorta 3. Normal pulmonary vasculature on conventional chest radiographs 4. Pattern of normal and abnormal pulmonary vasculature on	1. Embryology of cardiovascular system 2. Imaging anatomy on CT and MRI 3. Standard cardiac views 4. Standard 17 cardiac segments 5. Normal coronary artery anatomy and myocardial territory 6. Differentiation between normal and	

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
	conventional chest radiographs	abnormal anatomy on each cardiac imaging modality	
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
3. Signs in chest radiographs	1. Double contour sign 2. Bat wing sign 3. Snowman sign 4. Egg-on-a-string sign 5. Boot-shaped heart 6. Box-shaped heart 7. Figure of three sign 8. Pericardial fat pad sign 9. Water bottle sign 10. Silhouette sign	1. Walking man sign 2. Scimitar sign	
4. Normal anatomy of the arteries and veins of the body		1. Aorta and branches 2. IVC, systemic vein, pulmonary vein and branches	1. Body arterial and venous collateral vessels
5. Basic functional evaluation of the heart		1. Normal and abnormal cardiac function.	1. Grading severity of abnormal cardiac function

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
		2. Normal value of cardiac function and measurement 3. Basic functional evaluation of the heart	2. Post-processing cardiac function 3. Regional and global left and right ventricular function 4. Left and right heart chamber sizes and function.
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
6. Coronary artery disease	1. Plain film interpretation of different stage of heart failure	1. Coronary artery atherosclerosis including plaque morphology and assessment of stenosis severity 2. Coronary artery stenosis and acute coronary artery syndrome 3. Anomalous coronary artery and aneurysm 4. Coronary artery bypass graft 5. Myocardial disease related to coronary artery disease e.g. infarction	1. Indications for assessment of myocardial viability 2. Cardiac MRI indications and characteristic findings of myocardial ischemia, myocardial infarction, acute coronary syndromes and other causes of myocardial injury. 3. Technique, indication and contraindication and basic principle of stress CMR.
7. Valvular heart disease	1. Plain film interpretation of common valvular heart disease a. Mitral valve b. Aortic valve 2. Calcified cardiac valves	1. Plain film interpretation of less common valvular heart disease a. Pulmonary valve b. Tricuspid valve	1. Cardiac CT findings of acquire and congenital valvular heart disease 2. Cardiac MRI indication of valvular heart disease

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
	3. Prosthetic heart valve		
8. Cardiac mass		1. Common cardiac tumor eg. myxoma 2. Differential cardiac thrombus from cardiac tumor	1. Other cardiac tumor eg. Angiosarcoma, lymphoma 2. Cardiac MRI indications and essential pulse sequences for cardiac mass 3. Approach the cardiac mass by cardiac CT and/or cardiac MRI
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
9. Cardiomyopathy and myocardial disease		1. Common cardiomyopathy a. DCM b. HCM c. RCM d. ARVD 2. Acute myocarditis	1. Uncommon cardiomyopathy/myocardial disease a. EMF b. Loeffler's myocarditis 2. Cardiac T2* for diagnosis of myocardial iron overload
10. Pericardial disease	1. Pericardial calcification 2. Pericardial effusion	1. Constrictive pericarditis 2. Cardiac tamponade	1. Congenital absence of pericardium 2. Pericardial mass eg. Pericardial cyst, metastasis
11. Congenital heart	1. Plain film interpretation of common	1. Segmental approach of congenital	1. Common post operative CHD

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
disease	congenital heart disease a. ASD,VSD,PDA b. TAPVR,TGA c. TOF d. Ebstein's anomaly 2. Basic pattern of pulmonary vasculatures	heart disease by cardiac CT and/or cardiac MRI 2. Common congenital heart disease a. Non-cyanotic CHD eg. ASD,VSD,PDA,ECCD,AP window b. Cyanotic CHD eg. TOF, TGA, TAPVR, Ebstein's anomaly c. Heterotaxy syndrome d. Coarctation of aorta e. Aortic arch anomaly related to CHD	eg. Palliative modified Blalock-Taussig shunt, Fontan operation 2. Congenital valvular heart disease eg. Congenital aortic stenosis
12. Thoracic and abdominal aorta	1. Aortic aneurysm 2. Traumatic aortic disease 3. Acute aortic syndrome	1. Coarctation of aorta 2. Aortic arch anomalies 3. Aortoiliac syndrome 4. Aortitis, arteritis 5. TEVAR/EVAR evaluation	1. Post operative imaging of aorta 2. MRI evaluation of coarctation of aorta
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
13. Pulmonary vascular, peripheral and visceral vessel disorders	1. Pulmonary thromboembolism 2. Venous thrombosis	1. Pulmonary hypertension 2. Vascular aspect of liver, kidneys, pancreas, small and large bowels 3. e.g. stenosis, post traumatic vascular complication (fistula)	1. Pulmonary arteriovenous malformation 2. Scimitar syndrome 3. Pulmonary sling 4. Vascular aspect of organ

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
		4. Acute and chronic peripheral obstructive vascular diseases 5. Vascular injury 6. Venous thrombosis, venous obstruction	transplantation
14. Monitoring and support devices and valve prosthesis	1. Prosthetic heart valves 2. Chest drainage tube 3. Endotracheal tube and tracheostomy tube 4. Nasogastric tube 5. Percutaneous central venous catheter	1. Indwelling balloon-tipped pulmonary arterial catheter 2. Intraaortic balloon pump catheter 3. Cardiac pacemaker and implantable cardioverter defibrillator	
15. Doppler ultrasound	1. Basic knowledge of Doppler ultrasound 2. Normal Doppler waveform of vessels 3. Deep vein thrombosis 4. Abdominal aortic aneurysm	1. Carotid artery stenosis 2. Renal artery stenosis/ occlusion 3. Venous thrombosis of upper limb and central vein	1. Peripheral artery stenosis 2. Venous insufficiency 3. Portal hypertension 4. Renal transplantation 5. Liver transplantation 6. Dialysis access

3. ABDOMINAL IMAGING ROTATION

การประเมิน EPA และ Milestones ของ Abdominal Imaging Rotation (GI, hepatobiliary and GU)

Imaging procedures	Minimum requirement (ทำและแปลผลด้วยตนเอง)	1st year	2nd year	3rd year
Plain abdominal radiographs	50	20	20	10
Fluoroscopic contrast study (Esophagography, Upper gastrointestinal study, Small bowel study, Barium enema, Loopography, fistulography/ sinugraphy)	10	4	4	2
Intravenous pyelography	10	5	5	0
Cystography, VCUG and Urethrography	5	0	2	3
Ultrasound: Abdominal ultrasound (upper abdomen, whole abdomen, pelvis, KUB, scrotum, prostate)	100	40	30	30
CT of the abdomen (upper abdomen, whole abdomen, pelvis, KUB)	100	30	30	40
MR of the abdomen (upper abdomen, MRCP, whole abdomen, pelvis, KUB, prostate, scrotum)	10	0	3	7
Imaging procedures	Minimum requirement (เรียนรู้)			
Hysterosalpingography	5			
Obstetrics ultrasound	30			

			Gastrointestinal, Hepatobiliary imaging and Genito-urinary imaging									
	Plain radiographs		Fluoroscopy		Ultrasound		CT		Special CT*		MRI	
ระดับ Medical knowledge	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓
Resident 1	Level 1		Level 1		Level 1		Level 1					
Resident 2	Level 2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1			Level 1	
Resident 3	Level 3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2	Level 2-3	Level 2	Level 1		Level 1-2	

Special CT = CT colonography

หมายเหตุ

Medical knowledge ระดับที่ ๑ หมายถึง มีความสำคัญและพบบ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

Medical knowledge ระดับที่ ๒ หมายถึง โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

Medical knowledge ระดับที่ ๓ หมายถึง โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อย่างพอเพียง

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

Level 0: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

Level 1: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์

Level 4: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

แพทย์ประจำบ้านในแต่ละชั้นปี ศึกษา ฝึกทักษะ และหรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับโรคหรือหัตถการ ดังต่อไปนี้

- **Resident 1:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ (มีความสำคัญและพบบ่อย) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง
- **Resident 2:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ และ ระดับที่ ๒ (โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์
- **Resident 3:** Medical knowledge ต่างๆ มากขึ้น ทั้งระดับที่ ๑, ระดับที่ ๒, และระดับที่ ๓ (โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อย่างพอเพียง)

ระบบ Gastrointestinal (GI) and hepatobiliary imaging

Skills and Medical Knowledge

	Resident 1	Resident 2	Resident 3
Skills			
Imaging procedures	1. Plain abdominal radiography 2. Fluoroscopic contrast study (esophagography, upper GI studies, small bowel series, barium enema) 3. Ultrasonography of abdomen 4. CT of abdomen	1. Fluoroscopy (loopography, fistulography / sinugraphy, cholangiography) 2. MRI of abdomen	1. Special CT (CT colonography)
Medical knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
1. Imaging method and positioning including indications, contraindications, limitation, and possible complications of each modality	1. Plain abdominal radiographs (supine film of abdomen, acute abdomen series, decubitus film of abdomen, lateral cross table film of abdomen) 2. Fluoroscopy (esophagography, upper GI studies, small bowel series, barium enema) 3. Ultrasonography of abdomen 4. CT of abdomen	1. Fluoroscopy (loopography, fistulography / sinugraphy, cholangiography) 2. Color doppler sonography of abdomen 3. MRI of abdomen	1. Special CT (CT colonography)

	Resident 1	Resident 2	Resident 3
Medical knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
2. Normal roentgenographic anatomy, common variations and dynamic physiology	1. Alimentary tract: pharynx, esophagus, stomach, small bowel and large bowel 2. Hepatobiliary system 3. Pancreas and spleen 4. Abdominal wall, peritoneal cavity, mesentery and omentum		
3. Pathologic images of liver			
3.1 Congenital abnormalities	Common abnormalities (such as simple cysts, polycystic liver diseases, etc.)		
3.2 Inflammatory process	Common inflammatory/ infectious process (such as pyogenic and amebic liver abscess, etc.)	Other inflammatory/ infectious process (such as parasitic abscess, hepatitis, etc.)	- Rare inflammatory process (such as fungal infection) - Atypical or unusual pattern of common diseases
3.3 Trauma	blunt and penetrating injuries	Iatrogenic injuries	
3.4 Diffuse liver diseases	Common diffuse liver diseases (such as cirrhosis, fatty liver, etc.)	Other diffuse liver diseases (such as hemochromatosis, uncommon pattern of fatty infiltration, etc.)	Rare diffuse liver diseases (such as storage disease, etc.)

3.5 Vascular diseases	Common vascular diseases (such as portal vein thrombosis, etc.)	Other vascular diseases (such as portal hypertension, liver in cardiac diseases, Hepatic venous outflow obstruction, etc.)	Rare vascular diseases (such as telangiectasia, etc.)
	Resident 1	Resident 2	Resident 3
Medical knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
3.6 Neoplasms and neoplastic-like lesions	Common neoplasms (such as cavernous hemangioma, Hepatocellular carcinoma, cholangiocarcinoma, metastasis, etc.)	Other neoplasms and neoplastic-like lesion (such as adenoma, focal nodular hyperplasia, hepatic nodule in cirrhosis, fibrolamellar carcinoma, transient hepatic attenuation difference, etc.)	- Rare neoplasms and neoplastic-like lesion (such as lipomatous tumor, angiosarcoma, sarcoma, pseudotumor inflammation, etc.) - Atypical or unusual pattern of common diseases
3.7 Liver transplantation			Pre - and post-transplantation evaluation
4. Pathologic images of gallbladder and bile duct			
4.1 Congenital abnormalities	Common congenital abnormalities (such as Choledochal cysts)	Other congenital abnormalities (such as Caroli's disease)	

4.2 Inflammatory diseases	Common inflammatory diseases (such as acute cholecystitis, ascending cholangitis, etc.)	Other inflammatory diseases (such as adenomyomatosis, Porcelain gallbladder, chronic/emphysematous cholecystitis, Primary sclerosing cholangitis, Recurrent pyogenic cholangiohepatitis, parasitic infestation, etc.)	- Rare inflammatory diseases (such as xanthogranulomatous cholecystitis, AIDS cholangiopathy, etc.) - Atypical or unusual pattern of common diseases
4.3 Trauma		Common traumatic conditions (hemobilia, bile ducts and gallbladder injuries)	
	Resident 1	Resident 2	Resident 3
Medical knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
4.4 Neoplasms and neoplastic-like lesions	Common neoplasms (such as CA gallbladder, cholangiocarcinoma, etc.)	Other neoplasms and neoplastic-like lesions (such as adenoma, biliary cystadenoma, etc.)	- Rare neoplasms and neoplastic-like lesions (such as metastasis, etc.) - Atypical or unusual pattern of common diseases
4.5 Miscellaneous	Choledocholithiasis, cholelithiasis	Post-operative complications	
5. Pathologic images of pancreas			
5.1 Embryology/ normal anatomy/ congenital anomalies	Annular pancreas	Fusion abnormalities (pancreatic divisum)	Agensis/hypoplasia

5.2 Inflammatory disease	Acute pancreatitis	Acute pancreatitis with classification, and chronic pancreatitis	Uncommon conditions (such as autoimmune pancreatitis)
5.3 Tumor	Common tumors (such as adenocarcinoma, etc.)	Other tumors (such as common cystic tumors of pancreas, neuroendocrine tumor, etc.)	Rare tumors (such as rare cystic tumors, etc.)
6. Pathologic images of spleen			
6.1 Anatomical variants	Accessory spleen	Wandering spleen	Ectopic spleen
6.2 Focal mass lesion of the spleen	Splenic cyst	Splenic infarction, infection, hematoma	Splenic tumor
6.3 Miscellaneous	Splenomegaly	Splenic calcification	
7. Pathologic images of alimentary tract			
7.1 Neoplasms	Common neoplasms (such as carcinoma, etc.)	Other neoplasms (such as lymphoma, GIST, etc.)	- Rare neoplasms (such as neuroendocrine tumor, metastasis, etc.) - Atypical or unusual pattern of common neoplasms
	Resident 1	Resident 2	Resident 3
Medical knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
7.2 Inflammatory and infectious diseases	Common inflammatory and infectious diseases (such as appendicitis, diverticulitis, colitis, etc.)	Other inflammatory and infectious diseases (such as gastritis/duodenitis, peptic ulcer,	Rare inflammatory and infectious diseases (such as sarcoidosis, amyloidosis, syphilis, sprue, etc.)

		esophagitis, enteritis, uncommon colitis, etc.)	
7.3 Congenital abnormalities	Common congenital abnormalities	Other congenital abnormalities	Rare congenital abnormalities
7.4 Trauma		Blunt and penetrating injuries	
7.5 Miscellaneous	- Diverticular disease - Gut obstruction	- Foreign bodies - Motility disorder - Vascular diseases - Polyposis syndrome - Intussusception -	- Post operative evaluation and complications - Chronic idiopathic intestinal pseudoobstruction
8. Pathologic images of abdominal wall, peritoneal cavity, mesentery and omentum			
8.1 Abdominal wall	- Hematoma/abscess - Common neoplasms (such as lipoma, etc.)	- Common types of hernia - Uncommon neoplasms (such as desmoid tumor, etc.)	- Rare types of hernia (such as internal hernia, etc.) - Rare neoplasms (such as metastasis, sarcoma, etc.)
8.2 Peritoneal cavity	- Supramesocolic and inframesocolic compartment - Distribution of ascetic fluid - Intraperitoneal hematoma/abscess	Pathway of metastatic tumor spreading	Lymphocele

	Resident 1	Resident 2	Resident 3
Medical knowlegde	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
8.3 Mesentery and omentum		- Common infectious process (such as peritoneal tuberculosis, etc.) - Neoplasms (benign or malignant tumors) - Miscellaneous (such as epiploic appendagitis, omental infarction, mesenteric panniculitis, and peritoneal calcifications, etc.)	- Cystic masses/neoplasms
9. Miscellaneous			
9.1 Abnormal air	- Pneumoperitoneum - Gut obstruction - Paralytic ileus	- Retroperitoneal air - Pneumatosis intestinalis - Air in portal vein, aerobilia - Volvulus - Emphysematous infection	
9.2 Abnormal fluid	Ascites, hemoperitoneum, fluid collection		
9.3 Diseases secondary to or associated with diseases of			- alimentary tract - hepatobiliary system - pancreas and spleen - abdominal wall, peritoneal cavity. - Mesentery and omentum

ระบบ Genito-urinary imaging (GU)

Skills and Medical Knowledge

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
Skills	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
Imaging procedure	1. Plain KUB Radiograph 2. IVP 3. Cystography, Urethrography and VCUG 4. Ultrasonography of KUB system	1. CT of KUB system 2. CT of adrenal glands 3. CT of the pelvic organs 4. Scrotal Ultrasonography 5. Ultrasound female pelvis (transabdomen)	1. MRI of KUB system 2. MRI of adrenal glands 3. CT and MRI of the retroperitoneum
			ระดับที่ ๓
			1. MRI of prostate gland - MRI of female genital organs
			ระดับที่ ๓
			1. Hysterosalpingography 2. Antegrade/Retrograde Pyelography 3. Transrectal/Transvaginal US 4. Penile ultrasonography 5. MRI of female pelvic floor 6. MRI of scrotum and penis

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
			7. PET-CT in genitourinary system
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
1. Imaging methods and positioning	- Plain KUB radiographs - Indications and contraindications - Techniques and Positioning - Contrasted Uroradiology (IVP, Pyelography, cystography, urethrography, hysterosalpingography) - Indications and contraindications - Techniques and Positioning - Complications - Ultrasonography for KUB system - Indications and contraindications - Scanning Techniques and optimization - CT for KUB system - Indications and contraindications - Techniques and protocols of the following CT examinations - CT for KUB system (CT Urography, CT for renal mass, CT stone)	- Ultrasonography for male and female genital organ (transabdominal US) - Indications and contraindications - Scanning Techniques and optimization - Indications, contraindications, techniques and protocols of the following MRI examinations - MRI for KUB System (MR urography, MRI for renal mass) - MR for adrenal glands - MRI for prostate gland and seminal vesicles	- Indications, contraindications, techniques and protocols of the following MRI examinations - MRI for female genital organs - Indications, contraindications, techniques and protocols of the following MRI examinations - MRI for scrotum and penis - MRI for female pelvic floor - Transvaginal/Transrectal US - Penile ultrasonography - PET / Molecular imaging in GU oncology - PET/CT scan

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
	- CT for Adrenal Glands (wash-out protocol) - CT for Pelvic organ - CT Cystography		
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
2. Normal anatomy and physiology	1. Normal anatomy, Physiology, and excretory function of kidney 2. Normal imaging anatomy of kidney and urinary system on - Plain KUB Radiographs - IVP, Pyelography, Cystography, urethrography and VCUG - Ultrasonography - CT 3. Normal imaging anatomy of male genital tract on - Ultrasonography - CT	1. Normal imaging anatomy of kidney and urinary system on MRI 2. Normal imaging anatomy of prostate gland and seminal vesicles on MRI 3. Normal imaging anatomy of female genital tract on MRI 4. Normal imaging anatomy of adrenal gland on MRI Normal imaging of the retroperitoneum on MRI	1. Normal imaging anatomy of scrotum and penis on MRI 2. Normal imaging anatomy of pelvic floor on MRI 3. Normal imaging anatomy of female urethra on MRI

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
	4. Normal imaging anatomy of female genital tract on - Hysterosalpingography - Ultrasonography - CT 5. Normal imaging anatomy of adrenal gland on - Ultrasonography - CT 6. Normal imaging of the retroperitoneum on - Ultrasonography - CT		
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
3. Kidney and Urinary tract	1. Stone, Urinary tract obstruction and nephrocalcinosis 2. Infection and Inflammation - TB - Bacterial 3. Renal cystic diseases - Simple cyst	1. Renal cystic diseases a. Medullary sponge kidney b. Multicystic kidney c. Polycystic disease - Autosomal dominant polycystic kidney disease 2. Neoplastic disease	1. Renal vascular disease - Aneurysm - Stenosis - Fistula - Occlusion - Malformation

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
	- Multilocular cyst - Parapelvic cyst 4. Neoplastic disease a. Benign tumors - Angiomyolipoma b. Malignant tumors - Renal cell carcinoma - Urothelial cell CA of renal pelvis, ureter, and bladder 5. Trauma (Grading according to the American Association for the Surgery of Trauma: AAST) - Renal injury - Ureteric injury - Bladder rupture - Urethral rupture	a. Benign tumors - Oncocytoma - Multilocular cystic nephroma b. Malignant tumors - Lymphoma - Metastasis 3. Infection and Inflammation - Xanthogranulomatous pyelonephritis - Post radiation change 4. Papillary necrosis 5. Calyceal diverticulum 6. Common congenital anomalies of kidney and urinary tract system a. Anomalies in number - renal agenesis - supernumerary kidney b. Anomalies in size and form - Hypoplasia - Hyperplasia - horseshoe kidney - cross ectopia	

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
		c. Anomalies in position - Malrotation - Ectopia 7. Other common congenital anomalies of kidney and urinary tract system - Persistent column of Bertin - Megacalyces - Anomalies of renal pelvis, ureter and urethra - Ureteropelvic junction obstruction - Duplication of pelvis and ureter - Retrocaval ureter - Ureterocele - Patent urachus - Vesicoureteral reflux 8. Nephroptosis 9. Miscellaneous - Neurogenic bladder - Vesico-vaginal fistula	

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
4. Male Genital Organs	1. Normal imaging anatomy of male genital organs	2. Pathology of male genital tract a. Scrotum and testis - Infection - Torsion - Trauma - Tumor - Varicocele - Microlithiasis	1. Pathology of male genital tract a. Prostate gland and seminal vesicle - Benign prostatic hyperplasia - Prostatic cancers
5. Female Genital Organs	1. Normal imaging anatomy of female genital organs	2. Pathology of female genital tract a. Uterus and cervix - Adenomyosis - Benign tumor: myoma - Congenital anomalies: Mullerian duct anomalies - Hydrosalpinx and tubal occlusion b. Ovary and adnexa - Ovarian cysts: endometriomas, functional cyst	1. Pathology of female genital tract a. Uterus and cervix - Malignant tumor: CA corpus, CA cervix - Mullerian duct anomalies finding on MRI b. Ovary and adnexa - Benign tumor - Malignant tumor

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
		- Torsion - Infection	
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
6. Adrenal gland	1. Normal imaging anatomy of adrenal gland 2. Pathology of adrenal gland - Adrenal adenoma	1. Tumor and non-tumor of adrenal gland - Adrenal hemorrhage - Adrenal cyst - Adrenal hyperplasia - Pheochromocytoma - Myelolipoma - Adrenocortical carcinoma 2. Infection of adrenal gland - Histoplasmosis - TB	
7. Retroperitoneum		1. Pathology of the retroperitoneum a. Retroperitoneal fibrosis b. Pelvic lipomatosis 2. Retroperitoneal Tumor	
8. Obstetric			1. Confirm intrauterine pregnancy 2. Confirm fetal viability 3. Determine presentation

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
			4. Identify placental site 5. Identify abnormalities and complications - Missed and Incomplete abortion - Ectopic pregnancy - Molar pregnancy - Placenta previa

4. MUSCULOSKELETAL IMAGING ROTATION

การประเมิน EPA และ Milestones ของ Musculoskeletal Imaging Rotation

Imaging procedures	Minimum requirement		1st year (rotation 1)	2nd year (rotation 2)	3rd year (rotation 3)
	ทำได้เองและอ่านผล	ได้เรียนรู้			
Musculoskeletal radiographs	210	450	70	70	70
Musculoskeletal ultrasound	20	30	0	10	10
CT scan & related technique Musculoskeletal system & spine	10	30	0	5	5
MRI & related technique Musculoskeletal system & spine	30	60	0	10	20

	Musculoskeletal Imaging							
	Plain radiographs		US		CT		MRI	
ระดับ Medical knowledge	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓
Rotation 1	Level 1	-	Level 1	-	Level 1	-	-	-
Rotation 2	Level 2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1	Level 1
Rotation 3	Level 2-3	Level 2	Level 2-3	Level 1-2	Level 2-3	Level 1-2	Level 2-3	Level 1-2

หมายเหตุ

Medical knowledge ระดับที่ ๑ หมายถึง มีความสำคัญและพบบ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

Medical knowledge ระดับที่ ๒ หมายถึง โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

Medical knowledge ระดับที่ ๓ หมายถึง โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อย่างพอเพียง

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

Level 0: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

Level 1: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์

Level 4: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

แพทย์ประจำบ้านในแต่ละ rotation ศึกษา ฝึกทักษะ และหรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับโรคหรือหัตถการ ดังต่อไปนี้

- **Rotation 1:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ (มีความสำคัญและพบบ่อย) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง
- **Rotation 2:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ และ ระดับที่ ๒ (โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

- **Rotation 3:** Medical knowledge ต่างๆ มากขึ้น ทั้งระดับที่ ๑, ระดับที่ ๒, และระดับที่ ๓ (โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อีกพอเพียง)

Skills and Medical Knowledge

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
Skills	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
Imaging procedure	1. Plain radiograph - Conventional plain film of bone and joint	1. Plain radiograph - Special and specific positioning of bone and joint - Recognizes the errors in image acquisition (mal-positioning and artifacts) 2. Ultrasonography 3. CT 4. MRI - Recognize normal MRI anatomy - Understand the proper MR protocol	1. Plain radiograph - Recognize the subtle findings and integrates the information for appropriate diagnosis and further investigation 2. Ultrasonography 3. CT 4. MRI - Design and adjust MR protocol.

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
1. Indications & Contraindications of each modalities	1. Plain radiographs of bones and joints	1. US of bones and joints 2. CT of bone and joints 3. MRI of bones and joints	1. MRI of bones and joints 2. MR arthrogram
2. Principal physiology	1. Physiology of bone and joints	1. Bone metabolism and calcium homeostasis	
3. Normal imaging anatomy	1. Spines and pelvis 2. Upper and lower extremities	1. Normal variation 2. Bone marrow	
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
4. Degenerative disease	1. Degenerative disease of spinal column Degenerative disease of extraspinal sites	1. Diffuse idiopathic skeletal hyperostosis 2. Calcification and ossification of spinal ligament and tissue	
5. Trauma and sport injury	1. Concept and terminology 2. Physical injury: spine 3. Physical injury: extraspinal site	1. Common classification 2. Understand common mechanism of injury	1. Interpretation internal derangement of the joints. 2. Physical injury: muscle and tendon injury
6. Bone and soft tissue tumors	1. Basic approach to bone tumor.	1. Diagnosis of common benign and malignant bone tumors.	1. Diagnosis of tumor liked condition and tumor related condition.

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
		2. Diagnosis of common benign and malignant soft tissue tumor	
7. Infection	1. Pathophysiology of infection of bone and joint 2. Radiographic findings of bone and joint infection	1. CT and MRI findings of bone and joint infection 2. US, CT and MRI findings of soft tissue infection	1. CT and MRI findings of bone and joint infection 2. US, CT and MRI findings of soft tissue infection 3. Spondylodiscitis
8. Hematopoietic and marrow diseases		1. Thalassemia 2. Hemoglobinopathy and other anemias 3. Bleeding disorders : Hemophilia : Bleeding diatheses and hemangioma	1. Plasma cell dyscrasia and dysgammaglobulinemia 2. Lymphoproliferative and myeloproliferative disorders : Leukemia : Lymphoma
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒	ระดับที่ ๓
9. Inflammatory diseases	1. Rheumatoid arthritis 2. Spondyloarthropathies 3. Crystal-induced and related disease: gout, CPPD, HAD	1. Connective tissue disease : SLE : Systemic sclerosis : Dermatomyositis, polymyositis and	1. Mixed connective tissue disease and collagen vascular overlap syndromes : Rheumatic fever

	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
		other inflammatory myopathies	2. Hemochromatosis 3. Other crystal-induced disease: amyloid deposition
10. Metabolic and endocrine diseases		1. Osteoporosis 2. Parathyroid disorders and renal osteodystrophy	1. Osteomalacia 2. Paget's disease 3. Thyroid disorder 4. Other disorders of endocrine glands
11. Diseases due to medications and chemical agents		1. Steroid induced disorders : Osteoporosis : Osteonecrosis : Neuropathic-like articular destruction	1. Atypical femoral fracture 2. Fluorosis 3. Lead poisoning 4. Other medications and chemical agents
12. Congenital and developmental skeletal conditions		1. Developmental dysplasia of the hip	2. Spinal anomalies and curvature
13. Miscellaneous	1. Osteochondrosis	1. Osteonecrosis 2. Fibrous dysplasia, neurofibromatosis and tuberous sclerosis. 3. Perthes disease	1. Radiation change

5. NEUROIMAGING ROTATION

การประเมิน EPA และ Milestones ของ Neuroimaging Rotation

1. ปริมาณ cases ที่ได้เรียนรู้

Imaging procedures	Minimum requirement (In-training accumulative cases)	1st year/Rotation 1	2nd year/Rotation 2	3rd year/Rotation 3
CT of the Brain (การตรวจหรือ หัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระดับที่ ๑)	100	50-100	0-50	0-50
CT of the Spine (การตรวจหรือ หัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระดับที่ ๒)	5	0-5	0-5	0-5
CT of the Head and Neck (การตรวจ หรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ระดับที่ ๒)	30	0-30	15-30	0-15
MRI of the Brain (การตรวจหรือ หัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระดับที่ ๒)	50	0-50	20-50	0-30
MRI of the Spine (การตรวจหรือ หัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระดับที่ ๒)	20	0-20	10-20	0-10
MRI of the Head and Neck (การ	20	0-20	0-20	0-20

ตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ระดับที่ ๓)				
Plain Radiograph of the Skull/ Face/Spine (การตรวจหรือหัตถการ ทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระดับที่ ๓)	100	0-100	0-100	0-100
Advanced CT Imaging (การตรวจ หรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ระดับที่ ๓)	10	0-10	0-10	0-10
Advanced MR Imaging (การตรวจ หรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ระดับที่ ๓)	20	0-20	0-20	0-20
Myelogram and/or CT myelogram (การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยา วินิจฉัยระดับที่ ๓)	5	0-5	0-5	0-5
Sialogram (การตรวจหรือหัตถการทาง รังสีวิทยาวินิจฉัยระดับที่ ๓)	3	0-3	0-3	0-3
Sonogram of the Neck (การตรวจ หรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ระดับที่ ๓)	10	0-10	0-10	0-10

หมายเหตุ

การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่สำคัญ ระดับที่ ๑ หมายถึง การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้ ภายใต้การควบคุม ของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ สามารถตรวจสอบได้ด้วยการแสดงจำนวน case ที่แพทย์ประจำบ้านเป็นผู้รายงานผลภายใต้การดูแลกำกับของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่สำคัญ ระดับที่ ๒ หมายถึง การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรปฏิบัติได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ สามารถตรวจสอบได้ด้วยการแสดงจำนวน case ที่แพทย์ประจำบ้านเป็นผู้รายงานผลภายใต้การดูแลกำกับของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ หรือแสดง log book ยืนยันว่าแพทย์ประจำบ้านได้มีส่วนร่วมเรียนรู้ case ภายใต้การควบคุม ของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่สำคัญ ระดับที่ ๓ หมายถึง การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจปฏิบัติได้ ช่วยปฏิบัติ หรือได้เห็น ภายใต้การควบคุม ของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ สามารถตรวจสอบได้ด้วยการแสดงจำนวน case ที่แพทย์ประจำบ้านเป็นผู้รายงานผลภายใต้การดูแลกำกับของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ หรือแสดง log book ยืนยันว่าแพทย์ประจำบ้านได้ผ่านประสบการณ์การเรียนรู้ case ร่วมกับอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยประเภทใดที่หากสถาบันฝึกอบรมไม่สามารถจัดให้มีประสบการณ์การเรียนรู้ได้ แพทย์ประจำบ้านสามารถบันทึก log book จากประสบการณ์การเรียนรู้ case ร่วมกับอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในระหว่างผ่าน rotation วิชาเลือก (Elective) ในระบบเดียวกัน ณ สถาบันฝึกอบรมที่เลือก

2. Milestones การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

	Neuroimaging		
	การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระดับที่ ๑ (CT of the Brain)	การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระดับที่ ๒ (CT of the Head and Neck, CT of the Spine, MRI of the Brain, MRI of the Spine)	การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยระดับที่ ๓ (Advanced CT Imaging, Advanced MR Imaging, MRI of the Head and Neck, Myelogram and/or CT myelogram, Sialogram, Sonogram of the Neck)

ระดับ Medical knowledge	๑-๓	๑-๓	๑-๓
Rotation 1	Level 1		
Rotation 2	Level 2	Level 1	
Rotation 3	Level 3	Level 2	Level 1

Medical knowledge ระดับที่ ๑ หมายถึง มีความสำคัญและพบบ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

Medical knowledge ระดับที่ ๒ หมายถึง โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

Medical knowledge ระดับที่ ๓ หมายถึง โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อีกพอเพียง

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

Level 0: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

Level 1: สามารถปฏิบัติงานภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2: สามารถปฏิบัติงานภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3: สามารถปฏิบัติงานโดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์

Level 4: สามารถปฏิบัติงานได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

แพทย์ประจำบ้านในแต่ละ rotation ศึกษา ควรเน้นฝึกทักษะ และ/หรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับโรคหรือหัตถการดังต่อไปนี้*

- **Rotation 1:** การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่สำคัญ ระดับที่ ๑ (การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต้องปฏิบัติได้ ภายใต้การควบคุม ของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ) ได้แก่ CT of the Brain
การประเมินระดับศักยภาพโดยรวมสำหรับ Rotation 1 จะประเมินจากประสบการณ์ของแพทย์ประจำบ้านในการดูแลการตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยา วินิจฉัยที่สำคัญ ระดับที่ ๑

- **Rotation 2:** การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวิวินิจฉัยที่สำคัญ ระดับที่ ๑ (เช่นเดียวกับ Rotation 1) และระดับที่ ๒ (การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านควรปฏิบัติได้ ภายใต้การควบคุม ของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ) ได้แก่ CT of the Head and Neck, CT of the Spine, MRI of the Brain, MRI of the Spine
การประเมินระดับศักยภาพโดยรวมสำหรับ Rotation 2 จะประเมินจากประสบการณ์ของแพทย์ประจำบ้านในการดูแลการตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวิวินิจฉัยที่สำคัญ ระดับที่ ๑ และระดับที่ ๒
- **Rotation 3:** การตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวิวินิจฉัยที่สำคัญ ระดับที่ ๑-๒ (เช่นเดียวกับ Rotation 2) และระดับที่ ๓ (การตรวจหรือหัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอาจปฏิบัติได้ ช่วยปฏิบัติ หรือได้เห็นภายใต้การควบคุม ของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ) ได้แก่ Advanced CT Imaging, Advanced MR Imaging, MRI of the Head and Neck, Myelogram and/or CT myelogram, Sialogram, Sonogram of the Neck
การประเมินระดับศักยภาพโดยรวมสำหรับ Rotation 3 จะประเมินจากประสบการณ์ของแพทย์ประจำบ้านในการดูแลการตรวจหรือหัตถการทางรังสีวิทยาวิวินิจฉัยที่สำคัญ ระดับที่ ๑ ระดับที่ ๒ และระดับที่ ๓

หมายเหตุ* การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในแต่ละ rotation ของสถาบันอาจมีความแตกต่างกัน ขอให้ยึดถือปริมาณ case ที่ได้เรียนรู้ที่กำหนดตามข้อ 1 เพื่อให้ได้ประสบการณ์การเรียนรู้ครบถ้วนตาม minimum requirement

3. Skills and Medical Knowledge

Skills			
การประเมิน	ประเมินศักยภาพโดยรวมตาม Milestone (ข้อ 2)		
	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
Imaging procedure	1. CT of the Brain	1. CT of the Head and Neck 2. CT of the Spine 3. MRI of the Brain 4. MRI of the Spine	1. Advanced CT Imaging 2. Advanced MR Imaging 3. MRI of the Head and Neck 4. Myelogram and/or CT myelogram 5. Sialogram 6. Sonogram of the Neck

Medical Knowledge			
การประเมิน	การสอบประเมินระดับความรู้		
	Rotation 1	Rotation 2	Rotation 3
1. Basic and Advanced Instrumentation	1. Principles of imaging techniques of plain radiograph, CT, MRI, myelogram, sialogram and sonogram 2. Positioning in plain radiograph 3. Imaging examination protocoling in CT and MRI 4. Safety considerations and patient		

	management focusing on radiation safety and usage of contrast agent and related issues		
2. Normal anatomy and physiology	Normal anatomy and physiology, including normal anatomical variants of 1. Brain and skull 2. Head and neck 3. Spine		
3. Abnormal conditions/Diseases of the brain	1. Basic knowledge of traumatic brain injury 2. Basic knowledge of stroke 3. Basic knowledge of intracranial infection	1. Advanced knowledge of traumatic brain injury 2. Advanced knowledge of stroke 3. Advanced knowledge of intracranial infection 4. Basic knowledge of intracranial tumors and tumor-like conditions 5. Basic knowledge of metabolic-toxic brain conditions 6. Basic knowledge of neurodegenerative diseases 7. Acquired white matter disease	1. Congenital anomalies of the brain 2. Inborn error of metabolism of the CNS 3. Advanced neuroimaging 4. Advanced knowledge of intracranial tumors and tumor-like conditions 5. Advanced knowledge of metabolic-toxic brain conditions 6. Advanced knowledge of

		8. Epilepsy	neurodegenerative diseases 7. Related knowledge of neuro-nuclear medicine
4. Abnormal conditions/Diseases of the head and neck		1. Common diseases* of the orbit 2. Common diseases* of the paranasal sinuses 3. Common diseases* of the neck 4. Common diseases* of the base of skull 5. Common diseases* of the temporal bones 6. Common diseases* of the facial bones * focusing on infectious/inflammatory conditions, tumor and tumor-like conditions and traumatic conditions)	1. Rare diseases of the orbit 2. Rare diseases of the paranasal sinuses 3. Rare diseases of the neck 4. Rare diseases of the base of skull 5. Rare diseases of the temporal bones 6. Rare diseases of the facial bones
5. Abnormal conditions/Diseases of the spine		1. Common diseases of the spine and spinal cord	1. Rare diseases of the spine and spinal cord

6. INTERVENTIONAL NEURORADIOLOGY ROTATION

การประเมิน EPA และ Milestones ของ Interventional Neuroradiology Rotation

Imaging procedures	Minimum requirement	
	ได้ทำด้วยตนเอง	ได้เรียนรู้
Diagnosis cerebral angiography	2	10
Treatment or embolization procedures	-	5

Skill in procedure	Minimum requirement
การป้องกันอันตรายจากรังสี	Level 3
การทำหัตถการโดยวิธีปลอดเชื้อ	Level 1
หัตถการ Femoral puncture and closure	Level 3
หัตถการ Diagnosis cerebral angiography	Level 3

Medical Knowledge milestone			
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
● Make core observations, formulates differential diagnoses and recognizes critical findings ● Differentiates normal from abnormal ● Demonstrates basic understanding of cerebral vascular anatomy	● Make secondary observations, narrow the differential diagnosis and describe management options ● Demonstrates understanding of variant cerebral vascular anatomy and basic intracranial-extracranial anastomosis	● Provide accurate, focus and efficient interpretations ● Prioritizes differential diagnoses and recommends management ● Demonstrate understanding anatomical/pathological findings correlation between angiography and other image modalities	● Make subtle observation ● Suggest a single diagnosis when appropriate ● Integrates current research and literature with guidelines to recommend management

Medical knowledge	Minimum requirement
Neurovascular anatomy	● Normal neurovascular anatomy ● Common variant neurovascular anatomy ● Common intracranial-extracranial anastomosis ● Anatomical - Pathological correlation and correlate with other image modalities
Traumatic vascular injury	● Arterial dissection ● Pseudoaneurysm ● Carotid-cavernous sinus fistula
Arterial occlusive disease	● Etiology - Occlusion large vessel/small vessel - Embolic - Watershed - Hypoxic/anoxia - Dissection ● Strategies for imaging ● Common cause of intracranial stenosis/occlusion - Atherosclerosis - Thromboembolism - Spontaneous dissection

