



เกณฑ์หลักสูตร

การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน

เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

สารบัญ

เกณฑ์หลักสูตร

1. ชื่อหลักสูตร.....	1
2. ชื่อวุฒิบัตร	1
3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	1
4. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร.....	2
5. ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร.....	2
6. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	4
7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม.....	15
8. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม.....	16
9. ทรัพยากรทางการศึกษา	17
10. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	17
11. การทบทวนและการพัฒนา.....	18
12. การบริหารกิจการและธุรการ.....	18
13. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม.....	19

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 รายนามคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบ ประสาท ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566	20
ภาคผนวกที่ 2 เกณฑ์การเปิดหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการ ประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท พ.ศ. 2566.....	21
ภาคผนวกที่ 3 การประเมิน EPA และ MILESTONE	27
ภาคผนวกที่ 4 เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร.....	56
ภาคผนวกที่ 5 EVALUATION FORM.....	60
ภาคผนวกที่ 6 การทำวิจัย.....	64
ภาคผนวกที่ 7 การสอบเพื่อหนังสือวุฒิบัตรเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสี ร่วมรักษาระบบประสาท	66

เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย
หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ. 2566

เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรม

1. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความ
ชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท
(ภาษาอังกฤษ) Fellowship Training in Interventional Neuroradiology

2. ชื่อวุฒิบัตร

ชื่อเต็ม

(ภาษาไทย) วุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม
อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท
(ภาษาอังกฤษ) Diploma of the Thai Subspecialty Board of Interventional
Neuroradiology

ชื่อย่อ

(ภาษาไทย) วว. รังสีร่วมรักษาระบบประสาท
(ภาษาอังกฤษ) Dip. Interventional Neuroradiology

คำแสดงวุฒิการฝึกอบรมท้ายชื่อ

(ภาษาไทย) วว. รังสีร่วมรักษาระบบประสาท
(ภาษาอังกฤษ) Diploma, Thai Subspecialty Board of Interventional Neuroradiology
หรือ Dip., Thai Subspecialty Board of Interventional Neuroradiology

3. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

4. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

รังสีร่วมรักษาระบบประสาทเป็นอนุสาขาวิชาชีพเวชกรรมทางการแพทย์ที่สำคัญเนื่องจากเป็นสาขาวิชาที่ครอบคลุมความรู้และวิทยาการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับโรคทางหลอดเลือดสมองและไขสันหลังต่างๆ ซึ่งเป็นปัญหาทางระบบสาธารณสุขทั่วทุกภูมิภาค ซึ่งในปัจจุบันมีความหลากหลายทั้งในด้านกว้างและด้านลึก ความรุนแรง ความสลับซับซ้อน และความรีบด่วน ประกอบกับในปัจจุบันมีการพัฒนาองค์ความรู้ เทคโนโลยีและเครื่องมือในการตรวจและรักษาที่เป็นประโยชน์ด้วยรังสีร่วมรักษาทางระบบประสาทอย่างมาก และรวดเร็ว แพทย์ผู้ทำการรักษาด้วยรังสีร่วมรักษาระบบประสาทจึงจำเป็นต้องมีความรู้ที่กว้างขวาง มีความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานและการให้บริการทางด้านตรวจวินิจฉัยและรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถพัฒนาตนเองให้มีความรู้ความสามารถที่จะตอบสนองต่อความต้องการพื้นฐานดังกล่าวและจำเป็นต้องมีอย่างเพียงพอ

หลักสูตรต้องการที่จะผลิตแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาที่มีความรู้ความสามารถและทักษะเชิงลึกที่เพียงพอทางด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาทในระดับสากลโดยมีทักษะเจตคติที่ดี มีความเอื้ออาทร ใส่ใจในความปลอดภัย โดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม อีกทั้งยังต้องสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติอย่างเหมาะสม บัณฑิตจะต้องมีความเป็นมืออาชีพในการทำงานและมีเจตนาธรรมที่จะพัฒนาปรับปรุงตนเองโดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติไปตลอดชีวิตเพื่อให้มีความรู้อย่างทันยุคทันสมัย ที่สำคัญจะต้องมีทักษะในการปฏิสัมพันธ์ การสื่อสาร และพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อเพื่อนร่วมงานทั้งในวิชาชีพของตนเอง วิชาชีพอื่นๆ เพื่อให้สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกันอย่างสหสาขาได้ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุด อีกทั้งยังถึงพร้อมด้วยจิตสำนึกที่จะรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อที่จะทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการทางสาธารณสุขของประเทศ ตอบสนองต่อพื้นฐานของความต้องการของชุมชนและสังคม ความต้องการของระบบสุขภาพ และความรับผิดชอบต่ออื่น ๆ ทางสังคมตามความเหมาะสม

5. ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

แพทย์ที่จบการฝึกอบรมเป็นแพทย์เฉพาะทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท ต้องมีผลลัพธ์การฝึกอบรมที่พึงประสงค์ (intended learning outcomes / milestones) ที่ชัดเจน ครอบคลุมประเด็นทั้ง 6 ด้าน ดังต่อไปนี้

5.1 ทักษะและเจตคติในการบริหารผู้ป่วย (Patient care)

- ก. ทักษะในการซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วย (History taking and physical examination)
- ข. ทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำ (Consultation and recommendation) เกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัยและการรักษาโรคทางหลอดเลือดระบบประสาท ให้แก่ ผู้ป่วยและแพทย์สาขาอื่นได้อย่างเหมาะสม โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม พิจารณาและคำนึงถึงมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความเสี่ยงและประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก

- ค. มีความรู้ความสามารถในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคทางสาขารังสีร่วมรักษา ระบบประสาท (Performing diagnostic and treatment procedures)
- ง. มีทักษะในการเตรียมผู้ป่วยและดูแลผู้ป่วยหลังทำการรักษาโดยวิธีการทางรังสีร่วมรักษา ระบบประสาทได้อย่างเหมาะสม (Pre and postoperative care)
- จ. มีทักษะในการตรวจพบและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวินิจฉัยโรค โดยการฉีดสีหลอดเลือดระบบประสาทและระหว่างทำการรักษาทางรังสีร่วมรักษาประสาท ได้อย่างเหมาะสม (Complication management) และสามารถสื่อสารเกี่ยวกับข้อผิดพลาด ภาวะแทรกซ้อน หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

5.2 ความรู้และทักษะในการตรวจวินิจฉัยโรคและทำการรักษาโรคทางด้านหลอดเลือดระบบประสาท (Medical knowledge and procedural skill)

- ก. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ของร่างกายและหลอดเลือดที่เกี่ยวข้องกับสาขารังสีร่วมรักษา ระบบประสาท
- ข. มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในวิชาชีพสาขารังสีร่วมรักษา ระบบประสาท

5.3 การพัฒนาปรับปรุงตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice - based learning and improvement)

- ก. เรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน
- ข. ดำเนินการวิจัยทางการแพทย์และสาธารณสุขได้
- ค. วิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์ได้

5.4 ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)

- ก. สามารถสื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- ข. สามารถสื่อสารให้ข้อมูลผู้ป่วยและอธิบายวิธีการตรวจรักษาโรคให้กับทีมดูแลสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ค. สามารถสื่อสารปฏิสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้ร่วมงานและสหสาขาวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ง. มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอม (Obtaining informed consent) ในกรณีที่ทำการตรวจวินิจฉัยโรคโดยการทำการฉีดสีหลอดเลือดระบบประสาท และการรักษาโรคโดยวิธีการทางรังสีร่วมรักษา ระบบประสาท

5.5 ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม (professionalism) รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต (continue medical education) หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง (continue professional development)

แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมแห่งวิชาชีพที่ดีของแพทย์และการศึกษาต่อเนื่อง ดังนี้

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

5.6 การปฏิบัติงานตามระบบ (System - based practice)

- ก. ความรู้ ด้านระบบพัฒนาคุณภาพ (quality improvement) ทางรังสีร่วมรักษา ได้แก่
 - i. กระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยผู้ป่วย (patient safety)
 - ii. กระบวนการในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางด้านรังสี (radiation safety) ทั้งต่อผู้ป่วยและบุคลากร
 - iii. กระบวนการจัดการอุบัติการณ์ของความเสียหาย
- ข. ความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ
- ค. มีความรู้และมีส่วนร่วมในระบบพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย
- ง. ใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine) และสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลรักษาผู้ป่วยให้เข้ากับบริบทของการบริการสาธารณสุขได้ตามมาตรฐานวิชาชีพ

6. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

6.1 วิธีการให้การฝึกอบรม

ในการฝึกอบรมให้สถาบันฝึกอบรมหลักจัดวิธีการฝึกอบรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องและบรรลุผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรมที่กำหนดทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เน้นการฝึกอบรมโดยใช้การปฏิบัติเป็นฐาน (practice - based training) มีส่วนร่วมในการบริหารและรับผิดชอบผู้ป่วย คำนึงถึงศักยภาพและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (trainee - centered) มีการบูรณาการภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ บูรณาการการฝึกอบรมกับงานบริหารผู้ป่วยอย่างเหมาะสม โดยได้ระบุวิธีการฝึกอบรม และเป้าประสงค์หลักในแต่ละช่วงหรือขั้นปี (milestone) และระดับสมรรถนะการเรียนรู้ 6 ด้าน (competency) ของการฝึกอบรม มีการติดตามตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) และให้ข้อมูลป้อนกลับ

(feedback) และได้สะท้อนการเรียนรู้ที่นั่น ๆ (self - reflection) แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (แบบประเมินตามภาคผนวก 5) อย่างสม่ำเสมอ

Entrustable professional activity (EPA) ทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท ได้กำหนดให้มี 8 ข้อ ดังตารางที่ 1 และ ความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และ competency 6 ด้าน ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 Entrustable professional activity (EPA) ทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท

EPA 1	Management of patient with aneurysm
EPA 2	Management of patient with vascular malformation
EPA 3	Management of patient with acute ischemic stroke
EPA 4	Management of patient with neurovascular trauma
EPA 5	Awareness of radiation safety and appropriateness of radiation protection
EPA 6	Illustrate self-directed learning using evidence-based medicine
EPA 7	Demonstrate professionalism in healthcare
EPA 8	Effectively communicate with patients and families

ขั้นขีดความสามารถ (level of entrustment) โดยจำแนกผลการเรียนรู้และขีดความสามารถในกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Entrustable Professional Activities : EPA) แต่ละอย่างเป็น 5 ขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด

ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์

ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีของอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ

ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล

ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และควบคุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องน้อยกว่าได้

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และ competency 6 ด้าน

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

วิธีการฝึกอบรมให้ประกอบด้วย

6.1.1 สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดประสบการณ์การ เรียนรู้ตาม competency ทั้ง 6 ด้านดังนี้

1) ทักษะและเจตคติในการบริหารผู้ป่วย (Patient care)

ให้แต่ละสถาบันจัดตารางการฝึกอบรมได้ตามความเหมาะสมของสถาบันตนเอง โดยมีการมอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรับผิดชอบต่าง ๆ โดยมีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องให้ครอบคลุมหัวข้อหลัก ดังต่อไปนี้

- ก. ในช่วงที่ 1 ของการฝึกอบรม (0 - 12 เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้านอนุสาขามีการเรียนรู้และฝึกทักษะให้ดังต่อไปนี้
 - i. การซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ (ภาคผนวก4)
 - ii. การให้คำปรึกษาและแนะนำ (Consultation and recommendation) เกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัยและการรักษา โรคทางหลอดเลือดระบบประสาท
 - iii. การขอใบแสดงความยินยอม (Obtaining informed consent)
 - iv. การเตรียมและดูแลผู้ป่วยและดูแลผู้ป่วยหลังทำการรักษาโดยวิธีการทางรังสีร่วมรักษา ระบบประสาทได้อย่างเหมาะสม (Pre and postoperative care)
 - v. การทำ diagnostic angiogram ของศีรษะและลำคอ รวมถึงการรายงานผลการตรวจ
 - vi. ตระหนักถึงปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นและสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้ (Complication prevention and detection)
- ข. ในช่วงที่ 2 ของการฝึกอบรม (12 - 24 เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้านอนุสาขามีการเรียนรู้และฝึกทักษะให้ดังต่อไปนี้
 - i. การทำ diagnostic angiogram ของไขสันหลัง รวมถึงการรายงานผลการตรวจ
 - ii. มีทักษะในการทำหัตถการรักษาโรคในระดับพื้นฐาน (endovascular treatment procedure) รวมถึงการรายงานผล
 - iii. การตรวจพบและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม (Complication management)

2) ความรู้ความเชี่ยวชาญและความสามารถในการนำไปใช้ แก้ปัญหาของผู้ป่วยและสังคมรอบด้าน (Medical knowledge and procedural skills)

- ก. ในช่วงที่ 1 ของการฝึกอบรม (0 - 12 เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้านอนุสาขา
 - i. มีการเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ (applied basic medical science), medical radiation physics, radiobiology, radiation safety และการบูรณาการทั่วไปทางการแพทย์
 - ii. มีการเรียนรู้พื้นฐานทางรังสีวินิจฉัยระบบประสาทเพื่อสามารถแปลผลและส่งตรวจได้อย่างเหมาะสม

- iii. มีความรู้เกี่ยวกับ CNS ดังต่อไปนี้
 - a. Gross anatomy
 - b. Vascular anatomy
 - c. Physiology
- iv. มีความรู้ เรื่องสารที่บรังสีและยาที่เกี่ยวข้อง (ภาคผนวก4)
- v. มีความรู้เกี่ยวกับโรค head - neck and neurovascular diseases ต่างๆ
- vi. มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านรังสีร่วมรักษา ระบบประสาท (ภาคผนวก4)
- ข. ในช่วงที่ 2 ของการฝึกอบรม (12 - 24 เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้านอนุสาชา**
 - i. มีความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับการรักษาโรค head-neck and neurovascular diseases ต่างๆ
 - ii. มีความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านรังสีร่วมรักษา ระบบประสาทได้อย่างเหมาะสม
- ค. กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมทางวิชาการของสถาบันฝึกอบรมประกอบด้วย** lectures, topics, journal club, interesting cases, interdepartmental conferences, clinicopathology and radiology conferences, morbidity/mortality conferences เป็นต้น
- ง. กิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างสถาบัน เช่น** ประชุม interhospital conference และการประชุมที่จัดโดยสมาคมรังสีร่วมรักษา ระบบประสาทแห่งประเทศไทย

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

- ก. เน้นการฝึกอบรมโดยการใช้การปฏิบัติงานเป็นฐาน (Practice-based learning and improvement) ร่วมกับการบูรณาการความรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้เข้ากับงานบริการ
- ข. แพทย์ประจำบ้านอนุสาชาต้องทำงานวิจัยที่ได้ค้นคว้าด้วยตนเอง
- ค. จัดให้มีการวิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์

4) ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills) จัดให้

- ก. มีการเรียนเกี่ยวกับทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร
- ข. มีส่วนร่วมใน กิจกรรมวิชาการ เช่น interdepartmental conference, interesting case เป็นต้น
- ค. มีส่วนร่วมในการประชุมพัฒนาคุณภาพของหน่วยงาน

5) ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism) จัดให้

- ก. มีกระบวนการการเรียนรู้ด้วยตนเองและได้สะท้อนการเรียนรู้นั้นๆ (self - reflection) โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต
- ข. เข้ารับการอบรมด้านจริยธรรมทางการแพทย์ medical counselling และ non-technical skills

6) การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System - based practice)

- ก. จัดให้ได้รับการอบรมด้านระบบพัฒนาคุณภาพ (quality improvement)
- ข. จัดให้ได้รับการอบรมด้านความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ และการใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine)

6.1.2 การหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงาน

6.1.2.1 ด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาทจัดให้มีการหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงาน 20 เดือน

6.1.2.2 ด้านรังสีวินิจฉัยระบบประสาท จัดให้มีการหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงาน 1 เดือน ในช่วง 1-12 เดือนแรกของการฝึกอบรม

6.1.2.3 Elective 2 เดือน ทางด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาท หรือ ประสาทวิทยา หรือ ประสาทศัลยศาสตร์ ทั้งในและต่างประเทศ

6.1.2.4 ระยะเวลาในการทำวิจัย 1 เดือน

6.2 เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม/หลักสูตร (รายละเอียดในภาคผนวกที่ 4)

- 1) การบริหารโรคหรือภาวะของผู้ป่วย การป้องกันโรค สร้างเสริมสุขภาพ และฟื้นฟูสุขภาพ จะต้องครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้
 - ก. กายวิภาคศาสตร์ (Anatomy and Physiology) ของระบบการไหลเวียนเลือดของสมองและไขสันหลังดังนี้
 - ข. โรคที่สำคัญและพบได้บ่อยของโรคหลอดเลือดระบบประสาทสมองและไขสันหลัง
 - ค. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจและรักษาโรคโดยวิธีรังสีร่วมรักษาทางระบบประสาท
 - i. Machines; Digital Subtraction Angiographic machine (DSA) , contrast injector machine, CT scan, ultrasound etc
 - ii. Catheters และ guidewires
 - iii. Embolic materials
 - iv. Stents
 - v. Contrast media

- ง. หลักการความรู้ทั้งพื้นฐานและเชิงลึกของ
- i. เทคนิคการ puncture, การใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้องและเหมาะสม
 - ii. การป้องกันอันตรายจากรังสี

2) หัตถการทางคลินิก

การตรวจหรือหัตถการทางรังสีร่วมรักษาที่สำคัญ แบ่งเป็น

ระดับที่ 1 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอนุสาขาท้องปฏิบัติได้ด้วยตนเอง

ระดับที่ 2 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอนุสาขาควรปฏิบัติได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

ระดับที่ 3 หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านอนุสาขาอาจปฏิบัติได้ ช่วยปฏิบัติหรือได้เห็นภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

หัตถการ	ระดับ	จำนวนเคสอย่างน้อย (ต่อการฝึกอบรม 2 ปี)
Diagnostic cerebral angiography	1	50
Diagnostic spinal angiography	2	10
Alternative arterial access routes	3	3
Ultrasound-guided procedures	2	5
Pre-operative tumor embolization of cranial and spinal tumors	1	3
Balloon occlusion test	1	2
Simple coiling aneurysms	1	3
Device-assisted coiling aneurysms	2	10
Flow diverting stenting	3	2
Cerebral vasospasm intraarterial treatment	1	3
Intracranial/extracranial arteriovenous malformation embolization	2	10
Dural arteriovenous fistula embolization	2	5

หัตถการ	ระดับ	จำนวนเคสอย่างน้อย (ต่อการฝึกอบรม 2 ปี)
Mechanical thrombectomy for acute stroke treatment	1	3
Carotid angioplasty and stenting	2	2
Traumatic AVF including CCF treatment	1	3
Vascular closure device	3	2
Pediatric vascular intervention	3	5
Percutaneous head & neck malformation	1	5
Vertebroplasty	3	1
Percutaneous spine biopsy	3	2
Intracranial atherosclerotic stenosis treatment	3	2

- 3) การตัดสินใจทางคลินิก
- 4) การใช้ยาอย่างสมเหตุผล (อาจไม่ต้องบรรจุไว้ในแผนการฝึกอบรมที่ไม่เกี่ยวข้อง)
- 5) ทักษะการสื่อสาร
- 6) จริยธรรมทางการแพทย์
- 7) การสาธารณสุข และระบบบริการสุขภาพ
- 8) กฎหมายการแพทย์
- 9) หลักการบริหารจัดการ
- 10) ความปลอดภัยและสิทธิของผู้ป่วย
- 11) การดูแลสุขภาพทั้งกายและใจของตนเอง
- 12) ระเบียบวิจัยทางการแพทย์และเวชศาสตร์ระดับชาติทางคลินิก
- 13) เวชศาสตร์อิงหลักฐานเชิงประจักษ์
- 14) พฤติกรรมและสังคมศาสตร์ในบริบทของสาขาวิชา
- 15) ปัญหาสุขภาพที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของโลก (เช่น วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
โรค สังคม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และอุบัติภัย เป็นต้น)

6.3 การทำวิจัย

6.3.1 การทำงานวิจัยเพื่อวุฒิบัตรรังสีรักษาระบบประสาท

ผู้รับการฝึกอบรมต้องทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross sectional อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือทำ systematic review หรือ meta-analysis 1 เรื่อง ในระหว่างการฝึกอบรม โดยเป็นผู้วิจัยหลักหรือผู้นิพนธ์หลัก โดยแต่ละแผนงานฝึกอบรมระบุลักษณะของงานวิจัยดังกล่าวไว้ (รายละเอียดดังภาคผนวกที่ 6)

1. คุณลักษณะของงานวิจัย
2. วิธีดำเนินการ
3. ขอบเขตความรับผิดชอบ
4. ระยะเวลาการดำเนินงานวิจัย

6.3.2 การรับรอง วุฒิบัตรให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

การรับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิบัตร (วว.) รังสีรักษาระบบประสาทให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้นให้เป็นไปตามความสมัครใจของผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยแจ้งให้สถาบันฝึกอบรมทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนหรือ ในระหว่างการฝึกอบรม ผลงานวิจัยที่นำมาใช้ขอรับรองต้องเป็นงานวิจัยที่ดำเนินการระหว่างการฝึกอบรมตามที่ระบุใน ข้อ 6.3.1 และได้รับตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติในฐานข้อมูล Thai-Journal Citation Index (TCI) ตีพิมพ์มาไม่เกิน 5 ปีนับจากวันที่มีจดหมายขอให้พิจารณาคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

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

ในกรณีที่สถาบันฝึกอบรมฯ ไม่สามารถจัดการฝึกอบรมเพื่อให้มีการรับรองคุณวุฒิ วว. “เทียบเท่าปริญญาเอก” ได้ สถาบันนั้นมีสิทธิ์ที่จะไม่จัดการฝึกอบรมแบบที่มีการรับรองคุณวุฒิให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” ได้ สถาบันนั้นต้องแจ้งให้แพทย์ประจำบ้านอนุสาขาทราบตั้งแต่วันเริ่มเปิดรับสมัครเข้าเป็นแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาไปจนถึงวันที่เริ่มเปิดการฝึกอบรม ในกรณีที่สถาบันฝึกอบรมใดต้องการให้มีการรับรอง วว. ให้มีคุณวุฒิดังกล่าว แต่มีทรัพยากรจำกัด สถาบันสามารถติดต่อขอความร่วมมือจากอาจารย์และทรัพยากรจากสถาบันอื่นมาช่วยได้

6.4 จำนวนปีการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 2 ปี

2 ระดับชั้น โดย 1 ระดับชั้นเทียบเท่าการฝึกอบรมเต็มเวลาไม่น้อยกว่า 1ปี

6.5 การบริหารการจัดการฝึกอบรม

- การบริหารกิจการและการจัดการฝึกอบรม แผนงานฝึกอบรมต้องมีคณะกรรมการซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหาร การจัดการ การประสานงาน และการ ประเมินผล สำหรับแต่ละขั้นตอนของการฝึกอบรม รวมถึงการให้ผู้มีส่วนได้เสียที่เหมาะสมมีส่วนร่วมในการวางแผนฝึกอบรม หัวหน้าแผนงานฝึกอบรม/อาจารย์ผู้รับผิดชอบแผนงานฝึกอบรมต้องมีประสบการณ์ในการปฏิบัติงานในสาขานั้นมาแล้วไม่น้อยกว่าห้าปี และได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัย ที่กำกับดูแล

6.6 สภาพการปฏิบัติงาน

สถาบันการฝึกอบรมต้องจัดสภาพการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

- ให้ผู้เข้ารับการอบรมเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการ (รวมถึงการปฏิบัติงานนอกเวลาราชการ) ที่เกี่ยวข้องกับการฝึกอบรม ระบุกฎเกณฑ์และประกาศให้ชัดเจนเรื่องเงื่อนไขงานบริการและความรับผิดชอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- มีการกำหนดการฝึกอบรมทดแทนในกรณีที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการลาพัก เช่น การลาคลอดบุตร การเจ็บป่วย การเกณฑ์ทหาร การถูกเรียกฝึกกำลังสำรอง การศึกษาดูงานนอกแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร เป็นต้น
- จัดมีค่าตอบแทนผู้เข้ารับการฝึกอบรมอย่างเหมาะสมกับตำแหน่งและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ควรมีการระบุชั่วโมงการทำงาน การลาพักผ่อน และการลาป่วย ที่เหมาะสม
- สภาพแวดล้อมการทำงานที่เหมาะสมให้กับผู้รับการฝึกอบรม

6.7 การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประกอบด้วย

6.7.1 การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม

การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรมและการเลื่อนระดับชั้นแผนงานฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินการวัดและประเมินผลผู้รับการฝึกอบรมที่ชัดเจน สอดคล้องกับผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์ ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ กำหนดวิธีและรูปแบบการวัดและประเมินผลที่เหมาะสม จัดให้มีการวัดและประเมินผลการทำงานของผู้รับการฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมในแต่ละระดับชั้น เพื่อส่งเสริม และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้รับการฝึกอบรมหรือเพื่อการเลื่อนระดับชั้น ระบุเกณฑ์การผ่านการสอบหรือการประเมินแบบอื่นที่ชัดเจน รวมถึงจำนวนครั้งที่อนุญาตให้สอบแก้ตัว มีการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้รับการฝึกอบรมอย่างทันกาล จำเพาะ สร้างสรรค์ และเป็นธรรมบนพื้นฐานของผลการวัดและประเมินผล นอกจากนี้แผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้มีระบบอุทธรณ์ผลการวัดและประเมินผล แผนงานฝึกอบรมต้องกำหนดเกณฑ์การ

เลื่อนระดับชั้นและเกณฑ์การยุติการฝึกอบรมของผู้รับการฝึกอบรมให้ชัดเจนและแจ้งให้ผู้รับการฝึกอบรมทราบก่อนเริ่มการฝึกอบรม

การประเมินระหว่างการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรมครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจกรรมทางการแพทย์ ในมิติต่างๆ ดังนี้

- มิติที่ 1 ประเมินสมรรถนะ EPA โดยอาจารย์ผู้ฝึกอบรมตามที่กำหนดในหลักสูตร (ภาคผนวกที่ 3)
- มิติที่ 2 การรายงานผลการสอบจัดโดยสถาบัน (ผ่าน/ไม่ผ่าน)
- มิติที่ 3 การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย : portfolio
- มิติที่ 4 การรายงานประสบการณ์วิจัย