	- Ateritis - Moya Moya - Takayasu - FMD
Acute ischemic stroke	● Imaging interpretation of AIS - Non contrast CT - CTA - CTP - MRI ● Suggest management of AIS ● Endovascular treatment of AIS
Cerebral aneurysm	● Etiology of non-traumatic subarachnoid hemorrhage ● Complication of SAH ● Type of intracranial aneurysm - Berry aneurysm - Giant aneurysm - Fusiform aneurysm - Dissecting aneurysm - Infectious aneurysm
Cerebral vascular malformation	● Etiology of non-traumatic intracranial hemorrhage ● Type of cerebral vascular malformation - Capillary telangiectasia - Cavernous malformation

	- Developmental venous anomaly - Arteriovenous malformation - Dural arteriovenous fistula - Vein of Galen aneurysmal malformation ● Treatment modality for cerebral AVM
Common vascular neoplasm	● Meningioma ● Juvenile angiofibroma ● Paraganglioma ● Hemangioblastoma
Spinal vascular disease	● Normal spinal angiogram ● Spinal cord AVM ● Spinal cord AVF ● Cavernoma ● Spinal cord ischemic and infarction

Technical Skill Milestone – Diagnostic Cerebral angiography			
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
● สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันรังสีและติดแถบวัดปริมาณรังสี ● ทำหัตถการโดยวิธีปลอดเชื้อ ● อภิปรายข้อบ่งชี้ในการทำหัตถการ, ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นและวิธีการป้องกันภาวะแทรกซ้อน	● ใช้ fluoroscope อย่างเหมาะสม ● ทำหัตถการ femoral puncture และ closure โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ ● เป็นผู้ช่วยในการทำหัตถการ diagnostic cerebral angiography ● ตรวจพบภาวะแทรกซ้อนจาก femoral puncture และสามารถอภิปรายวิธีการรักษาเบื้องต้นได้	● ใช้เทคนิคเพื่อลดปริมาณรังสีอย่างเหมาะสม ● ทำหัตถการ femoral puncture และ closure ด้วยตนเองโดยไม่ต้องให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ ● ทำหัตถการ diagnostic cerebral angiography โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ ● สามารถให้การรักษาภาวะแทรกซ้อนจาก femoral puncture โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ	● สอนผู้ร่วมงาน, จัดทำเอกสาร/คู่มือหรือเขียนแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตรายจากรังสี ● สอนผู้อื่นให้ทำหัตถการ femoral puncture และ closure ● ทำหัตถการ diagnostic cerebral angiography โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือเล็กน้อย ● สามารถให้การรักษาภาวะแทรกซ้อนจาก femoral puncture ด้วยตนเอง

หมายเหตุ

1. การจัดการเรียนการสอนในระบบรังสีร่วมรักษาระบบประสาท ให้มีระยะเวลาในการหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 4 สัปดาห์ โดยให้แต่ละสถาบันพิจารณาช่วงระยะเวลาที่หมุนเวียนตามความเหมาะสม
2. การประเมินตามเนื้อหาวิชา เมื่อผ่านในการหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงาน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อย Level 3
3. การประเมินทักษะการทำหัตถการ ให้อ้างอิงตามเอกสาร Evaluation form for diagnostic cerebral angiography

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

Level 0: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

Level 1: สามารถปฏิบัติงานในหัตถการ Diagnostic cerebral angiography ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้ อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ อย่างใกล้ชิด

Level 2: สามารถปฏิบัติงานในหัตถการ Diagnostic cerebral angiography ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3: สามารถปฏิบัติงานในหัตถการ Diagnostic cerebral angiography ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์

Level 4: สามารถปฏิบัติงานในหัตถการ Diagnostic cerebral angiography ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

7. PEDIATRICS IMAGING ROTATION

การประเมิน EPA และ Milestones ของ Pediatrics Imaging Rotation

Imaging procedures	Minimal requirement*	1st year (rotation 1)	2nd year (rotation 2)	3rd year (rotation 3)
1. Plain radiograph				
- Chest (newborn)	50	10-15	15-20	15-20
- Chest (older children)	50	10-15	15-20	15-20
- Abdomen and KUB	30	6-10	8-12	10-12
- Long bone and joint	10	1-3	2-4	3-5
- Skull, head and neck	10	1-3	2-4	3-5
- Spine	5	1-2	2-3	2-3
2. Fluoroscopy				
- Barium swallowing/ esophagogram	5	1-2	2-3	2-3
- Upper GI study	5	1-2	2-3	2-3
- Barium enema	4	1-2	1-2	2-3
- Reduction of intussusception	3	-	1-2	1-2
- Voiding cystourethrography	10	1-3	2-4	3-5

3. Ultrasound				
- Cranium	10	1-3	2-4	3-5
- Chest	2	-	1-2	1-2
- Abdomen	10	1-3	2-4	3-5
- KUB	10	1-3	2-4	3-5
- Small parts	5	1-2	2-3	2-3
- Spine	1	-	1-2	1-2
4. CT				
- Brain	10	1-3	2-3	3-4
- Thorax	8	1-2	2-3	3-4
- Abdomen	9	1-2	2-3	3-4
5. MRI				
- Brain	10	1-2	2-4	3-4
- Spine	5	1-2	2-3	2-3
- Body	3	-	1-2	1-2

*หมายเหตุ เป็น Case ที่ทำได้เองและได้อ่านผล หรือได้เรียนรู้

การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย Portfolio

	1st year	จำนวน (N1)*	2nd year	จำนวน (N2)*	3rd year	จำนวน (N3)*
PF	✓	29-48*	✓	44-63	✓	48-65
FLU	✓	27	✓	4-9	✓	10-16
US	✓	4-11	✓	10-19	✓	13-22
CT	✓	3-7	✓	6-9	✓	9-12
MRI	✓	2-4	✓	5-9	✓	6-9

(N1)* (N2)* (N3)* = จำนวนที่แพทย์ประจำบ้านได้รายงานและ/หรือเรียนรู้จากผู้ป่วย

	Pediatric Imaging									
	Plain radiographs		CT		US		Fluoroscopy		MRI	
ระดับ Medical knowledge	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓
Rotation 1	Level 1				Level 1		Level1			
Rotation 2	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1	Level 1	
Rotation 3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2-3	Level 2	Level 2-3	Level 2	Level 2-3	Level 2	Level 1	

หมายเหตุ

Medical knowledge ระดับที่ ๑ หมายถึง มีความสำคัญและพบบ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

Medical knowledge ระดับที่ ๒ หมายถึง โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

Medical knowledge ระดับที่ ๓ หมายถึง โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อีกพอเพียง

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

Level 0: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

Level 1: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์

Level 4: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

แพทย์ประจำบ้านในแต่ละ rotation ศึกษา ฝึกทักษะ และหรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับโรคหรือหัตถการ ดังต่อไปนี้

- **Rotation 1:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ (มีความสำคัญและพบบ่อย) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

- **Rotation 2:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ และ ระดับที่ ๒ (โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์
- **Rotation 3:** Medical knowledge ต่างๆ มากขึ้น ทั้งระดับที่ ๑, ระดับที่ ๒, และระดับที่ ๓ (โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อย่างพอเพียง)

Skills and Medical Knowledge

	Group A (1 st Rotation)	Group B (2 nd Rotation)	Group C (3 rd Rotation)
Skills			
Imaging Procedures			
Knowledge			
1. Chest and airways	1.1 Imaging Modalities - Plain radiograph, CT 1.2 Upper Airway - Thyroglossal duct cyst, - Tonsillar enlargement, adenoidal hypertrophy, croup, epiglottitis	- Ultrasound, fluoroscopy - Foreign body, acquired subglottic stenosis - Cystic hygroma, choanal atresia , tracheomalacia, bronchomalacia, branchial cleft	- HRCT, MRI - Laryngeal web, laryngomalacia - Subglottic hemangioma

	1.3 Chest - Congenital diaphragmatic hernia, pulmonary agenesis, pulmonary hypoplasia - Neonatal pneumonia, bacterial pneumonia, viral pneumonia, - Hyaline membrane disease, transient tachypnea of the newborn, bronchopulmonary dysplasia, meconium aspiration syndrome, persistent fetal circulation, air leak - Pleural effusion, complications of tubes and lines unique problems in the neonate	cyst, juvenile angiofibroma, laryngeal papilloma - Tuberculosis, Pneumocystis infection, fungal infection, AIDS, and bronchiectasis - Venolobar syndrome, tracheal bronchus, - bronchial atresia, bronchopulmonary foregut malformation, metastatic lung neoplasms - Cardiogenic and non-cardiogenic pulmonary edema - Airway foreign body - Mediastinal neoplasms	- Langerhans cell histiocytosis - mesenchymal sarcoma - primary lung neoplasms
2. Gastrointestinal System	2.1 Imaging Modalities - Plain radiographs, upper GI study, small bowel follow through, barium enema, air enema 2.2 Biliary System - Biliary atresia, neonatal hepatitis	- Ultrasound, CT - Barium swallowing, loopography - Choledochal cyst, cholelithiasis, Hydrops of the gallbladder	- MRI - GI follow through

	2.3 Liver - Abscess - Portal venous gas 2.4 Spleen - Abnormal viscerotrial situs, 2.5 Pancreas - Trauma, pseudocyst 2.6 Pharynx and Esophagus - Esophageal atresia and TE fistula - Retropharyngeal abscess/cellulitis 2.7 Stomach - Hypertrophic pyloric stenosis 2.8 Small Bowel - Malrotation; duodenal, jejunal, and ileal stenosis and/or atresia	- Mesenchymal hamartoma, hepatic hemangioma, hepatoblastoma, metastases - Lymphangioma, lymphoma, leukemia - Congenital anatomic abnormalities - Gastroesophageal reflux (guideline of investigation) - Foreign body, iatrogenic pharyngeal perforation (due to NG or ET tube) - Duplication, antral web, spontaneous rupture of the	- wandering spleen - Cystic fibrosis - Swallowing dysfunction - Corrosive ingestion - Hernia, intestinal lymphangiectasia, Henoch-Schonlein purpura (guideline of
--	--	---	---

	- Meconium ileus - Midgut volvulus, necrotizing enterocolitis, ischemic bowel, intussusceptions 2.9 Colon - Imperforate anus, appendicitis - Hirschsprung disease, meconium plug/neonatal small left colon syndrome 2.10 Miscellaneous Lines and catheters - Umbilical arterial catheter, umbilical venous catheter 2.11 Pneumoperitoneum - Signs on plain radiograph	stomach (neonates) volvulus - Duplication cyst, omphalocele / gastroschisis, annular pancreas; meconium peritonitis; meckel diverticula, mesenteric and omental cysts; lymphoma - Duplication, lymphoma	investigation) - Colonic atresia, polyp
3. Genitourinary system	3.1 Imaging Modalities - Plain radiograph, VCUG, ultrasound 3.2 Kidneys - Ureteropelvic junction obstruction, duplication - Acute pyelonephritis, reflux nephropathy - Wilms	- CT, MR - Multicystic dysplastic kidney, agenesis, hypoplastic kidney, ectopia, cystic renal disease - Wilms variants - Multilocular cystic nephroma, leukemia, lymphoma,	- MRU - Nephrogenic rest

	- Neonatal pelvocalyceal dilatation (Urinary Tract Dilatation – UTD classification and guideline of investigation)	mesoblastic nephroma - Nephrocalcinosis, renovascular hypertension	
	3.3 Adrenal Gland - Neuroblastoma	- Adrenocortical neoplasm, hemorrhage, adrenal calcification	- Congenital adrenal hyperplasia
	3.4 Bladders, Ureters, and Urethra - Posterior urethral valve, ureterovesical junction obstruction, ureteral duplication, ureterocele - Urinary tract infection, including the guideline of investigation - Vesicoureteral reflux, neurogenic bladder	- Urachal abnormalities, Prune belly syndrome, cloacal anomaly, urologic sequale of ano-rectal anomalies - Rhabdomyosarcoma	- Primary megaureter
	3.5 Male Genital Tracts - Testicular torsion, epididymitis/orchitis	- Germ cell tumor, undescended testis, rhabdomyosarcoma	
	3.6 Female Genital Tracts - Congenital vaginal occlusion	- Germ cell tumors, rhabdomyosarcoma	- Fusion anomalies of the Mullerian ducts

	- Ovarian cysts (including torsion)		
4. Neuroradiology	4.1 Imaging Modalities - Plain radiographs, ultrasound, CT 4.2 Skull - Caput succedaneum, subgaleal hemorrhage, cephalohematoma, fractures 4.3 Spine - VATER association, discitis, tuberculosis spondylitis	- MR - Convolutional marking, wormian bone - Premature craniosynostosis, lacunar skull, Langerhans cell histiocytosis, metastatic neuroblastoma - Ewing sarcoma, aneurysmal bone cyst, Langerhan's cell histiocytosis, metastases (including leukemia and lymphoma), scoliosis, sacrococcygeal teratoma	- MRA - Congenital dermal sinus - Absence or hypoplasia of the odontoid, os odontoideum, segmentation anomalies, - Kippel-Feil anomaly, Sprengel deformity, butterfly vertebrae, spinal dysraphism, - diastematomyelia, sacral agenesis (including caudal regression syndrome)

	4.4 Brain - Holoprosencephaly, anomalies of the corpus callosum, hydranencephaly, Dandy-Walker malformations - Bacterial infections, - Hypoxic/ischemic injury in the newborn (germinal matrix hemorrhage - periventricular leukomalacia 4.5 Spinal Cord - Myelomeningocele, meningocele, lipomyelomeningocele, tethered cord, intradural lipoma, hydrosyringomyelia	- Chiari malformations, cephaloceles, aqueductal stenosis - Migrational disorders - Tuberculous infections, viral infections (encephalitis), TORCH infections, AIDS - Neurocutaneous syndromes, vein of Galen malformation - Posterior fossa tumors, supratentorial tumors - Venous sinus thrombosis - Diastematomyelia, dermal sinus - Neurofibroma, astrocytoma, ependymoma, metastases,	- Acute disseminated - encephalomyelitis(ADEM) - Leukodystrophy
5. Cardiovascular System	5.1 Imaging Modalities - Plain radiographs	- CT - Ebstein anomaly	- MRI - Tricuspid atresia, pulmonary atresia with intact ventricular

	5.2 Congenital heart disease with decreased pulmonary blood flow - Tetralogy of Fallot 5.3 Cyanotic congenital heart disease with increased pulmonary blood flow 5.4 Acyanotic congenital heart disease with increased pulmonary blood flow - ASD, VSD, PDA 5.5 Congenital heart disease with pulmonary venous congestion or normal pulmonary blood flow 5.6 Anomalies of viscerο-atrial situs 5.7 Vascular rings and other congenital anomalies of the great vessels - Left aortic arch with aberrant	- Transposition of the great arteries - Endocardial cushion defect - Coarctation of the aorta, aortic stenosis, total anomalous pulmonary venous return below the diaphragm - Basic concepts of situs solitus, situs inversus and situs ambiguous - Anomalous left pulmonary artery	septum - Truncus arteriosus - Hypoplastic left heart syndrome - Marfan syndrome, Takayasu aortitis - Kawasaki disease
--	--	---	---

	right subclavian artery - Right aortic arch with aberrant left subclavian artery, double aortic arch 5.8 Syndromes with congenital heart disease or vascular disease 5.9 Acquired Heart and Vascular Disease - Pericarditis 5.10 Cardiac Operations	or pulmonary sling	- Glenn shunt, Blalock-Taussig shunt, Norwood procedure, arterial switch, Fontan procedure
6. Musculoskeletal System	6.1 Imaging Modalities - Plain radiograph 6.2 Congenital/ skeletal dysplasia	- CT, ultrasound - Achondroplasia, osteogenesis imperfecta	- MR - Osteopetrosis - Developmental dysplasia of the hip - Thanatophoric dysplasia, chondrodysplasia punctata, asphyxiating thoracic dystrophy, multiple cartilagenous exostoses, enchondromatosis, polyostotic

	6.3 Infection/Inflammatory - Pyogenic osteomyelitis - Septic arthritis 6.4 Neoplasm - Osteochondroma, unicameral bone cyst, aneurysmal bone cyst - Metastases 6.5 Trauma - Accidental trauma 6.6 Metabolic/Endocrine - Rickets 6.7 Osteochondroses - Blount disease, physiologic bowing	- Juvenile rheumatoid arthritis, syphilis, rubella, tuberculosis osteomyelitis - Hemophilic arthropathy - Toxic synovitis of the hip - Langerhan's cell histiocytosis, chondroblastoma - Non-accidental trauma, slipped capital femoral epiphysis - Renal osteodystrophy, scurvy, bone age determination - Legg-Perthes disease	fibrous dysplasia, neurofibromatosis, - Hypophosphatasia
--	--	---	--

8. INTERVENTIONAL RADIOLOGY ROTATION

การประเมิน EPA และ Milestones ของ Interventional Radiology Rotation

Interventional procedure	Minimum requirement	2nd year (rotation 1)	3rd year (rotation 2)
Aortogram, peripheral and visceral arteriogram	3	1	2
Abscess and collection drainage	3	1	2
Percutaneous biopsy under image guidance	3	1	2

	Interventional Radiology			
	Vascular intervention		Non-vascular intervention	
ระดับ Medical knowledge	๑	๒-๓	๑	๒-๓
Rotation 1	Level 1		Level 1	
Rotation 2	Level 1-2	Level 1	Level 1-2	Level 1

หมายเหตุ

Medical knowledge ระดับที่ ๑ หมายถึง มีความสำคัญและพบบ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

Medical knowledge ระดับที่ ๒ หมายถึง โรคหรือหัตถการที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

Medical knowledge ระดับที่ ๓ หมายถึง โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อย่างพอเพียง

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

Level 0: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

Level 1: สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2: สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3: สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์

Level 4: สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

แพทย์ประจำบ้านในแต่ละ rotation ศึกษา ฝึกทักษะ และหรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับโรคหรือหัตถการ ดังต่อไปนี้

- **Rotation 1:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ (มีความสำคัญและพบบ่อย) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง
- **Rotation 2:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ และ ระดับที่ ๒ (โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์
- **Rotation 3:** Medical knowledge ต่างๆ มากขึ้น ทั้งระดับที่ ๑, ระดับที่ ๒, และระดับที่ ๓ (โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อย่างพอเพียง)

Skills and Medical Knowledge

	Rotation 1	Rotation 2
Skills		
Interventional procedure	1. Aortogram, peripheral and visceral arteriogram 2. Abscess and collection drainage 3. Percutaneous biopsy under image guidance	
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒
1. Vascular imaging (Principles, indications, contraindications, patient preparation and care)	1. Angiography	
2. Vascular intervention (Principles, indications, contraindications, patient preparation and care)	1. Transarterial embolization 2. Transarterial chemoembolization (TACE)	1. Angioplasty, venoplasty 2. Thrombolysis 3. Transarterial infusion 4. Transvenous occlusion (PVE) 5. Transjugular intrahepatic portosystemic stent (TIPS) 6. IVC filter placement 7. Tunnel/ non-tunnel venous catheter placement 8. Retrieval of foreign body 9. Aortic stent graft 10. Hemodialysis access interventions

	Rotation 1	Rotation 2
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒
3. Non-vascular intervention (Principles, indications, contraindications, patient preparation and care)	1. Abscess and collection drainage 2. Percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD) 3. Percutaneous biopsy and drainage under imaging guidance	1. Percutaneous nephrostomy (PCN) 2. Percutaneous cholecystostomy 3. Percutaneous injection therapy eg. liver, tumor, cyst ablation 4. Tumor ablation 5. Removal of foreign body 6. Cholangiogram 7. Dilatation of biliary stricture / cholangioplasty 8. Biliary stent placement
4. Equipment		1. Catheters 2. Guide wires 3. Needles
5. Embolic material		1. Embolic agents

9. BREAST IMAGING ROTATION

การประเมิน EPA และ Milestone ของ Breast imaging

Imaging procedures	Minimum requirement		rotation 1		rotation 2	
	ทำและแปลผลด้วยตนเอง	เรียนรู้	ทำและแปลผลด้วยตนเอง	เรียนรู้	ทำและแปลผลด้วยตนเอง	เรียนรู้
Mammogram	50	200	25	100	25	100
Ultrasound	20	50	10	25	10	25
Breast MRI	-	2	-	-	-	2
Breast Intervention - Under stereotactic guidance - Under ultrasound guidance	-	3	-	-	-	3
	-	5	-	-	-	5
Galactography	-	1	-	-	-	1

	Breast Imaging									
	Mammogram		Ultrasound		MRI breast		Breast intervention		Galactography	
ระดับ Medical knowledge	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓	๑	๒-๓
Rotation 1	Level 1		Level 1							
Rotation 2	Level 2-3	Level 2	Level 2-3	Level 2		Level 1		Level 1		Level 1

หมายเหตุ

Medical knowledge ระดับที่ ๑ หมายถึง มีความสำคัญและพบบ่อย ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง

Medical knowledge ระดับที่ ๒ หมายถึง โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

Medical knowledge ระดับที่ ๓ หมายถึง โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อ่างพอเพียง

การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

Level 0: ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

Level 1: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

Level 2: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

Level 3: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอ คำชี้แนะจากอาจารย์

Level 4: สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

แพทย์ประจำบ้านในแต่ละ rotation ศึกษา ฝึกทักษะ และหรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับโรคหรือหัตถการ ดังต่อไปนี้

- **Rotation 1:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ (มีความสำคัญและพบบ่อย) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านต้องสามารถตรวจวินิจฉัยได้ด้วยตนเอง
- **Rotation 2:** Medical knowledge ระดับที่ ๑ และ ระดับที่ ๒ (โรคที่พบน้อยกว่าระดับ ๑ แต่มีความสำคัญ) ซึ่งแพทย์ประจำบ้านควรตรวจวินิจฉัยได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์

- **Rotation 3:** Medical knowledge ต่างๆ มากขึ้น ทั้งระดับที่ ๑, ระดับที่ ๒, และระดับที่ ๓ (โรคหรือหัตถการที่ซับซ้อนซึ่งแพทย์ประจำบ้าน อาจตรวจวินิจฉัยได้ หรือสามารถเรียนรู้โดยการศึกษาด้วยตนเอง หรือจากการฟังบรรยาย และสถาบันฝึกอบรมควรจัดให้มีการเรียนรู้โรคในระดับนี้อีกพอเพียง)

Skills and Medical Knowledge

	Rotation 1	Rotation 2
Skills	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒-๓
Imaging procedure	1. Mammography 2. Ultrasound	ระดับที่ ๒ 1. MRI breast ระดับที่ ๓ 1. Breast intervention - Under stereotactic guidance - Under ultrasound guidance 2. Galactography
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒-๓
1. Imaging methods and positioning	1. Mammography - Indication and contraindication - Technique and Positioning 2. Ultrasonography	ระดับที่ ๒ 1. MRI breast - Indications, contraindications, techniques and protocols

	Rotation 1	Rotation 2
	- Indication and contraindication - Scanning Technique and optimization	ระดับที่ ๓ 1. Breast intervention - Indications and contraindications 2. Galactography - Indication and contraindications
2. Normal anatomy and physiology	1. Dynamic physiology of breast system Mammography - Breast development - Lactation - Aging involution	
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒-๓
	2. Normal anatomy of the breast system - Mammary glands - Mammary ducts - Cooper's ligament - Nipple and areolar - Terminal duct lobular unit (TDLU) - Lymph node - Vascular supply	

	Rotation 1	Rotation 2
3. Pathology of the breast	- Pathologic images (mammogram and ultrasound) - Fibrocystic change - Fibroadenoma - Benign calcification - Imaging interpretation (ACR BI-RADS 0-3)	ระดับที่ ๒ - Pathologic images of carcinoma (mammogram and US) - Ductal carcinoma - Lobular carcinoma - Medullary carcinoma - Papillary carcinoma - Mucinous carcinoma - Tubular carcinoma - Ductal carcinoma in Situ (DCIS) - Malignant calcifications - Abscess - Imaging interpretation (ACR BI-RADS 0-6) - Other special malignant condition - Inflammatory breast cancer - Malignant phyllodes
Medical Knowledge	ระดับที่ ๑	ระดับที่ ๒-๓
		- Phyllodes tumor - Hamartoma - Post-operative change and fat necrosis ระดับที่ ๓ - Other special malignant condition

	Rotation 1	Rotation 2
		- Paget's disease - Sarcoma - Lymphoma - Metastasis 2. High risk lesion - Atypical ductal hyperplasia - Atypical lobular hyperplasia - Lobular carcinoma in Situ 3. Proliferative change - Fibroadenosis - Sclerosing adenosis - Radial scar 4. Papilloma, papillomatosis 5. Breast augmentation - Normal appearance of implants by imaging - Intra/extracapsular rupture - Direct injection of implant material 6. MRI feature of breast cancer

การประเมิน EPA แพทย์ประจำบ้านสามารถทำได้โดย

Possible Methods of Assessment/Examples:

End-of-rotation global assessment ตามแบบประเมินในภาคผนวก ๕

Direct observation and feedback

Self-assessment and reflections

Portfolio

Core exam

OSCE/simulation

Reading out with resident

ER preparedness test

Review of reports

Rate of major discrepancies

เกณฑ์การเลื่อนชั้นตามมติการประเมินของ WFME ระหว่างการฝึกอบรม

มติที่ ๑ ประเมินสมรรถนะ EPA ตามที่ อฟส.กำหนดโดยอาจารย์									
ระบบ	1st year (level)	Modalities	Diseases	2nd year (level)	Modalities	Diseases	3rd year (level)	Modalities	Diseases
Thoracic	✓ (1)	PF CT US	ระดับที่ ๑ ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ Thoracic Imaging Rotation	✓ (1-2)	PF CT HRCT CTA US MRI	ระดับที่ ๑ และ ๒ ระบุ ในภาคผนวก ๓ ของ Thoracic Imaging Rotation	✓ (2-3)	PF CT HRCT CTA US MRI	ระดับที่ ๑-๓ ระบุ ในภาคผนวก ๓ ของ Thoracic Imaging Rotation
Abdominal	✓ (1)	PF FLU US	ระดับที่ ๑ ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ Abdominal Imaging Rotation	✓ (1-2)	PF FLU US CT MRI	ระดับที่ ๑ และ ๒ ระบุ ในภาคผนวก ๓ ของ Abdominal Imaging Rotation	✓ (2-3)	PF FLU US CT MRI	ระดับที่ ๑-๓ ระบุ ในภาคผนวก ๓ ของ Abdominal Imaging Rotation
MSK	✓	PF	ระดับที่ ๑ ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ Musculoskeletal Imaging Rotation	✓ (1-2)	PF CT US MRI	ระดับที่ ๑ และ ๒ ระบุ ในภาคผนวก ๓ ของ Musculoskeletal Imaging Rotation	✓ (2-3)	PF CT US MRI	ระดับที่ ๑-๓ ระบุ ในภาคผนวก ๓ ของ Musculoskeletal Imaging Rotation
Neuroimaging	✓ (1)	CT of the Brain	ระดับที่ ๑ ตามที่ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ	✓ (1-2)	CT MRI	ระดับที่ ๑ และ ๒ ตามที่ระบุในภาคผนวก	✓ (1-3)	CT MRI	ระดับที่ ๑-๓ ตามที่ระบุใน

			Neuroimaging Rotation			๓ ของ Neuroimaging Rotation		PF Myelogram/ CT myelogram Sialogram US	ภาคผนวก ๓ ของ Neuroimaging Rotation
Pediatrics	✓	PF FLU US CT MRI	ระดับที่ ๑ ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ Pediatric Imaging Rotation	✓	PF FLU US CT MRI	ระดับที่ ๒ ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ Pediatric Imaging Rotation	✓	PF FLU US CT MRI	ระดับที่ ๓ ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ Pediatric Imaging Rotation
CVS	✓ (1)	PF CTA ±Doppler US*	ระดับที่ ๑-๓ ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ CVS Imaging Rotation	✓ (1-2)	PF CTA Cardiac CT Cardiac MRI Doppler US	ระดับที่ ๑-๓ ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ CVS Imaging Rotation	✓ (2-3)	PF CTA Cardiac CT Cardiac MRI MRA Doppler US	ระดับที่ ๑-๓ ระบุ ในภาคผนวก ๓ ของ CVS Imaging Rotation
IR				✓ (1)	VIP N-VIP	ระดับที่ ๑ ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ Interventional Radiology Rotation	✓ (1-2)	VIP N-VIP	ระดับที่ ๑ และ ๒ ระบุในภาคผนวก ๓ ของ Interventional Radiology Rotation

Breast				✓ (1)	Mam US	ระดับที่ ๑ ระบุใน ภาคผนวก ๓ ของ Breast Imaging Rotation	✓ (2-3)	Mam US MRI	ระดับที่ ๑-๒ ระบุ ในภาคผนวก ๓ ของ Thoracic Imaging Rotation
--------	--	--	--	----------	-----------	--	------------	------------------	--

PF = plain films, FLU = fluoroscopy, US = ultrasound, CT = computed tomography, HRCT = high-resolution computed tomography, CTA = computed tomography angiography, MRI = magnetic resonance imaging

มติที่ ๒ การรายงานผลการสอบจัดโดยสถาบัน						
	1st year	ผ่าน/ไม่ผ่าน	2nd year	ผ่าน/ไม่ผ่าน	3rd year	ผ่าน/ไม่ผ่าน
Formative exam	✓		✓		✓	

มติที่ ๓ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย Portfolio									
	1st year	จำนวน (N1)*	ครบ/ไม่ ครบ	2nd year	จำนวน (N2)*	ครบ/ไม่ ครบ	3rd year	จำนวน (N3)*	ครบ/ไม่ครบ
PF	✓			✓			✓		
FLU	✓								
US	✓			✓			✓		
CT	✓			✓			✓		
HRCT				✓			✓		

CTA				✓			✓		
IR				✓			✓		
INR							✓		
Mammography				✓			✓		
MRI							✓		

(N1)* (N2)* (N3)* = จำนวนที่แพทย์ประจำบ้านได้รายงานและ/หรือเรียนรู้จากผู้ป่วย ตามที่ระบุไว้ใน milestones ของแต่ละระบบ

IR = interventional radiology cases, INR = interventional neuroradiology cases

มิตินี้ ๔ การรายงานประสบการณ์วิจัย						
	1st year	ทำ/ไม่ทำ	2nd year	ทำ/ไม่ทำ	3rd year	ทำ/ไม่ทำ
1. จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา	✓					
2. จัดทำโครงงานวิจัย	✓					
3. สอบโครงงานวิจัย	✓		✓			
4. ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย			✓			
5. เริ่มเก็บข้อมูล			✓			
6. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลงานวิจัย			✓		✓	
7. จัดทำรายงานวิจัยฉบับร่างให้อาจารย์ที่ปรึกษาปรับแก้ไข					✓	
8. ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อราชวิทยาลัยฯ					✓	

มิติที่ ๕ การร่วมกิจกรรมประชุมวิชาการทางรังสีวิทยา						
	1st year (minimum requirement)	จำนวนครั้ง ที่ร่วมจริง	2nd year (minimum requirement)	จำนวนครั้ง ที่ร่วมจริง	3rd year (minimum requirement)	จำนวน ครั้ง ที่ร่วมจริง
การประชุมภายในสถาบัน	10		10		10	
การประชุมที่จัดโดยราช วิทยาลัยฯ	1		1		1	
การประชุมระหว่างสถาบัน	0		1		1	
การประชุมอื่นๆ						

มิติที่ ๖ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จาก Counselling และ non-technical skills workshop						
	1st year	ผ่าน/ไม่ผ่าน	2nd year	ผ่าน/ไม่ผ่าน	3rd year	ผ่าน/ไม่ผ่าน
1. Patient safety	✓		✓		✓	
2. Infectious control	✓					
3. Contrast media	✓		✓		✓	
4. Effective communication skills	✓					
5. Quality management & leadership	✓					
6. กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ	✓					

*เกณฑ์การผ่าน/ไม่ผ่านขึ้นกับสถาบันฯ เช่น ผ่านการเรียนรู้, การอบรม หรือการสอบ

มิติที่ ๗ การประเมินสมรรถนะด้าน Professionalism และ interpersonal and communication skills โดยอาจารย์และผู้ร่วมงาน						
	1st year	ผ่าน/ไม่ผ่าน	2nd year	ผ่าน/ไม่ผ่าน	3rd year	ผ่าน/ไม่ผ่าน
1. Medical radiation physics	✓					
2. Radiobiology	✓					
3. Radiation safety	✓		✓		✓	
4. Contrast media	✓		✓		✓	

ภาคผนวก ๔
เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร

แบ่งเป็น 3 หมวด คือ

- I. ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับทางรังสี**
 1. Medical radiation physics
 2. Radiobiology
- II. ความรู้ด้านรังสีวิทยาวินิจฉัย, nuclear medicine และ radiation oncology (เพิ่มเติมจากภาคผนวก ๓)**
- III. ความรู้ด้านการบูรณาการทั่วไป**

I. ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับทางรังสี

1. MEDICAL RADIATION PHYSICS

1.1 Basic Radiation Physics

B1 Basic Nuclear Physics (2 hours)

1. Atomic mass and energy units: Electron volt (eV) and atomic mass unit (amu)
2. Electromagnetic radiation
3. Organization of the atom:
 - 3.1 Composition and structure
 - 3.2 Electron binding energy and Quantum energy levels
 - 3.3 Atomic emissions and nuclear emissions
4. Structure of nucleus:
 - 4.1 Nuclear particles and nuclear energy levels
 - 4.2 Nuclear force, binding energy and mass deficit
 - 4.3 Nuclear stability (Neutron-proton ratio : line of stability), even-odd nucleon relationships
5. Nomenclature: Nuclides, isobars, isotopes, isotones, isomers
6. Radioactive decay:
 - 6.1 Decay schemes
 - 6.2 Decay characteristics and symbols
7. Mathematics of radioactive decay:
 - 7.1 Physical half-life biological half-life, effective half-life
 - 7.2 Average life

7.3 Parent-daughter relationship

8. Units of activity: Curie and Becquerel, specific activity

B2 Interaction of photon & electron with matter (2 hours)

1. Photon interactions
 - 1.1 Photoelectric interaction
 - 1.2 Compton interaction
 - 1.3 Pair Production
2. Probability for each interaction
 - 2.1 Cross section
 - 2.2 Factors affected each interaction
3. Importance of interaction related to radiation works
 - 3.1 Radiation diagnostic
 - 3.2 Radiation Therapy
 - 3.3 Nuclear medicine
4. Ionizing Radiation
5. Interaction of electron with matter
6. Parameter related to particle energy loss

B3 Radiation quantities and units (1 hour)

1. Ionization
2. Ionizing radiation
3. Nuclide
4. Energy deposition event
5. Measurement of radiation
6. Exposure
7. Kerma
8. Quantities of dose using in radiation protection
9. Radioactivity
10. Exposure rate from gamma emitters

B4 Production of X-rays (1 hour)

1. Bremsstrahlung
2. X – ray spectra
3. Characteristic x-rays
4. X-ray beam quality and quantity
5. Half value layer(HVL) of x-ray beam
6. Calculation of HVL and inverse square law
7. Anode materials and filtration

8. X-ray circuit waveform

B5 Quality of X- rays (1 hour)

1. The quality of x rays
2. Half value layer
3. Spectral distribution of x rays
4. Effect of filters on x ray beam
5. Measurement of half-value layer
6. Exponential attenuation
7. Equivalent photon energy
8. Energy and wave length of x rays
9. Hard and soft x rays

B6 Radiation dosimetry system (1 hour)

1. Ionization chamber
 - 1.1 Ionization method
 - 1.2 Free air chamber
 - 1.3 Thimble chamber
 - 1.3.1 Condenser chamber
 - 1.3.2 Farmer chamber
 - 1.3.3 Special chamber
 - Extrapolation chamber
 - Parallel plate chamber
 - 1.4 Environmental conditions
 - 1.5 Type of ionization chambers
 - 1.5.1 Pulse type ionization chamber
 - 1.5.2 Current type ionization chamber
 - Ionization chamber
 - Proportional counter
 - Geiger Mueller counter
2. Colorimetry
3. Chemical dosimetry
4. Film dosimeter
 - 4.1 Film components
 - 4.2 Latent image
 - 4.3 Optical density
 - 4.4 Advantage
 - 4.5 Disadvantage

5. Thermoluminescence dosimetry
 - 5.1 Thermoluminescence fluorescence
 - 5.2 Type of TLD
 - 5.3 Apparatus for measuring thermoluminescence
 - 5.4 Glow curve
 - 5.5 Advantage
 - 5.6 Disadvantage
6. Scintillation dosimeter
7. Semiconductor detector

B7 Basic knowledge of medical computer & application (1 hour)

1. Definition
2. Digital data
3. Components of computer
 - Central processing unit
 - Input / Output devices
 - Storage devices
 - Communication network (bus)
 - Digital images
4. Computer vision
 - Mammography
 - Chest x-rays
5. Computer assisted radiation therapy
 - Treatment planning system
 - Digital reconstructed radiographs
 - Online portal images

B8 Diagnostic X-ray equipment (2 hour)

1. Direct and alternation current
2. Single-phase and three-phase circuits
3. High voltage circuit
4. Control panel components
5. Backup timer
6. High voltage components
7. High frequency circuits
8. Tube housing and envelope
9. Cathode
10. Grid controlled tubes

11. Tube and filament current
12. Anode
13. Line focus principle
14. Heel effect
15. Off-focus radiation
16. Focal spot blooming
17. Heat units
18. Heat Limit curve
19. Anode heat monitors
20. Tube life and warm-up procedures

B9 Screen film radiograph (1 hour)

1. Radiographic film
2. X-ray film processing
3. Intensifying screen and fluorescence screen

B10 Fluoroscopy (1 hour)

1. Introduction to fluoroscopy and radiography.
 - 1.1 Meaning
 - 1.2 Basic principle of the production of fluoroscopic and radiographic imaging
2. X-ray machines
 - 2.1 Composition of general or conventional radiographic machine
 - X-ray tube
 - Beam limiting devices
 - Tube support
 - High tension cable
 - High tension generator and circuit
 - Control tube or panel
 - X-ray table
 - 2.2 Composition of general or conventional fluoroscopic machine.
 - X-ray tube
 - X-ray tube carriage and screen holder
 - Fluorescent screen
 - Serial changer or spot film device
 - Additional accessories
 - 2.3 Image intensifier.
 - Principle and construction of x-ray image intensifier tube

- Optical viewer and image distributor
- Closed circuit television system, video tape recorder, cine camera, photospot camera
- Care and maintenance of x-ray machines
- Radiation protection during the fluoroscopic and radiographic Examination

B11 Computerized tomography (1 hour)

1. Components of a CT scanner
 - 1.1 The gantry
 - 1.2 X-ray circuit
 - 1.3 X-ray tube
 - 1.4 Radiation detectors
 - 1.5 Patient support table
 - 1.6 Computer system
 - 1.7 Operator's console
2. CT Numbers
3. Contrast resolution
4. Spiral CT scanning
5. Radiation dose from CT scanning
6. Radiation safety for radiation personals

B12 MRI (1 hour)

1. Principle of MRI
2. MR instrumentation
3. Basic MR pulse sequences (spin echo and gradient echo)
4. Type of MR images (T1w, T2w, PDw images)
5. Suppression and cancellation techniques
6. Safety

B13 Radiotherapy equipment (1 hour)

Basic principles and operations of radiotherapy equipment

1. Kilovoltage units
2. Co-60
3. Linear accelerator
4. Simulator
5. CT simulator
6. Treatment planning system
7. Fabrication of treatment aids

8. Respiratory gating
9. Portal imaging

B14 Introduction in radiopharmaceuticals (1 hour)

1. Design and production
 - 1.1 Design characteristics of radiopharmaceuticals
 - 1.2 Production of radionuclides
 - 1.3 Radionuclide generators
 - 1.4 Molybdenum-99 / Technetium-99m generator system
 - 1.5 Technetium radiopharmaceuticals
 - 1.6 Other single photon agents
 - 1.7 Radiopharmaceuticals for positron emission tomography
 - 1.8 Mechanism of localization