6.7.2 เกณฑ์การเลื่อนชั้นปีและแนวทางการดำเนินการ

6.7.3.1 เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี ประกอบด้วย

- ผลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในมิติ 1 - 4 เป็นไปตามที่ราชวิทยาลัยฯ กำหนดในภาคผนวกที่ 3

6.7.3.2 แนวทางการดำเนินการบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำโดย

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำการบันทึกข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้อง ลงใน portfolio ตามที่ราชวิทยาลัยฯ กำหนดในแต่ละการหมุนปฏิบัติงาน
- สถาบันฝึกอบรมทำการบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในมิติที่ 1 - 4 ทั้งรายบุคคลและรายสถาบัน ส่งมาที่ราชวิทยาลัยฯ เพื่อรายงานผลมายังคณะ กรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ตามที่กำหนด
- นอกจากนี้สถาบันฝึกอบรมฝึกอบรมต้องจัดให้มีระบบอุทธรณ์ผลการวัดและประเมินผล แผนงานฝึกอบรมต้องกำหนดเกณฑ์การเลื่อนระดับชั้นและเกณฑ์การยุติการฝึกอบรมของผู้รับการฝึกอบรมให้ชัดเจนและแจ้งให้ผู้รับการฝึกอบรมทราบก่อนเริ่มการฝึกอบรม

6.7.3 การวัดและประเมินผลเพื่อวุฒิบัตรฯ (หลักสูตรกำหนดให้มีการสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ เท่านั้น) โดยมีรายละเอียดดังนี้

6.7.3.1 ผู้เข้ารับการประเมินการสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

ในการประเมินวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขารังสีร่วมรักษา ระบบประสาท ผู้เข้ารับการประเมินต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. 2525 และจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

1) คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

- ก. ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของระยะเวลาการฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้าสอบ
- ข. ได้คะแนนตามเกณฑ์การประเมิน Entrustable professional activity (EPA) ทั้ง 8 EPA (ภาคผนวกที่ 3)
- ค. สอบผ่านการสอบที่จัดโดยสถาบัน
- ง. ได้คะแนนตามเกณฑ์ “ผ่าน” ในรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย (portfolio)
- จ. สอบผ่านหลักสูตร medical radiation physics และ radiobiology ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย
- ฉ. ส่งงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อราชวิทยาลัยฯ

2) เอกสารประกอบ

- ก. เอกสารรับรองประสบการณ์ภาคปฏิบัติจากสถาบันฝึกอบรมตามที่กำหนด
- ข. บทความงานวิจัยฉบับสมบูรณ์หรือในรูปแบบที่พร้อมส่งตีพิมพ์ (manuscript) และใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
- ค. เอกสารรับรองการปฏิบัติงานตามแฟ้มสะสมผลงาน (portfolio)
- ง. ใบรับรองการสอบผ่านหลักสูตร medical radiation physics และ radiobiology ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

6.7.3.2 วิธีการประเมิน (ภาคผนวกที่ 7)

1) ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องผ่านการทดสอบความรู้ ดังต่อไปนี้

- ก. การสอบข้อเขียน
- ข. การสอบปากเปล่า

2) เกณฑ์การสอบผ่าน

เกณฑ์การสอบผ่าน ต้องสอบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบรังสีร่วมรักษาระบบประสาทกำหนด ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้มีสิทธิ์สอบ วิธีการประเมิน เกณฑ์การตัดสินต้องสอดคล้องกับข้อบังคับแพทยสภา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. 2552

ผู้ผ่านการประเมินต้องสอบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำทั้งการสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า จึงจะมีสิทธิ์ได้รับวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม รังสีร่วมรักษาระบบประสาทจากแพทยสภา

3) ในกรณีที่ผู้เข้ารับการประเมินสอบไม่ผ่านการประเมินในประเภทใด ให้สอบซ่อมเฉพาะการประเมินในประเภทนั้นๆ ตามการเปิดสอบของราชวิทยาลัยฯ เป็นกรณี ๆ ไป

7. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

7.1 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมแล้ว และต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางตามประกาศแพทยสภาในปีการฝึกอบรมนั้น ๆ
- 2) เป็นผู้ได้รับวุฒิปริญญาตรี หรือ หนังสืออนุมัติบัตร ในสาขารังสีวิทยาวิวินิจฉัย สาขารังสีวิทยาทั่วไป สาขาประสาทศัลยศาสตร์ หรือ สาขาประสาทวิทยา

7.2 การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมมีการดำเนินการเกี่ยวกับการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมดังนี้

- แต่งตั้งคณะกรรมการการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- มีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นลายลักษณ์อักษร
- กระบวนการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีวิธีการยึดหลักความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้ รวมทั้งมีระบบอุทธรณ์

7.3 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีจำนวนอาจารย์มากกว่าผู้รับการฝึกอบรมแต่ละระดับอย่างน้อยหนึ่งคน รวมทั้งต้องมีงานบริการต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม 1 คน ตามที่กำหนดตามตารางต่อไปนี้

	ข้อมูลตามเกณฑ์เฉพาะที่กำหนดไว้ในเกณฑ์หลักสูตร ที่แพทยสภานุมัติ						
	1	2	3	4	5	6	7
ศักยภาพ=รับแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาได้ปีละ ระดับละ	1	2	3	4	5	6	7
จำนวนอาจารย์ที่ทำหน้าที่ให้การฝึกอบรม (คน)	2	3	4	5	6	7	8
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่งตรวจ ฯลฯ (ปีละ)							
1. จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจโรคหลอดเลือด ระบบประสาท สมอง ไชสันหลัง โบหน้า และลำคอ (Angiography)	150	200	250	300	350	400	450
2. จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโรคหลอดเลือด สมอง ไชสันหลัง โบหน้าและลำคอ (Interventional)	50	75	100	125	150	175	200

8. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

8.1. คุณสมบัติของประธานการฝึกอบรม

ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาทและปฏิบัติงานด้านสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท อย่างน้อย 5 ปี ภายหลังจากได้รับวุฒิบัตรฯ หรือหนังสืออนุมัติ

8.2. คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

8.2.1 คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตร หรือ หนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท และปฏิบัติงานด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาท

8.2.2 จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ต้องมีจำนวนอาจารย์มากกว่าผู้รับการฝึกอบรมแต่ละระดับอย่างน้อยหนึ่งคน หากมีจำนวนอาจารย์ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาไม่พอ อาจให้มีอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาได้ โดยมีข้อกำหนดดังนี้

- 1) จำนวนอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาต้องไม่มากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนอาจารย์เต็มเวลา
- 2) ภาระงานของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาแต่ละคนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของภาระงานอาจารย์เต็มเวลาเพื่อให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้

สถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ระบุคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ชัดเจน โดยครอบคลุมความชำนาญที่ต้องการ ได้แก่ คุณสมบัติทางวิชาการ ความเป็นครู และความชำนาญทางคลินิก

สถาบันฝึกอบรมต้องระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์ และสมดุลระหว่างงานด้านการศึกษา การวิจัย อาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่แพทยสภากำหนดไว้ อาจารย์จะต้องมีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา และกำกับดูแล นอกจากนี้อาจารย์ยังต้องมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการแพทย์และด้านแพทยศาสตร์ศึกษา สถาบันฝึกอบรมต้องจัดให้มีการพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ

ในกรณีที่สัดส่วนของอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมลดลงกว่าที่ได้รับอนุมัติไว้ สถาบันควรพิจารณาลดจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงตามความเหมาะสมเพื่อคงคุณภาพการฝึกอบรมไว้

9. ทรัพยากรทางการศึกษา

สถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษาให้ครอบคลุมประเด็นดังต่อไปนี้

- ก. สถานที่และโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ทันสมัย
- ข. สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรมภาคปฏิบัติและมีสิ่งแวดลอมทางการศึกษาที่ปลอดภัย
- ค. การคัดเลือกและรับรองการเป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรม จำนวนผู้ช่วยเพียงพอและชนิดของผู้ช่วยหลากหลายสอดคล้องกับผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งผู้ช่วยนอก ผู้ช่วยใน และผู้ช่วยนอกเวลาราชการ
- ง. การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกทางคลินิกและการเรียนภาคปฏิบัติที่พอเพียงสำหรับสนับสนุนการเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูกหลักจริยธรรม
- จ. การจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่นความรู้และการประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาที่ฝึกอบรม มีการบูรณาการและสมดุลระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอ
- ฉ. การนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตรศึกษามาใช้ในการจัดทำแผนการฝึกอบรม การดำเนินการฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม
- ช. การฝึกอบรมในสถาบันอื่น ทั้งในและนอกประเทศตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรตลอดจนระบบการโอนผลการฝึกอบรม

10. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

สถาบันฝึกอบรมต้องกำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรเป็นประจำ มีกลไกสำหรับการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้จริง การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ต้องครอบคลุม

- ก. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
- ข. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- ค. แผนการฝึกอบรม
- ง. ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม
- จ. การวัดและประเมินผล
- ฉ. พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
- ช. ทรัพยากรทางการศึกษา
- ซ. คุณสมบัตินักเรียนผู้ให้การฝึกอบรม

- ณ. ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ
- ญ. แผนงานฝึกอบรมร่วม/สมทบ
- ฎ. ข้อควรปรับปรุง

สถาบันฝึกอบรมต้องแสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตรจากผู้ให้การฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม นายจ้างและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

11. การทบทวนและการพัฒนา

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย เป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรมและทบทวนพัฒนาสถาบันฝึกอบรม จัดให้มีการทบทวน และพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเป็นระยะๆ หรืออย่างน้อยทุก 5 ปี ปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัด และการประเมินผล และสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรมให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง และแจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้แพทย์สภารับทราบ

12. การบริหารกิจการและธรรมาภิบาล

สถาบันฝึกอบรมต้องดำเนินการเพื่อแสดงให้เห็นถึงธรรมาภิบาล และการบริหารจัดการหลักสูตรฯ ดังต่อไปนี้

- ก. บริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการฝึกอบรมในแต่ละระดับ หรือ หลักฐานอย่างเป็นทางการอื่นๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ
- ข. กำหนดหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม
- ค. แผนงานฝึกอบรมต้องมีบุคลากรที่ปฏิบัติงานธรรมาภิบาล ซึ่งมีความรู้ความสามารถที่เหมาะสม เพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นที่เกี่ยวข้อง การบริหาร จัดการที่ดี และการใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม
- ง. มีการบริหารจัดการที่ดีและใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม
- จ. แผนงานฝึกอบรมต้องจัดให้มีสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุน ด้านอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน สอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาใน การเปิดการฝึกอบรม

13. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมที่จะได้รับการอนุมัติให้จัดการฝึกอบรม จะต้องผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

- ก. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายในสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน อย่างน้อยทุก 2 ปี
- ข. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก สถาบันฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจาก คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อย่างน้อยทุก 5 ปี

ภาคผนวกที่ 1

รายนามคณะอนุกรรมการปรับปรุงหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566

๑. ศาสตราจารย์คลินิกแพทย์หญิงอัญชลี	ชูโรจน์	ประธานคณะอนุกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์แพทย์หญิงศิริธรรา	สิงหรา ณ อยุธยา	อนุกรรมการ
๓. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์จตุรนต์	ตันติวิทันะ	อนุกรรมการ
๔. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์กิตติพงษ์	เรียบร้อย	อนุกรรมการ
๕. รองศาสตราจารย์นายแพทย์ทวีศักดิ์	เอื้อบุญญาวัฒน์	อนุกรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ปกฤษณ์	จิตตภิรมย์ศักดิ์	อนุกรรมการ
๗. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์กิตติศักดิ์	อุ้นศรีสง	อนุกรรมการ
๘. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์เอกฉัตร	ฉันทนาภัก	อนุกรรมการ
๙. นายแพทย์วรานนท์	มันคง	อนุกรรมการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงรุจิมาส	คุ้มทอง	อนุกรรมการและเลขานุการ

ภาคผนวกที่ 2

เกณฑ์การเปิดหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาแบบประสาท พ.ศ. 2566

1. เกณฑ์ทั่วไปสำหรับสถาบันฝึกอบรม

1.1 คุณสมบัติทั่วไป

- (ก) ได้รับการรับรองคุณภาพ หรือกำลังดำเนินการพัฒนาเพื่อการรับรองคุณภาพ
- (ข) มีบรรยากาศทางวิชาการในลักษณะสังคมนักวิชาการ เพื่อเสริมสร้างคุณสมบัติในการใฝ่รู้ให้แก่ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรม
- (ค) มีระบบการบริหารจัดการที่ดี มีสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ และจำนวนผู้ป่วยทั้งประเภท ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอกพอเหมาะแก่การฝึกอบรม และผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมได้มีส่วนดำเนินการดูแลรักษาและให้บริการกับผู้ป่วยโดยตรง
- (ง) มีหน่วยงานเทียบเท่าภาควิชาในคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ หรือแผนกในโรงพยาบาล เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ โดยผู้บริหารของคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ หรือโรงพยาบาล ที่รับผิดชอบดำเนินการต้องไม่มีผลประโยชน์ส่วนตัวที่อาจขัดขวางการบริหารงานและการพัฒนาการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
- (จ) มีปณิธานและพันธกิจระบุไว้ชัดเจนว่ามุ่งผลิตแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาที่มีความรู้ความสามารถ และคุณสมบัติสอดคล้องกับหลักสูตร และมีความสามารถในการเป็นนักวิชาการและที่จะศึกษาต่อเนื่องได้ และมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่สอดคล้องกับพันธกิจ
- (ฉ) มีระบบบริหารงานที่ชัดเจนเพื่อสนับสนุนการจัดการฝึกอบรมให้บรรลุตามปณิธาน ได้แก่ การบริหารงานทั่วไป การบริหารการศึกษา เป็นต้น ระบบบริหารงานดังกล่าวให้ทำเป็นระเบียบของคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือ โรงพยาบาล และประกาศให้ผู้เกี่ยวข้องทราบทั่วกัน
- (ช) มีแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนเพียงพอรับผิดชอบในสาขาที่ฝึกอบรมและในสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีความมุ่งมั่น ความเต็มใจในการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรฝึกอบรม
- (ซ) ในระยะเริ่มแรก (ประมาณ 5 ปี) คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาลที่ขอเปิดดำเนินการฝึกอบรม อาจพิจารณาทำความตกลงกับคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาลที่มีประสบการณ์ดำเนินการเปิดหลักสูตรการฝึกอบรมมาแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ปี ให้ช่วยทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา และช่วยเหลือ หรือเป็นสถาบันสมทบ หรือสถาบันร่วมในการดำเนินการฝึกอบรม
- (ฌ) ก่อนเปิดดำเนินการฝึกอบรม คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาล จะต้องดำเนินการให้แพทย์สภารับรองหลักสูตรของสถาบันฝึกอบรมเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสิทธิ์เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ และจะต้องมีความพร้อมในการจัดการฝึกอบรม และทรัพยากรต่างๆ

โดยเฉพาะอาจารย์ สื่อการศึกษาและอุปกรณ์การฝึกอบรม ครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้จะต้องมีแผนดำเนินงานระยะ 5 ปีที่มีความชัดเจนและเป็นไปได้ โดยแผนปฏิบัติการจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีความพร้อมดังกล่าวก่อนเริ่มการฝึกอบรม แต่ละชั้นปีอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา

(ญ) ในกรณีที่เป็นสถาบันฝึกอบรมภาคเอกชน นอกจากจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ (ก) ถึง (ฉ) แล้ว จะต้องไม่แสวงหากำไรจากการฝึกอบรม โดยให้จัดตั้งมูลนิธิหรือกองทุนที่มีทุนสำรองเพียงพอในการดำเนินการระยะยาว และให้มีผู้แทนราชวิทยาลัย/วิทยาลัย หรือ สมาคมวิชาชีพที่รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรม เป็นกรรมการของมูลนิธิหรือกองทุนโดยตำแหน่ง

1.2 หน่วยงานกลางพื้นฐาน สถาบันฝึกอบรมนั้น จะต้องมีหน่วยงานกลางให้บริการดังต่อไปนี้

(ก) **ห้องปฏิบัติการสำหรับการชันสูตร** สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีการให้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือติดต่อขอรับบริการตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมการชันสูตรประเภทพื้นฐานและประเภทจำเพาะที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม ซึ่งห้องปฏิบัติการต้องมีพยาธิแพทย์หรือแพทย์หรือบุคลากรอื่นที่มีความรู้ความชำนาญเป็นผู้ควบคุม

- **ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยากายวิภาค** สามารถที่จะทำการตรวจศพ ตรวจชิ้นเนื้อ และส่งตรวจทางเซลล์วิทยาที่ได้จากการผ่าตัดหรือการทำหัตถการ สามารถเตรียมสไลด์ชิ้นเนื้อเยื่อและสิ่งส่งตรวจเพื่อตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้เอง พยาธิแพทย์ต้องมีเวลา มีความสามารถ และเต็มใจให้คำปรึกษาหารือ หรือสอนแพทย์ประจำบ้านทุกสาขาได้ อัตราการตรวจศพซึ่งเปรียบเสมือนดัชนีชี้บ่งความสนใจทางวิชาการ และความใส่ใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรค และการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาลนั้นจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนผู้ป่วยที่ถึงแก่กรรม (ไม่รวมการตรวจศพทางด้านนิติเวชศาสตร์) การตรวจศพ การตรวจชิ้นเนื้อ และการตรวจทางเซลล์วิทยาต้องกระทำโดยครบถ้วนจนสามารถให้การวินิจฉัยขั้นสุดท้าย และต้องมีรายงานการตรวจเก็บไว้เป็นหลักฐานทุกราย

ในกรณีที่อัตราการตรวจศพของสถาบันฝึกอบรมไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด สถาบันจะต้องแสดงหลักฐานที่บ่งชี้ถึงความสนใจทางวิชาการ และความใส่ใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรค และการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาล ด้วยการตรวจทางพยาธิวิทยาหรือการตรวจอื่นๆ

- **ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยาคลินิกหรือเวชศาสตร์ชันสูตร** สามารถให้บริการตรวจด้านโลหิตวิทยา เคมีคลินิก จุลทรรศนศาสตร์ จุลชีววิทยา วิทยาภูมิคุ้มกันได้เป็นประจำ รวมทั้งจะต้องมีการให้บริการทางด้านธนาคารเลือดที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม

(ข) **หน่วยรังสีวิทยา** สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีรังสีแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิ สามารถตรวจทางรังสีที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรมได้

(ค) ห้องสมุดทางแพทย์ สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีห้องสมุดซึ่งมีตำรามาตรฐานทางการแพทย์วารสารการแพทย์ที่ใช้อย่างน้อย และหนังสือบรรณานุกรมสำหรับช่วยค้น รายงานที่ตีพิมพ์ในวารสารสำหรับให้แพทย์ประจำบ้านใช้ได้สะดวก

(ง) หน่วยเวชระเบียนและสถิติ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้ผู้ป่วยทุกคนมีแฟ้มประจำตัว ซึ่งบันทึกประวัติ ผลการตรวจร่างกาย การสั่งการรักษาที่เป็นมาตรฐาน และมีระบบการจัดเก็บ ค้นหา และการประมวลสถิติที่มีประสิทธิภาพ

(จ) หน่วยงานทางด้านคลินิกที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วยสาขาที่ฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีหน่วยงานทางคลินิกที่สำคัญ ได้แก่ อายุรศาสตร์ ศัลยศาสตร์ กุมารเวชศาสตร์ สูติศาสตร์-นรีเวชวิทยา เพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยในสาขาที่ฝึกอบรมหากจำเป็น

(ฉ) กิจกรรมวิชาการ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีกิจกรรมวิชาการสม่ำเสมอ ทั้งในหน่วยงานที่รับผิดชอบในการสาขาที่ฝึกอบรม เช่น กิจกรรม journal club หรือกิจกรรมวิชาการระหว่างหน่วยงานหรือระดับโรงพยาบาล เช่น tissue conference, tumor conference, morbidity- mortality conference, clinicopathological conference นอกจากนี้ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดหรืออนุญาตให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปเรียนวิทยาศาสตร์การแพทย์พื้นฐานประยุกต์ หรือวิทยาศาสตร์คลินิกสัมพันธ และควรสนับสนุนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ร่วมประชุมวิชาการนอกสถาบันฝึกอบรมตามโอกาสสมควร

2. เกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท จะต้องได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยแพทย์แห่งประเทศไทย โดยมีสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ จำนวนผู้ป่วย การบริการ และผู้ดำเนินการฝึกอบรม เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาทกำหนด โดยความเห็นชอบของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภาดังนี้

2.1 มีจำนวนและคุณสมบัติของแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่เหมาะสม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาทเป็นอาจารย์ผู้สอนเต็มเวลาอย่างน้อย 2 คน และอาจารย์ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าสถาบันฝึกอบรม หรือประธานการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติงานทางด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาทมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

2.1.1 มีสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับงานบริการ และการฝึกอบรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท ได้แก่

- (1) DSA (Digital Subtraction Angiography)
- (2) CT (Computed Tomography)
- (3) MRI (Magnetic Resonance Imaging)
- (4) USG (Ultrasonography)

สถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์เหล่านี้ ควรมีความเหมาะสมที่จะรองรับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง นอกจากนี้ควรมีสถานที่เพียงพอเพื่อการแปลผลและให้คำปรึกษาแนะนำแก่แพทย์เวชปฏิบัติ ควรมีสถานที่และ การบริหารจัดการที่จะช่วยในการศึกษาค้นคว้า การทำงานวิจัยด้วย

2.1.2 มีงานบริการทางด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาทที่มีคุณภาพและจำนวนเพียงพอสำหรับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องเข้าร่วมและมีกิจกรรมประกันคุณภาพอย่างใดอย่างหนึ่ง และมี ปริมาณงานบริการดังนี้

- (1) จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจโรคหลอดเลือดระบบประสาทสมอง ไซสันหลัง ไบหน้า และลำคอ (Angiography) ไม่น้อยกว่า 150 รายต่อปี
- (2) จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโรคหลอดเลือดสมอง ไซสันหลัง ไบหน้าและลำคอ (Neuroradiology Intervention) ไม่น้อยกว่า 50 รายต่อปี

2.1.3 ห้องปฏิบัติการและหน่วยงานสนับสนุน

สถาบันฝึกอบรมควรมีห้องปฏิบัติการที่สามารถให้การสนับสนุน และรองรับงานวิจัย

2.1.4 ห้องสมุดและระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีห้องสมุดหรือระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการ ฝึกอบรมเป็นแหล่งค้นคว้าทางด้านการแพทย์ รังสีวิทยาของระบบหลอดเลือด ระบบประสาทสมองไซสันหลัง กายวิภาคศาสตร์ พยาธิวิทยา ประสาทศัลยศาสตร์ ประสาทวิทยา

2.1.5 มีกิจกรรมวิชาการ

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีกิจกรรมวิชาการสม่ำเสมอ ได้แก่

- (1) Journal club ไม่น้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง
- (2) การประชุมร่วมระหว่างภาควิชา / หน่วยงาน เช่น Neurology conference, Neurosurgery conference, Neuropathology conference ไม่น้อยกว่าเดือนละ 2 ครั้ง
- (3) การประชุมวิชาการในลักษณะอื่นๆ

สถาบันฝึกอบรมใดขาดหน่วยงานหรือคุณสมบัติข้อใด ก็อาจใช้สถาบันอื่นร่วมด้วยโดยความ เห็นชอบของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาทที่แต่งตั้งโดยแพทยสภา

3. สถานภาพของสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมอาจมีสถานภาพหลายอย่าง ตามบทบาทหน้าที่ในการฝึกอบรม ดังนี้

3.1 สถาบันฝึกอบรมหลัก ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ ประจำบ้าน และได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรม โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับ ประสบการณ์จากสถาบันฝึกอบรมตลอดหลักสูตร หรือเป็นเวลาไม่ต่ำกว่าระยะเวลา 2 ใน 3 ของหลักสูตร

3.2 สถาบันฝึกอบรมสมทบ ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เป็นสถาบัน ฝึกอบรมสมทบกับสถาบันหลัก เพื่อจัดการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านในส่วนที่สถาบันหลักไม่สามารถจัด

ประสบการณ์ได้ โดยกิจกรรมดังกล่าวเมื่อรวมกันแล้วต้องมีระยะเวลารวมกันไม่ต่ำกว่า 3 เดือน และไม่เกิน 1 ใน 3 ของระยะเวลาของหลักสูตร

ตัวอย่าง คณะแพทยศาสตร์ จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ สาขา และขอ
อนุมัติเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรม รวมทั้งขอให้คณะแพทยศาสตร์/โรงพยาบาล เป็นสถาบันฝึกอบรม
สมทบ จัดกิจกรรม ให้ผู้เข้าฝึกอบรมเป็นเวลา 6 เดือน เป็นต้น

3.3 สถาบันร่วมฝึกอบรม ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมตั้งแต่ 2 แห่งขึ้นไป ที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการ
ฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านและได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมร่วมกัน โดยจัดให้ผู้เข้ารับ
การฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากทุกสถาบัน โดยแต่ละแห่งมีเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ใน 3 ของระยะเวลาของ
หลักสูตร

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

3.4 สถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือก ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับความเห็นชอบจากราช
วิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย โดยการพิจารณาของคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสี
ร่วมรักษาระบบประสาท ให้เป็นสถาบันฝึกอบรมที่จัดประสบการณ์เพิ่มเติมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สนใจ
ได้ในลักษณะของกิจกรรมเลือก (Elective) โดยมีระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน

หลักสูตรอาจจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์เพิ่มเติมจากสถาบันฝึกอบรมกิจกรรม
เลือกได้ โดยจะต้องมีระยะเวลารวมกันตลอดหลักสูตรไม่เกินระยะเวลาที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ
อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท และราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด

4. การขออนุมัติเป็นสถาบันฝึกอบรม

คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาลใดที่มีความประสงค์
จะเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมในสาขาที่มีเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมที่ได้รับการอนุมัติจาก แพทยสภาแล้ว ถ้า
เป็นการจัดการฝึกอบรมที่มีหรือไม่มีสถาบันฝึกอบรมสมทบ ให้สถาบันฝึกอบรมหลักเป็นผู้ดำเนินการจัดทำ
ข้อมูล หากเป็นการจัดการฝึกอบรมในลักษณะที่มีสถาบันร่วมฝึกอบรม ให้ทุกสถาบันฝึกอบรมร่วมรับผิดชอบ
เป็นผู้ดำเนินการจัดทำข้อมูลตามเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัตินั้น เสนอแพทยสภาเพื่อส่งให้ราช
วิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยประสานงานกับคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ตรวจสอบการเปิด
เป็นสถาบันฝึกอบรมและกำหนดศักยภาพของสถาบันฝึกอบรมหลักและสถาบันสมทบ (ถ้ามี) หรือสถาบันร่วม
ฝึกอบรม ตามเกณฑ์หลักสูตรและจำนวนความต้องการของแพทย์เฉพาะทางสาขานั้น แล้วให้นำเสนอราช
วิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยพิจารณาเสนอให้แพทยสภาอนุมัติต่อไป