B15 Radionuclide imaging: SPECT, Digital imaging system, In vivo study (1 hour)

1. Gamma camera
 - 1.1 Components of gamma camera
 - 1.2 Principles of operation
 - 1.3 Digital camera
 - 1.4 Performance parameters of gamma camera
 - 1.5 Quality control of gamma camera
2. Digital imaging system, SPECT, PET, and QC
 - 2.1 Computing terminology and the function of major hardware components of digital computer used in nuclear medicine
 - 2.2 The representation and storage of numbers and images in digital computer
 - 2.3 The capabilities and operation of the gamma camera/computer interface (A/D converter)
 - 2.4 Digital imaging in NM system
 - 2.5 Matrix mode of SPECT
 - 2.6 Physical basis of SPECT
 - 2.7 SPECT acquisition and reconstruction technique
 - 2.8 SPECT filters
 - 2.9 SPECT quality assurance
 - 2.10 Basic principle of PET and cyclotron
 - 2.11 PET instrumentation
 - 2.12 Clinical and research application of PET

3. In vivo studies
 - 3.1 Tracer principles
 - 3.2 Compartment modeling
 - 3.3 Static system (tracer dilution principle)
 - 3.4 Kinetic systems

B16 Bone density measurement (1 hour)

1. Basic principles of bone mineral density (BMD) equipment
2. Application of BMD for diagnosis
3. Simple circuits
4. Photon absorption techniques
5. Bone density measurements
6. Advantage of DPA over SPA
7. Patient Radiation dose
8. Dual photon energies
9. Comparison between DXA and DPA
10. Filtration systems
11. Electronic systems and scintillation detectors
12. Display unit

B17 Radiation protection in diagnostic radiology (1 hour)

1. Basic principles of radiation protection
2. Reduction of radiation exposure of the staff: time, distance, shielding
3. Reduction of radiation dose to the patient
4. Effective dose
5. Regulations, equipment regulations
6. Radiation detectors
7. Natural background radiation
8. Proper radiological technique in diagnostic imaging

B18 Radiation protection in Nuclear Medicine (1 hour)

1. Hazards from radioactive unsealed source
2. Maximum permissible body burden, MPBB
3. Maximum permissible concentration, MPC
4. Hot lab design
5. Rules and regulation in the hot lab
6. Hot lab monitoring
7. Storage of radioactive materials

8. Accidents
9. Contamination and decontamination
10. Radioactive waste disposal and control
11. Transportation of radioactive materials

B19 Radiation protection in radiotherapy (1 hour)

1. Treatment in radiation oncology
2. Dose limit for radiation workers and for publics
3. Radiation Protection for teletherapy
 - 3.1 Design and calculation on for barrier thickness against primary radiation, secondary radiation and leakage radiation
 - 3.2 Neutron protection from linear accelerator
4. Radiation hazard and legal aspect of radiation protection
 - 4.1 Storage, preparations transportation of radiation source
 - 4.2 Test for Leakage radiation
 - 4.3 Radiation monitoring

B20 Legal aspect of radiation protection establishments (1 hour)

Radiation hazard and legal aspect of radiation protection

1. Laws and Criteria concerned radiation workers, i.e. atomic energy for peace act, labor protection act for BE 2541
2. Responsibility of the Head of Department
3. Responsibility of the technical officer
4. Radiation application for radiation worker, step for application and the use of standard forms

1.2 Physics of Diagnostic Radiology

D1 Introduction to radiographic technique (1 hour)

1. Parameters related to radiographic image quality (e.g. KV, mAs, FFD, OFD, FOV, Object thickness)

D2 Digital Imaging (1 hour)

1. Basic principle of digital imaging
 - CR
 - DR
 - DSA
 - DSI

D3 Quality assurance in diagnostic X-ray instruments (1 hour)

1. Basic principle of quality control and quality assurance of radiographs and diagnostic x-ray instruments

D4 Mammography (1 hour)

1. Mammography

D5 Advanced computed tomography (1 hour)

1. HRCT
2. CT Fluoroscopy
3. CT Angiography
4. Post processing
5. Quality control for CT

D6 Ultrasound (2 hours)

1. Physical properties of ultrasound
2. Ultrasound transducer
3. Acoustic impedance
4. Axial and lateral resolution
5. Ultrasound instrument
6. Doppler ultrasound
7. Tissue Harmonic
8. Quality assurance and preventive maintenance

D7 Advanced MRI (1 hour)

1. Fast MR pulse sequences
2. MR spectroscopy
3. MR angiography (TOF, PC and CE)
4. Techniques of cardiac MRI
5. Methods in functional brain MRI (Diffusion, Perfusion, BOLD)

D8 PACS (1 hour)

1. Basic Principle in PACS
2. PACS connection
3. DICOM Format
4. Storage

D9 Concepts of image quality (1 hour)

1.3 Physics of Nuclear Medicine (N1-N5)

- N1** Radiopharmaceuticals
- N2** Radiation detection systems in nuclear medicine
- N3** Radionuclide counting statistics

- N4** Internal radiation medicine
- N5** Radioimmunoassay and related procedures

1.4 Physics of Radiation Therapy (T1 – T7)

- T1** Photon beams
- T2** Electron and particle beams
- T3** Radiation therapy treatment planning
- T4** Brachytherapy
- T5** Advanced in radiotherapy
- T6** Quality assurance/quality control in radiotherapy
- T7** image guided radiotherapy

2. RADIOBIOLOGY

	Lecture hour
A. Basic Molecular Cell Biology	3
- Basic concepts in molecular cell biology	
- Molecular techniques in Radiobiology	
B. 1. Basic Radiation Biology	10
- Molecular aspects of radiobiology	
- Action of ionizing radiation on cells	
- Molecular response to radiation action	
2. Biological basis of radiotherapy	
- Proliferation kinetics and normal organ response	
- Tumor growth kinetics and tumor organ response	
- Analysis of cell survival curve	
- Five R's in radiotherapy	
C. Health Effects of Ionizing Radiations	5
- Acute effects of total body irradiation	
- Radiation carcinogenesis	
- Effects of ionizing radiations on embryo and fetus	
- Genetics effects of ionizing radiation	
- Radiation cataractogenesis	

II. เพื่อหาความรู้ทางรังสีวิทยาของระบบต่าง ๆ

NEURORADIOLOGY

(NEUROIMAGING, HEAD AND NECK IMAGING, INTERVENTIONAL NEURORADIOLOGY)

Knowledge

Basic and Advanced Instrumentation

Must know

1. Plain films
2. Computed tomography (CT)
 - Basic techniques
 - Multidetector CT (MDCT)
 - CT dose reduction technique
 - CT angiography (CTA)
 - CT perfusion imaging
3. Magnetic resonance imaging (MRI)
 - Spin echo
 - Gradient echo
 - Inversion recovery
 - Chemical shift imaging
 - Suppression techniques
 - Fast imaging techniques
 - Diffusion/perfusion imaging
 - MR angiography (MRA)
 - MR spectroscopy
 - Functional MRI
4. Angiography
 - Catheters
 - Injection rates
 - Projections
 - Filming sequences
 - Complications

Brain and coverings

A. Normal anatomy

Must know

1. Skull, sutures
2. Major apertures

3. Hemispheres, cortex, gyri, sulci
4. Normal myelination
5. Fissures and cisterns
6. Basal ganglia, thalamus, hypothalamus, pituitary gland, pineal gland
7. Brain stem and cerebellum
8. Ventricles, choroid plexus
9. Vessels and major branches

B. Congenital CNS lesions

Must know

1. Embryology of brain development
2. Normal variants
3. Disorders of organogenesis

Must know

- Anencephaly
- Cephaloceles
- Chiari malformations (I-IV)
- Corpus callosum anomalies: agenesis, dysgenesis, lipomas
- Hydranencephaly
- Porencephaly

4. Disorders of neuronal migration and sulcation

Must know

- Lissencephaly
- Cortical dysgenesis: agyria-pachygyria, polymicrogyria
- Heterotopia
- Schizencephaly

5. Disorders of diverticulation and cleavage

Must know

- Holoprosencephaly (alobar, semilobar, lobar)
- Septo-optic dysplasia
- Absent septum pellucidum

6. Posterior fossa cystic disorders

Must know

- Dandy-walker complex
- Mega cisterna magna
- Arachnoid cyst

7. Disorders of histogenesis (phakomatoses)

Must know

- Neurofibromatosis type I and type II
- Tuberous sclerosis
- Sturge-Weber syndrome
- Von Hippel-Lindau syndrome

- Should know**
- Ataxia-telangiectasia (Louis-Bar syndrome)
 - Rendu-Osler syndrome
 - Basal cell nevus syndrome

C. CNS Infections

1. Pyogenic infections

- Must know**
- Meningitis
 - Cerebritis
 - Abscess
 - Subdural and epidural empyema

2. Encephalitis

- Must know**
- Herpes simplex (HSV I & II)
 - Human immunodeficiency virus (HIV)
- Should know**
- Sporadic and epidemic prion disease (Creutzfeldt–Jakob disease)
 - Subacute sclerosing panencephalitis (SSPE)

3. Granulomatous infections

- Must know**
- Tuberculosis
 - Fungal infection
 - Parasite infection
- Should know**
- Sarcoidosis

4. Infections in the immunocompromised host and patients with AIDS

- Must know**
- Toxoplasmosis
 - Progressive multifocal leukoencephalopathy (PML)
 - Cytomegalovirus infection
 - Cryptococcal infection

D. Intracranial tumor

1. Glial tumors (gliomas)

- Must know**
- Astrocytomas
 - Glioblastoma multiforme (GBM)
 - Oligodendroglioma
 - Ependymoma
 - Subependymoma
 - Choroid plexus papilloma
 - Subependymal giant cell astrocytoma
 - Pleomorphic xanthoastrocytoma

2. Neuronal and mixed neuronal-glial tumors

Must know

- Ganglioglioma
- Gangliocytoma
- Lhermitte-Duclos disease
- Dysembryoplastic neuroepithelial tumors (DNETs)
- Central neurocytoma
- Olfactory neuroblastoma (esthesioneuroblastoma)

3. Meningeal and mesenchymal tumors

Must know

- Meningioma
- Hemangiopericytoma
- Hemangioblastoma
- Osteocartilagenous tumors

Should know

- Fibrous histiocytoma
- Malignant mesenchymal tumors

4. Pineal region tumors

Must know

- Germinoma
- Teratoma
- Pineoblastoma
- Pineocytoma
- Primitive neuroectodermal tumors (PNET)
- Pineal cysts

Should know

- Embryonal carcinoma
- Yolk sac (endodermal sinus) tumors
- Choriocarcinoma
- Retinoblastoma

5. Sellar and parasellar tumors

Must know

- Pituitary adenoma
- Craniopharyngioma
- Rathke's cleft cyst
- Meningioma
- Arachnoid cyst
- Hypothalamic glioma
- Hamartoma
- Chordoma
- Pituitary hypoplasia with ectopic posterior bright spot, pituitary apoplexy, pituitary abscess

6. Cerebellopontine angle tumor

Must know

- Nerve sheath tumor
- Meningioma
- Epidermoid
- Arachnoid cyst
- Metastasis

7. Intraventricular tumors

Must know

- Choroid plexus papilloma
- Choroid plexus carcinoma
- Colloid cyst
- Giant cell astrocytoma
- Central neurocytoma

8. Infratentorial tumors

Must know

- Medulloblastoma
- Ependymoma
- Brainstem glioma
- Juvenile pilocytic astrocytoma
- Hemangioblastoma

9. Hemopoietic neoplasms

Must know

- Lymphoma
- Leukemia
- Multiple myeloma and its variant

Must know

10. Metastatic tumors

E. Neoplasm of scalp or skull

Must know

- Osteoma
- Fibrous dysplasia
- Hemangioma
- Chondrosarcoma
- Osteosarcoma
- Chordoma
- Metastasis
- Histiocytosis

F. Trauma

Must know

1. Primary lesions

- Skull fracture, scalp hematoma/laceration

- Extracerebral hemorrhage
 - Epidural hematoma
 - Subdural hematoma
 - Subarachnoid hemorrhage
- Intracerebral lesions
 - Cortical contusion
 - Intraventricular hemorrhage
 - Brainstem injury
 - Deep cerebral gray matter injury
 - Diffuse axonal injury

Must know 2. Secondary lesions

- Cerebral herniations
- Traumatic ischemia, infarction
- Diffuse cerebral edema
- Hypoxic injury

Must know 3. Vascular injuries

- Dissection
- Pseudoaneurysm
- Carotid-cavernous fistula

G. White matter diseases

Must know

1. Multiple sclerosis
2. Acute disseminated encephalomyelitis (ADEM)
3. Small vessel ischemic disease, hypertension
4. White matter change in elderly
5. Radiation/chemotherapy changes
6. Osmotic myelinolysis

Should know 7. Dysmyelinating disorders

- Adrenoleukodystrophy
- Krabbe's
- Metachromatic leukodystrophy (MLD)
- Alexander
- Canavan's

8. Neurodegenerative disorders

- Alzheimer disease and other cortical dementias

- Extrapyrarnidal disorders and subcortical dementias
- Parkinson disease
- Cerebellar degenerations

H. Cerebrovascular disease

1. Ischemic and infarction

Must know

- Strategies for imaging

Must know

- Etiology
- Occlusions large/small vessel
- Embolic
- Watershed (hypoperfusion)
- Hypoxia/anoxia
- Dissection
- Fibromuscular dysplasia (FMD)
- Vasculitis
- Venous thrombosis
- Vasospasm

2. Non-traumatic intracranial hemorrhage

Must know

- Etiologies
- Aneurysm
- Arteriovenous malformation
- Tumor
- Hematologic causes
- Drugs
- Infarction
- Amyloid angiopathy
- Hypertension

3. Aneurysms

Must know

- Types
- Berry aneurysm
- Giant aneurysm
- Fusiform aneurysm
- Dissecting aneurysm
- Mycotic aneurysm

Must know

- Complication: rupture, mass effect, hydrocephalus, spasm

4. Cerebrovascular malformations

Must know

- Capillary telangiectasia

- Cavernous malformation
- Developmental venous anomaly (DVA)
- Arteriovenous malformations (AVMs): brain and dural
- Vein of Galen aneurysmal malformation

I. Metabolic, endocrine, toxic and systemic disorders

Should know - Hypoglycemia

- Alcoholic encephalopathy
- Hepatic encephalopathy
- Acute hypertensive encephalopathy
- Chronic hypertensive encephalopathy
- Idiopathic intracranial hypertension
- Carbon monoxide poisoning
- Osmotic demyelination syndrome
- Radiation and chemotherapy
- Mesial temporal sclerosis
- Status epilepticus

Should know - Kernicterus

- Drug abuse
- Hypothyroidism
- Fahr disease

J. Hydrocephalus

Must know Intraventricular obstructive hydrocephalus

- Extraventricular obstructive hydrocephalus
- Aqueductal stenosis
- Normal pressure hydrocephalus
- CSF shunts and complication

K. Cognitive imaging

Should know Role of advanced imaging in

- Epilepsy
- Dementia
- Psychogenic disorders

L. Angiography and interventional neuroradiology

- Must know**
1. Technique of basic catheterization incerebral angiogram
 2. Indications: elective and emergency
 3. Risks, complications and management

- contrast
4. Iodine contrast media: types and pharmacological properties, reaction and management
 5. Interpretations of basic neuro-vascular diseases
 - Aneurysms (rupture/nonrupture, berry/pseudoaneurysm, giant)
 - Arteriovenous malformation (AVM)
 - Dural AV shunts / arteriovenous fistula (AVF)
 - Stenosis/occlusion (atherosclerotic, thromboembolic, spontaneous dissection, arteritis, Moya Moya, Takayasu, FMD)
 - Trauma (dissection, pseudoaneurysm, AVF, carotid-cavernous fistula)
 - Common vascular neoplasms (meningioma, juvenile angiofibromas, paragangliomas, hemangioblastomas)
 - Venous or dural sinus thrombosis
 - Spinal vascular diseases (including normal spinal angiogram)
 - Variations and collateral anastomosis
 6. Indications, risks and benefits of neurointerventional procedures including embolization, angioplasty and stenting

Head and neck

A. Paranasal sinuses and Nasal cavity

Must know 1. Anatomy

2. Congenital disease

Must know - Encephalocele

Should know - Dermal sinus tract

- Choanal atresia

- Dacrocystocele

3. Inflammatory diseases

Must know - Sinusitis and its complication

- Acute sinusitis

- Polyposis

- Mucocele

4. Benign sinus tumors

Must know - Osteoma

- Antrochoanal polyp
- Juvenile angiofibroma
- Inverted papilloma

Must know 5. Malignant sinus tumors

B. Orbit and visual pathways

1. Anatomy

- Must know**
- Ocular structures
 - Bony orbit
 - Extraocular muscles
 - Optic nerve sheath complex
 - Visual pathway

2. Intra-ocular lesions

- Must know**
- Retinoblastoma
 - Melanoma
 - Retinal detachment
 - Metastases
 - Infection and inflammation
 - Drusen
 - Phthisis bulbi
- Should know**
- Retrolental fibroplasias
 - Coat' disease
 - Primary hypertrophic persistent vitreous (PHPV)

3. Intraconal lesions

- Must know**
- Optic nerve glioma
 - Optic nerve meningioma
 - Lymphoma
 - Pseudotumor
 - Graves' disease
 - Vascular anomaly
 - Neurofibroma/schwannoma
 - Infection
 - Metastasis

4. Extraconal lesions

- Must know**
- Infection and inflammation:
 - Metastasis

- Rhabdomyosarcoma
- Vascular anomaly
- Lymphoma/leukemia/myeloma

5. Trauma

- Must know**
- Fracture of orbital walls
 - Extraocular muscle entrapment
 - Injury of the globe and optic nerve

C. Skull base

Must know 1. Anatomy

2. Nonneoplastic disorders

- Must know**
- Cephaloceles
 - Dysplasias
 - Inflammation / infection and obstruction of sphenoid sinus

- Should know**
- Variation of sphenoid bone
 - Vascular variants

3. Tumors and tumorlike conditions

- Must know**
- Fibrous dysplasia
 - Chordomas
 - Chondroid tumor
 - Meningiomas
 - Craniopharyngiomas and Rathke's cleft cysts
 - Juvenile angiofibromas
 - Pituitary adenomas
 - Neurogenic tumors
 - Mucocoeles
 - Aneurysms

- Should know**
- Giant cell lesions
 - Aneurysmal bone cysts

Must know 4. Secondary tumor involvement of the skull base

- Direct encroachment
- Perineural spread
- Hematogenous metastasis

Must know 5. Trauma

Must know 6. Cerebrospinal fluid leak

D. Temporal bone

Must know 1. Anatomy

2. Congenital anomalies

- Anomalies of external ear
- Anomalies of middle ear
- Anomalies of inner ear
- Vascular anomalies: internal carotid artery and high jugular bulb

3. Inflammatory disease

Must know - Otitis media, mastoiditis and complications

- Cholesteatoma
- Malignant otitis externa
- Petrous apex: petrositis, mucocele, cholesterol granuloma

Should know - Labyrinthitis

- Labyrinthitis ossificans
- Postoperative temporal bone
- Autoimmune inner ear disease

4. Trauma

- Must know**
- Fractures and ossicular dislocation
 - Dysequilibrium and Facial nerve dysfunction

Should know 5. Otosclerosis

Must know 6. Pulsatile tinnitus

- Paraganglioma
- Dural AVMs
- Arteriovenous fistula or AVM of head and neck
- Aberrant internal carotid artery
- High riding/dehiscent jugular vein

E. Oral cavity

1. Anatomy

Must know - Tongue

- Floor of mouth
- Sublingual space
- Submandibular space

2. Benign lesions

- Must know** - Pleomorphic adenoma

- Nerve sheath tumor
- Fibroosseous diseases
- Lipoma
- Exostoses
- Should know**
 - Aggressive fibromatosis
 - Rhabdomyoma
 - Miscellaneous benign lesions
- 3. Malignant lesions
- Must know**
 - Squamous cell carcinoma
 - Lymphoma
 - Adenoid cystic carcinoma
- Should know**
 - Mucoepidermoid carcinoma
 - Liposarcoma
 - Rhabdomyosarcoma
- 4. Infection and inflammation
- Must know**
 - Abscess, cellulitis, sialolith
 - Ludwig's angina
 - Ranula
- 5. Vascular malformations
- Must know**
 - AVM/ capillary malformation/venous malformation
 - Lymphatic malformation

F. Neck

- Must know**
 - 1. Fascias and spaces of the neck
 - Pharyngeal mucosal space
 - Parapharyngeal space
 - Masticator space
 - Parotid space
 - Posterior cervical space
 - Prevertebral space
 - Visceral space
 - Must know**
 - 2. The spaces of the neck as a basis for differential diagnosis
 - Must know**
 - 3. Pharyngeal mucosal space
 - Congenital Lesions
 - Tornwaldt cyst
 - Infectious and Inflammatory Lesions

- Retention cyst of pharyngeal mucosal space
- Tonsillar inflammation
- Tonsillar / Peritonsillar abscess
- Benign and malignant tumors
 - Benign mixed tumor of pharyngeal mucosal space
 - Minor salivary gland malignancy of pharyngeal mucosal space
 - Non-Hodgkin lymphoma of pharyngeal mucosal space

Must know 4. Parapharyngeal space

- Prestyloid compartment (as an important landmark)
- Post styloid compartment or carotid space

Must know 5. Carotid space

- Normal variants
 - Tortuous carotid artery in neck
- Vascular lesions
 - Carotid artery pseudoaneurysm
 - fibromuscular dysplasia
 - Acute idiopathic carotidynia
 - Jugular vein thrombosis
 - Post-pharyngitis venous thrombosis (Lemierre)
- Benign tumors
 - Paraganglioma
 - Nerve sheath tumor
 - meningioma

Must know 6. Masticator Space

- Pseudolesions
 - Pterygoid venous plexus asymmetry
 - Benign masticator muscle hypertrophy
 - CNV3 motor denervation
- Infectious Lesions
 - Masticator space abscess
- Benign tumors
 - CNV3 schwannoma
- Malignant tumors
 - CNV3 perineural tumor
 - chondrosarcoma

- sarcoma
- Must know** 7. Parotid space
- Infectious and inflammatory lesions
 - Acute parotitis
 - Parotid Sjogren syndrome
 - Benign lymphoepithelial lesions-HIV
 - Benign Tumors
 - benign mixed tumor
 - Warthin tumor
 - Schwannmoma
 - Malignant tumors
 - Mucoepidermoid carcinoma
 - Adenoid cystic carcinoma
 - Malignant mixed tumor
 - Non-Hodgkin lymphoma
 - Metastatic disease of parotid nodes
- Must know** 8. Retropharyngeal space
- Infectious and inflammatory lesions
 - Reactive adenopathy
 - Suppurative adenopathy
 - abscess
 - Edema
 - Metastatic tumors
 - Nodal SCCa
 - Nodal non-Hodgkin lymphoma
 - Non-SCCa metastatic nodes
- Must know** 9. Perivertebral space
- Pseudolesion
 - Levator scapulae muscle hypertrophy
 - Infectious and inflammatory lesions
 - Acute calcific longus colli tendonitis
 - Infection
 - Vascular lesions
 - Vertebral artery dissection
 - Benign and malignant tumors
 - Brachial plexus schwannoma

- Chordoma
- Vertebral body metastasis
- Must know** 10. Posterior cervical space
 - Benign tumors
 - Schwannoma
 - Metastatic tumors
 - SCCa in spinal accessory node
 - Non-Hodgkin lymphoma in spinal accessory node
- Must know** 11. Visceral space
 - Inflammatory lesions
 - Chronic lymphocytic thyroiditis (Hashimoto)
 - Metabolic disease
 - Multinodular goiter
 - Benign tumors
 - Thyroid adenoma
 - Parathyroid adenoma in visceral space
 - Malignant tumors
 - Differentiated thyroid carcinoma
 - Medullary thyroid carcinoma
 - Anaplastic thyroid carcinoma
 - Non-Hodgkin lymphoma
 - Parathyroid carcinoma
 - Cervical esophageal carcinoma
- 12. Hypopharynx, larynx, and cervical trachea
 - Must know** - Infectious and inflammatory lesions
 - Croup
 - Epiglottitis in a child
 - Supraglottitis
 - Trauma
 - Laryngeal trauma
 - Should know** - Benign and malignant tumors
 - Upper airway infantile hemangioma
 - Laryngeal chondrosarcoma
 - Should know** - Treatment – related lesions
 - Post – radiation larynx
 - Must know** - Miscellaneous

- Laryngocele
- Vocal cord paralysis
- Acquired subglottic - Tracheal stenosis

13. Lymph nodes

Must know

1. Nodal classification: the level system
2. Lymphadenitis and etiology
3. Criteria for assessing metastatic nodes

Must know

14. Squamous cell carcinoma : primary site, perineural tumor spreading and nodes

Must know

15. Post - treatment neck

G. Jaw and dental pathology

Must know

1. Odontogenic cyst
2. Ameloblastoma
3. Fibroosseous lesion
4. Inflammation and infection
5. Vascular malformations

Should know

6. Nonodontogenic cyst: bone cyst
7. Nonodontogenic tumors

Spine and spinal cord

A. Anatomy and biomechanics

Must know

- Vertebral column
- Facet joints and transverse processes
- Lamina and spinous processes
- Support ligaments
- Specific characteristics of cervical, thoracic and lumbar segments
- Craniovertebral junction
- Spinal cord anatomy
- Vascular and functional anatomy of spinal cord
- Normal stability and motion

B. Developmental spine disease

1. Developmental abnormalities

Must know

- Myelocele, myelomeningocele

- Chiari II malformation
- Spinal lipomas, lipomyelocele, lipomyelomeningocele
- Tight filum
- Sacrocccygeal teratoma
- Split notochord syndrome, diastatomyelia
- Meningocele, terminal meningocele, Tarlov cyst
- Should know**
 - Dorsal dermal sinus
 - Fibrolipomas of the filum terminale
 - Caudal regression
 - Myelocystocele, terminal myelocystocele

Must know 2. Congenital tumors: teratomas, dermoid, epidermoid, hamartoma

Must know 3. Syringohydromyelia

Should know 4. Craniovertebral anomalies: osodontoideum, assimilation of atlas

Should know 5. Dysplasia: achondroplasia, osteogenesis imperfecta

Must know 6. Neurocutaneous syndromes

C. Inflammatory / infection and demyelinating disease

- Must know**
1. Osteomyelitis
 2. Discitis
 3. Epidural and paravertebral abscess
 4. Tuberculous infection
 5. Meningitis/arachnoiditis
 6. Spinal cord lesions: abscess, granuloma, transverse myelitis, multiple sclerosis, ADEM

D. Neoplastic disease

1. Neoplasm of vertebra
- Must know**
- Primary benign bone tumors:
 - Intradural extramedullary lesions: meningioma, schwannoma, neurofibroma, lipoma, dermoid, epidermoid, epidermal inclusion cyst, metastases, carcinomatous meningitis, lymphoma,
 - Intramedullary lesions: ependymoma, astrocytoma, hemangioblastoma, lymphoma, metastases

E. Trauma

- Must know**
1. Biomechanic of injury: flexion, extension, axial loading, compression, distraction, rotation

2. Fractures and dislocation

Must know

- Stable fractures: compression fracture, isolated anterior column, isolated posterior column, unilateral locked facet, clay shoveler's
- Unstable fractures: hyperextension teardrop, Hyperflexion teardrop, hyperflexion ligamentous injury. bilateral locked facet, odontoid fracture, Hangman's fracture, chance, burst

Must know

3. Traumatic disc herniation

4. Spinal cord contusion

5. Intraspinal hemorrhage

- Epidural hematoma
- Subdural hematoma

Must know

6. Post-traumatic abnormalities: syringomyelia, arachnoiditis, pseudomeningocele and root avulsion instability with spondylolisthesis

Must know

7. Postoperative findings:

- Common spinal procedures and instrumentation
- Normal post-therapeutic appearance
- Failed back syndrome
- Complications of myelography, vertebroplasty, intervention,

surgery

F. Degenerative disease

Must know

1. Disc degeneration/ herniation / posterior element
2. Spinal stenosis
3. Arthritis

G. Vascular lesions

Must know

1. Spinal cord AVM
2. Spinal dural AVF
3. Cavernoma
4. Spinal cord ischemia and infarction

Should know

5. Paraspinal AVM

INTERVENTIONAL RADIOLOGY

Knowledge

Body Interventional Radiology

1. Principles, indications and contraindications of the followings

1.1 Vascular imagings:

Must know

1.1.1 Angiography

1.1.2 CTA

1.1.3 MRA

1.2 Vascular intervention

Must know

1.2.1 Transarterial embolization

Should know

1.2.2 Angioplasty, venoplasty

1.2.3 Thrombolysis

1.2.4 Transarterial infusion

1.2.5 Transvenous occlusion

1.2.6 Transjugular intrahepatic portosystemic stent (TIPS)

1.2.7 IVC filter placement

1.2.8 Tunnel/ non-tunnel venous catheter placement

1.2.9 Retrieval of foreign body

1.2.10 Aortic stent graft

1.2.11 Hemodialysis access interventions

1.3 Non-vascular intervention

Must know

1.3.1 Abscess and collection drainage

1.3.2 Percutaneous transhepatic biliary drainage (PTBD)

1.3.3 Percutaneous biopsy and drainage under imaging guidance

Should Know

1.3.4 Percutaneous nephrostomy (PCN)

1.3.5 Percutaneous cholecystostomy

1.3.6 Percutaneous injection therapy, eg. Liver, tumor, cyst ablation

1.3.7 Tumor ablation

1.3.8 Removal of foreign body

1.3.9 Dilatation of biliary stricture/ cholangioplasty

1.3.10 Biliary stent placement

Should know

- 2. Imaging technique, patient preparation and patient care**
- 3. Catheters, guide wires, needles and equipment**
- 4. Embolic materials**

EMERGENCY RADIOLOGY

Skills (Techniques and Interpretation, also combined with other systems)

Knowledge

1. Clinical prediction rules for emergency imaging

Must know

- New Orleans Criteria and Canadian CT Head Rule
- Canadian C-spine Rule and NEXUS criteria
- PLOPED criteria and Well's criteria

2. Appropriateness of imaging in acute conditions

Must know

- Appropriateness criteria for acute traumatic conditions
 - Head, spine, chest (including rib and aorta), abdominal (including renal and lower urinary tract), extremity trauma, penetrating neck injury, pediatric head trauma and suspected physical abuse
- Appropriateness criteria for acute non-traumatic conditions
 - Cardiovascular: acute chest pain (suspected aortic dissection, non-specific chest pain, acute coronary syndrome), dyspnea (suspected cardiac origin), suspected pulmonary embolism, suspected abdominal aortic aneurysm, sudden cold painful leg, suspected DVT
 - GI: right upper quadrant pain, right lower quadrant pain, left lower quadrant pain, suspected small bowel obstruction, acute pancreatitis, suspected abdominal abscess, mesenteric ischemia, upper GI bleeding
 - GU: acute flank pain, acute scrotal pain, acute pyelonephritis, acute pelvic pain, abnormal vaginal bleeding, vaginal bleeding in pregnancy (1st, 2nd & 3rd trimesters)
 - Musculoskeletal: suspected osteomyelitis, septic arthritis, and soft tissue infection
 - Neurologic: cerebrovascular disease, focal neurologic deficit, headache, seizures
 - Pediatrics: headache, seizures
 - Thoracic: acute respiratory illness, hemoptysis

3. Imaging techniques, patient preparation and patient care

Must know

- Conventional radiograph

- CT (conventional CT, CT angiography, and CT venography)
- Ultrasound
- MRI (acute stroke and spinal cord compression)

Should know

- CT perfusion, CT cystography
- MRI, MR angiography and venography (for indications other than above)

4. Trauma imaging in Advanced Trauma Life Support (ATLS)

Must know

- Concepts of trauma imaging
- Portable radiograph
- Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST) and Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma (EFAST)
- CT

5. Traumatic and non-traumatic conditions

Central nervous system

Must know

- Trauma of brain, skull, orbit, facial structures and aerodigestive tract
- Herniation syndromes
- Non-traumatic hemorrhage
- Cerebral infarction
- Non-traumatic neurovascular conditions e.g. posterior reversible encephalopathy syndrome (PRES), dural sinus thrombosis
- CNS infections
- Infections of paranasal sinuses, neck, ear and orbits

Should know

- Penetrating injuries
- Traumatic neurovascular conditions
- Pituitary apoplexy

Spine

Must know

- Trauma of cervical, thoracic, lumbosacral spine

- Osteomyelitis/discitis
- Epidural abscess
- Disk herniation

Should know

- Acute myelopathy

Chest

Must know

- Chest trauma
- Acute pulmonary infections
- Aspiration pneumonia
- Airway foreign bodies
- Obstructive airway disease
- Esophageal rupture
- Pulmonary embolism and thromboembolic disease

Should know

- ARDS: near-drowning, fat embolism syndrome

Cardiovascular

Must know

- Cardiac trauma and tamponade
- Aortic and vascular trauma
- Acute aortic syndrome
- Acute arterial occlusion
- Pulmonary edema

Should know

- Volume assessment with IVC ultrasound

Abdomen

Must know

- Abdominal trauma
- Ascites, peritonitis, abdominal abscesses
- Hepatobiliary infection and jaundice
- Pancreatitis
- Urinary tract infection and stone disease

- Bowel obstruction, hemorrhage, infarction and infection
- Inflammatory bowel disease

Genitourinary

Must know

- Ovarian torsion
- Pelvic inflammatory disease
- Pregnancy complications, e.g. ectopic pregnancy, spontaneous abortion, subchorionic hemorrhage
- Testicular torsion and infection
- Scrotal and testicular trauma
- Urethral and penile trauma

Extremities

Must know

- Fractures and dislocations of upper and lower extremities
- Pelvic and acetabular fractures
- Insufficiency and stress fractures
- Avascular necrosis
- Septic arthritis

Pediatrics

Must know

- Accidental and non-accidental trauma
- Head, neck, and spine infection
- Respiratory tract infection, foreign body aspiration, respiratory distress
- Intraabdominal infection/inflammation, hemorrhage, bowel obstruction
- Musculoskeletal infection

Diagnosis and treatment of acute contrast reaction and extravasation

Must know

- Recognition of adverse reactions to contrast media (iodinated and gadolinium-based) e.g. hypersensitivity and chemotoxic reactions
- Risk factors for adverse reactions
- Evaluating the patient before and after contrast medium administration

- Treatment of adverse reactions
- Treatment of contrast extravasation

NUCLEAR MEDICINE

เนื้อหาวิชา

A. BASIC SCIENCES

1. **Basic physics** เช่นเดียวกับ medical radiation physics and radiobiology

B. B. CLINICAL STUDIES

1. Radionuclide imaging studies

1.1 Central nervous system

Must know - Brain SPECT

Should know - CSF scan

1.2 Musculoskeletal system

Must know - Bone scan

1.3 Cardiovascular system

Must know - Myocardial perfusion scan

- MUGA scan

1.4 Pulmonary system

Must know - Ventilation-perfusion lung scan

1.5 Gastrointestinal and hepatobiliary system

Must know - Hepatobiliary system

- G.I. bleeding

Should know - Liver RBC scan

1.6 Genitourinary system

Must know - Renal scan

Should know - VUR

1.7 Endocrine system

Must know - Thyroid and total body scan

- Parathyroid scan

- Neuroendocrine scan

1.8 Lymphatic system

Should know - Lymphoscintigraphy

1.9 Oncology

Must know - FDG PET/CT

Should know - Non-FDG PET/CT

2. BONE MINERAL DENSITOMETRY (Must know)

3. RADIONUCLIDE THERAPY

Should know

3.1 Hyperthyroidism

3.2 Thyroid cancer

3.3 Others e.g. bone pain, NET treatment, etc.

RADIATION ONCOLOGY

เนื้อหาวิชา

A. Basic science

1. Medical radiation physics and radiobiology

B. Clinical radiation oncology

1. Principle of radiation therapy

- 1.1 Tumor and tissue radiosensitivity
- 1.2 Factors affecting radiosensitivity
- 1.3 Aim of treatment
- 1.4 Indication of treatment
- 1.5 Result of treatment
- 1.6 Critical organs and organ tolerance dose
- 1.7 Radiation complications
- 1.8 Factors affecting radiation complications
- 1.9 Management of radiation complications

2. **Common cancers** – etiology, epidemiology, natural history, pathology, pretreatment/diagnostic evaluation, staging, prognostic factors, treatment modalities, result of treatment and treatment complications

3. Radiation therapy in common cancers

- 3.1 Breast cancer
- 3.2 Cervical cancer
- 3.3 Lung cancer
- 3.4 Hepatobiliary cancer
- 3.5 Head and neck cancer
- 3.6 CNS tumor
- 3.7 Colorectal cancer
- 3.8 Prostate cancer
- 3.9 Esophageal cancer
- 3.10 Gastric cancer
- 3.11 Emergency in radiation therapy
- 3.12 Radiation therapy in benign disease

4. Radiation equipment

- 4.1 Teletherapy (External beam radiation therapy)
 - 4.1.1 Megavoltage machines

- Cobalt-60 unit
- Linear accelerator: photon and electron beam

4.2 **Brachytherapy**

- 4.2.1 Low-dose rate brachytherapy
- 4.2.2 Medium-dose rate brachytherapy
- 4.2.3 High-dose rate brachytherapy

4.3 **Simulation machines**

- 4.3.1 Conventional simulation
- 4.3.2 CT simulation
- 4.3.3 MRI simulation

4.4 **Accessories**

- 4.4.1 Wedge
- 4.4.2 Bolus

5. **Radiation treatment techniques**

5.1 Simulation

5.2 Radiation treatment planning

- 5.2.1 Target volume delineation
- 5.2.2 Normal tissue contouring
- 5.2.3 Radiation techniques
 - 5.2.3.1 2D radiotherapy
 - 5.2.3.2 3D radiotherapy
 - 5.2.3.3 Intensity modulated radiation therapy (IMRT)
 - 5.2.3.4 Volumetric arc radiation therapy (VMAT)
 - 5.2.3.5 Stereotactic radiosurgery
 - 5.2.3.6 Stereotactic radiotherapy
 - 5.2.3.7 Intraoperative radiotherapy
- 5.2.4 Radiation beam parameter
- 5.2.5 Radiation dose and fractionation

5.3 Radiation treatment verification

5.4 Radiation treatment delivery

III. ความรู้ด้านบูรณาการทั่วไป

เนื้อหาวิชาเป็นความรู้ที่บูรณาการศาสตร์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพเวชกรรม และการบริการทางการแพทย์ด้านรังสีวิทยา ตลอดจนความรู้ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ที่เสริมสร้างปัญญา เจตคติและความเข้าใจต่อเพื่อนมนุษย์และสังคม ยกตัวอย่างเนื้อหาวิชา ดังนี้

1. ความรู้ด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

- 1.1. หลักกฎหมายทั่วไป ประมวลกฎหมายอาญา ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความอาญา ประมวลกฎหมายวิธีพิจารณาความแพ่ง
- 1.2. พระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรมพ.ศ. 2525
- 1.3. พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติพ.ศ. 2550 ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2553
- 1.4. พระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2545
- 1.5. พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2522 ฉบับที่ 2 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2541
- 1.6. พระราชบัญญัติวิธีพิจารณาคดีผู้บริโภค พ.ศ. 2551
- 1.7. พระราชบัญญัติเครื่องมือแพทย์ พ.ศ. 2551
- 1.8. พระราชบัญญัติสถานพยาบาล พ.ศ. 2541 ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2547
- 1.9. ข้อบังคับและประกาศของแพทยสภา
- 1.10. คำประกาศสิทธิของผู้ป่วย สิทธิเด็ก สิทธิของผู้พิการและทุพพลภาพ และสิทธิมนุษยชน

2. ความรู้ด้านเวชสารสนเทศและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

- 2.1. ความรู้พื้นฐานด้านเวชสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับรังสีวิทยา
- 2.2. กฎหมายด้านเวชสารสนเทศ
 - 2.2.1. พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์พ.ศ. 2544
 - 2.2.2. พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550

3. ความรู้ด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย

เนื้อหาหลักสูตรอ้างอิงจาก WHO patient safety curriculum guide

4. ความรู้ด้านการจัดการด้านคุณภาพ

- 4.1. Hospital accreditation
- 4.2. JCI

5. ความรู้ด้านการจัดการความเสี่ยงเมื่อเกิดปัญหาทางการแพทย์

- 5.1. Risk management

6. ความรู้ด้านมาตรฐานรหัสทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับรังสีวิทยา

- 6.1. ICD 10-TM

7. ความรู้ด้านมาตรฐานสากลที่เกี่ยวกับรังสีวิทยา

- 7.1. DICOM
- 7.2. PACS
- 7.3. HL7

ภาคผนวกที่ ๕

EPA EVALUATION FORM

01 EVALUATION FORM FOR PLAIN RADIOGRAPHY

แบบประเมินสำหรับ(ระบุชนิดการตรวจ).....(เช่น CXR, plain abdomen, film skull, film spine,..) ในภาวะ/โรค

.....(เช่น **checkup, pneumonia, gut obstruction, fracture เป็นต้น**)

- ☐ เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1: 1 ครั้ง
- ☐ เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1: 1 ครั้ง
- ☐ เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 2: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....ชั้นปี.....วันที่

1. การจัดหาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในการอ่านและแปลผล chest X-ray ของผู้ป่วย (EPA-R 2)

- ☐ 1 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ/หรือ Lab ไม่ครบถ้วน
- ☐ 2 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ/หรือ Lab ครบถ้วน
- ☐ 3 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ/หรือ Lab ครบถ้วนแต่สรุปปัญหา ไม่ครบถ้วน
- ☐ 4 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ/หรือ Lab ครบถ้วน สามารถสรุปปัญหาได้ครบทุกด้าน

2. การประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในการอ่านและแปลผล chest X-ray ในแง่ของ patient identification and radiographic technique (position, inspiration, exposure และ rotation) (EPA-R 10)

- ☐ 1 ไม่ประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็น
- ☐ 2 มีการประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็น แต่ไม่ครบถ้วน
- ☐ 3 สามารถประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นได้ครบถ้วน แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมด
- ☐ 4 สามารถประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นได้ครบถ้วน ถูกต้องทั้งหมด
- ☐ 5 สามารถประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นได้ครบถ้วน ถูกต้องทั้งหมด และแจ้งปัญหาข้อผิดพลาดที่พบไปยัง

ผู้เกี่ยวข้องเพื่อการปรับปรุงแก้ไขได้ (เช่น ถ่ายภาพกลับซ้าย-ขวา)

3. การรายงานผลถึงลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบจาก chest X-ray (EPA-R 3)

- ☐ 1 ไม่พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ
- ☐ 2 พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ แต่ไม่สามารถบรรยายได้ถูกต้อง
- ☐ 3 พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ สามารถบรรยายได้ถูกต้องแต่ไม่สามารถให้การวินิจฉัยหรือให้การจำแนกวินิจฉัยได้
- ☐ 4 พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ สามารถบรรยายได้ถูกต้องและสามารถให้การวินิจฉัยหรือให้การ

จำแนกวินิจฉัยที่

น่าจะเป็นได้มากที่สุดอย่างถูกต้องเหมาะสม

4. สามารถให้ลำดับความสำคัญก่อนหลังในการรายงานผลลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบจาก chest X-ray (EPA-R 3)

- ☐ 1 ไม่สามารถลำดับความสำคัญก่อนหลัง
- ☐ 2 ลำดับความสำคัญได้บ้าง ยังต้องปรับปรุง
- ☐ 3 สามารถลำดับความสำคัญก่อนหลังได้ดี

5. ให้คำแนะนำสำหรับการตรวจเพิ่มเติมอย่างอื่นที่จำเป็นได้เหมาะสม (appropriate next steps) (EPA-R 5)

- ☐ 1 ไม่สามารถให้คำแนะนำได้
- ☐ 2 ให้คำแนะนำได้ แต่ไม่เหมาะสม
- ☐ 3 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม แต่ไม่สามารถบอกเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ
- ☐ 4 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม พร้อมระบุเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ

6. ทักษะด้านภาษาอังกฤษในการรายงานผลการตรวจ chest X-ray ที่ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย (EPA-R 3, EPA-R 9)

- ☐ 1 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษไม่ถูกต้อง
- ☐ 2 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง แต่ไม่กระชับ ยังต้องปรับปรุง
- ☐ 3 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย

7. การส่งต่อข้อมูลลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบเป็นปัญหาสำคัญหรือฉุกเฉินให้กับอาจารย์และแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วย (EPA-R 1, EPA-R 4, EPA-R 7)

- ☐ 1 ไม่ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น
- ☐ 2 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น แต่ไม่ส่งต่อข้อมูล
- ☐ 2 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งต่อข้อมูลได้ แต่ไม่ถูกต้อง
- ☐ 3 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น และส่งต่อข้อมูลได้ถูกต้อง

8. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและความตรงต่อเวลา (EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย แต่อ่านผลช้า
- ☐ 3 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ และตรงต่อเวลา

ระดับศักยภาพโดยรวม

- ☐ Level 0 ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้
- ☐ Level 1 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้ ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้เอง โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์
- ☐ Level 4 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

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

02 EVALUATION FORM FOR ULTRASOUND

EVALUATION FORM FOR ULTRASOUND ระบุชนิด.....