5. การติดตามกำกับดูแลสถาบันฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยจะติดตามกำกับดูแลสถาบันฝึกอบรมหลัก สถาบันฝึกอบรมสมทบ สถาบันร่วมฝึกอบรม ที่ได้รับอนุมัติให้เปิดการฝึกอบรมเป็นระยะๆ โดยการมอบหมายให้คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ เป็นผู้ดำเนินการตามแนวทางที่แพทยสภากำหนด และเสนอรายงานผ่านราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยเพื่อเสนอให้แพทยสภารับทราบเป็นระยะๆ

หากคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯพบว่าสถาบันฝึกอบรมหลัก หรือสถาบันร่วมฝึกอบรมใด ไม่มีผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรใดติดต่อกันเกิน 5 ปีให้ “พัก” การประกาศรับสมัครแพทย์ประจำบ้านสำหรับหลักสูตรนั้นของสถาบันฝึกอบรมหลักหรือสถาบันร่วมฝึกอบรมนั้นไว้ก่อน จนกว่าคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯจะได้ประเมินสถาบันฝึกอบรมนั้นว่ายังมีความพร้อมในการฝึกอบรมตามเกณฑ์ที่กำหนด

หากคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯพบว่า สถาบันฝึกอบรมหลักหรือสถาบันร่วมฝึกอบรมใด ไม่มีผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรใดติดต่อกันเกิน 10 ปีให้ “ยกเลิก” การเป็นสถาบันฝึกอบรมของสถาบันฝึกอบรมหลักหรือของสถาบันร่วมฝึกอบรมกลุ่มนั้น และให้ทำเรื่องแจ้งราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยเสนอแพทยสภาเพื่ออนุมัติ หากสถาบันฝึกอบรมมีความประสงค์จะขอเป็นสถาบันฝึกอบรมอีก ให้ดำเนินการตามข้อ 3

ภาคผนวกที่ 3
การประเมิน EPA และ MILESTONE

เกณฑ์การเลื่อนชั้นปีของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละชั้นปีโดยการประเมิน EPA กำหนดดังนี้

EPA	Title	เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี 1	เกณฑ์การมีสิทธิ์สอบเมื่อจบการฝึกอบรมในชั้นปีที่ 2
EPA 1	Management of patient with aneurysm	Medical knowledge: level 2 Patient care: level 2	Medical knowledge: level 4 Patient care: level 3
EPA 2	Management of patient with vascular malformation	Medical knowledge: level 2 Patient care: level 2	Medical knowledge: level 4 Patient care: level 3
EPA 3	Management of patient with acute ischemic stroke	Medical knowledge: level 2 Patient care: level 2	Medical knowledge: level 4 Patient care: level 3
EPA 4	Management of patient with neurovascular trauma	Medical knowledge: level 2 Patient care: level 2	Medical knowledge: level 4 Patient care: level 3
EPA 5	Awareness of radiation safety and appropriateness of radiation protection	System-based Practice: level 2	System-based Practice: level 3
EPA 6	Illustrate self-directed learning using evidence-based medicine	Practice-based learning & improvement: level 2	Practice-based learning & improvement: level 3
EPA 7	Demonstrate professionalism in healthcare	Professionalism: level 2	Professionalism: level 3
EPA 8	Effectively communicate with patients and families	Interpersonal & communication skills: level 2	Interpersonal & communication skills: level 4

EPA 1 : Management of patient with aneurysm

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)	Management of patient with aneurysm
<p>ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ทางคลินิกในการให้การวินิจฉัยโรค การประเมินความรุนแรงของโรครวมถึงแนวทางการรักษาโรคที่เกี่ยวข้อง 2. มีความสามารถในการซักประวัติจากผู้ป่วยและ/หรือญาติ การตรวจร่างกาย รวมทั้งการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยที่ถูกต้อง 3. มีความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสม สามารถให้การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งสามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 4. มีความสามารถในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆทางคลินิก และข้อมูลจากการแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง วางแผนการรักษาและติดตามการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 5. มีความรู้ความสามารถและมีทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่มารับการทำการหัตถการของโรคได้อย่างเหมาะสมทั้งในขณะที่ทำและหลังทำการรักษา โดยรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด ความเสี่ยง อันตราย ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และหากเกิดภาวะแทรกซ้อนสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม 6. สามารถเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือทางรังสีวิทยาในการทำการหัตถการได้อย่างเหมาะสม 7. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำการหัตถการได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรมจริยธรรมและเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 8. สามารถสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 9. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน
<p>บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)</p>	<p>ผู้ป่วยนอกและใน</p>
<p>เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input checked="" type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

	<input type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ
<p>ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)</p>	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ทางคลินิกในการให้การวินิจฉัยโรค การประเมินความรุนแรงของโรครวมถึงแนวทางการรักษาโรคที่เกี่ยวข้อง 2. มีความรู้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วย ทั้งการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของโรค 3. มีความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสม และสามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยาของโรคได้อย่างถูกต้อง 4. มีความรู้ข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง ประโยชน์ ข้อห้ามและวิธีการรักษาต่างๆของโรค 5. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพและเชี่ยวชาญในหัตถการของโรค และมีความรู้ทางคลินิกพื้นฐานที่จะดูแลผู้ป่วยได้ในขณะทำและหลังทำหัตถการ 6. รู้จัก literature และ evidence-based guidelines ที่เกี่ยวข้อง <p>ทักษะ (Skills)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีทักษะในการซักประวัติ การตรวจร่างกาย 2. มีทักษะในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ทางคลินิก และข้อมูลจากการแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 3. มีทักษะในการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 4. มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการทำหัตถการของโรคได้อย่างเหมาะสม ทั้งในขณะทำและหลังทำการรักษา 5. มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการทำหัตถการของโรค และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม หรือปรึกษาแพทย์ในสาขาอื่นต่อได้ถูกต้องเมื่อจำเป็น <p>เจตคติ (Attitude)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 2. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและการรักษาที่มีประสิทธิภาพ <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อทำให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 2. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม 3. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน

วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	Direct observation Multisource feedback Portfolio
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	1. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 2 ทั้ง knowledge และ patient care สำหรับการเลื่อนไปอยู่ชั้นปี 2 2. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 สำหรับ knowledge และอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับ patient care เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม
ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

Management of patient with aneurysm (EPA1): Medical knowledge

Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
<input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นว่าเข้าใจกายวิภาคและสรีรวิทยาพื้นฐานของระบบหลอดเลือดสมอง <input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นว่าเข้าใจถึงอาการแสดงและการดำเนินโรคของภาวะหลอดเลือดในสมองโป่งพองที่แตก <input type="checkbox"/> สามารถอธิบายถึง natural history ของภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ไม่แตก <input type="checkbox"/> สามารถตรวจพบตำแหน่งของหลอดเลือดสมองโป่งพองโดยการตรวจด้วยเครื่องมือต่างๆ ทางรังสีวิทยา	<input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นว่าเข้าใจกายวิภาคที่ผันแปรจากปกติ (variation) ของระบบหลอดเลือดสมอง <input type="checkbox"/> สามารถระบุข้อบ่งชี้ความเสี่ยง ประโยชน์ ข้อห้ามและวิธีการรักษาต่างๆ ของภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพอง <input type="checkbox"/> สามารถรับรู้การเกิดและอภิปรายถึงภาวะแทรกซ้อนของ subarachnoid hemorrhage เช่น hyponatremia, delayed neurological deficit, hydrocephalus, seizure	<input type="checkbox"/> รู้จัก literature และ evidence-based guidelines ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองทางด้านยา การผ่าตัด และการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด <input type="checkbox"/> รู้จัก imaging feature ต่างๆ ที่ช่วยในการตัดสินใจวิธีการรักษาที่เหมาะสม เช่นการใช้ stent หรือ balloon <input type="checkbox"/> รู้จักอาการทางคลินิกและ imaging features ที่นำมาประเมินวิธีการรักษาที่เหมาะสม เช่น observation,	<input type="checkbox"/> สามารถอธิบายถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังตามหลังการรักษาผ่านทางสายสวนหลอดเลือด <input type="checkbox"/> อธิบายข้อบ่งชี้ในการรักษาโดยวิธีทางยา ทางสายสวนหลอดเลือด และการผ่าตัดสำหรับภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพอง <input type="checkbox"/> อธิบายข้อบ่งชี้สำหรับการรักษาภาวะ subarachnoid hemorrhage induced vasospasm ผ่านทางหลอดเลือด <input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นว่ามีความรู้เกี่ยวกับ endovascular technologies สำหรับ	<input type="checkbox"/> สามารถอภิปรายถึง advanced combined treatment สำหรับรักษา complex aneurysm เช่นการผ่าตัด bypass <input type="checkbox"/> มี peer-reviewed literature ที่เกี่ยวข้องกับภาวะหลอดเลือดในสมองโป่งพองและภาวะ subarachnoid hemorrhage

<p><input type="checkbox"/> สามารถจำแนกชนิดความรุนแรงของภาวะ subarachnoid hemorrhage โดยระดับการให้คะแนน Hunt and Hess และ Fisher</p>	<p><input type="checkbox"/> สามารถรับรู้ถึงการเกิดและอภิปรายถึงภาวะแทรกซ้อนตามหลังการรักษา aneurysm ผ่านทางสายสวนหลอดเลือด</p> <p><input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นว่ามีความรู้ทางด้านปัจจัยเสี่ยง (risk factor) ของการเกิด periprocedural complications</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถใช้ในกลุ่ม antiplatelets และ antithrombotics ในช่วงทำหัตถการ</p>	<p>endovascular, microsurgery</p> <p><input type="checkbox"/> แสดงถึงความรู้ทางด้านการรักษาเสริมด้วย medical management</p> <p><input type="checkbox"/> แสดงถึงความรู้ทางด้าน intensive care สำหรับผู้ป่วย subarachnoid hemorrhage</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถให้การรักษาที่เหมาะสมสำหรับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นตามหลัง subarachnoid hemorrhage</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถให้การรักษาที่เหมาะสมสำหรับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองผ่านสายสวนหลอดเลือด</p>	<p>รักษาภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพอง</p>	
---	--	---	--------------------------------------	--

Management of patient with aneurysm (EPA1): Patient care

	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
<p>สามารถทำการซักประวัติและตรวจร่างกายทางระบบประสาทในผู้ป่วยที่มาด้วย cerebral aneurysm และหรือ subarachnoid hemorrhage</p>	<p>สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด</p>	<p>สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p>	<p>สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ</p>	<p>สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล</p>	<p>สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแลและควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>
<p>สามารถทำการตรวจ diagnostic cerebral angiogram ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ</p>		F1	F2		

สามารถเลือกวิธีการตรวจทางรังสีที่เหมาะสมสำหรับคนไข้ที่มาด้วยภาวะ subarachnoid hemorrhage		F1	F2		
สามารถทำหัตถการพื้นฐานของการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองผ่านทางสายสวนหลอดเลือดโดยมีผู้ช่วย		F1	F2		
สามารถทำหัตถการพื้นฐานเบื้องต้นก่อนเริ่มทำการรักษาโรคต่างๆผ่านทางสายสวนหลอดเลือด		F1	F2		
สามารถประเมินและวางแผนการรักษาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย unruptured aneurysm ที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก		F1	F2		
สามารถวางแผนการรักษาและติดตามการรักษาสำหรับผู้ป่วยที่ผ่านการรักษาแล้วและที่ยังไม่ได้รับการรักษาที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก		F1	F2		
สามารถประสานงานเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยด้วย aneurysmal subarachnoid hemorrhage ได้อย่างเหมาะสม		F1	F2		
สามารถทำหัตถการที่ซับซ้อนในการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพอง			F2		

EPA 2 : Management of patient with vascular malformation

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือ ไว้ใจได้ (Title of the EPA)	Management of patient with vascular malformation
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ทางคลินิกในการให้การวินิจฉัยโรค การประเมินความรุนแรงของโรครวมถึงแนวทางการรักษาโรคที่เกี่ยวข้อง 2. มีความสามารถในการซักประวัติจากผู้ป่วยและ/หรือญาติ การตรวจร่างกาย รวมทั้งการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยที่ถูกต้อง 3. มีความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสม สามารถให้การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งสามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 4. มีความสามารถในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆทางคลินิก และข้อมูลจากการแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง วางแผนการรักษาและติดตามการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 5. มีความรู้ความสามารถและมีทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่มารับการทำการหัตถการของโรคได้อย่างเหมาะสมทั้งในขณะที่ทำและหลังทำการรักษา โดยรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด ความเสี่ยง อันตราย ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และหากเกิดภาวะแทรกซ้อนสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม 6. สามารถเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือทางรังสีวิทยาในการทำการหัตถการได้อย่างเหมาะสม 7. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำการหัตถการได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรมจริยธรรมและเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 8. สามารถสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 9. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)	<p>ผู้ป่วยนอกและใน</p>
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input checked="" type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง

	<input type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ
<p>ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)</p>	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ทางคลินิกในการให้การวินิจฉัยโรค การประเมินความรุนแรงของโรครวมถึงแนวทางการรักษาโรคที่เกี่ยวข้อง 2. มีความรู้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วย ทั้งการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของโรค 3. มีความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสม และสามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยาของโรคได้อย่างถูกต้อง 4. มีความรู้ข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง ประโยชน์ ข้อห้ามและวิธีการรักษาต่างๆของโรค 5. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพและเชี่ยวชาญในหัตถการของโรค และมีความรู้ทางคลินิกพื้นฐานที่จะดูแลผู้ป่วยได้ในขณะทำและหลังทำหัตถการ 6. รู้จัก literature และ evidence-based guidelines ที่เกี่ยวข้อง <p>ทักษะ (Skills)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีทักษะในการซักประวัติ การตรวจร่างกาย 2. มีทักษะในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ทางคลินิก และข้อมูลจากการแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 3. มีทักษะในการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 4. มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการทำหัตถการของโรคได้อย่างเหมาะสม ทั้งในขณะทำและหลังทำการรักษา 5. มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการทำหัตถการของโรค และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม หรือปรึกษาแพทย์ในสาขาอื่นต่อได้ถูกต้องเมื่อจำเป็น <p>เจตคติ (Attitude)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 2. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและการรักษาที่มีประสิทธิภาพ <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 2. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม 3. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน

<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<p>Direct observation Multisource feedback Portfolio</p>
<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<p>1. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 2 ทั้ง knowledge และ patient care สำหรับการเลื่อนไปอยู่ขั้นปีที่ 2 2. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 สำหรับ knowledge และอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับ patient care เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม</p>
<p>ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>

Management of patient with vascular malformation (EPA2): Medical knowledge				
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
<p><input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นว่าเข้าใจกายวิภาคและสรีรวิทยาพื้นฐานของระบบหลอดเลือดสมองและไขสันหลัง</p> <p><input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นว่าเข้าใจถึงอาการแสดงและการดำเนินโรคของภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติแตก (ruptured vascular malformations)</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถอธิบายถึง natural history ของภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังที่ไม่แตก (unruptured cerebral and spinal vascular malformations)</p>	<p><input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นว่าเข้าใจพยาธิสรีรวิทยาของภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง รวมถึง perfusion pressure breakthrough</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถระบุข้อบ่งชี้ความเสี่ยง ประโยชน์ ข้อห้ามและวิธีการรักษาต่างๆ ของภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง ได้แก่ การสังเกตอาการ, การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด ผ่าตัด ฉายแสงหรือการรักษาพร้อมหลายวิธี</p> <p><input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นว่ามีความรู้ทางด้านปัจจัยเสี่ยง (risk factor) ของการเกิด peri-</p>	<p><input type="checkbox"/> รู้จัก literature และ evidence-based guidelines ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังทางด้านยา การผ่าตัด และการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถบอกลักษณะอาการและภาพรังสีเพื่อตัดสินใจการรักษาต่างๆ ที่เหมาะสม ได้แก่ การสังเกตอาการ, การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด ผ่าตัด ฉายแสงหรือการรักษาพร้อมหลายวิธี</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถระบุลักษณะของภาพรังสีเพื่อ</p>	<p><input type="checkbox"/> สามารถอธิบายถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังตามหลังการรักษาผ่านทางสายสวนหลอดเลือด</p> <p><input type="checkbox"/> อธิบายข้อบ่งชี้ในการรักษาโดยวิธีทางยา ทางสายสวนหลอดเลือด และการผ่าตัดสำหรับภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติของสมองและไขสันหลัง</p> <p><input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นว่ามีความรู้อย่างครอบคลุมเกี่ยวกับ endovascular technologies สำหรับรักษาภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติของสมองและไขสันหลัง</p>	<p><input type="checkbox"/> มี peer-reviewed literature ที่เกี่ยวข้องกับภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง</p>

<p><input type="checkbox"/> สามารถตรวจพบ วินิจฉัยและระบุตำแหน่งของหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังโดยการตรวจด้วยเครื่องมือต่างๆทางรังสีวิทยา</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถจำแนกชนิดของภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังโดยระดับการให้คะแนนที่เหมาะสมกับภาวะดังกล่าว เช่น Spetzler-Martin, Borden, Cognard</p>	<p>procedural complications</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถรับรู้และอภิปรายถึงการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังที่ไม่แตก</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถรับรู้และอภิปรายถึงการเกิดภาวะแทรกซ้อนตามหลังการรักษาหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังผ่านทางสายสวนหลอดเลือด</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถใช้ในกลุ่ม antithrombotics ในช่วงทำหัตถการ</p>	<p>ตัดสินใจการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดที่เหมาะสม</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถให้การรักษาที่เหมาะสมสำหรับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นตามหลังการรักษาหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง</p>		
---	---	---	--	--

Management of patient with vascular malformation (EPA2): Patient care

	<p>Level 1</p> <p>สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด</p>	<p>Level 2</p> <p>สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p>	<p>Level 3</p> <p>สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ</p>	<p>Level 4</p> <p>สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล</p>	<p>Level 5</p> <p>สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแลและควบคุมผู้มิประสบความสำเร็จน้อยกว่าได้</p>
<p>สามารถทำการซักประวัติและตรวจร่างกายทางระบบประสาทในผู้ป่วยที่มาด้วยหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง</p>		F1	F2		
<p>สามารถทำการตรวจ diagnostic cerebral and spinal angiogram ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม</p>		F1	F2		
<p>สามารถเลือกวิธีการตรวจทางรังสีที่</p>		F1	F2		

เหมาะสมสำหรับคนไข้ ที่มาด้วยภาวะหลอดเลือด เชื่อมต่อกับหลอดเลือดใน สมองและไขสันหลัง แตก					
สามารถทำหัตถการ พื้นฐานของการรักษา ภาวะหลอดเลือด เชื่อมต่อกับหลอดเลือดใน สมองและไขสันหลัง ผ่านทางสายสวนหลอดเลือด โดยมีผู้ช่วย		F1	F2		
สามารถทำหัตถการ พื้นฐานเบื้องต้นก่อน เริ่มทำการรักษาโรค ต่างๆในสมองและไขสัน หลังผ่านทางสายสวน หลอดเลือด		F1	F2		
สามารถประเมินและ วางแผนการรักษาที่ เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย หลอดเลือดเชื่อมต่อกับ หลอดเลือดในสมองและไข สันหลังที่ไม่แตกที่ห้อง ตรวจผู้ป่วยนอก		F1	F2		
สามารถวางแผนการ รักษาและติดตามการ รักษาสำหรับผู้ป่วยที่ ผ่านการรักษาแล้วและ ที่ยังไม่ได้รับการรักษาที่ ห้องตรวจผู้ป่วยนอก		F1	F2		
สามารถประสานงาน เพื่อให้การดูแลผู้ป่วย ภาวะหลอดเลือด เชื่อมต่อกับหลอดเลือดใน สมองและไขสันหลัง แตกได้อย่างเหมาะสม		F1	F2		
สามารถทำหัตถการที่ ซับซ้อนผ่านทางสาย สวนหลอดเลือด			F2		

EPA 3 : Management of patient with acute Ischemic stroke (AIS)

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือ ไว้ใจได้ (Title of the EPA)	Management of patient with acute Ischemic stroke (AIS)
<p>ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ทางคลินิกในการให้การวินิจฉัยโรค การประเมินความรุนแรงของโรค เช่น NIHSS รวมถึงแนวทางการรักษาโรคที่เกี่ยวข้อง 2. มีความสามารถในการซักประวัติจากผู้ป่วยและ/หรือญาติ การตรวจร่างกาย รวมทั้งการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยที่ถูกต้อง 3. มีความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสม สามารถให้การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งสามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 4. มีความสามารถในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆทางคลินิก และข้อมูลจากการแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง วางแผนการรักษาและติดตามการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 5. มีความรู้ความสามารถและมีทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่มารับการทำการหัตถการของโรคได้อย่างเหมาะสมทั้งในขณะที่ทำและหลังทำการรักษา โดยรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด ความเสี่ยง อันตราย ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และหากเกิดภาวะแทรกซ้อนสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม 6. สามารถเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือทางรังสีวิทยาในการทำการหัตถการได้อย่างเหมาะสม 7. สามารถทำ diagnostic cerebral angiogram ที่ซับซ้อนได้ เช่น type II aortic arch, tandem occlusion รวมถึงจัดการเรื่อง sedation, hemodynamic ที่ไม่ซับซ้อนได้ 8. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำการหัตถการได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรมจริยธรรมและเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 9. สามารถสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 10. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน
<p>บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)</p>	<p>ผู้ป่วยนอกและใน</p>
<p>เขตความรู้ความชำนาญที่ เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input checked="" type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร

	<input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง <input type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ทางคลินิกในการให้การวินิจฉัยโรค การประเมินความรุนแรงของโรครวมถึงแนวทางการรักษาโรคที่เกี่ยวข้อง 2. มีความรู้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วย ทั้งการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของโรค 3. มีความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสม และสามารถแปลผลการตรวจทางรังสีวิทยาของโรคได้อย่างถูกต้อง 4. มีความรู้ข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง ประโยชน์ ข้อห้ามและวิธีการรักษาต่างๆของโรค 5. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพและเชี่ยวชาญในหัตถการของโรค และมีความรู้ทางคลินิกพื้นฐานที่จะดูแลผู้ป่วยได้ในขณะทำและหลังทำหัตถการ 6. มีความรู้เรื่อง clinical trials ที่เกี่ยวข้อง <p>ทักษะ (Skills)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีทักษะในการซักประวัติ การตรวจร่างกาย 2. มีทักษะในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ทางคลินิก และข้อมูลจากการแปลผลการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 3. มีทักษะในการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 4. มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการทำหัตถการของโรคได้อย่างเหมาะสม ทั้งในขณะทำและหลังทำการรักษา 5. มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการทำการหัตถการของโรค และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม หรือปรึกษาแพทย์ในสาขาอื่นต่อได้ถูกต้องเมื่อจำเป็น <p>เจตคติ (Attitude)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 2. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและการรักษาที่มีประสิทธิภาพ <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อทำให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 2. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม

	3. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	Direct observation Multisource feedback Portfolio
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	1. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 2 ทั้ง knowledge และ patient care สำหรับการเลื่อนไปอยู่ชั้นปีที่ 2 2. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 สำหรับ knowledge และอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับ patient care เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม
ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

Management of patient with acute Ischemic stroke (AIS) (EPA3): Medical knowledge

Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
<input type="checkbox"/> แสดงความรู้เรื่องอาการและอาการแสดงของ AIS <input type="checkbox"/> แสดงความรู้เรื่องสาเหตุต่างๆ ของ AIS <input type="checkbox"/> แสดงความรู้เรื่อง inclusion และ exclusion criteria ในการให้ IV-tPA <input type="checkbox"/> แสดงความรู้เรื่อง imaging findings ของ acute infarction	<input type="checkbox"/> เข้าใจเรื่องกลุ่มอาการที่เกิดจากปัญหาของ vascular distributions ต่างๆ และเส้นเลือดที่เกี่ยวข้อง <input type="checkbox"/> เข้าใจเรื่อง secondary prevention สำหรับ stroke สาเหตุต่างๆ <input type="checkbox"/> แสดงความรู้เรื่อง indications for endovascular treatment <input type="checkbox"/> แสดงความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของ imaging findings ใน stroke <input type="checkbox"/> อภิปรายถึงประเมินภาวะแทรกซ้อนจาก IV-	<input type="checkbox"/> แสดงความรู้เรื่อง clinical trials ในการรักษา โดยเทียบ IV-tPA กับ endovascular treatment ในเรื่อง revascularization และ clinical outcome <input type="checkbox"/> แสดงความรู้ทางคลินิก และ imaging findings ที่มีผลต่อ success <input type="checkbox"/> แสดงความรู้เรื่องอุปกรณ์สำหรับ mechanical thrombectomy และเรื่องยาต่างๆ ที่ใช้ในหลอดเลือดแดงขณะทำการ <input type="checkbox"/> ทราบ post treatment imaging findings รวมถึง contrast staining	<input type="checkbox"/> เข้าใจภาวะแทรกซ้อนของการรักษา AIS รวมถึง symptomatic intracranial hemorrhage (ICH), vasospasm, dissection, และ persistent occlusion <input type="checkbox"/> เข้าใจกลไกของ AIS รวมถึง loss of blood-brain barrier, reperfusion injury, oxidative stress, และ inflammation <input type="checkbox"/> เข้าใจวิธีจัดการกับ tandem occlusions	<input type="checkbox"/> ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในเรื่อง AIS <input type="checkbox"/> เข้าร่วมในการพัฒนาอุปกรณ์การรักษา AIS <input type="checkbox"/> ให้ความรู้ในการดูแลรักษา AIS กับแพทย์หรือบุคลากร <input type="checkbox"/> เป็น peer-reviewed บทความทางด้าน AIS

	tPA หรือ cerebral edema เช่น ต้องมีการทำ decompressive craniectomy หรือไม่	<input type="checkbox"/> เข้าใจหลักการและข้อบ่งชี้ในการทำ CSF diversion, decompressive craniectomy		
--	--	--	--	--