- ☐ เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1: 1 ครั้ง
- ☐ เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1: 1 ครั้ง
- ☐ เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 2: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....ชั้นปี.....วันที่.....

1. การจัดหาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในการอ่านและแปลผล ultrasound ของผู้ป่วย (EPA-R 2)

- ☐ 1 ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นไม่ครบถ้วน
- ☐ 2 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน
- ☐ 3 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วนแต่สรุปปัญหาและข้อควรระวังด้านผู้ป่วยไม่ครบถ้วน
- ☐ 4 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วนสามารถสรุปปัญหาและข้อควรระวังได้ครบถ้วน

2. สามารถทำการตรวจ chest ultrasound กับผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม (EPA-R 2)

- ☐ 1 เตรียมผู้ป่วยให้พร้อมสำหรับการตรวจ ultrasound
- ☐ 2 เลือก transducer สำหรับการตรวจ ultrasound ได้อย่างเหมาะสม
- ☐ 3 เลือก transducer และใช้เทคนิคการตรวจ ultrasound ที่เหมาะสม
- ☐ 4 เลือก transducer ใช้เทคนิคการตรวจ ultrasound ที่เหมาะสม และปรับแก้ได้ตามสภาพของผู้ป่วย

3. การตรวจพบลักษณะความผิดปกติจาก ultrasound (EPA-R 3)

- ☐ 1 ตรวจไม่พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ
- ☐ 2 ตรวจพบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ แต่ไม่สามารถบันทึกภาพได้ชัดเจน
- ☐ 3 ตรวจพบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ สามารถบันทึกภาพได้ชัดเจน
- ☐ 4 พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ สามารถบรรยายได้ถูกต้อง และสามารถให้การวินิจฉัยหรือให้การจำแนกวินิจฉัยที่
น่าจะเป็นได้มากที่สุดอย่างถูกต้องเหมาะสม

4. การรายงานผลถึงลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบ รวมถึงการให้ความเห็น (impression/opinion) ถึงผลการวินิจฉัยและการจำแนกวินิจฉัยโรค (EPA-R 3)

- ☐ 1 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ แต่ยังต้องปรับปรุง
- ☐ 2 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ดี แต่ให้ความเห็นถึงผลการวินิจฉัยและการจำแนกวินิจฉัยโรค
ไม่ถูกต้อง
- ☐ 3 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ดี และให้ความเห็นถึงผลการวินิจฉัยและการ

จำแนกวินิจฉัยโรค

ได้ถูกต้องแต่ไม่สามารถลำดับความสำคัญก่อนหลัง

☐ 4 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ดี และให้ความเห็นถึงผลการวินิจฉัยและการ
จำแนกวินิจฉัยโรค

ได้ถูกต้องและให้ลำดับความสำคัญก่อนหลังได้

5. ให้คำแนะนำสำหรับการตรวจเพิ่มเติมอย่างอื่นที่จำเป็นได้เหมาะสม (recommendation of appropriate next steps) (EPA-R 5)

☐ 1 ไม่สามารถให้คำแนะนำได้

☐ 2 ให้คำแนะนำได้ แต่ไม่เหมาะสม

☐ 3 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม แต่ไม่สามารถบอกเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ

☐ 4 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม พร้อมระบุเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ

6. ทักษะด้านภาษาอังกฤษในการรายงานผลการตรวจ ultrasound ที่ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย (EPA-R 9)

☐ 1 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษไม่ถูกต้อง

☐ 2 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง แต่ไม่กระชับ ยังต้องปรับปรุง

☐ 3 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย

7. การส่งต่อข้อมูลลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบจาก ultrasound ในกรณีที่เป็นปัญหาสำคัญหรือฉุกเฉินให้กับ
อาจารย์และแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วย (EPA-R 1, EPA-R 4)

☐ 1 ไม่ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น

☐ 2 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น แต่ไม่ส่งต่อข้อมูล

☐ 3 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งต่อข้อมูลได้ แต่ไม่ถูกต้อง

☐ 4 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น และส่งต่อข้อมูลได้ถูกต้อง

8. การสื่อสารกับผู้ป่วย (EPA-R 9)

☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ป่วย

☐ 2 สื่อสารกับผู้ป่วยด้วยภาษาที่ไม่เหมาะสม

☐ 3 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม แต่ไม่แสดงถึงความเห็นอกเห็นใจ

☐ 4 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และแสดงให้เห็นถึงความเห็นอกเห็นใจ

9. การสื่อสารกับผู้ร่วมงาน (EPA-R 9)

☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ร่วมงาน

☐ 2 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้แต่ไม่ชัดเจน

☐ 3 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดีเป็นส่วนใหญ่

☐ 4 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดี ชัดเจนและถูกต้องตลอดเวลา

10. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้นในการตรวจ chest ultrasound (EPA-R 1, EPA-R 9, EPA-R

10)

- ☐ 1 ไม่ตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น
- ☐ 2 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและไม่ขอความช่วยเหลือ
- ☐ 3 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่ควรแก้ได้ แต่ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 4 แก้ไขปัญหาเหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 5 สามารถจัดการแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนได้เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือ

ช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม พร้อมแจ้งและรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำในอนาคต

11. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและความตรงต่อเวลา (EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย แต่อ่านผลช้า
- ☐ 3 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ และตรงต่อเวลา

ระดับศักยภาพโดยรวม

- ☐ Level 0 ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้
- ☐ Level 1 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้ ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้เอง โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์
- ☐ Level 4 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

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

03 EVALUATION FORM FOR CT

EVALUATION FORM FOR CT ระบุ.....

- ☐ เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1: 1 ครั้ง
- ☐ เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 2: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....ชั้นปี.....วันที่.....

1. การจัดหาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในการคัดเลือก imaging protocol ในการตรวจ CT ที่เหมาะสมกับผู้ป่วย (EPA-R 2)

- ☐ 1 ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นไม่ครบถ้วน
- ☐ 2 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน
- ☐ 3 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วนแต่สรุปปัญหาและข้อควรระวังด้านผู้ป่วยไม่ครบถ้วน
- ☐ 4 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วนสามารถสรุปปัญหาและข้อควรระวังได้ครบถ้วน

2. การขอความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจ CT (EPA-R 6)

- ☐ 1 ขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอมเลย โดยไม่ได้อธิบาย
- ☐ 2 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ของการตรวจ CT แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม
- ☐ 3 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ ความเสี่ยงและประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจ CT แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม
- ☐ 4 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ ความเสี่ยงและประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจ CT และทางเลือกอื่นแล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม

3. การเตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจ CT ที่ต้องได้รับการฉีดสารทึบรังสีเข้าหลอดเลือดดำ (EPA-R 10)

- ☐ 1 ทราบข้อบ่งชี้ในการฉีด contrast agent เข้าหลอดเลือดดำ
- ☐ 2 ทราบข้อบ่งชี้ ข้อห้ามหรือควรระวังในการฉีด contrast agent เข้าหลอดเลือดดำ
- ☐ 3 ทราบข้อบ่งชี้ ข้อห้ามหรือควรระวัง และสามารถเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมสำหรับการการฉีด contrast agent เข้าหลอดเลือดดำได้
- ☐ 4 ทราบข้อบ่งชี้ ข้อห้ามหรือควรระวัง สามารถเตรียมผู้ป่วยให้พร้อม และเลือกชนิดของ contrast agent ที่ใช้ได้เหมาะสม

4. เลือก imaging protocol และ scanning parameters ในการตรวจ CT ที่เหมาะสมและได้ประโยชน์อย่างสูงสุดกับผู้ป่วย โดยคำนึงถึง อายุ เพศ โรค และ problem lists ของผู้ป่วยกับปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ (EPA-R 2, EPA-R 8,

EPA-R 10)

- protocol

ได้เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นอย่างถูกต้องเหมาะสม

วินิจฉัยและการจำแนกวินิจฉัยโรค (EPA-R 3)

- ## การจำแนก

วินิจฉัยโรคไม่ถูกต้อง

- ## การจำแนก

วินิจฉัยโรคได้ถูกต้อง แต่ยังไม่สามารถลำดับความสำคัญก่อนหลัง

- ☐ 4 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ดี และให้ความเห็นถึงผลการวินิจฉัยและการวินิจฉัยโรค

๒.ได้ถูกต้องและให้ลำดับความสำคัญก่อนหลังได้

steps) (**EPA-R 5**)

- ☐ 1 ไม่สามารถให้คำแนะนำได้
- ☐ 2 ให้คำแนะนำได้ แต่ไม่เหมาะสม
- ☐ 3 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม แต่ไม่สามารถบอกเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ
- ☐ 4 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม พร้อมระบุเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ

EPA-R 9)

- ☐ 1 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษไม่ถูกต้อง
- ☐ 2 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง แต่ไม่กระชับ ยังต้องปรับปรุง
- ☐ 3 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย

7)

- ☐ 1 ไม่ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น
- ☐ 2 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น แต่ไม่ส่งต่อข้อมูล
- ☐ 3 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งต่อข้อมูลได้ แต่ไม่ถูกต้อง
- ☐ 4 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น และส่งต่อข้อมูลได้ถูกต้อง

9. การสื่อสารกับผู้ป่วย (EPA-R 4, EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ป่วย
- ☐ 2 สื่อสารกับผู้ป่วยด้วยภาษาที่ไม่เหมาะสม
- ☐ 3 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม แต่ไม่แสดงถึงความเห็นอกเห็นใจ
- ☐ 4 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และแสดงให้เห็นถึงความเห็นอกเห็นใจ

10. การสื่อสารกับผู้ร่วมงาน (EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ร่วมงาน
- ☐ 2 สื่อสารกับผู้ร่วมงานแต่ข้อมูลไม่ชัดเจน
- ☐ 3 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดีเป็นส่วนใหญ่
- ☐ 4 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ชัดเจนและถูกต้องตลอดเวลา

11. การตระหนักถึงปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างหรือหลังการตรวจ (EPA-R 7, EPA-R 10)

- ☐ 1 ไม่ตระหนักถึงปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น
- ☐ 2 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนได้อย่างเหมาะสมและไม่ขอความช่วยเหลือ
- ☐ 3 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่ควรแก้ไขได้ แต่ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 4 สามารถจัดการแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนได้เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 5 สามารถจัดการแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนได้เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม พร้อมแจ้งและรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำในอนาคต

12 ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและความตรงต่อเวลา (EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย แต่อ่านผลช้า
- ☐ 3 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ และตรงต่อเวลา

ระดับศักยภาพโดยรวม

- ☐ Level 0 ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- ☐ Level 1 สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือ

วินิจฉัยแยก

โรคได้ อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

☐ Level 2 สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือ
วินิจฉัยแยก

โรคได้ อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

☐ Level 3 สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือ
วินิจฉัยแยก

โรคได้ อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์

☐ Level 4 สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือ
วินิจฉัยแยก

โรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และ
สามารถให้การ

ชี้แนะ หรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

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

04 EVALUATION FORM FOR MRI

EVALUATION FORM FOR MRI ระบุ.....

- ☐ เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1: 1 ครั้ง
- ☐ เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 2: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....ชั้นปี.....วันที่.....

1. การจัดหาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในการคัดเลือก imaging protocol ในการตรวจ MRI ที่เหมาะสมกับผู้ป่วย (EPA-R 2)

- ☐ 1 ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นไม่ครบถ้วน
- ☐ 2 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน
- ☐ 3 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วนแต่สรุปปัญหาและข้อควรระวังด้านผู้ป่วยไม่ครบถ้วน
- ☐ 4 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วนสามารถสรุปปัญหาและข้อควรระวังได้ครบถ้วน

2. การขอความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจ MRI (EPA-R 6)

- ☐ 1 ขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอมเลย โดยไม่ได้อธิบาย
- ☐ 2 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ของการตรวจ MRI แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม
- ☐ 3 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง และประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจ MRI แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม
- ☐ 4 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง และประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจ MRI และทางเลือกอื่น แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม

3. การเตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจ MRI ที่ต้องได้รับการฉีด MR contrast agent เข้าหลอดเลือดดำ (EPA-R 10)

- ☐ 1 ทราบข้อบ่งชี้ในการฉีด MR contrast agent เข้าหลอดเลือดดำ
- ☐ 2 ทราบข้อบ่งชี้ ข้อห้ามหรือควรระวังในการฉีด MR contrast agent เข้าหลอดเลือดดำ
- ☐ 3 ทราบข้อบ่งชี้ ข้อห้ามหรือควรระวัง และสามารถเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมสำหรับการการฉีด MR contrast agent เข้าหลอดเลือดดำได้
- ☐ 4 ทราบข้อบ่งชี้ ข้อห้ามหรือควรระวัง สามารถเตรียมผู้ป่วยให้พร้อม และเลือกชนิดของ MR contrast agent ที่ใช้ได้เหมาะสม

4. เลือก imaging protocol และ scanning parameters ในการตรวจ MRI ที่เหมาะสมและได้ประโยชน์อย่างสูงสุดกับ

ผู้ป่วย โดยคำนึงถึง อายุ เพศ โรค และ problem lists ของผู้ป่วยกับปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ (EPA-R 2, EPA-R 8, EPA-R 10)

- ☐ 1 ไม่ทราบว่าควรเลือกใช้ imaging protocol อะไร
- ☐ 2 เลือก imaging protocol ได้ แต่ไม่สามารถบอกเหตุผลที่เลือก
- ☐ 3 เลือก imaging protocol ได้ และทราบข้อดีหรือข้อเสีย และปัญหาที่อาจเกิดขึ้น แต่แก้ไขหรือปรับเปลี่ยนไม่ได้
- ☐ 4 เลือก imaging protocol ได้ ทราบข้อดี ข้อเสีย และปัญหาที่อาจเกิดขึ้น สามารถปรับเปลี่ยน imaging protocol ได้เมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นอย่างถูกต้องเหมาะสม

5. การรายงานผลถึงลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบ รวมถึงการให้ความเห็น (impression/opinion) ถึงผลการวินิจฉัยและการจำแนกวินิจฉัยโรค (EPA-R 3)

- ☐ 1 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ แต่ยังต้องปรับปรุง
- ☐ 2 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ดี แต่ไม่สามารถความเห็นถึงผลการวินิจฉัยและการจำแนก
วินิจฉัยโรคไม่ถูกต้อง
- ☐ 3 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ดี และสามารถให้ความเห็นถึงผลการวินิจฉัยและการจำแนก
วินิจฉัยโรคได้ถูกต้อง แต่ไม่ยังสามารถลำดับความสำคัญก่อนหลัง
- ☐ 4 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ดี และให้ความเห็นถึงผลการวินิจฉัยและการจำแนกวินิจฉัยโรคได้
ถูกต้องและให้ลำดับความสำคัญก่อนหลังได้

6. ให้คำแนะนำสำหรับการตรวจเพิ่มเติมอย่างอื่นที่จำเป็นได้เหมาะสม (recommendation of appropriate next steps) (EPA-R 5)

- ☐ 1 ไม่สามารถให้คำแนะนำได้
- ☐ 2 ให้คำแนะนำได้ แต่ไม่เหมาะสม
- ☐ 3 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม แต่ไม่สามารถบอกเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ
- ☐ 4 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม พร้อมระบุเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ

7. ทักษะด้านภาษาอังกฤษในการรายงานผลความผิดปกติที่ตรวจพบได้ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย (EPA-R 3, EPA-R 9)

- ☐ 1 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษไม่ถูกต้อง
- ☐ 2 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง แต่ไม่กระชับ ยังต้องปรับปรุง
- ☐ 3 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย

8. การส่งต่อข้อมูลที่เป็นปัญหาสำคัญหรือฉุกเฉินให้กับอาจารย์และแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วย (EPA-R 1, EPA-R 4, EPA-R 7)

- ☐ 1 ไม่ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น
- ☐ 2 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น แต่ไม่ส่งต่อข้อมูล
- ☐ 3 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งต่อข้อมูลได้ แต่ไม่ถูกต้อง
- ☐ 4 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น และส่งต่อข้อมูลได้ถูกต้อง

9. การสื่อสารกับผู้ป่วย (EPA-R 4, EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ป่วย
- ☐ 2 สื่อสารกับผู้ป่วยด้วยภาษาที่ไม่เหมาะสม
- ☐ 3 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม แต่ไม่แสดงถึงความเห็นอกเห็นใจ
- ☐ 4 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และแสดงให้เห็นถึงความเห็นอกเห็นใจ

10. การสื่อสารกับผู้ร่วมงาน (EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ร่วมงาน
- ☐ 2 สื่อสารกับผู้ร่วมงานแต่ข้อมูลไม่ชัดเจน
- ☐ 3 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดีเป็นส่วนใหญ่
- ☐ 4 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ชัดเจนและถูกต้องตลอดเวลา

11. การตระหนักถึงปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างหรือหลังการตรวจ (EPA-R 7, EPA-R 10)

- ☐ 1 ไม่ตระหนักถึงปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น
- ☐ 2 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนได้อย่างเหมาะสมและไม่ขอความช่วยเหลือ
- ☐ 3 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่ควรแก้ไขได้ แต่ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 4 สามารถจัดการแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนได้เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 5 สามารถจัดการแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนได้เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม พร้อมแจ้งและรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำในอนาคต

12 ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและความตรงต่อเวลา (EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย แต่อ่านผลช้า
- ☐ 3 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ และตรงต่อเวลา

ระดับศักยภาพโดยรวม

- ☐ Level 0 ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- ☐ Level 1 สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2 สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3 สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์
- ☐ Level 4 สามารถปฏิบัติงาน ในการเลือก imaging protocol การใช้ contrast agent ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

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

EVALUATION FORM FOR INTERVENTIONAL NEURORADIOLOGY

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....ชั้นปี.....วันที่.....

1. การป้องกันอันตรายจากรังสี

- ☐ สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันรังสีและติดแถบวัดปริมาณรังสี (LEVEL I)
- ☐ ใช้ Fluoroscope อย่างเหมาะสม (LEVEL II)
- ☒ ใช้เทคนิคเพื่อลดปริมาณรังสีอย่างเหมาะสม (LEVEL III)
- ☐ สอนผู้ร่วมงาน, จัดทำเอกสาร/คู่มือหรือเขียนแนวทางปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตรายจากรังสี (LEVEL IV)

2. การทำหัตถการโดยวิธีปลอดเชื้อ

- ☒ ทำหัตถการโดยวิธีปลอดเชื้อ (LEVEL I)

3. หัตถการ Femoral puncture and closure

- ☐ อภิปรายข้อบ่งชี้ในการทำหัตถการ, ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นและวิธีการป้องกันภาวะแทรกซ้อน (LEVEL I)
- ☐ ทำหัตถการ femoral puncture และclosure โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำ หรือช่วยเหลือ (LEVEL II)
- ☐ ตรวจพบภาวะแทรกซ้อนจาก femoral puncture และสามารถอภิปรายวิธีการรักษาเบื้องต้นได้ (LEVEL II)
- ☒ สามารถให้การรักษภาวะแทรกซ้อนจาก femoral puncture โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ (LEVEL III)
- ☐ สามารถให้การรักษภาวะแทรกซ้อนจาก femoral puncture ด้วยตนเอง (LEVEL IV)

4. หัตถการ Diagnosis cerebral angiography

- ☐ อภิปรายข้อบ่งชี้ในการทำหัตถการ ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นและวิธีการป้องกันภาวะแทรกซ้อน (LEVEL I)
- ☐ เป็นผู้ช่วยในการทำหัตถการ diagnostic cerebral angiography (LEVEL II)
- ☒ ทำหัตถการ diagnostic cerebral angiography โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ (LEVEL III)
- ☐ ทำหัตถการ diagnostic cerebral angiography โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือเล็กน้อย (LEVEL IV)

5. การประเมินระดับศักยภาพโดยรวม

- ☐ **Level 0:** ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม
- ☐ **Level 1:** สามารถปฏิบัติงานในหัตถการ Diagnostic cerebral angiography ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้ อย่างเหมาะสม ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ **Level 2:** สามารถปฏิบัติงานในหัตถการ Diagnostic cerebral angiography ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☒ **Level 3:** สามารถปฏิบัติงานในหัตถการ Diagnostic cerebral angiography ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสม โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์
- ☐ **Level 4:** สามารถปฏิบัติงานในหัตถการ Diagnostic cerebral angiography ให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้อย่างเหมาะสมสามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ผู้ประเมิน..... ว/ด/ป.....

EVALUATION FORM FOR VASCULAR INTERVENTION

Procedure (Aortogram, Peripheral or Visceral arteriogram, อื่น ๆ)

Disease/ Diagnosis **Rotation ที่ประเมิน**.....

เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1: 1 ครั้ง

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 2: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....**วันที่**.....

1. การจัดหาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นใน ทำหัตถการทาง vascular intervention ที่เหมาะสมกับผู้ป่วย (EPA-R 8)

- ☐ 1 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นไม่ครบถ้วน
- ☐ 2 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน
- ☐ 3 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วนแต่สรุปปัญหาและข้อควรระวังด้านผู้ป่วยไม่ครบถ้วน
- ☐ 4 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน สามารถสรุปปัญหาและข้อควรระวังได้ครบถ้วน

2. การขอความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนเข้ารับการ ทำหัตถการทาง vascular intervention (EPA-R 6)

- ☐ 1 ขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอมเลย โดยไม่ได้อธิบาย
- ☐ 2 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ของการตรวจ แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม
- ☐ 3 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง และประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับจากการตรวจ แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม
- ☐ 4 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง และประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับจากการตรวจ และทางเลือกอื่น แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม

3. การเตรียมผู้ป่วยก่อนเข้ารับการตรวจ และต้องได้รับการฉีดสารทึบรังสีเข้าหลอดเลือด (EPA-R 10)

- ☐ 1 ทราบข้อบ่งชี้ในการฉีด iodinated contrast medium เข้าหลอดเลือด
- ☐ 2 ทราบข้อบ่งชี้ ข้อห้ามหรือควรระวังในการฉีด iodinated contrast medium เข้าหลอดเลือด
- ☐ 3 ทราบข้อบ่งชี้ ข้อห้ามหรือควรระวัง และสามารถเตรียมผู้ป่วยให้พร้อมสำหรับการฉีด iodinated contrast medium เข้าหลอดเลือดได้
- ☐ 4 ทราบข้อบ่งชี้ ข้อห้ามหรือควรระวัง สามารถเตรียมผู้ป่วยให้พร้อม และเลือกชนิดของ iodinated contrast medium ที่ใช้ได้เหมาะสม

4. สามารถทำหัตถการทาง vascular intervention กับผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม (EPA-R 2, EPA-R 6)

- ☐ 1 สามารถ puncture หลอดเลือดได้
- ☐ 2 สามารถ puncture หลอดเลือด และใส่ vascular sheath ได้
- ☐ 3 สามารถ puncture หลอดเลือด ใส่ vascular sheath และเลือกใช้สายสวนได้อย่างเหมาะสม
- ☐ 4 สามารถ puncture หลอดเลือด ใส่ vascular sheath เลือกใช้สายสวนได้อย่างเหมาะสม และวางตำแหน่งสายสวนในหลอดเลือดที่ต้องการได้
- ☐ 5 สามารถ puncture หลอดเลือด ใส่ vascular sheath เลือกใช้สายสวนได้อย่างเหมาะสม วางตำแหน่งสายสวนในหลอดเลือดที่ต้องการได้ และสามารถทำหัตถการขั้นที่ยากขึ้น (advance) ได้

5. การตรวจพบลักษณะความผิดปกติจาก angiogram (EPA-R 3)

- ☐ 1 บอกกายวิภาคของหลอดเลือดที่ปกติได้
- ☐ 2 สามารถบอกตำแหน่งหลอดเลือดที่ผิดปกติได้
- ☐ 3 สามารถบอกลักษณะ ที่เฉพาะเจาะจงของหลอดเลือดที่ผิดปกติได้
- ☐ 4 สามารถบอกลักษณะ ที่เฉพาะเจาะจงของหลอดเลือดที่ผิดปกติได้ถูกต้อง และสามารถให้การวินิจฉัยหรือให้การจำแนกวินิจฉัยที่น่าจะเป็นได้มากที่สุดอย่างถูกต้องเหมาะสม

6. ให้คำแนะนำสำหรับการตรวจเพิ่มเติมอย่างอื่นที่จำเป็นได้เหมาะสม (recommendation of appropriate next steps) (EPA-R 5)

- ☐ 1 ไม่สามารถให้คำแนะนำได้

☐ 2 ให้คำแนะนำได้ แต่ไม่เหมาะสม

☐ 3 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม แต่ไม่สามารถบอกเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ

☐ 4 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม พร้อมระบุเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ

7. ทักษะด้านการสื่อสารในการรายงานผลการตรวจ angiogram ที่ถูกต้อง กระชับ เข้าใจง่าย สอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์ (EPA-R 3, EPA-R 9)

☐ 1 มีการรายงานผลไม่สอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์เป็นส่วนใหญ่

☐ 2 มีการรายงานผลไม่สอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์บางส่วน แต่มีความสำคัญและมีผลต่อผู้ป่วย

☐ 3 มีการรายงานผลไม่สอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์บางส่วน แต่ไม่มีผลต่อผู้ป่วย

☐ 4 มีการรายงานผลสอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์ แต่ผลรายงานฟิล์มยังใช้ภาษาได้ไม่กระชับ/ยังต้องปรับปรุง

☐ 5 มีการรายงานผลสอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์และใช้ภาษาได้ถูกต้อง กระชับ

8. การสื่อสารกับผู้ป่วย (EPA-R 4, EPA-R 9)

☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ป่วย

☐ 2 สื่อสารกับผู้ป่วยด้วยภาษาที่ไม่เหมาะสม

☐ 3 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม แต่ไม่แสดงถึงความเห็นอกเห็นใจ

☐ 4 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และแสดงให้เห็นถึงความเห็นอกเห็นใจ

9. การสื่อสารกับผู้ร่วมงาน (EPA-R 1, EPA-R 9)

☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ร่วมงาน

☐ 2 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้แต่ไม่ชัดเจน

☐ 3 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดีเป็นส่วนใหญ่

☐ 4 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดี ชัดเจนและถูกต้องตลอดเวลา

10. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้นในการตรวจ angiogram (EPA-R 7, EPA-R 10)

- ☐ 1 ไม่ตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น
- ☐ 2 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและไม่ขอความช่วยเหลือ
- ☐ 3 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่ควรแก้ได้ แต่ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 4 แก้ไขปัญหาเหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- ☐ 5 สามารถจัดการแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนได้เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม พร้อมแจ้งและรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำในอนาคต

11. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและความตรงต่อเวลา (EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย แต่อ่านผลช้า ไม่ทันกำหนดเวลา
- ☐ 3 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย อ่านผลช้า แต่ทันกำหนดเวลา
- ☐ 4 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ และตรงต่อเวลา

ระดับศักยภาพโดยรวม

- ☐ Level 0 — ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้
- ☐ Level 1 — สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2 — สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้ ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3 — สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์
- ☐ Level 4 — สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน (ตัวบรรจง).....

(ลายเซ็น).....

EVALUATION FORM FOR NON-VASCULAR INTERVENTION

Procedure (Drainage, Biopsy)

Disease/ Diagnosis Rotation ที่ประเมิน.....

เมื่อสิ้นสุด 24 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1: 1 ครั้ง

เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 2: 1 ครั้ง

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....วันที่.....

1. การจัดหาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในการทำหัตถการทาง non-vascular intervention ให้เหมาะสมกับผู้ป่วย (EPA-R 8)

- ☐ 1 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นไม่ครบถ้วน
- ☐ 2 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน
- ☐ 3 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วนแต่สรุปปัญหาและข้อควรระวังด้านผู้ป่วยไม่ครบถ้วน
- ☐ 4 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน สามารถสรุปปัญหาและข้อควรระวังได้ครบถ้วน

2. การขอความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนเข้ารับการหัตถการทาง non-vascular intervention (EPA-R 6)

- ☐ 1 ขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอมเลย โดยไม่ได้อธิบาย
- ☐ 2 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ของการตรวจ แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม
- ☐ 3 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง และประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจ แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม
- ☐ 4 อธิบายถึงข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง และประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจ และทางเลือกอื่น แล้วจึงขอให้ผู้ป่วยเซ็นใบยินยอม

3. การประเมินลักษณะความผิดปกติจาก pre/ intra-procedural imaging (EPA-R 3, EPA-R 4)

1 สามารถบอกกายวิภาคของอวัยวะได้ และตำแหน่งที่ผิดปกติได้

2 สามารถบอกความผิดปกติที่เฉพาะเจาะจงได้

3 สามารถบอกความเฉพาะเจาะจงที่ผิดปกติได้ถูกต้อง และสามารถให้การวินิจฉัยหรือให้การ
จำแนกวินิจฉัยที่น่าจะเป็นได้มากที่สุด

อย่างถูกต้องเหมาะสม

4 สามารถบอกความเฉพาะเจาะจงที่ผิดปกติได้ถูกต้อง และสามารถให้การวินิจฉัยหรือให้การ
จำแนกวินิจฉัยที่น่าจะเป็นได้มากที่สุดอย่าง

ถูกต้องเหมาะสม เลือกทางเข้า (route) และเครื่องมือนำทาง (imaging guide) ที่
เหมาะสมในการทำหัตถการได้

4. สามารถทำหัตถการทาง non-vascular intervention กับผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม (EPA-R 2, EPA-R 6)

1 สามารถเลือกอุปกรณ์ในการทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม

2 สามารถฉีดยาชาในตำแหน่งที่ทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม

3 สามารถใส่อุปกรณ์ไปยังตำแหน่งที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม

4 สามารถ วางสายระบาย/ตัดเก็บชิ้นเนื้อได้อย่างเหมาะสม

5. ให้คำแนะนำสำหรับการตรวจเพิ่มเติมอย่างอื่นที่จำเป็นได้เหมาะสม (recommendation of
appropriate next steps) (EPA-R 5)

☐ 1 ไม่สามารถให้คำแนะนำได้

☐ 2 ให้คำแนะนำได้ แต่ไม่เหมาะสม

☐ 3 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม แต่ไม่สามารถบอกเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่
แนะนำ

☐ 4 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม พร้อมระบุเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ

6. ทักษะด้านการสื่อสารในการรายงานผลการทำหัตถการทาง non-vascular intervention ที่ถูกต้อง
กระชับ เข้าใจง่าย สอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์ (EPA-R 3, EPA-R 9)

☐ 1 มีการรายงานผลไม่สอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์เป็นส่วนใหญ่

☐ 2 มีการรายงานผลไม่สอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์บางส่วน แต่มี
ความสำคัญและมีผลต่อผู้ป่วย

☐ 3 มีการรายงานผลไม่สอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์บางส่วน แต่ไม่มี

ผลต่อผู้ป่วย

- ☐ 4 มีการรายงานผลสอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์ แต่ผลรายงานฟิล์มยังใช้ภาษาได้ไม่กระชับ/ยังต้องปรับปรุง
- ☐ 5 มีการรายงานผลสอดคล้องกับที่ได้ทบทวนฟิล์ม (review) กับอาจารย์และใช้ภาษาได้ถูกต้อง กระชับ

7. การสื่อสารกับผู้ป่วย (EPA-R 4, EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ป่วย
- ☐ 2 สื่อสารกับผู้ป่วยด้วยภาษาที่ไม่เหมาะสม
- ☐ 3 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม แต่ไม่แสดงถึงความเห็นอกเห็นใจ
- ☐ 4 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และแสดงให้เห็นถึงความเห็นอกเห็นใจ

8. การสื่อสารกับผู้ร่วมงาน (EPA-R 1, EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ร่วมงาน
- ☐ 2 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้แต่ไม่ชัดเจน
- ☐ 3 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดีเป็นส่วนใหญ่
- ☐ 4 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดี ชัดเจนและถูกต้องตลอดเวลา

9. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำหัตถการทาง non-vascular intervention (EPA-R 7, EPA-R 10)

- 1 ไม่ตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น
- 2 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและไม่ขอความช่วยเหลือ
- 3 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่ควรแก้ได้ แต่ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- 4 แก้ไขปัญหาเหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
- 5 สามารถจัดการแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนได้เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม พร้อมแจ้งและรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำในอนาคต

10. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและความตรงต่อเวลา (EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย แต่อ่านผลช้า ไม่ทันกำหนดเวลา
- ☐ 3 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย อ่านผลช้า แต่ทันกำหนดเวลา
- ☐ 4 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ และตรงต่อเวลา

ระดับศักยภาพโดยรวม

- ☐ Level 0 — ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้
- ☐ Level 1 — สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2 — สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้ ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3 — สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้เอง โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์
- ☐ Level 4 — สามารถปฏิบัติงาน และให้การวินิจฉัยหรือวินิจัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะหรือควบคุมผู้ที่มี

ประสบการณ์น้อยกว่าได้

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน (ตัวจริง).....
(ลายเซ็น).....

EVALUATION FORM FOR MAMMOGRAM

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....ชั้นปี.....วันที่.....