Management of patient with acute Ischemic stroke (AIS) (EPA3): Patient Care					
	Level 1 สามารถปฏิบัติ กิจกรรมได้ภายใต้ การควบคุมของ อาจารย์อย่างใกล้ชิด	Level 2 สามารถปฏิบัติ กิจกรรมได้ภายใต้ การชี้แนะของ อาจารย์	Level 3 สามารถปฏิบัติ กิจกรรมได้โดยมี อาจารย์ให้ความ ช่วยเหลือเมื่อ ต้องการ	Level 4 สามารถปฏิบัติ กิจกรรมได้ได้ด้วย ตนเองโดยไม่ต้อง กำกับดูแล	Level 5 สามารถปฏิบัติ กิจกรรมได้ได้ด้วย ตนเองโดยไม่ต้อง กำกับดูแลและ ควบคุมผู้ที่มี ประสบการณ์น้อยกว่าได้
ทำ diagnostic cerebral angiography ที่ไม่ซับซ้อน		F1	F2		
ตรวจร่างกายทางระบบประสาท และประเมิน NIHSS		F1	F2		
ซักประวัติให้ได้ข้อมูล last known normal ยาที่ใช้ และข้อห้ามในการรักษาวิธีต่างๆ		F1	F2		
แปลผล imaging findings เพื่อวินิจฉัยและวางแผนการดูแลรักษา		F1	F2		
เลือกผู้ป่วยที่ควรได้รับ endovascular treatment		F1	F2		
ทำ diagnostic cerebral angiography ที่ซับซ้อน (type III aortic arch, tandem occlusions)		F1	F2		
จัดการเรื่อง sedation, hemodynamics ที่ไม่ซับซ้อน		F1	F2		

ทำ mechanical thrombectomy ที่ไม่ซับซ้อน เช่น anterior circulation occlusion		F1	F2		
ทำ mechanical thrombectomy ที่ซับซ้อน เช่น tandem occlusions หรือ posterior circulation occlusion			F2		
ใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ mechanical thrombectomy ได้		F1	F2		
จัดการภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย เช่น groin hematoma, vasospasm		F1	F2		
จัดการภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยหรือรุนแรง เช่น dissection, perforation			F2		
ดูแลหลังหัตถการ รวมถึงการควบคุมความดันเลือด ประเมินทางระบบประสาท ประเมิน follow-up imaging		F1	F2		

EPA 4 : Management of patient with neurovascular trauma

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)	Management of patient with neurovascular trauma
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)	1. มีความรู้ทางคลินิกในการให้การวินิจฉัยโรค การประเมินความรุนแรงของโรครวมถึงแนวทางการรักษาโรคที่เกี่ยวข้อง 2. มีความสามารถในการซักประวัติจากผู้ป่วยและ/หรือญาติ การตรวจร่างกาย รวมทั้งการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยที่ถูกต้อง 3. มีความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสม สามารถให้การตรวจวินิจฉัยทางรังสีวิทยาแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง รวมทั้งสามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 4. มีความสามารถในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆทางคลินิก และข้อมูลจากการแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง วางแผนการรักษาและติดตามการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 5. มีความรู้ความสามารถและมีทักษะในการดูแลผู้ป่วยที่มารับการทำการหัตถการของโรคได้อย่างเหมาะสมทั้งในขณะที่ทำและหลังทำการรักษา โดยรู้ข้อบ่งชี้ ข้อห้าม ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด ความเสี่ยง อันตราย ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และหากเกิดภาวะแทรกซ้อนสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม 6. สามารถเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือทางรังสีวิทยาในการทำการหัตถการได้อย่างเหมาะสม 7. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำการหัตถการได้อย่างเหมาะสม มีคุณธรรมจริยธรรมและเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 8. สามารถสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย 9. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)	ผู้ป่วยนอกและใน
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)	<input checked="" type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input checked="" type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง <input type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required)	ประสบการณ์ความรู้ (Experience) 1. มีความรู้ทางคลินิกในการให้การวินิจฉัยโรค การประเมินความรุนแรงของโรครวมถึงแนวทางการรักษาโรคที่เกี่ยวข้อง

<p>experience, skills, attitude and behavior for entrustment)</p>	<p>2. มีความรู้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลของผู้ป่วย ทั้งการซักประวัติ การตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของโรค</p> <p>3. มีความรู้ทางด้านรังสีวินิจฉัยเพื่อเลือกวิธีการตรวจทางรังสีวิทยาที่เหมาะสม และสามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยาของโรคได้อย่างถูกต้อง</p> <p>4. มีความรู้ข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง ประโยชน์ ข้อห้ามและวิธีการรักษาต่างๆของโรค</p> <p>5. มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพและเชี่ยวชาญในหัตถการของโรค และมีความรู้ทางคลินิกพื้นฐานที่จะดูแลผู้ป่วยได้ในขณะทำและหลังทำหัตถการ</p> <p>ทักษะ (Skills)</p> <p>1. มีทักษะในการซักประวัติ การตรวจร่างกาย</p> <p>2. มีทักษะในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ทางคลินิก และข้อมูลจากการแปลผลภาพการตรวจทางรังสีวิทยา เพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยโรคแก่ผู้ป่วยได้อย่างถูกต้อง และวางแผนการรักษาให้แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3. มีทักษะในการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย</p> <p>4. มีทักษะในการเตรียมและดูแลผู้ป่วยที่มารับการทำหัตถการของโรคได้อย่างเหมาะสม ทั้งในขณะทำและหลังทำการรักษา</p> <p>5. มีทักษะในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการทำหัตถการของโรค และสามารถให้การดูแลรักษาเบื้องต้นได้อย่างเหมาะสม หรือปรึกษาแพทย์ในสาขาอื่นต่อได้ถูกต้องเมื่อจำเป็น</p> <p>เจตคติ (Attitude)</p> <p>1. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>2. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและการรักษาที่มีประสิทธิภาพ</p> <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อทำให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <p>1. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย</p> <p>2. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการทำหัตถการได้อย่างเหมาะสม</p> <p>3. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน</p>
<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<p>Direct observation</p> <p>Multisource feedback</p> <p>Portfolio</p>

<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<p>1. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 2 ทั้ง knowledge และ patient care สำหรับการเลื่อนไปอยู่ขั้นปีที่ 2</p> <p>2. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 สำหรับ knowledge และอย่างน้อยระดับ 3 สำหรับ patient care เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม</p>
<p>ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด</p> <p>ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์</p> <p>ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ</p> <p>ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล</p> <p>ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องน้อยกว่าได้</p>

Management of patient with neurovascular trauma (EPA4): Medical knowledge

Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
<p><input type="checkbox"/> มีความเข้าใจกายวิภาคของหลอดเลือดสมองและใบหน้า</p> <p><input type="checkbox"/> มีความเข้าใจลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้า</p> <p><input type="checkbox"/> เข้าใจถึง mechanism ของการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้า</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถตรวจวินิจฉัยและส่งตรวจเพิ่มเติมทางรังสีได้อย่างเหมาะสม</p>	<p><input type="checkbox"/> มีความเข้าใจกายวิภาคของหลอดเลือดสมองและใบหน้าและสามารถเชื่อมโยงกับอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย</p> <p><input type="checkbox"/> รู้จักข้อบ่งชี้ของการรักษาโดย endovascular</p> <p><input type="checkbox"/> รู้จักและสามารถประเมินภาวะที่ต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน</p>	<p><input type="checkbox"/> รู้จัก embolic material ที่ใช้ในการรักษา traumatic vascular disease</p> <p><input type="checkbox"/> เข้าใจ principle ของวิธีการรักษาโดย endovascular ใน traumatic vascular disease ชนิด simple เช่น CCF, traumatic extracranial false aneurysm</p> <p><input type="checkbox"/> สามารถบอกถึงภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาด้วย endovascular treatment ได้</p>	<p><input type="checkbox"/> มีความเข้าใจวิธีการรักษา traumatic vascular disease ที่มีความซับซ้อน</p> <p><input type="checkbox"/> มีความเข้าใจเรื่อง cerebral blood flow, perfusion study และสามารถประเมินได้ว่า cerebral collateral เพียงพอหรือไม่</p>	<p><input type="checkbox"/> เป็นผู้นำ multidisciplinary team ในการดูแลรักษา traumatic vascular disease</p>

Management of patient with neurovascular trauma (EPA4): Patient care

	Level 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด	Level 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์	Level 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ	Level 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล	Level 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแลและควบคุมผู้มีส่วนเกี่ยวข้องน้อยกว่าได้
<p>สามารถซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและ</p>		<p>F1</p>	<p>F2</p>		

ใบหน้าได้อย่างเหมาะสม					
สามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าได้		F1	F2		
สามารถให้การประเมินภาวะเร่งด่วนในการรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าได้		F1	F2		
สามารถวางแผนการรักษาในผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าได้		F1	F2		
ทำการตรวจ cerebral angiography ได้		F1	F2		
เป็นผู้ช่วยในหัตถการรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าได้		F1	F2		
สามารถทำหัตถการรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าที่ไม่ซับซ้อน		F1	F2		
สามารถทำหัตถการรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าที่มีความซับซ้อน			F2		
สามารถวินิจฉัยและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการทำหัตถการและให้การรักษาได้		F1	F2		

EPA 5 : Awareness of radiation safety and appropriateness of radiation protection

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)	Awareness of radiation safety and appropriateness of radiation protection
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)	มีความรู้ทางด้านความปลอดภัยทางรังสีโดยอธิบายกลไกและความเสี่ยงของการบาดเจ็บจากรังสีได้ รวมถึงหลักการของ ALARA (As Low As Reasonably Achievable) ได้
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)	ผู้ป่วยนอกและใน
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)	<input type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร <input type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง <input checked="" type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้เรื่องหลักการ ALARA และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ 2. มีความรู้ความสามารถในการให้คำแนะนำผู้ป่วยถึงผลกระทบของรังสีจากการตรวจวินิจฉัยทางรังสีได้ <p>ทักษะ (Skills)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีทักษะในการให้คำแนะนำผู้ป่วยถึงผลกระทบของรังสีจากการตรวจวินิจฉัยทางรังสีได้ 2. มีทักษะในการในการสื่อสารกับแพทย์สหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับผลกระทบและอันตรายทางรังสีได้ <p>เจตคติ (Attitude)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 2. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมกับผู้ร่วมงานและในทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อลดความเสี่ยงจากผลกระทบของรังสีจากการตรวจวินิจฉัยทางรังสี <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาเพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับผลกระทบและอันตรายทางรังสีได้ 2. สามารถสื่อสารกับผู้ร่วมงานเกี่ยวกับขั้นตอนและแผนการลดความเสี่ยงจากผลกระทบของรังสีจากการตรวจวินิจฉัยทางรังสีได้

<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<p>Direct observation Multisource feedback</p>			
<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<p>1. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 2 สำหรับการเลื่อนไปอยู่ขั้นปีที่ 2 2. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม</p>			
<p>ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>			
<p>Awareness of radiation safety and appropriateness of radiation protection (EPA5): System-based practice</p>				
<p>Level 1</p>	<p>Level 2</p>	<p>Level 3</p>	<p>Level 4</p>	<p>Level 5</p>
<p><input type="checkbox"/> อธิบายกลไกและความเสี่ยงของการบาดเจ็บจากรังสีได้ <input type="checkbox"/> อธิบายหลักการ ALARA (As Low As Reasonably Achievable) ได้ <input type="checkbox"/> ประยุกต์ใช้การป้องกันรังสีขั้นพื้นฐานและการตรวจสอบปริมาณรังสี โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ</p>	<p><input type="checkbox"/> รู้จักสัญญาณของการบาดเจ็บจากรังสี <input type="checkbox"/> สื่อสารความเสี่ยงของการได้รับรังสีจากการตรวจทางรังสีวิทยาแต่ละชนิดกับผู้ป่วย <input type="checkbox"/> ใช้หลักการ ALARA เพื่อลดการได้รับรังสีต่อผู้ป่วย ตนเอง และเจ้าหน้าที่ ในขณะที่ยังคงคุณภาพของภาพทางรังสีได้อย่างเหมาะสม โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ</p>	<p><input type="checkbox"/> ใช้หลักการ ALARA เพื่อลดการได้รับรังสีต่อผู้ป่วย ตนเอง และเจ้าหน้าที่ ในขณะที่ยังคงคุณภาพของภาพทางรังสีได้อย่างเหมาะสม โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือเล็กน้อย</p>	<p><input type="checkbox"/> ใช้หลักการ ALARA เพื่อลดการได้รับรังสีต่อผู้ป่วย ตนเอง และเจ้าหน้าที่ ในขณะที่ยังคงคุณภาพของภาพทางรังสีได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเองโดยไม่ต้องให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ</p>	<p><input type="checkbox"/> ทำการวิเคราะห์ต้นเหตุของปัญหาในเหตุการณ์บาดเจ็บจากรังสีที่บันทึกได้หรือรายงานได้ <input type="checkbox"/> พัฒนารูปแบบการเพื่อช่วยลดปริมาณรังสีที่ได้รับเพิ่มเติม</p>