แบบประเมินสำหรับ(ระบุชนิดการตรวจ)

Mammogram ในภาวะ/โรค.....(เช่น checkup,

Clinical breast disease: breast mass, mastalgia, nipple discharge, fibrocystic disease เป็นต้น)

- ☐ เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1: 1 ครั้ง
- ☐ เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 2-3: 1 ครั้ง

1. การจัดหาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในการอ่านและแปลผล mammogram ของผู้ป่วย (EPA-R 2)

- ☐ 1 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ/หรือ Lab ไม่ครบถ้วน
- ☐ 2 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ/หรือ Lab ครบถ้วน
- ☐ 3 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ/หรือ Lab ครบถ้วนแต่สรุปปัญหา ไม่ครบถ้วน
- ☐ 4 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ/หรือ Lab ครบถ้วน สามารถสรุปปัญหาได้ครบทุกด้าน

2. การประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในการอ่านและแปลผล mammogram ในแง่ของ patient identification and radiographic technique (position, additional view, exposure, artifact) (EPA-R 10)

- ☐ 1 ไม่ประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็น
- ☐ 2 มีการประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็น แต่ไม่ครบถ้วน
- ☐ 3 สามารถประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นได้ครบถ้วน แต่ยังไม่ถูกต้องทั้งหมด
- ☐ 4 สามารถประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นได้ครบถ้วน ถูกต้องทั้งหมด
- ☐ 5 สามารถประเมินเทคนิคพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นได้ครบถ้วน ถูกต้องทั้งหมด และแจ้ง

ปัญหาข้อผิดพลาดที่พบไปยังผู้เกี่ยวข้องเพื่อการปรับปรุงแก้ไขได้ (เช่น position ไม่เหมาะสม, ถ่ายภาพกลับซ้าย-ขวา)

3. การรายงานผลถึงลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบจาก mammogram (EPA-R 3)

- ☐ 1 ไม่พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ
- ☐ 2 พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ แต่ไม่สามารถบรรยายได้ถูกต้อง
- ☐ 3 พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ สามารถบรรยายได้ถูกต้องแต่ไม่สามารถให้การวินิจฉัยหรือให้การคำแนะนำวินิจฉัยได้
- ☐ 4 พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ สามารถบรรยายได้ถูกต้องและสามารถให้การวินิจฉัยหรือให้การคำแนะนำวินิจฉัยที่น่าจะเป็นได้มากที่สุดอย่างถูกต้องเหมาะสม

4. สามารถให้ลำดับความสำคัญก่อนหลังในการรายงานผลลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบจาก mammogram (EPA-R 3)

- ☐ 1 ไม่สามารถลำดับความสำคัญก่อนหลัง
- ☐ 2 ลำดับความสำคัญได้บ้าง ยังต้องปรับปรุง
- ☐ 3 สามารถลำดับความสำคัญก่อนหลังได้ดี

5. ให้คำแนะนำสำหรับการตรวจเพิ่มเติมอย่างอื่นที่จำเป็นได้เหมาะสม (appropriate next steps) (EPA-R 5)

- ☐ 1 ไม่สามารถให้คำแนะนำได้
- ☐ 2 ให้คำแนะนำได้ แต่ไม่เหมาะสม
- ☐ 3 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม แต่ไม่สามารถบอกเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ
- ☐ 4 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม พร้อมระบุเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ

6. ทักษะด้านภาษาอังกฤษในการรายงานผลการตรวจ mammogram ที่ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย (EPA-R 3, EPA-R 9)

- ☐ 1 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษไม่ถูกต้อง
- ☐ 2 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง แต่ไม่กระชับ ยังต้องปรับปรุง
- ☐ 3 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย

7. การส่งต่อข้อมูลลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบเป็นปัญหาสำคัญหรือฉุกเฉินให้กับอาจารย์และแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วย (EPA-R 1, EPA-R 4, EPA-R 7)

- ☐ 1 ไม่ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น
- ☐ 2 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น แต่ไม่ส่งต่อข้อมูล
- ☐ 2 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งต่อข้อมูลได้ แต่ไม่ถูกต้อง
- ☐ 3 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น และส่งต่อข้อมูลได้ถูกต้อง

8. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและความตรงต่อเวลา (EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย แต่อ่านผลช้า
- ☐ 3 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ และตรงต่อเวลา

ระดับศักยภาพโดยรวม

- ☐ Level 0 ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้
- ☐ Level 1 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้ ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์
- ☐ Level 4 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน (ตัวบรรจง).....

(ลายเซ็น).....

Reference: 01 EVALUATION FORM FOR PLAIN RADIOGRAPHY, หลักสูตรและเกณฑ์การ
ฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขารังสีวิทยาวิจฉัย 2560 หน้า 151-152

EVALUATION FORM FOR BREAST ULTRASOUND

ชื่อแพทย์ประจำบ้าน.....ชั้นปี.....
วันที่.....

- ☐ เมื่อสิ้นสุด 12 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 1: 1 ครั้ง
- ☐ เมื่อสิ้นสุด 36 เดือน ต้องได้ผลประเมินอย่างน้อยระดับ 2-3: 1 ครั้ง

1. การจัดหาข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นในการอ่านและแปลผล ultrasound ของผู้ป่วย (EPA-R 2)

- ☐ 1 ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นไม่ครบถ้วน
- ☐ 2 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วน
- ☐ 3 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วนแต่สรุปปัญหาและข้อควรระวังด้านผู้ป่วยไม่ครบถ้วน
- ☐ 4 ได้ประวัติ ตรวจร่างกาย และ Lab ที่สำคัญและจำเป็นครบถ้วนสามารถสรุปปัญหาและข้อควรระวังได้ครบถ้วน

2. สามารถทำการตรวจ breast ultrasound กับผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม (EPA-R 2)

- ☐ 1 เตรียมผู้ป่วยให้พร้อมสำหรับการตรวจ ultrasound
- ☐ 2 เลือก transducer สำหรับการตรวจ ultrasound ได้อย่างเหมาะสม
- ☐ 3 เลือก transducer และใช้เทคนิคการตรวจ ultrasound ที่เหมาะสม
- ☐ 4 เลือก transducer ใช้เทคนิคการตรวจ ultrasound ที่เหมาะสม และปรับแก้ได้ตามสภาพของผู้ป่วย

3. การตรวจพบลักษณะความผิดปกติจาก ultrasound (EPA-R 3)

- ☐ 1 ตรวจไม่พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ
- ☐ 2 ตรวจพบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ แต่ไม่สามารถบันทึกภาพได้ชัดเจน
- ☐ 3 ตรวจพบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ สามารถบันทึกภาพได้ชัดเจน
- ☐ 4 พบลักษณะความผิดปกติที่สำคัญ สามารถบรรยายได้ถูกต้อง และสามารถให้การวินิจฉัยหรือให้การคำแนะนำวินิจฉัยที่น่าจะเป็นได้มากที่สุดอย่างถูกต้องเหมาะสม

4. การรายงานผลถึงลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบ รวมถึงการให้ความเห็น (impression/opinion) ถึงผลการวินิจฉัยและการคำแนะนำโรค (EPA-R 3)

- ☐ 1 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ แต่ยังต้องปรับปรุง
- ☐ 2 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ดี แต่ให้ความเห็นถึงผลการวินิจฉัยและการคำแนะนำโรคไม่ถูกต้อง
- ☐ 3 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ดี และให้ความเห็นถึงผลการวินิจฉัยและการคำแนะนำโรคได้ถูกต้องแต่ไม่สามารถลำดับความสำคัญก่อนหลัง
- ☐ 4 สามารถบรรยายลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบได้ดี และให้ความเห็นถึงผลการวินิจฉัยและการคำแนะนำโรคได้ถูกต้องและให้ลำดับความสำคัญก่อนหลังได้

5. ให้คำแนะนำสำหรับการตรวจเพิ่มเติมอย่างอื่นที่จำเป็นได้เหมาะสม (recommendation of appropriate next steps) (EPA-R 5)
- ☐ 1 ไม่สามารถให้คำแนะนำได้
 - ☐ 2 ให้คำแนะนำได้ แต่ไม่เหมาะสม
 - ☐ 3 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม แต่ไม่สามารถบอกเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ
 - ☐ 4 ให้คำแนะนำได้เหมาะสม พร้อมระบุเหตุผล หรือ ข้อดี หรือข้อเสียของการตรวจที่แนะนำ
6. ทักษะด้านภาษาอังกฤษในการรายงานผลการตรวจ ultrasound ที่ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย (EPA-R 9)
- ☐ 1 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษไม่ถูกต้อง
 - ☐ 2 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง แต่ไม่กระชับ ยังต้องปรับปรุง
 - ☐ 3 ใช้ไวยากรณ์ของภาษาอังกฤษได้ถูกต้อง กระชับ และเข้าใจง่าย
7. การส่งต่อข้อมูลลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบจาก ultrasound ในกรณีที่เป็นปัญหาสำคัญหรือฉุกเฉินให้กับอาจารย์และแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วย (EPA-R 1, EPA-R 4)
- ☐ 1 ไม่ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น
 - ☐ 2 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น แต่ไม่ส่งต่อข้อมูล
 - ☐ 3 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น ส่งต่อข้อมูลได้ แต่ไม่ถูกต้อง
 - ☐ 4 ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น และส่งต่อข้อมูลได้ถูกต้อง
8. การสื่อสารกับผู้ป่วย (EPA-R 9)
- ☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ป่วย
 - ☐ 2 สื่อสารกับผู้ป่วยด้วยภาษาที่ไม่เหมาะสม
 - ☐ 3 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม แต่ไม่แสดงถึงความเห็นอกเห็นใจ
 - ☐ 4 สื่อสารกับผู้ป่วยอย่างเหมาะสม และแสดงให้เห็นถึงความเห็นอกเห็นใจ
9. การสื่อสารกับผู้ร่วมงาน (EPA-R 9)
- ☐ 1 ไม่สื่อสารกับผู้ร่วมงาน
 - ☐ 2 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้แต่ไม่ชัดเจน
 - ☐ 3 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดีเป็นส่วนใหญ่
 - ☐ 4 สื่อสารกับผู้ร่วมงานได้ดี ชัดเจนและถูกต้องตลอดเวลา
10. การตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้นในการตรวจ breast ultrasound (EPA-R 1, EPA-R 9, EPA-R 10)
- ☐ 1 ไม่ตระหนักถึงสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้น
 - ☐ 2 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสมและไม่ขอความช่วยเหลือ
 - ☐ 3 ไม่สามารถแก้ไขปัญหาที่ควรแก้ได้ แต่ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม
 - ☐ 4 แก้ไขปัญหาเหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม

☐ 5 สามารถจัดการแก้ไขปัญหาและภาวะแทรกซ้อนได้เหมาะสมกับความสามารถของตนเอง และได้ปรึกษาขอความช่วยเหลือในเวลาที่เหมาะสม พร้อมแจ้งและรายงานสิ่งที่เกิดขึ้นเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำในอนาคต

11. ความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายและความตรงต่อเวลา (EPA-R 9)

- ☐ 1 ไม่รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย
- ☐ 2 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมาย แต่อ่านผลซ้ำ
- ☐ 3 รับผิดชอบในหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มที่ และตรงต่อเวลา

ระดับศักยภาพโดยรวม

- ☐ Level 0 ขาดความรับผิดชอบในหน้าที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้
- ☐ Level 1 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ อย่างใกล้ชิด
- ☐ Level 2 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้ ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์
- ☐ Level 3 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง โดยอาจขอหรือไม่ขอคำชี้แนะจากอาจารย์
- ☐ Level 4 สามารถปฏิบัติงานและให้การวินิจฉัยหรือวินิจฉัยแยกโรคได้เอง และสามารถให้การชี้แนะควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

ชื่ออาจารย์ผู้ประเมิน (ตัวบรรจง).....

(ลายเซ็น).....

Reference: 02 EVALUATION FORM FOR ULTRASOUND, หลักสูตรและเกณฑ์การฝึกอบรม แพทย์ประจำบ้านสาขารังสีวิทยาวิจัญ 2560 หน้า 153-154

ภาคผนวกที่ ๖

การสอบเพื่อหนังสือวุฒิปัตร์แสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

สาขารังสีวิทยาวินิจฉัย

การประเมินผลเพื่อหนังสือวุฒิปัตร์ฯ ประกอบด้วย

๑. การสอบข้อเขียน : multiple choice question; MCQ จำนวนรวม ๓๐๐ ข้อ ใน ๘ ชั่วโมง แบ่งเป็น ๔ ชุด ชุดละ ๗๕ ข้อได้แก่

- i. ชุดที่ ๑ ประกอบด้วย chest ๓๐ ข้อ, cardiovascular ๓๐ ข้อ, breast ๑๕ ข้อ
- ii. ชุดที่ ๒ ประกอบด้วย abdominal radiology (GI, hepatobiliary-pancreas, GU) ๗๕ ข้อ
- iii. ชุดที่ ๓ ประกอบด้วย musculoskeletal ๓๐ ข้อ, pediatric ๓๕ ข้อ, body intervention ๑๐ ข้อ
- iv. ชุดที่ ๔ ประกอบด้วย neuro-head & neck ๕๐ ข้อ, emergency ๒๕ ข้อ

ใช้เวลาการสอบ ๑๒๐ นาทีต่อชุด โดยสอบวันละ ๒ ชุด เนื้อหาออกเฉพาะความรู้ส่วน must know (ภาคผนวก ๓) ให้สอบเมื่อผ่านปีการฝึกอบรมที่ ๒

๒. การสอบเพื่อประเมินทักษะทางคลินิก (OSCE ; objective structured clinical examination) สอบเมื่อสิ้นสุดปีการฝึกอบรมที่ ๓

๓. การสอบปากเปล่า (ORAL) สอบเมื่อสิ้นสุดปีการฝึกอบรมที่ ๓

เกณฑ์การตัดสินผลการสอบ

MCQ & OSCE ผู้เข้าสอบต้องสอบผ่านเกณฑ์ (Minimal passing level) ที่คำนวณจากค่า DF (Difficulty Factor) ของข้อสอบในแต่ละชุด จากคะแนนการฝึกอบรมของแต่ละระบบหรือโดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบสาขารังสีวินิจฉัย

การสอบปากเปล่า (ORAL) ใช้เกณฑ์ร้อยละ ๖๐ หรือโดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบสาขารังสีวินิจฉัย

ในกรณีที่ผู้สมัครสอบไม่ผ่านการประเมินในประเภทใด ให้สอบซ่อมเฉพาะการประเมินในประเภทนั้นๆ ตามการเปิดสอบของราชวิทยาลัยฯ เป็นกรณีๆ ไป

ภาคผนวกที่ ๗

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม



ประกาศภาควิชารังสีวิทยา

ที่ 02/2562

เรื่อง การรับแพทย์ประจำบ้านสาขารังสีวิทยาวิจฉัย

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.คุณสมบัติทั่วไป

1. ผู้สมัครต้องมีคุณสมบัติเบื้องต้นครบถ้วนตามเกณฑ์กำหนดของแพทยสภาในปีการศึกษา หรือปีการฝึกอบรมนั้นๆ
2. เป็นผู้ที่มีคุณสมบัติอ้างอิงตามประกาศกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (กสพท) เรื่องคุณสมบัติของผู้สมัครเข้าศึกษาหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต ฉบับปี พ.ศ. 2559 โดยไม่จำกัดเพศ เชื้อชาติ ศาสนา และภาวะสุขภาพที่ไม่มีผลกระทบต่อการฝึกอบรม
3. เป็นผู้จบการศึกษาแพทยศาสตรบัณฑิต ที่ได้รับการรับรองการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมและมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม
4. ในกรณีผู้ประสงค์เข้ารับการฝึกอบรมมีความพิการซึ่งต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นพิเศษ ความพิการนั้นจะไม่มี ผลลัพท์คะแนนในการคัดเลือก ถ้าความพิการนั้นไม่เป็นอุปสรรคต่อการฝึกอบรมและการปฏิบัติงาน
5. ผู้สมัครจะต้องได้รับอนุมัติจากหน่วยงานต้นสังกัดให้เข้ารับการฝึกอบรมแพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสาขาดังกล่าว หรือปลดภาระ (กรณีสมัครโดยมีต้นสังกัดจากหน่วยงานของรัฐ) จากหน่วยงานของรัฐ (กรณีสมัครแบบผู้สมัครอิสระ)

2.เอกสารประกอบการสมัคร

1. หนังสือรับรอง/แนะนำผู้สมัคร จำนวน 2 ฉบับ (แพทย์ผู้แนะนำ 2 ท่าน)
2. สำเนาใบแสดงผลการศึกษาตลอดหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต
3. สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรม
4. หนังสือรับรองการเป็นแพทย์ประจำบ้าน ชั้นปีที่ 3 หรือแพทย์ใช้ทุน ชั้นปีที่ 4 ของหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจฉัย หรือสำเนาวุฒิบัตรรังสีวิทยาวิจฉัย
5. หนังสือรับรองระยะเวลาในการปฏิบัติงานจากโรงพยาบาลที่เคยปฏิบัติงาน (จนถึงปัจจุบัน)
6. หลักฐานการรับรองกรณีที่มีต้นสังกัด จากกระทรวงสาธารณสุข หรือจากโรงพยาบาล

7. เรียงความ “ฉันอยากเป็นรังสีแพทย์” ไม่เกินหนึ่งหน้ากระดาษ A4 และหลักฐานการฝึกปฏิบัติงานด้านรังสีวิทยา
8. คะแนนสอบภาษาอังกฤษ KCU-AELT, KEPT, CU-TEP, TOEF (IBT, ITP, Computer based)
(อย่างใดอย่างหนึ่ง) ภายในระยะเวลา 2 ปี ก่อนวันสัมภาษณ์
9. แฟ้มผลงาน ประสบการณ์ การทำกิจกรรม งานวิชาการ หรืองานบริการสังคม

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือก

1. คณะกรรมการคัดเลือกแพทย์ประจำบ้านแต่งตั้งมาจากอาจารย์แพทย์ประจำภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นอย่างน้อย 5 คน ทำหน้าที่ พิจารณา คุณสมบัติ ของผู้สมัคร และเอกสารประกอบตามข้อ 2 เพื่อประมวลเป็นคะแนน ของผู้สมัคร ตามเกณฑ์ และ ทำการสัมภาษณ์ ผู้สมัคร เพื่อ พิจารณา ทักษะคิด บุคลิกภาพ และความสามารถ อื่นๆ และ ตัดสิน คัดเลือก แพทย์ เข้ารับการฝึกอบรม
2. คณะกรรมการคัดเลือกแพทย์ประจำบ้านจะต้องเป็นผู้ที่ไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับคณะกรรมการคัดเลือกแพทย์ประจำบ้าน โดย มีการ แสดง เอกสารยืนยัน แบบฟอร์มการขัดกันแห่งผลประโยชน์ (Conflict of interests) เพื่อแสดง ความโปร่งใส ของ การคัดเลือก ผู้ สมัคร
3. การรับ free training จะพิจารณาในแต่ละปี โดยขึ้นอยู่กับนโยบายของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในปีนั้น ๆ ตามความเหมาะสม

ตารางการให้คะแนน

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	สถาบัน ที่จบ	GPA	มีต้น สังกัด	การใช้ทุน 3 ปี = 10 2 ปี = 7 1 ปี = 5	GPA รวม	ทัศนคติ	คะแนน Eng.	เรียงความ+ Elective	รวม
				10	10	40	20	10	10	100

หมายเหตุ

1. หากพบว่ามี การให้ข้อมูลเท็จเพื่อให้ได้สิทธิประโยชน์หรือได้เปรียบในการสัมภาษณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลการใช้ทุนในโรงพยาบาลไม่ตรงกับความเป็นจริง คณะกรรมการฯ มีสิทธิ์ในการพิจารณาตัดสิทธิ์การฝึกอบรม
2. ผลการตัดสินขึ้นอยู่กับมติของคณะกรรมการ โดยพิจารณาตามความเหมาะสม รวมทั้งเกณฑ์การคัดเลือกที่ได้กำหนดไว้
3. ผู้สมัครที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องลงทะเบียนเข้าศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์คลินิก

ประกาศ ณ วันที่ 26 เดือน กันยายน พ.ศ. 2562

(รองศาสตราจารย์ปรารณา เขาวนชื่น)

หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา

ภาคผนวก ๘

แบบฟอร์มการขัดกันแห่งผลประโยชน์ (Conflict of interests)



แบบฟอร์มการขัดกันแห่งผลประโยชน์ (conflict of interests)

ข้าพเจ้า.....

ภาค/แผนก/สาขาวิชา.....

โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ขอทำคำรับรองเป็นเอกสารเพื่อยืนยันในการดำเนินการสอบสัมภาษณ์ผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจิตร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ข้าพเจ้าไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้สมัครฯ อันอาจทำให้การดำเนินการเกี่ยวกับการสอบสัมภาษณ์ในครั้งนี้เกิดความไม่ยุติธรรม

ข้าพเจ้ารับทราบว่า หากมีกรณีดังกล่าวข้างต้นในการสอบสัมภาษณ์ ข้าพเจ้ายินดียุติการปฏิบัติหน้าที่ทันทีที่ได้รับการร้องขอ โดยคณะกรรมการหลักสูตรฯ เป็นผู้พิจารณาและจะถือเป็นข้อยุติ

ข้าพเจ้าขอยืนยันและรับรองการดำเนินการสอบสัมภาษณ์ครั้งนี้ เป็นไปตามข้อกำหนดดังกล่าวทุกประการ

ลงชื่อ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวกที่ ๙

การทบทวน/พัฒนาหลักสูตรการฝึกอบรม

และการประเมินโครงการฝึกอบรม (Program Evaluation)

คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ จะนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินหลักสูตรในด้านต่างๆ มา
ทบทวนวิเคราะห์ปัญหา สรุป และหาแนวทางการแก้ไข ปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินการฝึกอบรมและ
นำเสนอภาควิชาเพื่อพัฒนาการฝึกอบรมในปีการศึกษาต่อไป

ตารางแสดงกลไกและแผนการดำเนินงานในการกำกับดูแลการฝึกอบรม/หลักสูตร

รังสิวิทยาวิจิณัย ภาควิชารังสิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เป้าประสงค์	วิธีการประเมิน	แหล่งข้อมูล	เวลา	ผลการ ดำเนินการ ประเมิน	ผลประเด็นที่นำมา ปรับปรุง
พันธกิจของ แผนการ ฝึกอบรม/ หลักสูตร	เก็บข้อมูลจาก -ผู้ใช้บัณฑิตผ่าน แบบสอบถาม หรือพูดคุย โดยตรง -สัมภาษณ์คณะกรรมการ ดำเนินการฝึกอบรมที่มี ตัวแทนคณะกรรมการ การศึกษาหลังปริญญา ของภาควิชา ผู้ใช้บัณฑิต ตัวแทนแพทย์ประจำบ้าน -การประเมินระบบประกัน คุณภาพการศึกษาภายใน ฯ -การประเมินสถาบัน ฝึกอบรมแพทย์ประจำ บ้าน	-อาจารย์ ผู้สอน -แพทย์ประจำ บ้าน -ตัวแทน คณะกรรมการ การศึกษาของ ภาควิชา - ผู้ใช้บัณฑิต -ข้อมูล แนวนโยบาย และแผนของ แพทยสภา และ ราช วิทยาลัย	อย่างน้อย ทุก ๕ ปี	-ผลการตรวจ ประเมินระบบ ประกัน คุณภาพ การศึกษา ภายในฯ -ผลการ ประเมิน สถาบัน ฝึกอบรม แพทย์ประจำ บ้านสาขารังสี วินิจฉัย	ปรับปรุงหลักสูตรฯ ให้สอดคล้องกับ หลักสูตรรังสีวิทยา วินิจฉัยของราช วิทยาลัย และ สอดคล้องกับพันธกิจ คณะแพทยศาสตร์ มข. และความ ต้องการของชาติ ชุมชน และสังคม

เป้าประสงค์	วิธีการประเมิน	แหล่งข้อมูล	เวลา	ผลการดำเนินการประเมิน	ผลประเด็นที่นำมาปรับปรุง
ผลลัพธ์ทางการศึกษาที่พึงประสงค์ (สมรรถนะ ๖ ด้าน)	นำผลการสอบ และผลการประเมินด้านต่างๆทั้งปีมาประชุมในที่ประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯเพื่อวิเคราะห์และประเมินสมรรถนะด้านต่างๆของผู้รับการอบรม	-อาจารย์ผู้สอน -ผู้ใช้บัณฑิต -นักศึกษา -บัณฑิต/ศิษย์เก่า	ทุก ๑-๑๒ เดือน ๖ (ตามชนิดของการประเมิน)	- วิเคราะห์ข้อมูลจาก -แบบประเมิน ๓๖๐ องศา, portfolio, EPA, Direct observe - สรุปผลการประเมินหลักสูตรโดยนักศึกษา, อาจารย์, บัณฑิต, ผู้ใช้บัณฑิต - Portfolio - ผลการสอบ MCQ, OSCE, oral, Medical physics, Radiobiology	-นำผลลัพธ์ต่างๆที่ได้เข้าสู่ที่ ประชุมกรรมการดำเนินการฝึกอบรมเพื่อหาข้อสรุปในการดำเนินการ ปรับปรุงในเรื่องต่างๆ - นำผลสอบ MCQ, OSCE , Radiobiology, Medical Physics ให้ที่ประชุมกรรมการการศึกษาหลังปริญญาและที่ประชุมภาคิวิชาทราบเพื่อให้ทราบผลการเรียนและพัฒนาการนักศึกษา และดำเนินการแก้ไขกรณีที่มีการสอบไม่ผ่าน - อาจารย์ประจำชั้นปี /อาจารย์ที่ปรึกษา/ อาจารย์ประจำ station feedback ผลการประเมิน/การสอบให้แก่ แพทย์ประจำบ้าน และดำเนินการติดตาม

เป้าประสงค์	วิธีการประเมิน	แหล่งข้อมูล	เวลา	ผลการดำเนินการประเมิน	ผลประเด็นที่นำมาปรับปรุง
					ความก้าวหน้า ต่อไป
ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ	-นโยบายของภาควิชาที่ให้น้ำหนักความสำคัญ -แพทย์ที่มีต้นสังกัดจากรพ.ที่มีความขาดแคลนรังสีแพทย์ - แพทย์ที่มีต้นสังกัด - แพทย์ผู้ใช้ทุนครบ - แนวทางในการรับแพทย์ประจำบ้าน ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย -บันทึกความร่วมมือระหว่างราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกับกระทรวงสาธารณสุข	-แพทยสภา -ฐานข้อมูลจำนวนรังสีแพทย์สังกัดกระทรวงสาธารณสุข -ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์	ทุก ๑ ปี	-ความคิดเห็นคำแนะนำเกี่ยวกับการฝึกอบรมจากอาจารย์ นักศึกษาบัณฑิต ผู้ใช้บัณฑิต	-นำผลที่ได้จากการสรุปผลการคัดเลือกแพทย์ฝึกอบรมและผลการวิเคราะห์เข้าสู่การสัมมนาหลักสูตรของภาควิชา
คุณสมบัติของผู้รับการฝึกอบรม	- มีคุณสมบัติเบื้องต้นตามเกณฑ์ของแพทยสภา ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ฯ และคณะแพทย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น -การมีต้นสังกัดรพ.ระดับใด -การใช้ทุนครบ	-ผู้เรียน -ผู้สอน	ทุก ๑ ปี	-ผลการให้คะแนนผู้สมัครแพทย์ประจำบ้าน	-นำผลการคัดเลือกผู้สมัครมาวิเคราะห์สัดส่วนการให้คะแนนเพื่อให้ได้ผู้ที่มี คุณสมบัติที่เหมาะสมที่จะ เป็นแพทย์ประจำบ้าน

เป้าประสงค์	วิธีการประเมิน	แหล่งข้อมูล	เวลา	ผลการ ดำเนินการ ประเมิน	ผลประเด็นที่นำมา ปรับปรุง
	-คะแนน GPA -ความสามารถในการใช้ ภาษาอังกฤษ -แบบฟอร์มเกณฑ์การให้ คะแนนการคัดเลือก แพทย์ประจำบ้าน				
กระบวนการ รับสมัครการ คัดเลือก รูปแบบการ คัดเลือก	กระบวนการคัดเลือกมี ความโปร่งใส โดย -กรรมการผู้คัดเลือกต้อง ไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับ ผู้สมัคร -มีการประกาศรับสมัคร ผ่านทาง website โดย รับสมัครแพทย์แผน ก. ทาง www.rcrt.or.th , แพทย์แผน ข. ทาง www.radiology.kku.ac.th	-ผู้เรียน -ผู้สอน	ทุก ๑ ปี	- แบบสอบถาม ความคิดเห็น ต่อการรับ สมัคร -ผลการ ประเมิน หลักสูตรโดย อาจารย์ นักศึกษา บัณฑิต ผู้ใช้ บัณฑิต	-นำข้อคิดเห็นที่ได้มา ใช้พิจารณาปรับปรุง การรับสมัครในครั้ง ต่อไป
ข้อมูล ป้อนกลับ เกี่ยวกับการ ฝึกอบรม/ หลักสูตร	-แบบประเมินหลักสูตร โดย คณาจารย์ แพทย์ ประจำบ้าน ผู้สำเร็จการ ฝึกอบรม -แบบประเมินผู้ใช้บัณฑิต - การประชุม/สัมมนาเพื่อ ปรับปรุงและ พัฒนา หลักสูตร - กิจกรรม Resident	-อาจารย์ - แพทย์ ประจำบ้าน - ผู้ที่สำเร็จ การ ฝึกอบรม - ผู้ใช้บัณฑิต - บุคลากร ภายใน	ทุก ๑ ปี (ปลายปี การศึกษา)	- ผลการ ประชุม/ สัมมนา เพื่อ ปรับปรุงและ พัฒนา หลักสูตรฯ	-นำผลลัพธ์ต่างๆที่ได้ เข้าสู่ที่ประชุม ภาควิชาฯเพื่อหา ข้อสรุปและพัฒนา หลักสูตรฯและ แผนการฝึกอบรม

เป้าประสงค์	วิธีการประเมิน	แหล่งข้อมูล	เวลา	ผลการ ดำเนินการ ประเมิน	ผลประเด็นที่นำมา ปรับปรุง
	Radiology Reflection/ แพทย์ประจำบ้านพบ อาจารย์ที่ปรึกษา	ภาควิชาฯ			
คุณสมบัติ ของ อาจารย์ ผู้ให้การ ฝึกอบรม	- แบบประเมินอาจารย์ ผู้สอน - แบบประเมินการสอน อาจารย์ใหม่	-อาจารย์ ผู้สอน - แพทย์ ประจำบ้าน	-ทุก ๑ ปี	-สรุปผลการ ประเมิน อาจารย์ ผู้สอน - สรุปผลการ ประเมิน อาจารย์ ผู้สอน - สรุปผลการ ประเมินการ สอนอาจารย์ ใหม่	-นำผลการประเมิน แจ้งต่อ ที่ประชุมรวม เพื่ออาจารย์รับทราบ และ พัฒนาต่อไป - นำเข้าที่ ประชุมสัมมนา หลักสูตรภาควิชา เพื่อการปรับปรุงการ เรียนการสอน
ทรัพยากร ทางการ ศึกษา	- แบบประเมินหลักสูตรฯ - resident reflection จาก พบอาจารย์ที่ปรึกษา หรือ สัมมนาหลักสูตร	-อาจารย์ ผู้สอน - แพทย์ ประจำบ้าน - บัณฑิต/ ศิษย์เก่า	ทุก ๑ ปี	-สรุปผลการ ประเมิน หลักสูตรฯ - สรุปผลการ จากการ ประชุมต่างๆ	-นำผลลัพธ์ที่ได้เข้าสู่ ที่ประชุม กรรมการบริหาร หลักสูตร และ ภาควิชาเพื่อหาแนว ทางการปรับปรุง ต่อไป
ข้อมูล ป้อนกลับ เกี่ยวกับ ความสามารถ ในการ ปฏิบัติงาน	-แบบประเมินผู้ใช้บัณฑิต - แบบประเมินตนเองของ แพทย์ที่ สำเร็จการ ฝึกอบรม	-ผู้ใช้บัณฑิต - ผู้ที่สำเร็จ การ ฝึกอบรม	ทุก ๑ ปี	-สรุปผลการ ประเมินผู้ใช้ บัณฑิต - สรุปผลการ ประเมิน ตนเองของ	-นำผลการประเมิน เข้าที่ประชุม/สัมมนา เพื่อหาข้อสรุปในการ ดำเนินการปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตร ต่อไป

เป้าประสงค์	วิธีการประเมิน	แหล่งข้อมูล	เวลา	ผลการดำเนินการประเมิน	ผลประเด็นที่นำมาปรับปรุง
ของแพทย์ ผู้สำเร็จการ ฝึกอบรม				แพทย์ที่ สำเร็จ การ ฝึกอบรม	
แผนและ ขั้นตอนการ ดำเนินการ ฝึกอบรม	-การประชุม/สัมมนาเพื่อ ปรับปรุงและ พัฒนา หลักสูตรฯ -นำข้อมูลมาทบทวนและ วิเคราะห์ผลการดำเนิน การฝึกอบรมในที่ประชุม กรรมการบริหารหลักสูตร	-อาจารย์ – แพทย์ ประจำบ้าน - ผู้ที่สำเร็จ การ ฝึกอบรม – ผู้ใช้บัณฑิต - บุคลากร ภายใน ภาควิชาฯ	ทุก ๑ ปี (ปลายปี การศึกษา)	-สรุปผลการ ประชุม/ สัมมนาเพื่อ ปรับปรุงและ พัฒนา หลักสูตร	ผลการประเมินเข้าที่ ประชุม/สัมมนา เพื่อ หาข้อสรุปในการ ดำเนินการปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตร ต่อไป
สถาบันร่วม ฝึกอบรม	ทบทวนการปฏิบัติงาน ขณะไป elective ที่ หน่วยงานหรือสถาบันอื่น เพื่อทราบปัญหา อุปสรรค และหาแนวทางในการ แก้ไข	-อาจารย์ ผู้สอน - แพทย์ ประจำบ้าน - อาจารย์จาก สถาบันสมทบ	ทุก ๑ ปี	-สรุปการ ประเมิน หน่วยงาน หรือสถาบัน elective	นำผลการประเมิน หรือปัญหาที่พบเข้าที่ ประชุม กรรมการบริหาร หลักสูตรเพื่อการ ปรับปรุงและหาแนว ทางแก้ไข
ข้อควร ปรับปรุงของ หลักสูตร	-แบบประเมินหลักสูตรฯ โดย คณาจารย์ แพทย์ ประจำบ้าน ผู้สำเร็จการ ฝึกอบรม -การสัมมนาหลักสูตรฯ - แบบประเมินผู้ใช้ บัณฑิต	-อาจารย์ ผู้สอน - แพทย์ ประจำบ้าน -กรรมการ ผู้ตรวจ ประเมิน	ทุก ๑ ปี	- สรุปผลการ ประเมิน หลักสูตรฯ โดย คณาจารย์ แพทย์ประจำ บ้าน ผู้สำเร็จ การฝึกอบรม	-นำผลลัพธ์ที่ได้เข้าสู่ ที่ประชุม กรรมการบริหาร หลักสูตร เพื่อหาแนว ทางการปรับปรุง ต่อไป

เป้าประสงค์	วิธีการประเมิน	แหล่งข้อมูล	เวลา	ผลการดำเนินการประเมิน	ผลประเด็นที่นำมาปรับปรุง
	-ผลการประเมินคุณภาพหลักสูตร			- สรุปผลการประเมินผู้ใช้บัณฑิต - ผลการประชุม/สัมมนา เพื่อปรับปรุงและพัฒนา	
ขั้นตอนการดำเนินงานของ แผนการฝึกอบรม	-วิธีการฝึกอบรมเพื่อผลลัพธ์ตามหลักสูตร (intended educational outcome) และการประเมินผล	-อาจารย์ - แพทย์ประจำบ้าน - บุคลากรภายในภาคฯ	ทุก ๖-๑๒ เดือน	-วิเคราะห์ข้อมูลจาก -แบบประเมิน core competency, แบบประเมิน ๓๖๐ องศา, portfolio, EPA, - ผลการสอบ MCQ, medical physics, radiobiology -ผลการสอบเพื่อวุฒิบัตร	-นำผลลัพธ์ที่ได้เข้าสู่ที่ประชุม กรรมการบริหาร หลักสูตร เพื่อหาแนวทางการปรับปรุงต่อไป
การวัดและประเมินผล	แบบประเมินวิธีการประเมินผลการ ฝึกอบรม	-อาจารย์ผู้สอน	ทุก ๑ ปี	-สรุปผลการประเมินวิธีการ	-นำผลลัพธ์ที่ได้เข้าสู่ที่ประชุม กรรมการบริหาร

เป้าประสงค์	วิธีการประเมิน	แหล่งข้อมูล	เวลา	ผลการดำเนินการประเมิน	ผลประเด็นที่นำมาปรับปรุง
	ฯ	- แพทย์ ประจำบ้าน		ประเมินผล การ ฝึกอบรม ฯ - สรุปผลการ จากการ ประชุมต่างๆ	หลักสูตร เพื่อหาแนว ทางการปรับปรุง ต่อไป

การประเมินโครงการฝึกอบรม (Program Evaluation)
สาขาวิชาชีพยาวิจิตร
ภาควิชาวิชาชีพยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

แนวทางการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อพัฒนาศักยภาพความรู้ความชำนาญ สาขาวิชาชีพยาวิจิตร มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561 เป็นการวางแผนเพื่อนำข้อมูลที่สำคัญจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) ทั้งหมดมาเพื่อปรับปรุงหลักสูตรและทำให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

โดยหลักการประเมินหลักสูตรนั้นได้นำมาจาก CIPP model (Context, Input, Process and Product) โดยใช้เครื่องมือสนทนากลุ่มเป็นแบบสอบถามที่เชื่อถือได้ แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 4 หมวดคือ

1. การประเมินโครงการฝึกอบรมฯ ในด้านบริบท (Context)
2. การประเมินโครงการฝึกอบรมฯ ในด้านปัจจัยนำเข้า (Input)
3. การประเมินโครงการฝึกอบรมฯ ในด้านกระบวนการ (Process)
4. การประเมินโครงการฝึกอบรมฯ ในด้านผลผลิต (Product)

หมายเหตุ

-ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก (Principle stakeholders) ประกอบด้วย ผู้เข้ารับการฝึกอบรม อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมศิษย์เก่า ผู้ใช้บัณฑิต ผู้บริหารสถาบันการศึกษา ราชวิทยาลัยและแพทยสภา (ผู้รับรองหลักสูตรการฝึกอบรม)

- มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น (Other stakeholders) ประกอบด้วย เพื่อนร่วมงานของบัณฑิตที่เกี่ยวข้องกับสายงานวิชาชีพยาวิจิตร ผู้ใช้บัณฑิตสหสาขาวิชาชีพอื่น

1. การประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมในด้านบริบท (Context)

หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาวิจัญญ์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2561 ได้จัดทำขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐานการรับรองคุณภาพสถาบันฝึกอบรม โดยมีความสอดคล้องไปกับหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความสามารถในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขารังสีวิทยาวิจัญญ์ ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560 ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ซึ่งได้รับการรับรองโดยแพทยสภา

หัวข้อการประเมิน	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่สามารถตอบได้	ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	N/A	
1.1 ความสำคัญของแพทย์รังสีวิทยาวิจัญญ์ต่อระบบสาธารณสุขของประเทศ (พันธกิจของหลักสูตร)						
1.2 ความสำเร็จของหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ที่ผ่านมา โดยดูจากอัตราการจบการศึกษาของบัณฑิต						
1.3 ความน่าเชื่อถือของในภาพรวมหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ในช่วงเวลาที่ผ่านมา						
1.4 ความสามารถของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรมในการปฏิบัติงาน						
1.5 หลักสูตรการฝึกอบรมฯ ตอบสนองเชิงประจักษ์ต่อความต้องการของประเทศ โดยดูจากการบัณฑิตยังคงทำงานอยู่สายงานทางรังสีวิทยาวิจัญญ์						
1.6 ควรให้การสนับสนุนด้านนโยบายให้หลักสูตรการฝึกอบรมฯ ดำเนินต่อไป						

1.7 ควรให้การสนับสนุนด้านทรัพยากร อย่างเพียงพอต่อหลักสูตรการฝึกอบรมฯ						
1.8 หลักสูตรการฝึกอบรมฯ มีการพัฒนา อย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาที่ผ่านมา						

2. การประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ในด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

ในปัจจุบัน หลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรความรู้ความชำนาญสาขารังสีวิทยา วินิจฉัย ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีศักยภาพในการเปิดรับแพทย์ เข้ารับการฝึกอบรมได้ละ 11 ตำแหน่ง โดยมีจำนวนอาจารย์แพทย์ที่ทำงานเต็มเวลาทั้งหมด 21 ท่าน มี ทรัพยากรทางการศึกษาที่ครบถ้วนตามเกณฑ์มาตรฐานการรับรองคุณภาพสถาบันการฝึกอบรม มี หลักการการใช้งบประมาณในการดำเนินงานตามแผนการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านตามความ เหมาะสมในแต่ละปีการศึกษา โดยการบริหารจัดการงบประมาณจะผ่านระดับภาควิชาไปยังคณะ แพทยศาสตร์ต่อไป

หัวข้อการประเมิน	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่สามารถ ตอบได้	ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	N/A	
2.1 การสนับสนุนด้านต่าง ๆ ต่อ หลักสูตรการฝึกอบรมฯ						
2.1.1 ในด้านนโยบาย						
2.1.2 ในด้านกำลังคน						
2.1.3 ในด้านงบประมาณ						
2.1.4 ในด้านสถานที่						
2.1.5 ในด้านอื่น ๆ						
2.2 ความร่วมมือจากหน่วยงาน ต่าง ๆ ต่อหลักสูตรการฝึกอบรมฯ						

2.2.1 กระทรวงสาธารณสุข						
2.2.2 แพทยสภา						
2.2.3 โรงเรียนแพทย์/สถาบัน ฝึกอบรม						
2.2.4 แพทยสมาคม						
2.2.5 ราชวิทยาลัยอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้อง						
2.2.6 สมาคมวิชาชีพอื่น ๆ						

3. การประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมฯในด้านกระบวนการ (Process)

กระบวนการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีวิทยาวิจรรย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีวัตถุประสงค์ให้แพทย์ประจำบ้านที่สำเร็จการฝึกอบรมเป็นแพทย์เฉพาะทางสาขารังสีวิทยาวิจรรย์ ที่สามารถปฏิบัติงานทางด้านรังสีวิทยาวิจรรย์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถาบันการศึกษาหรือสถานพยาบาลทั่วไป และมีคุณสมบัติ รวมถึงความรู้ความสามารถขั้นต่ำตามแนวทางมาตรฐานของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยตามสมรรถนะหลักทั้ง 6 ด้าน

ปัจจุบัน หลักสูตรการฝึกอบรมฯมีระยะเวลา 3 ปี โดยมีการกำหนดผลลัพธ์ของการฝึกอบรมให้ครอบคลุมเกณฑ์มาตรฐาน WFME มีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และการประเมินผลให้สอดคล้องไปกับผลลัพธ์ของการฝึกอบรมทั้ง 6 ด้านสมรรถนะหลัก ทั้งในส่วนของการประเมินระหว่างชั้นปีเพื่อติดตามพัฒนาการและให้ข้อมูลป้อนกลับ และการประเมินผลเพื่อเลื่อนชั้นปี

หัวข้อการประเมิน	มากที่สุด	มาก	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่สามารถ ตอบได้	ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	N/A	
3.1 อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม (trainer) และทรัพยากรในการ						

ฝึกอบรม						
3.1.1 ความเหมาะสมของ จำนวนอาจารย์						
3.1.2 ความเหมาะสมของ คุณภาพอาจารย์						
3.1.3 ความเหมาะสมของ แนวทางพัฒนาคุณภาพอาจารย์ ผู้ให้การฝึกอบรม						
3.1.4 ความเหมาะสมของ บรรยากาศของกระบวนการ ฝึกอบรม						
3.1.5 ความเอาใจใส่ของผู้ให้ การฝึกอบรม						
3.1.6 ความเหมาะสมของ ทรัพยากรทางการศึกษา						
3.2 ผู้รับการฝึกอบรม (trainee)						
3.2.1 คุณภาพและความ พร้อมของผู้รับการฝึกอบรม						
3.2.2 การเพิ่มพูนความรู้และ ทักษะของผู้เข้ารับการฝึกอบรม เปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลัง เข้าสู่กระบวนการฝึกอบรม						
3.2.3 คุณภาพชีวิตของผู้รับ การฝึกอบรมในระหว่างฝึกอบรม						
3.2.4 ความสามารถของผู้เข้า รับการฝึกอบรมในการพัฒนาและ เรียนรู้ด้วยตนเอง						

3.3 วิธีประเมินผลการฝึกอบรม						
3.3.1 ความเหมาะสมของวิธีประเมินผล						
3.3.2 ความสามารถในการจำแนกคุณภาพผู้รับการฝึกอบรม						
3.3.3 ความโปร่งใส ยุติธรรม และธรรมาภิบาลของวิธีประเมินในปัจจุบัน						
3.4 ภาพรวมของกระบวนการฝึกอบรม						
3.4.1 ความเหมาะสมของกระบวนการฝึกอบรมทั้งหมดในภาพรวม						
3.4.2 ความเหมาะสมของระยะเวลาการฝึกอบรม (ปัจจุบันคือ 3 ปี)						
3.4.3 ความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาการที่เกี่ยวข้อง						

4. การประเมินหลักสูตรการฝึกอบรมฯ ในด้านผลผลิต (Product)

ผลลัพธ์ของหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขารังสีวิทยาวิจิตรในเกณฑ์มาตรฐาน คุณวุฒิความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมนั้นได้ระบุว่าแพทย์ผู้สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติ ความรู้ และทักษะตามสมรรถนะหลักทั้ง 6 ด้าน ดังนี้

ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

แพทย์ที่จบการฝึกอบรมเป็นแพทย์เฉพาะทางสาขารังสีวิทยาวิจิตร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ต้องมีคุณสมบัติและความรู้ความสามารถ (intended learning outcomes / milestones) ตามสมรรถนะหลักครอบคลุมประเด็น ทั้ง 6 ด้าน ดังต่อไปนี้

๑ ทักษะและเจตคติในการบริหารผู้ป่วย (Patient care)

- ก. มีทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำ (Consultation and recommendation) เกี่ยวกับการตรวจด้วยทางภาพ การทำหัตถการ และการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ในภาวะหรือโรคที่หลากหลายให้แก่แพทย์สาขาอื่นได้อย่างเหมาะสมกับข้อบ่งชี้ของโรค โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม พิจารณาและคำนึงถึงประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความเสี่ยงและประโยชน์ของ ผู้ป่วยเป็นหลัก
- ข. มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอม (Obtaining informed consent) ในกรณีที่ ทำการตรวจด้วยทางภาพทางรังสีวิทยาวินิจฉัยที่มีการใช้ contrast agent การ ทำหัตถการและวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย
- ค. มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการตรวจวินิจฉัยการทำหัตถการและ วิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยได้อย่างเหมาะสม
- ง. มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวินิจฉัยการทำ หัตถการและวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยและสามารถให้การดูแลรักษา เบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม

๒ ความรู้ทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในทุกระบบของร่างกายทั้งในภาวะที่ไม่รับด่วน และในภาวะฉุกเฉินหรือวิกฤต(Medical knowledge and technical skill)

- ก. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่สามารถประยุกต์ใช้กับการอ่าน วิเคราะห์ และรายงานผลภาพวินิจฉัยทางรังสี
- ข. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และเชี่ยวชาญในสาขารังสีวิทยาวินิจฉัย

๓ การพัฒนาปรับปรุงตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning and improvement)

- ก. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ
- ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้
- ค. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ได้

๔ ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร(Interpersonal and communication skills)

- ก. สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการ ตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ได้แก่
 - i. การสื่อสารเกี่ยวกับวิธีการตรวจทางรังสีวิทยา วินิจฉัย
 - ii. การขอใบแสดงความยินยอม
 - iii. การสื่อสารเกี่ยวกับข้อผิดพลาด ภาวะแทรกซ้อน หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์
- ข. สื่อสารให้ข้อมูลโดยการรายงานผลตรวจเป็นเอกสาร (reports) หรือด้วยวาจา กับ ทีมดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ค. นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ง. ถ่ายทอดความรู้และทักษะให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และบุคลากรทางการแพทย์
- จ. เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำทางรังสีวิทยาวินิจฉัยแก่แพทย์ นิสิตนักศึกษา แพทย์และบุคลากรอื่น
- ฉ. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงานกับผู้ร่วมงานทุกระดับได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕ มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ (Professionalism) แสดงให้เห็นถึง
พฤติกรรมแห่งวิชาชีพที่ดีของแพทย์ดังนี้

- ก. มีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน
- ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม
- ค. มีความสนใจใฝ่รู้และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต (continuing professional development)
- ง. มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีเจตคติที่จะใช้วิชารังสีวิทยาวินิจฉัยให้เป็นประโยชน์แก่ประเทศ
- จ. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ฉ. คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม
- ช. เคารพสิทธิผู้ป่วย
- ซ. ความสามารถปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ

๖ การปฏิบัติงานตามระบบ (System-based practice)

- ก. ความรู้ ด้านระบบพัฒนาคุณภาพ (quality improvement) ทางรังสีวิทยา ได้แก่
 - i. กระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ทั้งต่อผู้ป่วยและบุคลากร
 - ii. การรายงานอุบัติการณ์ของความเสียหาย
 - iii. กระบวนการในการกำกับดูแล และการใช้เครื่องมือและระบบสารสนเทศทางด้านรังสีวิทยา
- ข. ความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ
- ค. มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย
- ง. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

หมายเหตุ: สมรรถนะหลักทั้ง 6 ด้านดังกล่าวเมื่อจบการฝึกอบรมแล้ว แพทย์ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอาจมีจุดเด่นในแต่ละสมรรถนะแตกต่างกันไปตามสภาวะการปฏิบัติงานที่จะต้องพบในสถานการณ์จริง ซึ่งผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละคนจะต้องฝึกหัดศึกษาเพิ่มเติมความสามารถในแต่ละสมรรถนะได้ด้วยตนเอง เช่น การปฏิบัติงานในโรงพยาบาลประจำ

จังหวัดอาจต้องศึกษาเพิ่มเติมการปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบให้มากขึ้น หรือการปฏิบัติงานใน
 สถาบันการแพทย์อาจต้องศึกษาเพิ่มเติมความรู้ ความเชี่ยวชาญ และความสามารถในการ
 นำไปใช้แก้ปัญหาของผู้ป่วยและสังคมรอบด้าน และการพัฒนาการเรียนรู้ด้านวิชาการต่าง ๆ

หัวข้อการประเมินผู้สำเร็จการฝึกอบรม	มาก ที่สุด	มา ก	น้อย	น้อย ที่สุด	ไม่ สามารถ ตอบ ได้	ข้อเสนอแนะ
	4	3	2	1	N/A	
4.1 ความสามารถในการดูแลผู้ป่วย						
4.2 ความสามารถในการเรียนรู้และฝึกทักษะด้วยตนเอง						
4.3 ความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้อื่น						
4.4 ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น						
4.5 ความสามารถในการวางแผนแก้ไขปัญหาทางสาธารณสุข						
4.6 ทำงานโดยเห็นประโยชน์ส่วนรวมเป็นหลัก						
4.7 ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน						
4.8 ความภาคภูมิใจที่สำเร็จการฝึกอบรมในสาขา						
4.9 ผู้ที่สำเร็จการฝึกอบรมจะแนะนำให้ผู้อื่นมารับการฝึกอบรมในสาขา						

ข้อเสนอแนะการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรบฯ ในด้านบริบท

ข้อเสนอแนะการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรบฯ ในด้านปัจจัยนำเข้า

ข้อเสนอแนะการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรบฯ ในด้านกระบวนการ

ข้อเสนอแนะการประเมินหลักสูตรการฝึกอบรบฯ ในด้านผลผลิต

ภาคผนวกที่ ๑๐

แบบร้องเรียนเกี่ยวกับการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวินิจฉัย

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เขียนที่.....

วันที่เดือน.....พ.ศ.

เรียน ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวินิจฉัย

บันทึกข้อความ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอแสดงความนับถือ

.....

(.....)

ภาคผนวกที่ ๑๑

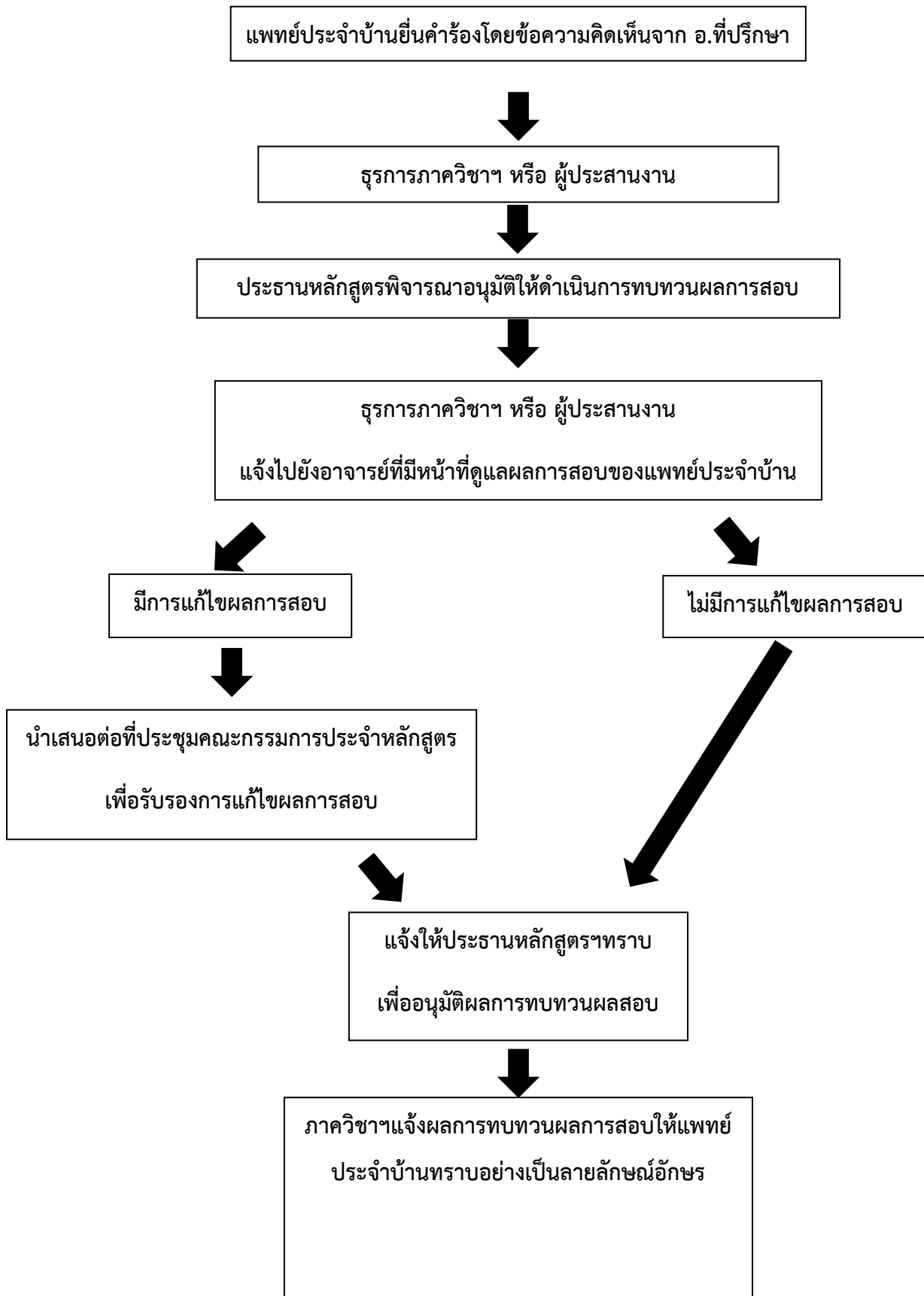
แนวปฏิบัติในการขอทบทวนผลการสอบของแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจัญ

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ขั้นตอนการขอทบทวนผลสอบ

๑. แพทย์ประจำบ้านที่ประสงค์จะขอให้ภาควิชาฯ ดำเนินการทบทวนผลการศึกษา ต้องยื่นคำร้องด้วยตนเองแบบฟอร์มที่ภาควิชาฯ กำหนด ขอความเห็นจากอาจารย์ที่ปรึกษา และชำระค่าธรรมเนียมการขอทบทวนผลสอบเป็นเงิน 200 บาท (สองร้อยบาทถ้วน) ผ่านทางธุรการภาควิชาฯ
๒. การขอทบทวนผลสอบ ต้องยื่นคำร้องภายในไม่เกิน 15 วัน หลังจากทราบผลการสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา
๓. ธุรการภาควิชาฯ หรือผู้ประสานงานตรวจสอบ และเสนอคำร้องของแพทย์ประจำบ้าน ต่อประธานหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจัญ เพื่อพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการทบทวนผล การสอบ
๔. ธุรการภาควิชาฯ หรือผู้ประสานงานแจ้งอาจารย์ผู้มีหน้าที่ดูแลผลการศึกษา เพื่อพิจารณาทบทวนผล การสอบ และแจ้งผลการพิจารณาทบทวนให้ธุรการภาควิชาฯ หรือผู้ประสานงานทราบ
๕. ธุรการภาควิชาฯ หรือผู้ประสานงานเสนอผลการทบทวนผลการศึกษาต่อประธานหลักสูตรฯ ซึ่งหากมีการแก้ไขผลการศึกษาต้องนำเสนอเข้าสู่ที่ประชุมคณะกรรมการหลักสูตรเพื่อรับรองการแก้ไขผลสอบ
๖. ภาควิชาฯ แจ้งผลการสอบให้แพทย์ประจำบ้านผู้ขอทบทวนผลการศึกษาทราบผลการพิจารณาอย่างเป็นทางการโดยลักษณะอักษร
๗. หากผลการทบทวนผลการศึกษาพบว่า ผลการศึกษาที่ทางภาควิชาฯ ประกาศไปแล้วมีความผิดพลาด ทางภาควิชาฯ จะดำเนินการแก้ไขผลการศึกษาและคืนเงินค่าธรรมเนียมการขอทบทวนผลการศึกษาจำนวน 200 บาท (สองร้อยบาทถ้วน) ให้แก่แพทย์ประจำบ้านผู้ขอทบทวนผลการศึกษา

แผนภูมิแสดงขั้นตอนการขอทบทวนผลการสอบ
ของแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจิตร
ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



คำร้องขอทบทวนผลการสอบของแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจรรย์

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขอบททวนผลการสอบ

เรียน ประธานหลักสูตรแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจรรย์

ข้าพเจ้า นพ./พญ.แพทย์
ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจรรย์ ชั้นปีที่.....อาจารย์ที่ปรึกษาชื่อ
.....

มีความประสงค์ขอให้พิจารณาทบทวนผลการสอบของแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจรรย์ ของ
ข้าพเจ้า ในภาคการศึกษาที่/

เนื่องจาก

.....
.....

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

(.....)

แพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิจรรย์ ชั้นปีที่

ความเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา

.....
.....

.....

(ลงชื่อ)

(.....)

วันที่...../...../.....

ภาคผนวกที่ ๑๒
วิธีการฝึกอบรมและการประเมินตามผลลัพธ์

1. ทักษะและเจตคติในการบริหารผู้ป่วย (Patient care)		
ผลการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
1.1 มีทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำ(Consultation and recommendation) เกี่ยวกับการตรวจด้วยภาพรังสีวินิจฉัย การทำหัตถการ และการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ให้แก่แพทย์สาขาอื่นได้อย่างเหมาะสมกับข้อบ่งชี้ของโรค	- รับประทานการส่งตรวจ และการรักษาทางรังสีวินิจฉัย ทั้งในภาวะไม่เร่งด่วน และภาวะวิกฤติ ในขณะหมุนวนปฏิบัติงานในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการของหน่วยรังสีวินิจฉัย	- การประเมินการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง (direct observation) และ direct feedback - ประเมิน End-of-Rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา
1.2 มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอม(Obtaining informed consent) ในกรณีที่ทำการตรวจด้วยภาพทางรังสีวิทยาวินิจฉัย ที่มีการใช้ contrast agent การทำหัตถการและวิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัย	- รับฟังการสอนบรรยาย เช่น contrast media และ patient safety เป็นต้น ในวิชาบูรณาการทั่วไป โดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย - ปฏิบัติงานในแต่ละห้องตรวจ (modality) ตามตารางการปฏิบัติงานที่จัดหมุนวนในแต่ละ rotation	- การประเมินการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง (direct observation) และ direct feedback - ประเมิน End-of-Rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ - Review ใบ inform consent
1.3 มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการตรวจวินิจฉัยการทำหัตถการและ วิธีการรักษาทางรังสีวิทยาวินิจฉัยได้อย่างเหมาะสม	- ปฏิบัติงานในแต่ละห้องตรวจ (modality) ตามตารางการปฏิบัติงานที่จัดหมุนวนในแต่ละ rotation และอยู่เวรนอกเวลาราชการของหน่วยรังสีวินิจฉัย	- การประเมินการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง (direct observation) และ direct feedback - ประเมิน End-of-Rotation

		global assessment - ประเมิน 360 องศา - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ
1.4 มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวินิจฉัยการทำหัตถการและวิธีการรักษาทางรังสีวิทยา วินิจฉัยและสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม	- รับฟังการสนทนาระหว่างสัมมนาทางวิชาการ - ปฏิบัติงานในแต่ละห้องตรวจ (modality) ตามตารางการปฏิบัติงานที่จัดหมุนวนในแต่ละ rotation และอยู่เวรนอกเวลา - ราชการของหน่วยรังสีวินิจฉัย	- การประเมินการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง (direct observation) และ direct feedback - ประเมิน End-of-Rotation global assessment - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ
2. ความรู้ทางด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในทุกะบบของร่างกายทั้งในภาวะที่ไม่รับด้วนและในภาวะฉุกเฉินหรือวิกฤต (Medical knowledge and technical skill)		
ผลการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
2.1 มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่สามารถประยุกต์ใช้กับการอ่านวิเคราะห์ และรายงานผลภาพวินิจฉัยทางรังสี	- รับฟังการสนทนาระหว่างสัมมนาทางวิชาการ - Radiation safety ในกระบวนการเพิ่มพูนทักษะวิชาชีพสำหรับแพทย์ประจำบ้าน ในหลักสูตร ป.บัณฑิต ชั้นสูงฯ - Medical radiation physics และ radiobiology โดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย - รับฟังการสนทนาระหว่างสัมมนาทางวิชาการ - ปฏิบัติ เรื่อง General	- สอบ MCQ/SAQ ตามหัวข้อบรรยาย - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ - ประเมิน End-of-rotation oral examination ในบางแผนการสอน - ประเมิน End-of-rotation global assessment - Direct observation และ direct feedback จากกิจกรรมวิชาการต่างๆ

	Radiology I & II, Advanced Diagnostic Radiology I & II ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง - นำเสนอ topic review และสัมมนาวิชาการที่ได้รับรวบรวมจากแหล่งความรู้ต่างๆ และทำ film quiz เกี่ยวกับรังสีวินิจฉัย ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ - ผู้รับผิดชอบในแต่ละระบบ ทุกสัปดาห์ เวลา 12.00 - 13.00 น. - ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย	- Review of report
2.2 มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพ และเชี่ยวชาญในสาขารังสีวิทยาวินิจฉัย	- รับฟังการสอนบรรยายและฝึกปฏิบัติ ในรายวิชา CVS Chest, GU, GI, MSK, IVR, body imaging, neuro imaging และ pediatric ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง - นำเสนอกรณีผู้ป่วยที่น่าสนใจ ในกิจกรรม (Interesting Case) และ สัมมนาวิชาการ ภายในภาควิชาและ inter-department conference เดือนละ ๑ ครั้ง ทุกวันอังคาร ทุกเดือน - ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสี	- สอบ MCQ/SAQ ตามรายวิชาที่สอนบรรยาย ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง - สอบ MCQ/SAQ และสอบ OSCE ใน in-training examination และสอบเลื่อนชั้นปี ☐ - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ - End-of-rotation oral examination ในบางแผนการสอน - ประเมิน End-of-rotation global assessment - Direct observation และ direct

	วินิจฉัย	feedback จากกิจกรรมวิชาการ ต่าง ๆ - ประเมินผลการ Presentation ทุก ๆ ครั้งที่จบ Conference
3. การพัฒนาปรับปรุงตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ(Practice-based learning and improvement)		
ผลการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/กลยุทธ์การ สอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการ เรียนรู้ในแต่ละด้าน
3.1 เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติ	- ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้อง ตรวจ (modality) และอยู่เวรนอก เวลาราชการ ในหน่วยรังสี วินิจฉัย - นำเสนอกรณีผู้ป่วยที่น่าสนใจ และร่วมอภิปรายปัญหาใน กิจกรรมของระบบต่างๆที่ หลากหลาย เช่น Pediatric conference, GI conference, Neuro conference, Chest conference, MSK conference และ inter-department conference เป็นต้น - เข้าร่วมสัมมนา และกิจกรรม วิชาการต่างๆที่จัดโดยภาควิชา รังสี และ inter-department conference	- สอบ MCQ/SAQ และ สอบ OSCE : ในหลักสูตร ป บัณฑิตชั้นสูง : สอบเลื่อนชั้นปี ☐ - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ - End-of-rotation examination ในบางแผนการสอน - ประเมิน End-of-rotation global assessment - Direct observation และ direct feedback จากกิจกรรม วิชาการต่างๆ - Review of report - Log book/Portfolio
3.2 ดำเนินการวิจัยทางการ แพทย์และสาธารณสุขได้	- เข้าร่วมอบรมระเบียบวิธีวิจัยใน ปีที่ 1, 2 ที่ภาควิชาจัดขึ้น - รับฟังบรรยายเรื่องการทำวิจัย	- สอบ MCQ ในกระบวนวิชา เพิ่มพูนทักษะวิชาชีพสำหรับ แพทย์ประจำบ้าน (วิชากลาง)

	และวิเคราะห์ทางสถิติทางการแพทย์ ในกระบวนวิชา เพิ่มพูนทักษะวิชาชีพสำหรับแพทย์ประจำบ้านในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูงๆ - ทำงานวิจัย โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นผู้วิจัยหลัก 1 เรื่อง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัย	- ติดตามการดำเนินงานวิจัยตามเป้าหมาย ในระยะเวลาที่กำหนด โดยมีการบันทึกความก้าวหน้าของงานวิจัยใน portfolio ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม - ได้นำเสนองานวิจัยในงานประชุมงานวิชาการประจำปี หรือการประชุมอื่นๆที่ทางราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนด และได้นำส่งงานวิจัยที่สมบูรณ์นี้ให้ราชวิทยาลัย
3.3 วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ได้	- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเลือกและนำเสนอบทความ หรืองานวิจัยทางการแพทย์ที่น่าสนใจ ในกิจกรรม journal club ร่วมกับการวิเคราะห์และวิพากษ์ร่วมกันกับผู้เข้ารับการฝึกอบรมอื่นและอาจารย์ - ทำงานวิจัย โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นผู้วิจัยหลัก 1 เรื่อง โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาการทำวิจัย	- ประเมิน End-of-rotation global assessment - Log book และ portfolio ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
4. ทักษะปฏิสัมพันธ์และการสื่อสาร(Interpersonal and communication skills)		
ผลการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
4.1 สื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจ	- รับฟังการบรรยายทักษะการสื่อสารในกระบวนวิชา เพิ่มพูนทักษะวิชาชีพสำหรับแพทย์	- สอบ MCQ - Direct observation และ direct

และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ได้แก่ 4.1.1 การสื่อเกี่ยวกับวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาวินิจฉัย 4.1.2 การขอใบแสดงความยินยอม 4.1.3 การสื่อสารเกี่ยวกับข้อผิดพลาดภาวะแทรกซ้อนหรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์	ประจำบ้าน ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูงๆ -รับฟังการบรรยาย communication skills ในวิชาในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูง และวิชาบูรณาการทั่วไปโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย - ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย	feedback - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ - ประเมิน End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา - Review ใบแสดงความยินยอม - รายงานอุบัติการณ์
4.2 สื่อสารให้ข้อมูลโดยการรายงานผลตรวจเป็นเอกสาร (reports) หรือด้วยวาจา กับทีมดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย	- Direct observation และ direct feedback - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ - ประเมิน End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา - Review of report
4.3 นำเสนอข้อมูลผู้ป่วย และอภิปรายปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย - นำเสนอกรณีผู้ป่วยที่น่าสนใจ (interesting case) และอภิปรายปัญหาในกิจกรรมวิชาการต่างๆ	- Direct observation และ direct feedback - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ - Review of report - ประเมิน Interdepartment

	ภายในภาควิชา และระหว่าง ภาควิชา	Conference ทุกครั้ง
4.4 ถ่ายทอดความรู้และทักษะ ให้แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และ บุคลากรทางการแพทย์	- ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้อง ตรวจ (modality) และอยู่เวรนอก เวลาราชการ ในหน่วยรังสี วินิจฉัย - ให้สอนและควบคุมแพทย์ชั้นปี ที่ต่ำกว่า, แพทย์แต่ละชั้นปีจะมี หัวหน้าชั้นปี เป็นผู้ควบคุม	- Direct observation และ direct feedback - ประเมิน End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา
4.5 เป็นที่ปรึกษาและให้ คำแนะนำทางรังสีวิทยาวินิจฉัย แก่แพทย์ นักศึกษาแพทย์ และ บุคลากรอื่น	- ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้อง ตรวจ (modality) และอยู่เวรนอก เวลาราชการ ในหน่วยรังสี วินิจฉัย - มอบหมายให้ review และ interpretation ภาพการตรวจ ทางรังสีวินิจฉัยต่างๆของผู้ป่วยที่ ได้รับ การตรวจจากโรงพยาบาล อื่น แล้วมา review กับอาจารย์ ผู้รับผิดชอบ - ออก Preliminary Report สำหรับเคสที่อยู่เวรนอกเวลา ราชการ	- Direct observation และ direct feedback - ประเมิน End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา - Reading out with residents
4.6 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ทำงาน กับผู้ร่วมงานทุกระดับได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	- ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้อง ตรวจ (modality) และอยู่เวรนอก เวลาราชการ ในหน่วยรังสี วินิจฉัย	- Direct observation และ direct feedback - ประเมิน End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา
5. มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)		

ผลการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
5.1 มีคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติอันดีต่อ ผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และ ชุมชน	- รับฟังการสอนบรรยายเกี่ยวกับปัญหาทางกฎหมาย และ จริยธรรม ในกระบวนวิชาเพิ่มพูนทักษะวิชาชีพสำหรับแพทย์ประจำบ้าน ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูงฯ - ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย	- Direct observation และ direct feedback - ประเมิน End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา
5.2 มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (nontechnical skills) และสามารถบริหารจัดการ สถานการณ์ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	- รับฟังการสอนบรรยายในกระบวนวิชาเพิ่มพูนทักษะวิชาชีพ สำหรับแพทย์ประจำบ้าน ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูงฯ - เข้าร่วมโครงการให้ความรู้เกี่ยวกับ nontechnical skill อื่นๆ ที่หลากหลายที่คณะและภาควิชา จัด - ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย	- สอบ MCQ - Direct observation และ direct feedback - ประเมิน End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา - เข้าร่วมสัมมนานอกสถานที่กับแพทย์แผนกอื่นๆ จัดโดย ฝ่ายวิชาการ คณะแพทยฯ สำหรับแพทย์ใช้ทุน/ประจำบ้าน และประเมิน+วัดผลภายหลังเสร็จสิ้นกิจกรรม
5.3 มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนา ไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต (continuing professional development)	- รับฟังการสอนเรื่อง การทำวิจัย และวิเคราะห์ทางสถิติ ในกระบวนวิชาเพิ่มพูนทักษะวิชาชีพสำหรับแพทย์ประจำบ้าน ในหลักสูตร ป.บัณฑิตชั้นสูงฯ	- สอบ MCQ/SAQ - Direct observation และ direct feedback ในการปฏิบัติงาน - กิจกรรมวิชาการและ Journal

	- วิพากษ์บทความ หรืองานวิจัยทางการแพทย์ใน Journal club - ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย - นำเสนอกิจกรรมทางวิชาการที่หลากหลาย เช่น Topic review, film quiz, conference ระบบต่างๆ, inter-department conference เป็นต้น โดยเน้นให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นผู้เลือกหัวข้อที่น่าสนใจเอง ตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้เอง ค้นคว้าและนำเสนอรวมทั้งอภิปรายโดยการสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย โดยมีอาจารย์เป็นเพียงผู้ชี้แนะ - เข้าร่วมงานประชุมวิชาการต่างๆที่ทางภาควิชา คณะหรือราชวิทยาลัยฯจัด	club - ประเมิน End-of-rotation global assessment - Log book / Portfolio - ประเมินผลการนำเสนอ Journal ทุกครั้ง (ใช้แบบประเมิน) - ประเมินผล Topic, Interesting Case, หลัง Presentation
5.4 มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาชีพและมีเจตคติที่จะใช้ วิชารังสีวิทยา วินิจฉัยให้เป็นประโยชน์แก่ประเทศ	- ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย - เปิดโอกาสให้ฝึกปฏิบัติงานในช่วงเวลา elective ที่โรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลต้นสังกัด - เข้าร่วมโครงการต่างๆของคณะ - ออกหน่วยอัลตราซาวด์ในการ	- Direct observation และ direct feedback - ประเมิน End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา

	ออกหน่วยแพทย์อาสาของคณะ	
5.5 มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย	- ปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย ซึ่งได้กำหนดบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบไว้แล้ว - มอบหมายให้ทำกิจกรรมวิชาการต่างๆ ตามตาราง activity ในแต่ละเดือน	- Direct observation และ direct feedback - ประเมิน End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ - Log book/Portfolio
5.6 คำนึงถึงผลประโยชน์ของส่วนรวม	- ปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย - ให้ความร่วมมือกับทางคณะ ในการปฏิบัติงานส่วนกลางของโรงพยาบาล - เข้าร่วมสัมมนาภาควิชา และร่วมทำกิจกรรมต่างๆของภาควิชาและคณะ - เข้าร่วมกิจกรรมการออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ของคณะ	- Direct observation และ direct feedback - ประเมิน End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา - Log book / Portfolio
5.7 เคารพสิทธิผู้ป่วย	- ปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย - จัดให้มีเอกสารความรู้เรื่องสิทธิผู้ป่วยในคู่มือแพทย์ประจำบ้าน	- Direct observation และ direct feedback - End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา - Mini-CEX ตามแบบประเมิน EPA ในแต่ละการตรวจ

5.8 ความสามารถปฏิบัติงานแบบสหวิชาชีพ	- รับฟังการบรรยาย เรื่อง การทำงานสหวิชาชีพ ในกระบวนการเพิ่มพูนทักษะ วิชาชีพ สำหรับแพทย์ประจำบ้าน ในหลักสูตร ป. บัณฑิต ชั้นสูงๆ - ฝึกปฏิบัติงานจริงในแต่ละห้องตรวจ (modality) และอยู่เวรนอกเวลาราชการ ในหน่วยรังสีวินิจฉัย - เข้าร่วม HA และเป็นส่วนหนึ่งของ PCT (patient care team) กับ บุคลากรทางการแพทย์และแพทย์สาขาอื่น - เข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ เช่น Interdepartment conference หรือ multidisciplinary conference - เข้าร่วมกิจกรรมออกพื้นที่กับทางกระทรวงสาธารณสุข (ตรวจ U/S พอสว.)	- Direct observation และ direct feedback - End-of-rotation global assessment - ประเมิน 360 องศา - Logbook / Portfolio
--------------------------------------	--	--

6. การปฏิบัติงานตามระบบ(System-based practice)

ผลการเรียนรู้	วิธีการฝึกอบรม/กลยุทธ์การสอนที่ใช้พัฒนา	กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน
6.1 ความรู้ด้านระบบพัฒนาคุณภาพ (quality improvement) ทางรังสีวิทยา ได้แก่ 6.1.1 กระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety)	- รับฟังการสนทนาบรรยาย ในหัวข้อการพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย radiation safety และ เวชสารสนเทศ ในกระบวนการเพิ่มพูนทักษะวิชาชีพสำหรับแพทย์ประจำบ้าน ในหลักสูตร ป. บัณฑิต ชั้นสูงๆ	- สอบ MCQ - Direct observation และ direct feedback - End-of-rotation global assessment

	ผู้รับผิดชอบ โดยไม่จำเป็นต้องทำการตรวจซ้ำ - เข้าร่วมกิจกรรมอื่นๆ ในการดูแลรักษาผู้ป่วยแบบสหวิชาชีพ เช่น Multidisciplinary conference หรือ Inter-department Conference - เข้าร่วม HA และเป็นส่วนหนึ่งของ PCT (patient care team) กับบุคลากรและแพทย์สาขาอื่น - เปิดโอกาสให้ฝึกปฏิบัติงานในช่วงเวลา elective ที่โรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลต้นสังกัด	
--	---	--

ภาคผนวก ๑๓

คำสั่งแต่งตั้งอาจารย์ประจำชั้นปีและอาจารย์ที่ปรึกษา



คำสั่งภาควิชารังสิวิทยา

ที่ 12/2562

เรื่อง แต่งตั้งอาจารย์ประจำชั้นปีและอาจารย์ที่ปรึกษา

หลักสูตรฝึกอบรบแพทย์ประจำบ้าน ภาควิชารังสิวิทยา ปีการศึกษา 2562

เพื่อให้การเรียนการสอน หลักสูตรฝึกอบรบแพทย์ประจำบ้าน ภาควิชารังสิวิทยา ปีการศึกษา 2562 เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งอาจารย์ประจำชั้นปีและอาจารย์ที่ปรึกษา สาขารังสิวิทยาทุกสาขา ดังต่อไปนี้

สาขารังสิวิทยาวิจิตร

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1. ผศ.ปณยา ทุมส้าน | อาจารย์ประจำชั้นปีที่ 1 |
| 2. นางสาวจิตราภรณ์ วงศ์วิวัฒน์ไชย | อาจารย์ประจำชั้นปีที่ 1 |
| 3. นางสาววรรณภรณ์ สุนทราภา | อาจารย์ประจำชั้นปีที่ 1 |
| 4. รศ.นฤมล เซาว์สุวรรณกิจ | อาจารย์ประจำชั้นปีที่ 2 |
| 5. นายอนุชา อาฮูยา | อาจารย์ประจำชั้นปีที่ 2 |
| 6. นางสาวสุกจิตต์ นวพันธุ์ | อาจารย์ประจำชั้นปีที่ 2 |
| 7. ผศ.พรรณทิพย์ ธรรมโรจน์ | อาจารย์ประจำชั้นปีที่ 3 |
| 8. นางสาวจุฬาลักษณ์ พรหมศรี | อาจารย์ประจำชั้นปีที่ 3 |
| 9. นางอรุณนิตย์ บุญรอด | อาจารย์ประจำชั้นปีที่ 3 |

สาขาเวชศาสตร์นิวเคลียร์

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. รศ.จรรยาภรณ์ สมบูรณ์พร | อาจารย์ที่ปรึกษา พญ.ธนธรณ์ สวัสดิพันธุ์ และ พญ.ณัฐติ ขวัญศิริกุล |
| 2. ผศ.ดร.วิมล อธิระกุลพิศุทธิ์ | อาจารย์ที่ปรึกษา นพ.เกียรติชัย กิริตตานนท์ และ นพ.ธีรวัฒน์ ศิริพงษ์เสถียร |
| 3. นางสาวนันทพร วงศ์สุวรรณ | อาจารย์ที่ปรึกษา พญ.ธารทิพย์ ผลวัฒนา และ นพ.ตติยะ เอมะสุวรรณ |
| 4. นายยุทธพงศ์ ระรื่นรมย์ | อาจารย์ที่ปรึกษา นพ.ณัฐวัชร สีอุไร |

สาขารังสิรักษาและมะเร็งวิทยา

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. ผศ.คมสันต์ อารังค่อนันตสกุล | อาจารย์ที่ปรึกษา พญ.วรรณงค์ วงศ์ดินดำ และ นพ.ยศดนัย นาเมืองจันทร์ |
| 2. นายณฤศม ศุภะกะสิน | อาจารย์ที่ปรึกษา พญ.นลินทิพย์ ทรัพย์ธนาถาวร และ พญ.ศิริวรรณ ฤทธิตานนท์ |

โดยมีหน้าที่ดังนี้

1. ดูแล ให้คำปรึกษาและแนะนำเรื่องการเรียน
2. ติดตามความก้าวหน้าของการเรียนรู้ที่ควรเป็นตามเกณฑ์ (Mile stones)
3. ตรวจสอบความเรียบร้อยในการบันทึกการปฏิบัติงานในแฟ้มคู่มือปฏิบัติงาน
4. การปฏิบัติงาน และปัญหาต่าง ๆ
5. ให้คำปรึกษา คำแนะนำเกี่ยวกับการวางแผนอาชีพ และการศึกษาต่อในอนาคต

มีกำหนดเวลานัดพบนักศึกษาอย่างน้อยทุก 3 เดือน

ทั้งนี้ อาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องรักษาความลับของนักศึกษา

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลง ณ วันที่ 19 มิถุนายน พ.ศ. 2562



(รองศาสตราจารย์ปรารณา เชาวินชื่น)

หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา

ภาคผนวกที่ ๑๔

ระเบียบ การปฏิบัติงาน และการลาของแพทย์ประจำบ้าน ฝึกอบรม

1 การหมุนเวียนปฏิบัติงานตามหน่วยย่อยต่าง ๆ ขณะฝึกอบรม

- 1.1 แพทย์ประจำบ้านให้หมุนเวียนฝึกปฏิบัติและทำกิจกรรมตามการจัดตาราง Block rotation ที่ภาควิชาและหัวหน้าแพทย์ประจำบ้านจัดให้ให้ครบตามที่หลักสูตรกำหนด แต่แต่ละหน่วยจะมีคู่มือปฏิบัติงาน ให้แพทย์ประจำบ้านศึกษาทบทวนขึ้นปฏิบัติงาน
- 1.2 สำหรับการไปฝึกอบรมนอกหน่วยๆ(elective) ให้แพทย์ประจำบ้านทำเรื่องแจ้งไปยังหน่วยงานนั้นๆ ก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือน
- 1.3 เวลาในการปฏิบัติงาน ในวันราชการประมาณ 8.30 – 16.30 น. และมีการอยู่เวรนอกเวลาราชการ เวลา 16.30 – 8.30 น. ของวันราชการ และตลอด 24 ชั่วโมงของวันหยุดราชการ
- 1.4 การปฏิบัติงานของแพทย์ประจำบ้านแต่ละชั้นปี
 - แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่1 สามารถให้การดูแลรักษาผู้ป่วยภายใต้การดูแลของแพทย์ประจำบ้านปีที่ 2-3, แพทย์ประจำบ้านต่อยอด และอาจารย์แพทย์ตามลำดับ
 - แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่2 สามารถให้การดูแลรักษาผู้ป่วยของตนเองและให้คำแนะนำแก่แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 ได้ ภายใต้การดูแลของแพทย์ประจำบ้านปีที่ 3, แพทย์ประจำบ้านต่อยอด และอาจารย์แพทย์ตามลำดับ
 - แพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่3 สามารถให้การดูแลรักษาผู้ป่วยของตนเองและให้คำแนะนำแก่แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1-2 ได้ ภายใต้การดูแลของแพทย์ประจำบ้านต่อยอด และอาจารย์แพทย์ตามลำดับ
- 1.5 อาจารย์ผู้รับผิดชอบการปฏิบัติแต่ละหน่วย ตามตารางทำงานของอาจารย์ในแต่ละวัน (การตัดสินใจตรวจ case emergency ในเวลาราชการต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ด้วย)
- 1.6 แพทย์ผู้ให้สัญญาและแพทย์ประจำบ้านจะต้องส่ง **สมุดรายงานการปฏิบัติงานประจำตัว (log book)** ที่ธุรการภาควิชาหลังจากจบการปฏิบัติงานในแต่ละ rotation (ภายในสัปดาห์แรกของ rotation ถัดไป)
แล้วจึงส่งให้อาจารย์ประจำหน่วยนั้นและประธานpostgrad (PG) ลงนามต่อไป
- 1.7 แพทย์ประจำบ้านต้องแต่งกายให้สุภาพ เรียบร้อย

ตารางแสดงจำนวนเดือนที่ต้องฝึกปฏิบัติงานสำหรับแพทย์ประจำบ้านภาควิชารังสีวิทยา สาขา
รังสีวิทยาวินิจฉัย แก๊ไขตามฉบับปรับปรุงหลักสูตร เพื่อผู้สมัครแสดงความรู้ความชำนาญใน
การประกอบวิชาชีพ
เวชกรรม สาขารังสีวินิจฉัย ปี 2561

Rotation	ปี 1	ปี 2	ปี 3
Chest	1	1	1
CVS	1	1	1
Abdomen (GI+GU)	1	3	3
MSK	1	1	1
Neuro imaging	1	2	1
Neuro IR	-	1	1/2
Body IR	1	1	1/2
Pediatric	1	1	1
Mammogram	1	-	1
RT	2	-	-
NM	2	-	-
Elective	-	1	1
US	1	1	1
US สูติ	-	-	1
รวม	13	13	13

หมายเหตุ

- เดือนที่จัดให้ **Elective** แพทย์ใช้ทุน/แพทย์ประจำบ้านสามารถเลือกไปดูงานใน
โรงพยาบาลศรีนครินทร์ หรือโรงพยาบาลอื่น ๆ ได้ตามความสนใจ ต้องแจ้งสถานที่
elective ที่ธุรการภาควิชา ก่อนไปฝึกปฏิบัติงานอย่างน้อย 2 เดือน

2 การอยู่เวรนอกเวลาราชการ

3.1 แพทย์ผู้ให้สัญญา ปี 2 หรือแพทย์ประจำบ้านปี 1 เป็น first call และ second call ของปี1 โดยมี
หน้าที่ดังนี้

- First call ; รับโทรศัพท์และติดต่อเคส

Oncall ทั้งคืน คู่กับ ปี 2 ทุกเคสให้รายงาน third call

ยกเว้น **Stroke fast tract** สามารถ ok case ติดต่อ technician แล้ว ค่อยแจ้ง third call

- Second call ; อยู่เวรถึงเที่ยงคืน และ standby เข้า case angio หรือ fluoroscopy ทั้งคืน

3.2 แพทย์ผู้ให้สัญญาณ ปี 3 และ 4 หรือแพทย์ประจำบ้านปี 2, 3 เป็น third และ forth call

3.3 กรณีที่เป็น case air reduced intussusceptions ให้ตาม staff เวนมาดูด้วยทุกครั้ง

3.4 กรณีเคสมีปัญหา ทั้งการขอทำหัตถการ ขอ investigation หรือ เคสVIP ให้โทรรายงาน staff เวนทุกครั้ง

การปฏิบัติงานของแพทย์ใช้ทุนและแพทย์ประจำบ้านนอกเวลาราชการ สำหรับหน่วยรังสีวินิจฉัย

ระบบการ consult

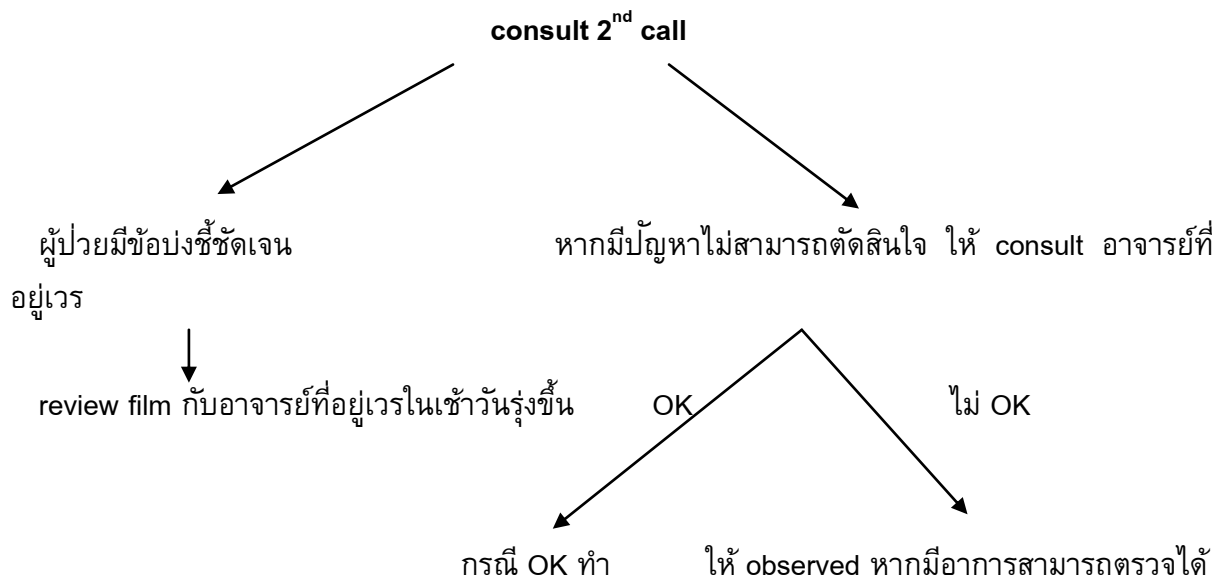
1. แพทย์เวร 1st call

เมื่อได้รับ consult จากนอกแผนก

ถ้าเป็นกรณี Case Trauma ให้ OK แล้วปฏิบัติดังนี้

1.1 แจ้ง 2nd call มาดูด้วยทุกครั้ง ยกเว้น Trauma case ที่มีข้อบ่งชี้ชัดเจนสามารถอ่านเองได้

1.2 ถ้ามีปัญหาตัดสินใจไม่ได้ ให้ปฏิบัติดังนี้



2. การขอตรวจอื่น ๆ นอกเหนือจาก case trauma ให้ 1st call ปรีกษา 2nd call เสมอ จนกว่าจะมีประสบการณ์เพียงพอที่จะสามารถตัดสินใจได้ ให้อยู่ในดุลพินิจของ 2nd call ในเวลานั้น ๆ

3. เคสในเวรทุกเคส ต้องมีแพทย์ประจำบ้านชั้นปีที่ 1, 2 และ 3 ดูเคสร่วมกัน หากมีปัญหาให้โทรปรึกษา อาจารย์เวรประจำวันนั้น

4. แจ้งให้อาจารย์เวรทราบทุกเคส ในกรณี
 - 4.1 Air reduced intussusception
 - 4.2 CT or US หรือ การตรวจ พิเศษ อื่นๆ ของผู้ป่วย VIP (เช่น ผู้บริหาร อาจารย์ ญาติของอาจารย์ที่มีความต้องการให้อาจารย์มาช่วยวินิจฉัย) เป็นต้น
5. ในเคสที่ขอ intervention แจ้งอาจารย์หน่วย Body and vascular intervention หรือ Neuro Intervention ได้โดยตรง

3 การลาของแพทย์ผู้ให้สัญญา และแพทย์ประจำบ้าน

- 3.1 แพทย์ประจำบ้านมีสิทธิ ลากิจส่วนตัว ลาพักผ่อนประจำปี ได้ 10วันทำการ
โดยการลาทุกประเภทนับเป็นต่อปีการศึกษา และต้องมีใบลาเป็นลายลักษณ์อักษร โดยให้ลากับอาจารย์ประจำหน่วย/station ที่เราทำงานในวันที่จะทำการลา แล้วส่งใบลาที่ธุรการภาควิชา การลาต้องผ่านความเห็นชอบจากประธานคณะกรรมการการศึกษาหลังปริญญา และหัวหน้าภาควิชาฯ
- 3.2 หากเป็นการลาที่ทราบล่วงหน้า (เช่นลากิจส่วนตัวลาพักผ่อนประจำปี) แพทย์ประจำบ้านจะต้องขออนุมัติล่วงหน้า
หากเป็นการลาฉุกเฉิน (เช่นลาป่วย) ไม่สามารถยื่นใบลาได้ควรแจ้งให้อาจารย์ในหน่วยฯ ทราบ และยื่นใบลาในวันแรกที่กลับมาเริ่มปฏิบัติงาน
- 3.3 ไม่ควรลาหากอยู่ Angiogram, Fluoroscopy และ Ultrasound (ยกเว้นป่วยหรือมีกิจธุระที่สำคัญ) หากลาจำเป็นต้องอยู่เพิ่มเพื่อให้เวลาปฏิบัติงานครบ
- 3.4 การลาป่วย ที่แพทย์ลงความเห็นที่ต้องพักรักษาตัวเป็น เวลานาน ลาคลดบจุด ลาอุปสมบท หรือ เกณฑ์ทหาร ที่มีผลต่อการขาดการฝึกอบรม อันมีผลให้ ปฏิบัติงานไม่ครบ ร้อยละ 80 ของเวลาฝึกอบรม
มี แนวปฏิบัติ (จะกล่าวถึงต่อไป) **
- 3.5 การไปร่วม ประชุมวิชาการหรือนำเสนอผลงาน วิชาการ จะมีการจัดสรรโควตา ของ แพทย์ฝึกอบรม แต่ละชั้นปี ตามที่ตกลง กัน

**** แนวปฏิบัติของ ภาควิชารังสีวิทยา ในการ ปฏิบัติงานฝึกอบรมชุดเซย**

ในกรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการลาพัก นอกเหนือจากสิทธิ การลาพักผ่อน

ในกรณีที่ แพทย์ ผู้รับการฝึกอบรมมีความจำเป็น ต้องลาพัก ในช่วงระหว่าง ระยะเวลา การฝึกอบรม

ทำให้ต้องขาดจากการฝึกปฏิบัติงาน เกินกว่าจำนวนวัน ของ สิทธิการลาพักผ่อน

อาทิ เช่น

- การลาคลอดบุตร
- การเจ็บป่วยที่ได้รับรักษาจากแพทย์ ผู้เชี่ยวชาญ ลงความเห็นว่าจะต้องลาพัก
- การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง
- การศึกษาดูงานนอกแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
- การลา เนื่อง จาก ความจำเป็นอื่นๆ (ซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของกรรมการบริหารหลักสูตร)

ภาควิชามีแนวปฏิบัติดังนี้

1. กรณีที่ ระยะเวลาการฝึกอบรมตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐ ของเวลาการฝึกอบรมกำหนด ข้อตกลง ให้ แพทย์ ผู้รับการฝึกอบรม จะต้องมาปฏิบัติงานฝึกอบรมชุดเซย จนครบเวลาที่ต้องผ่านในระบบวิชานั้นๆ โดย ใช้เวลาหลังจากการสอบวุฒิปัตร์ จึงจะถือว่าการฝึกอบรม ครบสมบูรณ์
2. หาก การ ขาดฝึกอบรมมีระยะ เวลามากเกินกว่าจะสามารถยืดหยุ่นด้วย กรณีที่ 1 อันเนื่อง จาก ระยะเวลาการฝึกอบรมตลอดหลักสูตรไม่ครบร้อยละ ๘๐ ของเวลาการฝึกอบรม แพทย์ ผู้รับการฝึกอบรม นั้นจำเป็นต้องฝึกปฏิบัติงานเพิ่มเติมในปีการศึกษาต่อไปจึงจะมีสิทธิสมัครสอบวุฒิปัตร์

ภาคผนวกที่ ๑๕

กิจกรรมการเรียนการสอน

1. การเรียนการสอน

3.6 การเรียน ป.บัณฑิตชั้นสูง

- General Radiology I (MD 728 101) เทอมต้น
- General Radiology II (MD 728 102) เทอมปลาย
- Advanced Radiology I (MD 728 201) 2nd year resident เทอมต้น
- Advanced Diagnostic Radiology II (MD 728 202) 2nd year resident เทอมปลาย
- Basic science (วิชาส่วนกลาง/ เทอมต้น)
- Basic Biostatistics (วิชาส่วนกลาง/ วันหยุด 2 สัปดาห์แรกของเทอมต้น)
- ภาษาอังกฤษ (วิชาส่วนกลาง/เทอมปลาย)

ต้องรายงานตัว และขึ้นทะเบียนเป็นนักศึกษา ในระบบ <http://reg.kku.ac.th>

ปฐมนิเทศนักศึกษาใหม่ทางคณะจะแจ้งให้ทราบอีกครั้ง

ลงทะเบียนวิชาเรียน ผ่าน website ที่ <http://reg.kku.ac.th>

ตารางการเรียนการสอน ในภาควิชาฯ จะแจ้งให้ทราบภายหลัง

3.7 ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่สามารถประยุกต์ใช้กับการอ่านวิเคราะห์และรายงาน ผลภาพวินิจฉัยทางรังสีวินิจฉัย

- Medical Radiology physics เทอมต้น (Tele conference ในวันศุกร์ เรียนที่ห้อง Morning conference ภาควิชารังสีวิทยา)
- Radiobiology 18 hours เทอมปลาย (Tele conference ในวันศุกร์ เรียนที่ห้อง Morning conference ภาควิชารังสีวิทยา)

รับแบบฟอร์มลงทะเบียนได้ที่ธุรการ และชำระค่าลงทะเบียนทั้ง 2 วิชา (Medical Radiology physic and Radiobiology) วิชาละ 500 บาท รวมเป็นเงิน **1,000 บาท**

การสอบ จะมีอาจารย์จากส่วนกลาง มาคุมสอบ จำนวน 2 ครั้ง แพทย์จะต้องออก
ค่าใช้จ่ายในการเดินทางให้อาจารย์คุมสอบ ได้แก่ ค่าตัวเครื่องบิน ค่าแท็กซี่ และค่าตอบแทนใน
การคุมสอบ

- การบรรยายหัวข้อบูรณาการผ่านระบบ teleteaching ซึ่งจัดโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย (take course by distant learning)

3.8 การเรียนการสอนต่อเนื่องโดยอาจารย์ - ทุกเที่ยงวันศุกร์

(รวมการทำ Topic ของแพทย์ประจำบ้าน)

3.9 Journal club - ทุกเที่ยงวันอังคาร ยกเว้นสัปดาห์ที่ 1, ทุกสัปดาห์ที่ 1 เป็น Interesting case

3.10 Conference Activity

1. **Neuro. conf.** ทุกบ่ายวันจันทร์ เวลา 15.00-16.30 น. (จันทร์ที่ 4 ของเดือน Radio-surgery- RT conference)
2. **Tumor board conf. (ROP)** ทุกบ่ายวันพฤหัสบดี สัปดาห์ที่ 2
3. **Pediatric conf.** เช้าวันพฤหัสบดี เวลา 08.00-09.00 น. ยกเว้นพฤหัสบดี สัปดาห์สุดท้ายของเดือน
4. **GI conf.** บ่ายวันพุธ อาทิตย์ เว้น อาทิตย์ เวลา 15.00-16.30 น.
5. **Rheumato conf.** บ่ายพฤหัสบดีสัปดาห์ที่ 3 ของเดือน เวลา 14.30-15.30 น.
6. **Ped-Surgery conf.** บ่ายวันจันทร์ (สัปดาห์ที่ 4) เวลา 13.00-14.00 น.
7. **Ped-RT conf.** บ่ายวันศุกร์สัปดาห์เว้นสัปดาห์ เวลา 13.00-14.00 น.
8. **Mammo-patho conf .** พุธที่ 3 ของเดือน เวลา 13.00-14.00 น.
9. **Chest-Radio Conf.** พุธที่ 2 ของเดือน เวลา 8.00-9.00 น.
10. **EYE-ENT Conf.** เดือนละ 1 ครั้ง (นัดวันเวลาตามที่แต่ละหน่วยสะดวก)
11. **Cholangiocarcinoma conference** พุธที่ 4 ของเดือน เวลา 13.00-14.00 น.

****** Resident และ Fellow ประจำหน่วย มีหน้าที่ ประสานงาน ดำเนินการ เตรียมเคสและ ข้อมูล สำหรับ Conference ตามที่ได้รับมอบหมาย

3.11 **Morning conference** เช้า เวลา 07.45-08.30 น. (สอนโดยอาจารย์)

3.12 **Topic and Seminar** ทุกวันศุกร์ โดยแพทย์ประจำบ้าน และอาจารย์
เวลา 12.00-13.00 น.

1.8 การบรรยายพิเศษโดยอาจารย์จากสถาบันอื่นกำหนดตามตารางในแต่ละปี

ตารางการเรียนรู้การสอนและกิจกรรม
ของแพทย์ประจำบ้านและแพทย์ผู้ให้สัญญา สาขารังสีวินิจฉัย

วัน	เวลา	กิจกรรม
จันทร์	07.45-08.30	Morning conference
	13.00-14.00	3 rd wk Ped-Surgery conference
	15.00-16.30	Neuro. Conference
		4 th Neuro Surgery, radio, RT conference
อังคาร	07.45-08.30	Morning conference
	12.00-13.00	1 st wk interesting case (English) 2 nd -4 th wk Journal club
	13.00-16.00	General radiology (สำหรับแพทย์ประจำบ้าน ปี 1)
	14.00-16.00	Tumor board conference (MSK)
พุธ	08.00-09.00	2 nd wk Chest 1 st , 3 rd , 4 th wk morning conference
	12.00-13.30	Multidisciplinary Team CCA conference
	13.00-14.00	3 rd wk Mammo-Patho conference
	13.00-16.00	Basic science (แพทย์ประจำบ้านปี 1)
	15.00-16.30	GI conference
พฤหัสบดี	08.00-09.00	Pediatric conference
	14.30-15.30	Rheumatology conference
ศุกร์	07.45-08.30	Morning conference
	12.00-13.00	Topic and seminar
	13.00-15.00	Pediatrics-RT conference ทุกสัปดาห์เว้นสัปดาห์
	13.00-16.00	สำหรับแพทย์ประจำบ้าน ปี 1 - Medical physics - Radiobiology - บุรณาการ

ตารางอาจารย์ที่รับผิดชอบดูแลการ Conference
สำหรับ postgraduate program

1. การ conference ช่วงเช้าเวลา 07.45-08.30 น.

อาจารย์ที่มีชื่ออยู่ในตารางดูแล post graduate ในแต่ละวัน รับผิดชอบเรื่องการเรียนการสอน

1.1 Interdepartmental conference

ลำดับ	หัวข้อ	อาจารย์
1.	Neuro conference	อ.จรัสรัตน์, อ.วรินทร์, อ.อรุณนิตย์, อ.มิก, อ.วราภรณ์
2.	Eye/ENT conference	อ.จรัสรัตน์, อ.วรินทร์, อ.อรุณนิตย์, อ.มิก
3.	ROP conference	อ.ปรารภนา, อ.พรรณทิพย์
4.	GI conference	อ.นิตยา, อ.จุฬาลักษณ์, อ.กุลญาดา
5.	Rheumato. conference	อ.ปรารภนา, อ.พรรณทิพย์
7.	Ped-Surg conference	อ.นิภาพร, อ.ธีรวัชร
8.	Pediatric conference	อ.จิราภรณ์, อ.นิภาพร, อ.ธีรวัชร
9.	Mammo-patho	อ.จิราภรณ์, อ.ปิยกานต์, อ.สุภจิตต์
10.	Chest-Radio conference	อ.ปาณยา, อ.วรรณภรณ์
11.	HCC conference	อ.จิตราภรณ์, อ.วิเวียง, อ.อนุชา
12.	Cholangiocarcinoma conference	อ.นิตยา, อ.จุฬาลักษณ์, อ.กุลญาดา, อ.จิตราภรณ์, อ.วิเวียง, อ.อนุชา
13.	Ped-RT	อ.นิภาพร, อ.ธีรวัชร

1.2 Journal

อาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษาดูแลการทำ Journal แต่ละครั้งแบ่งตามระบบ

กิจกรรมเสริมทักษะ เพิ่มเติม

- ร่วมออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ พอสว. ทำการตรวจ อัลตราซาวด์
 - ออกหน่วยultrasound คัดกรองมะเร็งตับและมะเร็งท่อน้ำดี
- โดย จัด แพทย์ ประจำบ้านปีที่2 หรือ ปีที่3 สลับ ออกตรวจ ตามตาราง

ภาคผนวกที่ ๑๖

สิทธิ และสวัสดิการของแพทย์ฝึกอบรม

1. การเข้าร่วมประชุมวิชาการ

1.1 แพทย์สามารถเบิกค่าใช้จ่ายในการเดินทางจากคณะแพทยศาสตร์

คนละ 10,000 บาท/ปี**

1.2 การดำเนินการขออนุมัติเดินทางไปราชการ กรณีไปพร้อมกันหลายคน ให้ส่งตัวแทน นำรายละเอียดเกี่ยวกับการประชุมพร้อมบรรยายละเอียดค่าใช้จ่าย ส่งให้ธุรการดำเนินการขออนุมัติเดินทาง

ส่งล่วงหน้า 2 สัปดาห์ (ติดต่อฟีลด์ เจ้าหน้าที่ห้องธุรการ) ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบในการเข้าร่วมประชุมจากประธาน Post grade ก่อน

1.3 กำหนดการเข้าประชุมวิชาการ แต่ละปี

- แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 ต้องเข้าร่วมประชุมที่จัดขึ้นภายในสถาบันอย่างน้อย 10 ครั้งต่อปี และประชุมที่จัดโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ 1 ครั้งต่อปี
- แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2 ต้องเข้าร่วมประชุมที่จัดขึ้นภายในสถาบันอย่างน้อย 10 ครั้งต่อปี, ประชุมที่จัดโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ 1 ครั้งต่อปี และ ประชุมระหว่างสถาบัน 1 ครั้งต่อปี
- แพทย์ประจำบ้านปีที่ 3 ต้องเข้าร่วมประชุมที่จัดขึ้นภายในสถาบันอย่างน้อย 10 ครั้งต่อปี, ประชุมที่จัดโดยราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ 1 ครั้งต่อปี และ ประชุมระหว่างสถาบัน 1 ครั้งต่อปี

** หน่วย อาจพิจารณา งบ สนับสนุน การประชุมวิชาการ (บางส่วน) แก่ แพทย์ประจำบ้าน ตามความเหมาะสม

2. แพทย์ฝึกอบรม จะได้รับจัดสรรห้องพัก ใน หอพักแพทย์

กรณีที่ หอพักใน ไม่เพียงพอ แพทย์จะได้จัดสรร หอพักภายนอกคณะ ซึ่งสามารถเบิกจ่ายค่าห้องพักภายในงบที่คณะกำหนด

การเบิกจ่ายค่าที่พักระหว่างการฝึกอบรม (เฉพาะแพทย์ที่ไม่ได้รับการจัดสรรห้องพักของคณะแพทย์)

เอกสารส่งให้ สำนักงานบ้านพัก ชั้น 6 โทร. 63241 ได้แก่

1. สำเนาบัตรของเจ้าของหอพัก
2. สำเนาสัญญาของผู้เช่า
3. สำเนาบัตรของผู้เช่า
4. สำเนาหน้าแรกบัญชีธนาคาร
5. ใบเสร็จรับเงิน

หมายเหตุ ลำดับที่ 1-4 ส่งครั้งแรก เดือนต่อไปส่งเฉพาะลำดับที่ 5

3. ค่าตอบแทน (นอกจากเงินเดือน)

- เงินเวร เดือนละ 6,300 บาท ขอให้ผู้รับผิดชอบในการจัดเวรในแต่ละเดือน ส่งตารางเวรให้คุณมนสิชา (สุ) ก่อนสิ้นเดือน 1 สัปดาห์
- เงินเพิ่มพิเศษ/พ.ต.ส. เดือนละ 5,000 บาท
- ธุรการจะจัดพิมพ์เอกสารเบิกจ่ายเงินให้ผู้มีสิทธิ์เบิกจ่ายลงนาม เมื่อสิ้นเดือน ให้แพทย์ไปเซ็นชื่อที่ห้องอ่านฟิล์ม และธุรการ
- เงินสวัสดิการแพทย์ฝึกอบรม ใช้สำหรับเป็นค่าอาหารกลางวันการร่วมกิจกรรม Topic Journal (ส่งเอกสารเบิกเมื่อสิ้นเดือน ที่คุณมนสิชา)
- มีล๊อคเกอร์สำหรับเก็บอุปกรณ์ส่วนตัว (หน่วยรังสีวินิจฉัย) ค่ามัดจำกุญแจ 100 บาทติดต่อ ธุรการภาควิชา
- บอร์ดประชาสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกิจกรรมต่างๆจะอยู่ด้านข้างห้องเรียน นศพ. ปี5

4. อาจารย์ที่ปรึกษา

หน่วยจะมีการกำหนดอาจารย์ที่ปรึกษา 1 ท่านสำหรับแพทย์ประจำบ้าน 1 คน เพื่อให้คำปรึกษาและติดตามความก้าวหน้าในการฝึกอบรมของแพทย์ประจำบ้านเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงเรื่องการทำ วิทยานิพนธ์ อย่างไรก็ตาม แพทย์ประจำบ้านที่ประสบปัญหาระหว่างการฝึกอบรม ไม่ว่าจะด้านการเรียน การ

ปฏิบัติงาน หรือปัญหาส่วนตัวอื่นๆ หากต้องการคำปรึกษาและการสนับสนุนจากทางหน่วยฯ แพทย์ประจำ

บ้านสามารถขอคำปรึกษาได้จากอาจารย์ในหน่วยฯ ได้ทุกท่าน คณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะประกาศ

รายชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาให้แพทย์ประจำบ้านทราบตั้งแต่เริ่มการฝึกอบรม

ในกรณีที่แพทย์ประจำบ้านมีปัญหที่ต้องการคำปรึกษาจากจิตแพทย์ อาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการการศึกษามีระบบส่งต่อจิตเวช แบบ fast tract และ เป็นระบบ hotline ซึ่งแพทย์ประจำบ้านจะได้รับการปรึกษาจากอาจารย์จิตแพทย์อย่างเป็นความลับ โดยพยาบาลจิตเวชจะจัดให้พบอาจารย์จิตแพทย์ โดยไม่ต้องปะปนกับผู้ป่วยอื่น รวมถึงมีการจัดแยก opd card ออกจากผู้ป่วยทั่วไป

- เบอร์โทรศัพท์สำหรับการให้คำปรึกษาจากพยาบาลจิตเวชและจิตแพทย์คือ 0810619023 ซึ่งสามารถโทรได้ 24 ชั่วโมง



รหัสบัญชี 06-002 บริการรักษาพยาบาล
โรงพยาบาลศรีนครินทร์

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะแพทยศาสตร์ ภาควิชารังสีวิทยา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โทร 6-3178

ที่ อว 660301.6.2.11/ 229/63 วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2563

เรื่อง ขออนุมัติเบิกจ่ายเงินเพิ่มพิเศษแพทย์ฝึกอบรม

เรียน รองคณบดีฝ่ายการคลัง พัสตุและทรัพยากรบุคคล

ตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับที่ 2075/2561 ลงวันที่ 6 สิงหาคม 2561 เรื่อง หลักเกณฑ์และอัตราการจ่ายเงินแก่เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในคณะแพทยศาสตร์ ข้อ 5.4 ให้จ่ายเงินเพิ่มพิเศษแก่เจ้าหน้าที่ที่อยู่เวรปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ ตามข้อ 4.2.1 ดังนี้ 5.4.5 แพทย์ฝึกอบรม คนละไม่เกิน 6,300 บาท (หกพันสามร้อยบาทถ้วน) ต่อเดือน ภาควิชารังสีวิทยา จึงขออนุมัติเบิกจ่ายเงินเพิ่มพิเศษแก่แพทย์ฝึกอบรมที่อยู่เวรปฏิบัติงานนอกเวลาราชการประจำเดือน มกราคม 2563 รวมเป็นเงินจำนวนทั้งสิ้น 308,700 บาท หักภาษีเงินได้ 5% จำนวน 15,435 บาท รับสุทธิจำนวน 293,265 บาท (สองแสนเก้าหมื่นสามพันสองร้อยหกสิบห้าบาทถ้วน) ดังรายละเอียดที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติ

(รองศาสตราจารย์ปรารณา เขาวนชื่น)

หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา

คุมยอตผูกพันลำดับที่.....	เจ้าของเรื่อง  (นางมนสิชา วิษุทธระกุล)	
(2) เรียน รองคณบดีฝ่ายการคลัง พัสตุและทรัพยากรบุคคล เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติเบิกจ่ายเงินเพิ่มพิเศษภายในวงเงินบาท จากหมวดค่าตอบแทน วันที่.....เดือน.....พ.ศ.	(3) อนุมัติ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.	

ภาคผนวกที่ ๑๗

เกณฑ์การคัดเลือก อาจารย์แพทย์ภาควิชารังสีวิทยา



ประกาศภาควิชารังสีวิทยา

ที่ 4/2560

เรื่อง การคัดเลือกอาจารย์แพทย์

เพื่อให้ได้มาซึ่งอาจารย์แพทย์ที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับความต้องการของภาระงานภาควิชารังสีวิทยาภาควิชารังสีวิทยาจัดให้มีการคัดเลือกแพทย์ที่มีคุณสมบัติและความสามารถเหมาะสมเพื่อบรรจุเป็นอาจารย์เป็นระยะ สอดคล้องกับแผนทรัพยากรบุคคลเพื่อรองรับพันธกิจและวิสัยทัศน์ของภาควิชารังสีวิทยาและคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งอาจารย์มีภาระงานต่างๆ ได้แก่ งานสอน งานบริการทางวิชาการ งานบริการ งานบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย จึงได้กำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังต่อไปนี้

คุณสมบัติ

1. ได้รับปริญญาแพทยศาสตรบัณฑิต และใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม และ
2. ได้รับวุฒิปัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพรังสีวิทยา

คุณสมบัติที่พึงประสงค์

1. มีความสามารถและรับผิดชอบในพันธกิจ การเรียนการสอน การบริการทางการแพทย์ งานบริการทางวิชาการและวิจัย งานพัฒนาคุณภาพ งานบริหารความเสี่ยง งานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม และงานอื่นๆที่ภาควิชารังสีวิทยามอบหมาย รวมถึงการปฏิบัติตามนโยบายของคณะและมหาวิทยาลัย
2. มีทักษะและสมรรถนะในการทำงานวิจัย โดยผ่านความเห็นชอบจากกรรมการภาควิชารังสีวิทยา
3. มีความสามารถในการสื่อสารภาษาอังกฤษได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผ่านการทดสอบข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ (คะแนนที่สอบภายใน 2 ปี)
 - 3.1 TOEL paper-based ได้ไม่ต่ำกว่า 500 คะแนน หรือ computer-based ได้ไม่ต่ำกว่า 173 คะแนน
หรือ internet-based ได้ไม่ต่ำกว่า 61คะแนน
 - 3.2 IELTS ได้คะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 5.5
 - 3.3 TU-GET ไม่ต่ำกว่า 550 คะแนน
 - 3.4 CU-TEP ไม่ต่ำกว่า 70 คะแนน
 - 3.5 KKU-AELT ไม่ต่ำกว่า 4 Band

ยกเว้นผู้ที่เคยผ่านการศึกษาระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่า 1 ปี ในประเทศที่ใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร

4. คุณสมบัติอื่นๆ ด้านจริยธรรมและสังคม ได้แก่

- 4.1 มีเจตคติต่อความเป็นครูและมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ที่มีประสิทธิภาพ
- 4.2 มีเจตคติที่ดีต่อการทำงานและสนใจใฝ่รู้ทางวิชาการและงานวิจัย
- 4.3 มีความรับผิดชอบและตรงต่อเวลา
- 4.4 บุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ดี
- 4.5 มีคุณธรรมจริยธรรม

5. กระบวนการพิจารณา

5.1 กระบวนการรับสมัคร

ประชาสัมพันธ์ผ่านที่ประชุมภาควิชา และ หรือ website ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

5.2 กระบวนการหาข้อมูล

หัวหน้าภาควิชาแต่งตั้งอาจารย์ในภาควิชาจำนวน 2 ท่านเพื่อพิจารณาตรวจสอบคุณสมบัติผู้สมัครว่ามีครบถ้วนตามเกณฑ์หรือไม่ รวมถึงดำเนินการเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเกี่ยวกับผู้สมัครตามความเหมาะสม เช่น การสอบสัมภาษณ์ หรือใบรับรองการปฏิบัติงาน เป็นต้น ข้อมูลของผู้สมัครจะนำไปเสนอต่อที่ประชุมอาจารย์แพทย์ในวันคัดเลือก

5.3 กระบวนการคัดเลือก

5.3.1 ประกาศวันประชุมคัดเลือก ให้อาจารย์ผู้มีสิทธิ์ลงคะแนนเสียงรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์

5.3.2 ผู้มีสิทธิ์ออกเสียงคัดเลือก ได้แก่ อาจารย์แพทย์ทุกท่านที่ปฏิบัติงานในภาควิชาเต็มเวลา ไม่รวมผู้ที่กำลังลาศึกษาต่อหรือลาเพิ่มพูนทักษะ

5.4 เกณฑ์การตัดสิน

การได้รับคัดเลือกเป็นอาจารย์แพทย์ของภาควิชารังสีวิทยา ต้องได้รับคะแนนเสียงอย่างน้อยร้อยละ 70 ของผู้มีสิทธิ์ลงคะแนนทั้งหมด และผู้สมัครที่ได้รับคะแนนเสียงมากกว่าเป็นผู้มีสิทธิ์ในตำแหน่งนั้นๆ ตามลำดับคะแนนจากมากไปน้อย โดยที่ผลคัดเลือกของคณาจารย์ในภาควิชาถือเป็นการสิ้นสุด

หลังจากรับทราบผลการคัดเลือกแล้ว หัวหน้าภาควิชา จะนำรายชื่อแพทย์ที่ได้รับการคัดเลือกเสนอต่อคณะแพทยศาสตร์ เพื่อพิจารณาและดำเนินการต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ 1 เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2561



(รองศาสตราจารย์ปรารธนา เชาวน์ชื่น)

หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา

ภาคผนวกที่ ๑๘

ข้อตกลงภาระงาน อาจารย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 890/ 2548) เรื่อง ภาระงานขั้นต่ำสำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น

เพื่อให้เป็นไปตามมติของ ค.ม. ตามหนังสือทบวงมหาวิทยาลัย ที่ ทม 0202/ว 19 ลงวัน 16 มิถุนายน 2542 เกี่ยวกับมาตรฐานภาระงานทางวิชาการของอาจารย์ คณะกรรมการบริหารบุคคล มหาวิทยาลัยขอนแก่น ในคราวการประชุมครั้งที่ 4/2548 เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ.2548 จึงได้กำหนดภาระงานขั้นต่ำสำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยขอนแก่นไว้ ดังนี้

ข้อ 1 ประกาศนี้ เรียกว่า "ประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับที่ 890/2548 เรื่อง ภาระงานขั้นต่ำสำหรับอาจารย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น"

ข้อ 2 ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 เป็นต้นไป

ข้อ 3 ให้ยกเลิก ประกาศ อ.ก.ม. มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 5/2543) เรื่อง ภาระงานขั้นต่ำของข้าราชการสายอาจารย์ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น และประกาศ อ.ก.ม. มหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 10/2546) เรื่อง ภาระงานขั้นต่ำของข้าราชการสายอาจารย์ในมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ฉบับที่ 2) และให้ใช้ประกาศฉบับนี้แทน

ข้อ 4 ในประกาศนี้

มหาวิทยาลัย	หมายถึง มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อาจารย์	หมายถึง ข้าราชการและพนักงานสายอาจารย์ โดยรวมถึงผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการทุกระดับ
คณะ	หมายถึง คณะที่อาจารย์สังกัด
คณะกรรมการประจำคณะ	หมายถึง คณะกรรมการประจำคณะที่อาจารย์สังกัด หรือ คณะกรรมการของหน่วยงานเทียบเท่าคณะที่มีชื่อเรียกอย่างอื่น
บัณฑิตศึกษา	หมายถึง การศึกษาสูงกวาระดับปริญญาตรี โดยความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย

ข้อ 5 ให้อาจารย์มีภาระงานขั้นต่ำเต็มเวลาเฉลี่ยตามที่ ค.ม. และ ก.พ.อ. กำหนด จำนวนไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงทำการ/สัปดาห์ โดยเฉลี่ยต่อภาคการศึกษาปกติตลอดปีการศึกษา และให้นับลักษณะงานต่อไปนี้เป็นภาระงานของอาจารย์

5.1 ภาระงานด้านการสอน หมายถึง ภาระงานสอนในรายวิชาตามหลักสูตรของมหาวิทยาลัย และภาระงานสอนในรายวิชาตามหลักสูตรของสถาบันอื่นที่ได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัยตามบัญชีรายชื่อหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้ ให้ครอบคลุมภาระงานสอนทุกภาคการศึกษา และทุกระบบการจัดการศึกษาที่จัดโดยมหาวิทยาลัย

5.2 การงานด้านการวิจัย หมายถึง การงานการผลิตผลงานอันเกิดจากการดำเนินการวิจัยในแต่ละขั้นตอนการวิจัย ได้แก่ โครงการวิจัย รายงานผลความก้าวหน้าการวิจัย รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ บทความวิจัยที่ได้ตีพิมพ์หรือเสนอในที่ประชุมวิชาการ เอกสารอนุสิทธิบัตร สิทธิบัตร และลิขสิทธิ์

5.3 การงานด้านการผลิตผลงานวิชาการ หมายถึง การงานอันเกิดจากการผลิตผลงานทางวิชาการ ได้แก่ เอกสารประกอบการสอน เอกสารคำสอน ตำรา บทความทางวิชาการ สื่อการสอน หรือผลงานทางวิชาการลักษณะอื่นๆ

5.4 การงานด้านการบริการวิชาการ หมายถึง การงานด้านการบริการวิชาการในมหาวิทยาลัย การงานด้านบริการวิชาการภายนอกมหาวิทยาลัย และการงานด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม

5.5 การงานด้านการบริหาร หมายถึง การงานด้านการบริหารในตำแหน่งที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือโดยอ้อมบังคับมหาวิทยาลัยขอนแก่น หรือโดยมติของสภามหาวิทยาลัย หรือคณะกรรมการบริหารงานบุคคล มหาวิทยาลัยขอนแก่น

5.6 การงานด้านอื่นๆ หมายถึง การงานด้านกิจการนักศึกษา การงานในการเป็นกรรมการหรือผู้รับผิดชอบงานต่างๆ ตามคำสั่งของสภามหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย คณะ หน่วยงานหรือองค์การภายในของมหาวิทยาลัย ซึ่งอาจเป็นการกิจที่ดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดปี หรืองานเฉพาะกิจที่ปฏิบัติงานเสร็จสิ้นเป็นครั้งคราวก็ได้ และการงานต่าง ๆ ภายนอกมหาวิทยาลัย นั้น ต้องเป็นการงานที่ดำเนินการหรือร่วมดำเนินการของมหาวิทยาลัยโดยความเห็นชอบของคณบดี หรือ อธิการบดี

ข้อ 6 การแบ่งสัดส่วนภาระงาน ซึ่งกำหนดให้อาจารย์แต่ละคนต้องมีการงานขั้นต่ำเต็มเวลาเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงทำการ/สัปดาห์ใน 1 ปีการศึกษา นั้น ให้คณะกรรมการกำหนดภาระงานของอาจารย์แต่ละคน ซึ่งทั้งนี้ต้องให้เป็นไปตามนโยบายและแผนของคณะ และสอดคล้องกับภารกิจของคณะนั้นๆ โดยสามารถใช้เกณฑ์ภาระงานตามกลุ่มต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

6.1 การงานที่เน้นการสอน แบ่งสัดส่วนดังนี้

- 6.1.1 การงานด้านการสอน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70-80 ของภาระงานทั้งหมด และ
- 6.1.2 การงานด้านการวิจัย และ/หรือ การงานด้านการผลิตผลงานวิชาการ ร้อยละ 10-15 ของภาระงานทั้งหมด และ/หรือ
- 6.1.3 การงานด้านการบริการวิชาการ และ/หรือ การงานด้านอื่นๆ ร้อยละ 10-15 ของภาระงานทั้งหมด

6.2 การงานที่เน้นการวิจัย แบ่งสัดส่วนดังนี้

- 6.2.1 การงานด้านการวิจัย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70-80 ของภาระงานทั้งหมด และ
- 6.2.2 การงานด้านการสอน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10-20 ของภาระงานทั้งหมด และ/หรือ
- 6.2.3 การงานด้านการผลิตผลงานวิชาการ ร้อยละ 10-15 ของภาระงานทั้งหมด และ/หรือ
- 6.2.4 การงานด้านการบริการวิชาการ และ/หรือ การงานด้านอื่นๆ ร้อยละ 10-15 ของภาระงานทั้งหมด

6.3 ภาระงานที่เน้นการบริการวิชาการ แบ่งสัดส่วนดังนี้

- 6.3.1 ภาระงานด้านการบริการวิชาการ และ/หรือ ภาระงานด้านอื่นๆ ร้อยละ 50 ของภาระงานทั้งหมด และ
- 6.3.2 ภาระงานด้านการสอน ร้อยละ 40-50 ของภาระงานทั้งหมด และ/หรือ
- 6.3.3 ภาระงานด้านการวิจัย และ/หรือ ภาระงานด้านการผลิตผลงานวิชาการ ร้อยละ 10 ของภาระงานทั้งหมด

6.4 ภาระงานกรณีมีตำแหน่งเป็นผู้บริหาร แบ่งสัดส่วนดังนี้

- 6.4.1 ภาระงานด้านการบริหาร ร้อยละ 60-100 ของภาระงานทั้งหมด และ/หรือ
- 6.4.2 ภาระงานด้านการสอน และ/หรือ ภาระงานด้านการวิจัย และ/หรือ ภาระงานด้านการผลิตผลงานวิชาการ และ/หรือภาระงานด้านอื่นๆ ร้อยละ 0-40 ของภาระงานทั้งหมด

6.5 ภาระงานที่ไม่เน้นด้านใดด้านหนึ่ง แบ่งสัดส่วนดังนี้

- 6.5.1 ภาระงานด้านการสอน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของภาระงานทั้งหมด และ
- 6.5.2 ภาระงานด้านการวิจัย และ/หรือ ภาระงานด้านการผลิตผลงานวิชาการ และ/หรือ ภาระงานด้านการบริการวิชาการ และ/หรือ ภาระงานด้านอื่นๆ ไม่เกินร้อยละ 50 ของภาระงานทั้งหมด

ในกรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง คณะโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะอาจกำหนดให้อาจารย์มีสัดส่วนภาระงานมากหรือน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแต่ละกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ให้คณะออกประกาศของคณะแจ้งให้อาจารย์ทราบโดยทั่วกัน

ข้อ 7 การคิดภาระงานด้านการสอน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

7.1 ภาระงานการสอนรายวิชาในหลักสูตร

7.1.1 ภาระงานสอนในระดับปริญญาตรี

- 1) การสอนแบบบรรยาย ให้ 1 หน่วยกิตบรรยาย เท่ากับ 3 ชั่วโมงทำการ ครอบคลุมภาระงานในการเตรียมการสอน 1 ชั่วโมง การบรรยาย 1 ชั่วโมง และการตรวจงานนักศึกษา 1 ชั่วโมง
- 2) การสอนแบบปฏิบัติการ ให้ 1 หน่วยกิตปฏิบัติการ เท่ากับ 4.5 ชั่วโมงทำการ ครอบคลุมภาระงานในการเตรียมการสอน 1.5 ชั่วโมง การสอนปฏิบัติการ 2 ชั่วโมง และการตรวจงานนักศึกษา 1 ชั่วโมง

7.1.2 ภาระงานสอนในระดับบัณฑิตศึกษา

- 1) การสอนแบบบรรยาย ให้ 1 หน่วยกิตบรรยาย เท่ากับ 4.5 ชั่วโมงทำการ ครอบคลุมภาระงานในการเตรียมการสอน 2 ชั่วโมง การบรรยาย 1 ชั่วโมง และการตรวจงานนักศึกษา 1 ชั่วโมง
- 2) การสอนแบบปฏิบัติการ ให้ 1 หน่วยกิตปฏิบัติการ เท่ากับ 6 ชั่วโมงทำการ ครอบคลุมภาระงานในการเตรียมการสอน 3 ชั่วโมง การสอนปฏิบัติการ 2 ชั่วโมง และการตรวจงานนักศึกษา 1 ชั่วโมง

7.1.3 ภาระงานสอนในระดับต่ำกว่าปริญญาตรีให้เป็นไปตามที่คณะกำหนด

7.2 การคิดภาระงานสอนตามจำนวนนักศึกษา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังนี้

7.2.1 ภาระงานสอนระดับปริญญาตรี สำหรับการบรรยายในส่วนที่มีนักศึกษาเกินกว่า 40 คน และสำหรับภาคปฏิบัติในส่วนที่มีนักศึกษาเกินกว่า 20 คน ให้คิดภาระงานในส่วนการตรวจงานนักศึกษาเพิ่มตามสัดส่วนของนักศึกษาที่ลงทะเบียนจริง

7.2.2 การสอนระดับบัณฑิตศึกษา สำหรับการบรรยายหรือการปฏิบัติการในส่วนที่มีนักศึกษาเกินกว่า 10 คน ให้คิดภาระงานในส่วนการตรวจงานนักศึกษาเพิ่มตามสัดส่วนของนักศึกษาลงทะเบียนจริง

7.3 การสอนนักศึกษาที่มีการแบ่งกลุ่มนักศึกษาตามเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยหรือคณะกำหนด ให้คิดภาระงานสอนแยกตามกลุ่มและเวลาที่มีการสอนจริง

7.4 การสอนที่มีอาจารย์ร่วมสอนเป็นทีมและร่วมสอนทุกครั้ง ให้อาจารย์แต่ละคนที่ร่วมสอนจริงมีภาระงานสอนในวิชานั้นเต็มตามจำนวนภาระงานสอนครั้งนั้นๆ

7.5 การสอนรายวิชาประสบการณ์วิชาชีพ วิชาฝึกงาน วิชาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษาอิสระ ให้คิดภาระงาน ดังนี้

7.5.1 วิชาประสบการณ์วิชาชีพหรือวิชาฝึกงาน ให้คิดภาระงานตามลักษณะของงานและเวลาที่ปฏิบัติจริง โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

7.5.2 วิชาวิทยานิพนธ์หรือวิชาการศึกษาอิสระ ให้คิดภาระงานสอนดังนี้ วิชาวิทยานิพนธ์ นักศึกษา 1 คน เท่ากับ 1 ชั่วโมงทำการ/สัปดาห์ วิชาการศึกษานิสิตนักศึกษา 3 คน เท่ากับ 1 ชั่วโมงทำการ/สัปดาห์ ทั้งนี้ให้ใช้ทั้งในกรณีที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลักและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ภาระงานการรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือการศึกษานิสิตศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา หมายถึง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น และหรืออาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันอื่นที่เป็นหลักสูตรร่วม หรือหลักสูตรที่มีข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ที่ได้รับความเห็นชอบจากมหาวิทยาลัย และจำนวนนักศึกษาที่รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่จะมาคิดภาระงานได้ ต้องเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการหรือระเบียบมหาวิทยาลัยขอนแก่นกำหนด

7.6 การคิดภาระงานสอนที่นอกเหนือจากที่กำหนดให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะ

ข้อ 8 การคิดภาระงานด้านก ารวิจัย ให้คิดจากผลงานอันเกิดจากการดำเนินการวิจัยในแต่ละตอนการวิจัยในการศึกษานั้นๆ ได้แก่ โครงการวิจัย รายงานผลความก้าวหน้าการวิจัย รายงานผลการฉบับสมบูรณ์ บทความวิจัยที่ได้ตีพิมพ์หรือเสนอในที่ประชุมวิชาการ เอกสารอนุสิทธิบัตร สิทธิบัตร ลิขสิทธิ์

ผลงานด้านการวิจัยอาจคำนวณปริมาณภาระงานตามระดับคุณภาพของผลงาน ได้แก่ งานวิจัยได้รับสิทธิบัตร ลิขสิทธิ์ อนุสิทธิบัตร ผลงานวิจัยที่ได้ลงตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ กับชาติ ผลงานวิจัยที่นำเสนอในการประชุมวิชาการระดับนานาชาติ/ระดับชาติ โครงการวิจัยที่ได้รับในระดับต่างๆ เป็นต้น

ข้อ 9 การคิดภาระงานด้านการผลิตผลงานวิชาการ ให้คิดจากผลงานทางวิชาการที่อาจารย์ผลิตในปีการศึกษานั้นๆ โดยอาจคำนวณปริมาณภาระงานตามระดับคุณภาพของผลงาน ได้แก่ ตำรา เอกสารคำสอน เอกสารประกอบการสอน (โดยอาจพิจารณาจากเอกสารที่ผลิตเป็นเล่มอย่างสมบูรณ์ หรือผลิตเป็นเรื่องๆ หรือที่มีคำบรรยายเนื้อหาโดยสมบูรณ์ หรือที่ไม่มีคำบรรยายเนื้อหาหรือมีเป็นส่วนน้อย เป็นต้น) บทความวิชาการ (ตามระดับวารสารที่ลงพิมพ์ หรือระดับประชุมวิชาการที่น่าเสนอ และผลงานทางวิชาการลักษณะอื่น

ผลงานทางวิชาการลักษณะอื่นตามความในวรรคแรก หมายถึง ผลงานอย่างอื่นที่มีไขเอกสาประกอบการสอน เอกสาร คำสอน หนังสือ ตำรา บทความวิชาการ หรืองานวิจัย โดยปกติหมายถึง สิ่งประดิษฐ์ หรือผลงานสร้างสรรค์อาทิ งานแปล เครื่องทุนแรง ผลงานสร้างสรรค์สิ่งมีชีวิตพันธุ์ใหม่ วัสดุขึ้น หรือ สิ่งก่อสร้าง ผลงานด้านศิลปะหรือดนตรี เป็นต้น ผลงานทางวิชาการดังกล่าวอาจบันทึกเป็นภาพยนตร์หรือ แถบเสียงก็ได้

ข้อ 10 การคิดภาระงานด้านการบริการวิชาการ ให้คณะโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการประจำคณะเป็นผู้กำหนด โดยคำนึงถึงการพัฒนาวิชาการ การส่งเสริมคุณภาพบัณฑิต การพัฒนาท้องถิ่น และประโยชน์ต่อภาควิชา/สาขาวิชา คณะ และมหาวิทยาลัย

การคิดภาระงานด้านการบริการวิชาการที่เกี่ยวข้องกับกิจการนักศึกษาให้มหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด

ข้อ 11 การคิดภาระงานด้านการบริหาร สำหรับอาจารย์ที่ดำรงตำแหน่งผู้บริหาร ให้คิดภาระงานงานบริหารตามสัดส่วนของภาระงานเต็มเวลาได้ไม่เกินเกณฑ์ต่อไปนี้

11.1	อธิการบดี	100 %
11.2	รองอธิการบดี ผู้ช่วยอธิการบดี คณบดี ผู้อำนวยการศูนย์ สถาบัน สำนักหรือเทียบเท่า	80 % - 100 %
11.3	รองคณบดี	60 % - 80 %
11.4	กรรมการสภามหาวิทยาลัย หัวหน้าภาควิชา/สาขาวิชา เลขานุการฝ่ายหรือเทียบเท่า	60 %
11.5	ผู้ช่วยคณบดี	50 %
11.6	รองหัวหน้าภาควิชา/สาขาวิชา/สาขาวิชา	40 %
11.7	เลขานุการภาควิชา/สาขาวิชา หรือเทียบเท่า	30 %
11.8	กรรมการประจำคณะ หรือเทียบเท่า ที่มิใช่กรรมการโดยตำแหน่ง	10 %
11.9	ตำแหน่งอื่นๆ ที่คณะกรรมการบริหารงานบุคคลกำหนด	

บุคคลที่ดำรงตำแหน่งบริหารตามข้อ 11.1 ถึง 11.9 หลายตำแหน่ง ให้คิดภาระงานบริหารมีสัดส่วนสูงสุดเพียงตำแหน่งเดียว

ข้อ 12 การคิดภาระงานด้านอื่นๆ อาจารย์ที่ได้รับการแต่งตั้งให้ไปปฏิบัติงานด้านอื่นๆ ที่ไม่ใช่ภาระงานตามข้อ 5.1 - 5.5 ให้คิดภาระงานตามสัดส่วนของภาระงานเดิมเวลาได้ไม่เกินเกณฑ์ต่อไปนี้

12.1	ประธานสภาคณาจารย์หรือเทียบเท่า	60% (18 ชั่วโมงทำการ)
12.2	รองประธานสภาคณาจารย์หรือเทียบเท่า	40% (12 ชั่วโมงทำการ)
12.3	เลขานุการสภาคณาจารย์หรือเทียบเท่า	30% (9 ชั่วโมงทำการ)
12.4	กรรมการสภาคณาจารย์ตำแหน่งอื่นๆ	10% (3 ชั่วโมงทำการ)
12.5	กรรมการหรือคณะทำงานที่มีภารกิจต่อเนื่องตลอดปี	10% (3 ชั่วโมงทำการ)
12.6	กรรมการหรือคณะทำงานเฉพาะกิจ	ให้คิดภาระงานตามที่ปฏิบัติจริงเฉลี่ย/ชั่วโมง/สัปดาห์

การนำภาระงานตามตำแหน่ง 12.1 - 12.6 มาคิดเป็นภาระงาน ให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของคณะกรรมการ คณะทำงาน และให้มีการรับรองจากประธานคณะกรรมการ/คณะทำงาน

ข้อ 13 ในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติตามประกาศนี้ หรือมีการตีความ ให้คณะกรรมการบริหารงานบุคคลเป็นผู้วินิจฉัย

ข้อ 14 การดำเนินการอื่นใดที่ได้กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่นเป็นผู้พิจารณา และเป็นผู้รักษาการตามประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. 2548



(รองศาสตราจารย์สุนันต์ สกลไชย)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภาคผนวกที่ ๑๙

ข้อตกลง การประเมินอาจารย์ ตามภาระงาน คณะแพทยศาสตร์

หน้าที่ 1

ข้อตกลงและแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ของงานสำหรับพนักงานมหาวิทยาลัย สังกัดคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (องค์ประกอบที่ 1)

รอบการประเมิน (ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2561 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2562)

ชื่อผู้รับการประเมิน ตำแหน่ง ปฏิบัติงานที่ ภาควิชารังสีวิทยา

ชื่อผู้ประเมิน รศ.ปรารถนา เขาวนชื่น ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชารังสีวิทยา

(1) ภาระงานหลัก / ภาระงานรอง / งานเชิงพัฒนา	(2) ตัวชี้วัด / เกณฑ์การประเมิน	(3) ระดับค่าเป้าหมาย					(4) ค่าคะแนน ที่ได้	(5) น้ำหนัก (ความสำคัญ/ ความยากง่าย ของงาน)	(6) ค่าคะแนน ถ่วงน้ำหนัก $\frac{(4) \times (5)}{100}$
		1	2	3	4	5			
1. ภาระงานหลัก ภาระงานรอง ภาระงานเชิงพัฒนา 50 คะแนน									
1.1 ภาระงานหลัก									
1.1.1 การสอนบริการ และปฏิบัติการของพหุ/พจน. (20) ตรวจ วินิจฉัยทางรังสีวิทยา รวมถึง รังสีร่วมรักษา และ biopsy ต่างๆ (จำนวนชั่วโมงเฉลี่ยต่อสัปดาห์)	ระดับความสำเร็จในการจัดทำ(เรื่อง)..... ระดับที่ 1 <18 ชม. ระดับที่ 2 18 ชม. ระดับที่ 3 20 ชม. ระดับที่ 4 22 ชม. ระดับที่ 5 > 22 ชม. (ระดับที่ 1-5 คือ ระดับขึ้นตอนการทำงาน 5 ขึ้น จนสำเร็จ หรือ เขียนขึ้นตอนของงาน 5 ขึ้น)							20	
1.1.2 การเรียนการสอน (10) Journal club 1:1 Lecture 1:3 Morning Conference 1:2 Interdepartment conference 1:2 อาจารย์ที่ปรึกษา/คุมสอบ/ออกข้อสอบ 1:4 (จำนวนชั่วโมงต่อภาคการศึกษา)	ระดับความสำเร็จในการจัดทำ(เรื่อง)..... ระดับที่ 1 <18 ชม. ระดับที่ 2 18 ชม. ระดับที่ 3 20 ชม. ระดับที่ 4 22 ชม. ระดับที่ 5 > 22 ชม. (ระดับที่ 1-5 คือ ระดับขึ้นตอนการทำงาน 5 ขึ้น จนสำเร็จ หรือ เขียนขึ้นตอนของงาน 5 ขึ้น)							10	
1.1.3 แผนการสอนและ (7) รูปแบบกิจกรรมการสอน	ระดับความสำเร็จในการจัดทำแผนการสอน ระดับที่ 1 มีรายละเอียดครบถ้วนรูปแบบ ระดับที่ 2 มีรายละเอียดครบถ้วนรูปแบบในการบรรยาย ระดับที่ 3 มีรายละเอียดครบถ้วนรูปแบบ และมีวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตร แผนการสอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมอภิปราย ระดับที่ 4 มีรายละเอียดครบถ้วนรูปแบบและมีความสอดคล้อง กันระหว่างวัตถุประสงค์ เนื้อเรื่องกิจกรรม และประเมินผลมีการกำหนดขึ้นงาน/ผลงาน ที่ชัดเจนสอดคล้องกับจุดประสงค์ มีรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ระดับที่ 5 มีรายละเอียดครบถ้วนรูปแบบและมีความสอดคล้อง กันระหว่างวัตถุประสงค์ เนื้อเรื่องกิจกรรม และประเมินผลมีการสะท้อนผลการใช้แผน เพื่อนำไปพัฒนาและมีการวิเคราะห์ แผนดำเนินการเพื่อพัฒนาผู้เรียน การแก้ปัญหาและการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง รูปแบบการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนที่มีการใช้งานวิจัย หรือ อาจมีงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน (ระดับที่ 1-5 คือ ระดับขึ้นตอนการทำงาน 5 ขึ้น จนสำเร็จ หรือ เขียนขึ้นตอนของงาน 5 ขึ้น)							7	
1.1.4 ความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอน (4)	ระดับความสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ระดับที่ 1 ไม่มี ระดับที่ 2 ความคิดเห็นของนักศึกษาอยู่ในระดับน้อย (70%) ระดับที่ 3 ความคิดเห็นของนักศึกษาอยู่ในระดับปานกลาง 75% ระดับที่ 4 ความคิดเห็นของนักศึกษาอยู่ในระดับมาก 80% ระดับที่ 5 ความคิดเห็นของนักศึกษาอยู่ในระดับมากที่สุด 85% (ระดับที่ 1-5 คือ ระดับขึ้นตอนการทำงาน 5 ขึ้น จนสำเร็จ หรือ เขียนขึ้นตอนของงาน 5 ขึ้น)							4	
1.2 ภาระงานรอง									
1.2.1 การบริหาร (6)	ระดับความสำเร็จในการจัดทำ(เรื่อง).....							6	

(9) ผู้ประเมินและผู้รับการประเมินได้ตกลงร่วมกันและเห็นพ้องกันแล้ว (ระบุข้อมูลใน (1) (2) (3) และ (5) ให้ครบถ้วน) จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน (ลงนามเมื่อจัดทำข้อตกลง)

ลายมือ.....(ผู้ประเมิน)
 (รองศาสตราจารย์ปรารถนา เขาวชิรัตน์)

ลายมือชื่อ.....(ผู้รับการประเมิน)
 ()

ภาคผนวกที่ ๒๐

หลักเกณฑ์การขอทุนพัฒนาประเภทต่าง ๆ ของคณาจารย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น



หน่วยการเจ้าหน้าที่

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

หน้าแรก เกี่ยวกับเรา โครงสร้างองค์กร ภาพกิจกรรม ข่าวสารติดต่อแบบฟอร์ม สอบถาม – รับเรื่อง ติดต่อเรา

เว็บไซต์เดิม

หลักเกณฑ์ทุน

- (ฉบับที่ 59/2555) ทุนพัฒนาคณาจารย์เพื่อสนับสนุนการนำเสนอผลงานทางวิชาการ หรือเข้าร่วมประชุมการประชุมวิชาการประจำปีด้านแพทยศาสตรศึกษาแห่งยุโรป (AMEE)
- (ฉบับที่ 78-2559) หลักเกณฑ์ทุนระยะยาวเพื่อพัฒนาแพทย์ประจำคณะ
- (ฉบับที่ 68-2549) กองทุนพัฒนาและส่งเสริมด้านวิชาการของคณะแพทยศาสตร์
- 79-2559 หลักเกณฑ์ทุนระยะยาว แพทย์ใช้ทุนปรีคลินิก
- (ฉบับที่ 72-49) เกณฑ์และเงื่อนไขจัดสรรทุนพัฒนาคณาจารย์ทางปรีคลินิกระยะยาว
- (ฉบับที่ 73-49) เกณฑ์และเงื่อนไขจัดสรรทุนพัฒนาคณาจารย์ทางปรีคลินิกระยะกลาง
- (ฉบับที่ 74-49) เกณฑ์และเงื่อนไขจัดสรรทุนพัฒนาคณาจารย์ทางปรีคลินิกระยะสั้น
- (ฉบับที่ 75-49) เกณฑ์และเงื่อนไขจัดสรรเงินกองทุนพัฒนาคณาจารย์ระดับบัณฑิตศึกษา
- (ฉบับที่ 77-52) หลักเกณฑ์คลินิกยาวเพิ่มเติม
- (ฉบับที่ 78-52) หลักเกณฑ์ปรีคลินิกยาวเพิ่มเติม
- (ฉบับที่ 79-52) หลักเกณฑ์คลินิกสั้นเพิ่มเติม
- (ฉบับที่ 80-52) หลักเกณฑ์ปรีคลินิกสั้นเพิ่มเติม
- ประกาศ ฉบับที่ 177 2555 ทุนพัฒนาวิชาชีพ คณะแพทยศาสตร์
- ประกาศ ฉบับที่ 178 2555 ทุนพัฒนาสายสนับสนุนไปเสนอผลงานฯ
- ระเบียบ มข. กองทุนพัฒนาฯของคณะ 2541
- ระเบียบ มข.กองทุนพัฒนาและส่งเสริมด้านวิชาการ พ.ศ.2541
- หลักเกณฑ์ทุน Distance Learning
- หลักเกณฑ์ทุน ป.เอก (เพิ่มเติม) หลักเกณฑ์ทุนผู้ผลิตสัญญาฯ (เพิ่มเติม)
- ฉบับที่ 1946-2552 หลักเกณฑ์ทุนพัฒนาวิชาชีพ (เพิ่มเติม)
- หลักเกณฑ์ทุนเพื่อการผลิตและพัฒนาอาจารย์ ระดับปริญญาเอก
- หลักเกณฑ์และวิธีจัดสรรเงินทุนผู้ผลิตสัญญาฯ

ที่มา: <http://202.28.95.5/fiprohr/hr/portfolio/classic-watch/>

ภาคผนวกที่ ๒๑

ทรัพยากรตามเกณฑ์การเปิดหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน สาขารังสีวิทยาวิวินิจฉัย ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๑

1. เกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมสาขารังสีวิทยาวิวินิจฉัย จะต้องได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยแพทย์แห่งประเทศไทย โดยมีสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ จำนวนผู้ป่วย การบริการ และผู้ดำเนินการฝึกอบรมเป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขารังสีวิทยาวิวินิจฉัย โดยความเห็นชอบของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภาดังนี้

1.1 มีจำนวนและคุณสมบัติของแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่เหมาะสม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรฯ หรือหนังสืออนุมัติฯ สาขารังสีวิทยาวิวินิจฉัย หรือรังสีวิทยาทั่วไป เป็นอาจารย์ผู้สอนเต็มเวลาอย่างน้อย 5 คน และอาจารย์ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าสถาบันฝึกอบรม หรือประธานการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติงานทางด้านรังสีวิทยาวิวินิจฉัย มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

2.1.1 มีสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับงานบริการ และการฝึกอบรม อนุสาขาภาพวินิจฉัยขั้นสูง ได้แก่

เครื่องมือตาม มคอ.1	จำนวนของ ภาควิชารังสีฯ	
● เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์ธรรมดา	5	
● เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์เคลื่อนที่ (portable X-ray machine)	4	
● เครื่อง Fluoroscopy	3	
● เครื่องเอกซเรย์ตรวจหลอดเลือด (angiographic unit) หรือเครื่อง digital subtraction angiography (DSA) ในสถาบันฝึกอบรม หรือในสถาบันฝึกอบรม	2 units	
● เครื่อง ultrasonography (US) และ color-doppler ultrasound	6 units	
● เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed tomography scanner)	3 units	
● เครื่องเอ็มอาร์ไอ (magnetic resonance system) ในสถาบันฝึกอบรม หรือในสถาบันฝึกอบรมสมทบ หรือในสถาบันร่วมฝึกอบรม หรือในสถาบันฝึกอบรม กิจกรรมเลือก	2 units	
● Radiation protection มีการป้องกันอันตรายจากรังสีตามมาตรฐานของ สำนักงานพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ และการป้องกันอันตรายจากรังสี	มีการดำเนินการ	

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

- | | |
|---|-----------------------|
| ○ Film badge หรือ thermoluminescent dosimeter badge ตาม
จำนวนบุคลากรที่ปฏิบัติงานด้านรังสี | OSL ครบ
(205ชิ้น) |
| ○ Survey meter อย่างน้อย 1 เครื่อง | 1 เครื่อง |
| ○ เสื้อตะกั่วพอเพียงสำหรับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน | 36 ชุด |
| ○ ฉากตะกั่วป้องกันรังสี | 6 ชิ้น |
| ○ ป้ายเตือนและสัญญาณไฟฟ้า กำลังปฏิบัติงาน | ครบ |

ห้องอื่น ๆ

- มีห้องเรียน 6 ห้อง ได้แก่ ห้องบรรยายภาควิชา ห้องเรียนนักศึกษาแพทย์ ห้องเรียนย่อยหน่วย
รังสีวินิจฉัย ห้องเรียน หน่วยเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ห้องประชุมอาคาร MRI ห้องประชุมรังสี
รักษา
- มีห้อง review फिल्मและอ่านฟิล์ม 4 ห้อง ภาควิชารังสีวิทยา อาคาร MRI และ อาคาร สว.
- มีระบบ PACS จัดเก็บภาพการตรวจต่างๆของผู้ป่วย และระบบรายงานผลการตรวจที่ได้
มาตรฐาน โดยมีรหัสผ่านเฉพาะบุคคล
- มีระบบเก็บข้อมูลผู้ป่วยในและนอก โดยมีรหัสผ่านเฉพาะบุคคล

สถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์เหล่านี้ ควรมีความเหมาะสมที่จะรองรับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงนอกจากนี้
ควรมีสถานที่เพียงพอที่จะแสดงภาพวินิจฉัยเหล่านี้ เพื่อการแปลผลและให้คำปรึกษาแนะนำแก่แพทย์
เวชปฏิบัติ ควรมีสถานที่และการบริหารจัดการที่จะช่วยในการค้นคว้า การทำงานวิจัยด้วย
กลุ่มเครื่องมือทางการแพทย์ มีระบบดูแล โดยมีหน่วยเครื่องมือแพทย์ BME ดูแล ส่วนเครื่องมือที่มี
ความซับซ้อน เช่นเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ หรือ MRI จะมีการจ้างเหมาให้บริการเป็นผู้อุป
บำรุงรักษา และรับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐานกรมวิทยาศาสตร์เป็นประจำ

2.1.2 มีงานบริการทางรังสีวิทยาที่มีคุณภาพ และจำนวนเพียงพอสำหรับการฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะต้องเข้าร่วมและมีกิจกรรมประกันคุณภาพอย่างต่อเนื่องและมี งานบริการดังนี้

- Plain radiography / films ของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย
- การตรวจทางเดินอาหาร: esophagography, upper gastrointestinal (GI) study,
GI follow through, barium enema, fistulography, T-tube cholangiography,
percutaneous transhepatic cholangiography (PTC) และ endoscopic
retrograde cholangiopancreatography (ERCP)
- การตรวจทางเดินปัสสาวะและอวัยวะสืบพันธุ์โดยเครื่องเอกซเรย์
 - Intravenous / excretory urography (IVU)

- Voiding cystourethrography
- Hysterosalpingography
- Mammography
- การตรวจด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ของสมอง ศีรษะ คอ ทรวงอก หัวใจ ช่องท้อง กระดูก ไชสันหลัง และหลอดเลือด
- การตรวจด้วยเครื่องคลื่นเสียงความถี่สูงของช่องท้อง อวัยวะภายใน ไทรอยด์ เต้านม สมองสำหรับเด็กเล็ก หลอดเลือด กระดูก และกล้ามเนื้อ
- การตรวจหลอดเลือดด้วยเครื่องเอกซเรย์ในสถาบันฝึกอบรมสมทบ หรือในสถาบันร่วมฝึกอบรม หรือในสถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือก
- การตรวจหลอดเลือดด้วย color-doppler ultrasound หรือ duplex ultrasound
- การตรวจด้วย MRI (หรือมีในสถาบันฝึกอบรมสมทบ หรือสถาบันร่วมฝึกอบรม หรือสถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือก)
- Biopsy, aspiration, drainage โดยใช้ imaging guidance

**ข้อมูลภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น แสดงผลการดำเนินการ
ย้อนหลัง 3 ปี จากข้อมูลในแบบ ก และ ข ของแพทยสภา**

ชนิดและปริมาณของของงานบริการ	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2561
จำนวนการตรวจทางเอกซเรย์ (ครั้ง/ปี)	192,724	189,173	196,542
จำนวนการตรวจทาง Ultrasound (ครั้ง/ปี)	15,910	17,447	15,438
จำนวนการตรวจ CT scan (ครั้ง/ปี)	16,667	17,631	20,884
จำนวนการตรวจ MRI (ครั้ง/ปี)	7,452	8,181	7,330
จำนวนการทำ Body intervention radiology (ครั้ง/ปี)	2,529	2,677	2,136
จำนวนการทำ Neuro intervention radiology (ครั้ง/ปี)	544	534	472
จำนวนการตรวจทางนิวเคลียร์ (ครั้ง/ปี)	31,692	29,382	25,434

จำนวนการฉายรังสี (ราย/ครั้ง/ปี)	27,408	29,369	41,048
การตรวจ Fluoroscopy (ครั้ง/ปี)	1,978	1,523	1,011
การตรวจ Mammography (ครั้ง/ปี)	2,391	1,982	2,041
การตรวจ IVP (ครั้ง/ปี)	524	374	263

ตารางงานบริการทางรังสีวิทยา และจำนวนสำหรับการฝึกอบรม ตาม มคอ.1

	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีละ ต่อจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม (ราย/ปี)							
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่งตรวจ ฯลฯ (ปีละ)	1:2	2:4	3:6	4:8	5:10	6:12	7:14	8:16
Plain films	1050	2300	3450	4600	5750	6900	8050	9200
Ultrasound	220	330	440	450	660	770	880	990
CT	360	523	686	849	1012	1175	1338	1501
MRI	150	221	292	363	434	505	576	647
Breast imaging	50	70	90	110	130	150	170	190
Fluoroscopy	55	60	65	70	75	80	85	90
Intravenous urography	30	35	40	45	50	55	60	65
Interventional radiology*	20	25	30	35	40	45	50	55
Interventional neuroradiology*	5	6	7	8	9	10	11	12
	จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมชั้นปีละ ต่อจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม (ราย/ปี)							
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่งตรวจ ฯลฯ (ปีละ)	9:18	10:20	11:22	12:24	13:26	14:28	15:30	
Plain films	10350	11500	12650	13800	14950	16100	17250	..46000
Ultrasound	1100	1210	1320	1430	1540	1650	1760	..4510
CT	1664	1827	1990	2153	2316	2479	2642	..6717
MRI	718	789	860	931	1002	1073	1144	..2919
Breast imaging	210	230	250	270	290	310	330	..830
Fluoroscopy	95	100	105	110	115	120	125	..523
Intravenous urography	70	75	80	85	90	95	100	..225
Interventional radiology	60	65	70	75	80	85	90	..215
Interventional neuroradiology**	13	14	15	16	17	18	19	..44

**สามารถใช้สถิติจากสถาบันฝึกอบรมสมทบ หรือร่วมฝึกอบรม หรือฝึกอบรมกิจกรรมเล็กได้

**ข้อมูลภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น แสดงผลการดำเนินการ
ย้อนหลัง 3 ปี จากข้อมูลในแบบ ก และ ข ของแพทย์สภา**

	ข้อมูลของ สถาบัน		ข้อมูลตามเกณฑ์เฉพาะที่กำหนดไว้ในเกณฑ์หลักสูตรที่แพทยสภาอนุมัติ							
ศักยภาพรับแพทย์ประจำบ้านได้ปีละระดับละ	(1)	11	1	2	3	4	5	6	7	8
จำนวนอาจารย์ที่ทำหน้าที่ให้การฝึกอบรม (คน)	(2)	22	5	5	6	8	10	12	14	16
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่งตรวจฯ (เฉลี่ยปีละ)										
Plain films	(3)	192,813	1150	2300	3450	4600	5750	6900	8050	9200
Ultrasound	(4)	13,527	220	330	440	550	660	770	880	990
CT	(5)	19,912	360	523	686	849	1012	1175	1338	1501
MRI	(6)	7,399	150	221	292	363	434	505	576	647
Breast imaging	(7)	2,138	50	70	90	110	130	150	170	190
Fluoroscopy	(8)	3,488	55	60	65	70	75	80	85	90
Intravenous urography	(9)	450	30	35	40	45	50	55	60	65
Interventional radiology	(10)	2,158	20	25	30	35	40	45	50	55
Interventional neuroradiology**	(11)	516	5	6	7	8	9	10	11	12

	ข้อมูลตามเกณฑ์เฉพาะที่กำหนดไว้ในเกณฑ์หลักสูตรที่แพทยสภาอนุมัติ									
ศักยภาพรับแพทย์ประจำบ้านได้ปีละระดับละ	9	10	11	12	13	14	15	16	17	40
จำนวนอาจารย์ที่ทำหน้าที่ให้การฝึกอบรม (คน)	18	20	22	24	26	28	30	32	34	80
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่งตรวจฯ (ปีละ)										
Plain films	10340	11500	12,650	13800	14950	16100	17250	18400	19550	46000
Ultrasound	1100	1210	1,320	1430	1540	1650	1760	1860	1960	4510
CT	1664	1827	1,990	2153	2316	2479	2642	2805	2968	6717
MRI	718	789	860	931	1002	1073	1144	1215	1286	299
Breast imaging	210	230	250	270	290	310	330	350	370	830
Fluoroscopy	95	100	105	110	120	125	130	135	140	145
Intravenous urography	70	75	80	85	90	95	100	105	110	225
Interventional radiology	60	65	70	75	80	85	90	95	100	215
Interventional neuroradiology**	13	14	15	16	17	18	19	20	21	44

*จำนวนผู้ป่วยส่งตรวจของภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีจำนวน
เพียงพอกับศักยภาพการรับแพทย์ฝึกอบรม ที่ปัจจุบันรับจำนวน 11 คนต่อปี

2.1.3 ห้องปฏิบัติการและหน่วยงานสนับสนุน ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีห้องปฏิบัติการที่สามารถให้ การสนับสนุนและรองรับงานวิจัย
ได้

2.1.4 ห้องสมุดและระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม
ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีห้องสมุดหรือระบบบริการเวชสารสนเทศ
ที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม เป็นแหล่งค้นคว้าทางด้านการแพทย์โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทางด้านภาพ
วินิจฉัยขั้นสูง กายวิภาคศาสตร์ พยาธิวิทยา

- งานห้องสมุด คณะแพทยศาสตร์ สังกัดหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ดังรายละเอียดในแบบ ก

2.1.5 กิจกรรมวิชาการ

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จัดให้มีกิจกรรมวิชาการสม่ำเสมอ ได้แก่

กิจกรรม	ข้อกำหนดตาม มคอ.1	ภาควิชารังสี มข. จัด
การบรรยายอย่างน้อย	12 ครั้ง / ปีการศึกษา	48 ครั้ง / ปีการศึกษา
Conferences ทั้งในและนอกแผนก	20 ครั้ง / ปีการศึกษา	> 100 ครั้ง / ปีการศึกษา
Journal clubs	20 ครั้ง / ปีการศึกษา	36 ครั้ง / ปีการศึกษา
Case discussion หรือ Interesting cases	20 ครั้ง / ปีการศึกษา	24 ครั้ง / ปีการศึกษา
Seminar / Topic reviews	12 ครั้ง / ปีการศึกษา	24 ครั้ง / ปีการศึกษา

สถาบันฝึกอบรมใดขาดหน่วยงานหรือคุณสมบัติข้อใด ก็อาจใช้สถาบันอื่นร่วมด้วย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขาภาพวินิจฉัยขั้นสูง ที่แต่งตั้งโดยแพทยสภา

- ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ดำเนินการครบตามเกณฑ์