EPA 6 : Illustrate self-directed learning using evidence-based medicine

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)	Illustrate self-directed learning using evidence-based medicine
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง 2. มีความสามารถวิเคราะห์และประเมินงานวิจัยทางการแพทย์ รวมทั้งประยุกต์ใช้หลักเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ (evidence-based medicine) เพื่อพัฒนาตนเองในฐานะแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย 3. มีความสามารถในการปฏิบัติตาม best clinical practice รวมถึงการใช้แนวทางของเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ในการดูแลผู้ป่วย 4. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)	ผู้ป่วยนอกและใน
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input checked="" type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร <input type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง <input type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้วิเคราะห์และประเมินงานวิจัยทางการแพทย์ 2. มีความรู้ความสามารถในการรวบรวมข้อมูลและสืบค้นงานวิจัยทางการแพทย์ <p>ทักษะ (Skills)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีทักษะวิเคราะห์และประเมินงานวิจัยทางการแพทย์ รวมถึงการรวบรวมและสืบค้นงานวิจัยทางการแพทย์ 2. มีทักษะในการประมวลผลจากข้อมูลต่างๆ ทางคลินิก วิเคราะห์และแปลผลงานวิจัยต่างๆ เพื่อประยุกต์ใช้ตามหลักเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ได้ <p>เจตคติ (Attitude)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 2. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพโดยการนำหลักเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ไปประยุกต์ใช้ เพื่อให้ได้การวินิจฉัยที่ถูกต้องและการรักษาที่มีประสิทธิภาพ <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อทำให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย โดยการนำหลักเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ไปประยุกต์ใช้

	2. สามารถเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ได้ด้วยตนเองจากการปฏิบัติงาน
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	Direct observation Portfolio
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	1. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 2 สำหรับการเลื่อนไปอยู่ชั้นปีที่ 2 2. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม
ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้ที่มีประสบการณ์น้อยกว่าได้

Illustrate self-directed learning using evidence-based medicine (EPA6): Practice based learning & improvement				
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
<input type="checkbox"/> รับรู้ข้อจำกัดของตนในด้านความรู้ ความชำนาญ ทัศนคติว่าหาความรู้เพิ่มเติม และสอบถามข้อเสนอแนะของอาจารย์ เพื่อพัฒนาตนเอง <input type="checkbox"/> เข้าใจถึงความสำคัญของการกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง	<input type="checkbox"/> สร้างเป้าหมายในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ <input type="checkbox"/> ใช้ประโยชน์จากแหล่งข้อมูลออนไลน์อย่างเหมาะสม	<input type="checkbox"/> สามารถวิเคราะห์และประเมินงานวิจัยทางการแพทย์ รวมทั้งประยุกต์ใช้หลักเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ (evidence-based medicine) เพื่อพัฒนาตนเองในฐานะแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย <input type="checkbox"/> มีส่วนร่วมในโครงการปรับปรุงคุณภาพการดูแลผู้ป่วย	<input type="checkbox"/> มีส่วนร่วมในแผนพัฒนาการปฏิบัติงาน โดยรวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้เสียในการดูแลรักษา (เช่น ผู้ป่วย, สมาชิกของทีมดูแลสุขภาพ, ผู้จ่ายเงินแทนผู้รับบริการ) <input type="checkbox"/> ปฏิบัติตาม best clinical practice รวมถึงการใช้แนวทางของเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ในการดูแลผู้ป่วย	<input type="checkbox"/> สร้างสรรค์วิธีการใหม่ๆเพื่อใช้ในการประเมินการปฏิบัติงาน <input type="checkbox"/> สามารถนำผลจากการเรียนรู้ด้วยตนเองถ่ายทอดให้ความรู้แก่ผู้อื่น <input type="checkbox"/> ทำกิจกรรมทางวิชาการเสรีตามที่ราชวิทยาลัยกำหนด (เช่น การทำวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย)

EPA 7 : Demonstrate professionalism in healthcare

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)	Demonstrate professionalism in healthcare
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีพฤติกรรมที่บ่งถึงความเอาใจใส่ ความซื่อสัตย์ ความสนใจ และความเข้าอกเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วย ครอบครัวของผู้ป่วย รวมทั้งสมาชิกอื่นๆของทีมสุขภาพ 2. มีส่วนร่วมในการดูแลแบบมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง 3. มีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพื่อพิจารณาแผนการรักษาทางเลือกอื่น ในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่ได้รับการรักษาตามเวชปฏิบัติที่ยอมรับกันโดยทั่วไป
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)	ผู้ป่วยนอกและใน
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร <input checked="" type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง <input type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความสามารถในการดูแลผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง 2. มีความรู้ความสามารถในการมีส่วนร่วมการตัดสินใจเพื่อพิจารณาแผนการรักษาทางเลือกอื่น ในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่ได้รับการรักษาตามเวชปฏิบัติที่ยอมรับกันโดยทั่วไป <p>ทักษะ (Skills)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีทักษะการแสดงความเข้าอกเข้าใจความรู้สึกของผู้ป่วยเมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วย รวมทั้งสมาชิกอื่นๆของทีมสุขภาพ 2. มีทักษะในการดูแลผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางรวมถึงแสดงความรับผิดชอบต่อผู้ป่วย <p>เจตคติ (Attitude)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 2. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย

	พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อทำให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment) 1. สามารถสื่อสารและแสดงพฤติกรรมที่บ่งถึงความเอาใจใส่ ความเข้าอกเข้าใจ แก่ผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม 2. สามารถแสดงความสามารถในการดูแลผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง 3. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย โดยยึดหลักผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง			
วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)	Direct observation Multisource feedback			
กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)	1. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 2 สำหรับการเลื่อนไปอยู่ชั้นปีที่ 2 2. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 3 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม			
ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)	ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่างใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้			
Demonstrate professionalism in healthcare (EPA7): Professionalism				
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
<input type="checkbox"/> แสดงพฤติกรรมที่บ่งถึงความเอาใจใส่ ความซื่อสัตย์ ความสนใจ และความเข้าอกเข้าใจ ความรู้สึกของผู้อื่น เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วย ครอบครัวของผู้ป่วย รวมทั้งสมาชิกอื่นๆ ของทีมสุขภาพ	<input type="checkbox"/> มีส่วนร่วมในการดูแลแบบมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง รวมถึงการแสดงความเห็นอกเห็นใจ ความซื่อตรง ความเอาใจใส่ ความเข้าอกเข้าใจความรู้สึกและความรับผิดชอบต่องานของผู้ป่วย <input type="checkbox"/> ตระหนักถึงประเด็นด้านจริยธรรมในเวชปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ รวมถึง	<input type="checkbox"/> มีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพื่อพิจารณาแผนการรักษาทางเลือกอื่น ในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่รับการรักษาคตามเวชปฏิบัติที่ยอมรับกันโดยทั่วไป	<input type="checkbox"/> พัฒนาและประยุกต์ใช้แนวทางที่เหมาะสมเพื่อประเมินการดูแลผู้ป่วย <input type="checkbox"/> ประเมินอุปสรรคในการดูแลผู้ป่วยและสร้างแผนการดูแลผู้ป่วยโดยยึดผลประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นอันดับแรก <input type="checkbox"/> วิเคราะห์และจัดการปัญหาด้านจริยธรรมอย่างมีประสิทธิภาพใน	<input type="checkbox"/> พัฒนากลยุทธ์ของสถาบันและองค์กร เพื่อปกป้องและรักษาหลักจริยธรรมและวิชาชีพ

	<p>เรื่องผลประโยชน์ทับซ้อน (conflicts of interest)</p>		<p>สถานการณ์จำเพาะ (เช่น การดูแลในระยะสุดท้ายของชีวิต ผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์) <input type="checkbox"/> จัดการด้านค่านิยมและความเชื่อของตนเอง ให้สามารถสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม</p>	
--	--	--	--	--

EPA 8 : Effectively communicate with patients and families

หัวข้อกิจกรรมวิชาชีพที่เชื่อถือไว้ใจได้ (Title of the EPA)	Effectively communicate with patients and families
ลักษณะเฉพาะและข้อจำกัด (Specification and limitations)	<ol style="list-style-type: none"> 1. มีสามารถสื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ 2. มีความเข้าใจในการสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติซึ่งมีภูมิหลังทางเศรษฐกิจสังคมและวัฒนธรรมที่หลากหลาย 3. มีความสามารถในการขอใบแสดงความยินยอม (informed consent)
บริบท สถานที่ ลักษณะผู้ป่วย (Context)	ผู้ป่วยนอกและใน
เขตความรู้ความชำนาญที่เกี่ยวข้องมากที่สุด (Most relevant domains of competence)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> การบริหารผู้ป่วย <input type="checkbox"/> ความรู้และทักษะหัตถการเวชกรรม <input type="checkbox"/> การเรียนรู้และการพัฒนาจากฐานการปฏิบัติ <input checked="" type="checkbox"/> ทักษะระหว่างบุคคลและการสื่อสาร <input type="checkbox"/> ความสามารถในการทำงานตามหลักวิชาชีพนิยม รวมทั้งคุณลักษณะของความเป็นผู้เรียนรู้ตลอดชีวิต หรือการพัฒนาวิชาชีพต่อเนื่อง <input type="checkbox"/> การทำเวชปฏิบัติให้สอดคล้องกับระบบสุขภาพ
ประสบการณ์ ความรู้ ทักษะ เจตคติและพฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่นได้ (Required experience, skills, attitude and behavior for entrustment)	<p>ประสบการณ์ความรู้ (Experience)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีความรู้ความสามารถในการสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติอย่างมีประสิทธิภาพ 2. มีความรู้ความสามารถในการสื่อสารกับผู้ร่วมงานและทีมสหวิชาชีพ 3. มีความรู้ความสามารถในการขอใบแสดงความยินยอม (informed consent) <p>ทักษะ (Skills)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีทักษะการแสดงในการสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติอย่างมีประสิทธิภาพ 2. มีทักษะในการสื่อสารกับผู้ร่วมงานและทีมสหวิชาชีพ 3. มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอม (informed consent) <p>เจตคติ (Attitude)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย 2. มีเจตคติที่ดีในการมีส่วนร่วมในทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย <p>พฤติกรรมที่จำเป็นเพื่อให้เชื่อมั่น (Behavior for entrustment)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. สามารถสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติได้อย่างเหมาะสม 2. สามารถสื่อสารกับทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อร่วมแสดงความคิดเห็นและ/หรือให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรคและร่วมวางแผนการรักษาที่เหมาะสมให้แก่ผู้ป่วย

<p>วิธีการประเมินผลเพื่อประเมินความก้าวหน้าและขั้นขีดความสามารถ (Assessment information sources to assess progress and ground for a summative entrustment decision)</p>	<p>Direct observation Multisource feedback</p>			
<p>กำหนดระดับขั้นของขีดความสามารถในแต่ละระยะของการฝึกอบรม (Entrustment for which level of supervision is to be reached at which stage of training)</p>	<p>1. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 2 สำหรับการเลื่อนไปอยู่ชั้นปีที่ 2 2. ต้องมีความสามารถอย่างน้อยระดับ 4 เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรม</p>			
<p>ขั้นขีดความสามารถ (Level of entrustment)</p>	<p>ขั้นที่ 1 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การควบคุมของอาจารย์อย่าง ใกล้ชิด ขั้นที่ 2 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ภายใต้การชี้แนะของอาจารย์ ขั้นที่ 3 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยมีอาจารย์ให้ความช่วยเหลือเมื่อต้องการ ขั้นที่ 4 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล ขั้นที่ 5 สามารถปฏิบัติกิจกรรมได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องกำกับดูแล และ ควบคุมผู้มีประสบการณ์น้อยกว่าได้</p>			
<p>Effectively communicate with patients and families (EPA8): Interpersonal & communication skills</p>				
<p>Level 1</p>	<p>Level 2</p>	<p>Level 3</p>	<p>Level 4</p>	<p>Level 5</p>
<p><input type="checkbox"/> ตระหนักถึงความสำคัญของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพกับ ผู้ป่วย ครอบครัวของผู้ป่วย และ สาธารณชน ซึ่งมีภูมิหลังทางเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรมที่หลากหลาย <input type="checkbox"/> เข้าใจเรื่องการติดต่อส่วนตัวซึ่งมีเอกสิทธิ์ที่ไม่จำต้องเปิดเผย (privileged communication) และการปฏิบัติตาม PDPA (Personal Data Protection Act)</p>	<p><input type="checkbox"/> แสดงให้เห็นถึงการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพกับผู้ป่วย ครอบครัว ผู้ร่วมงานและทีมสหวิชาชีพ <input type="checkbox"/> มีส่วนร่วมในการตัดสินใจร่วมกับผู้ป่วยและครอบครัว เมื่อขอความยินยอมที่ได้รับการบอกกล่าว (informed consent)</p>	<p><input type="checkbox"/> สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัวเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองที่เกี่ยวข้อง <input type="checkbox"/> สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับประชากรกลุ่มเปราะบาง (vulnerable population) รวมถึงผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง และครอบครัวของผู้ป่วยเหล่านั้น</p>	<p><input type="checkbox"/> สามารถขอความยินยอมที่ได้รับการบอกกล่าว (informed consent) เพื่อการเข้าร่วมทดลองทางคลินิก (ถ้ามี) <input type="checkbox"/> สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับผู้ป่วยและครอบครัว เกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนและผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ <input type="checkbox"/> เป็นผู้ริเริ่มในการสื่อสารเกี่ยวกับการดูแลในระยสุดท้ายของชีวิตและการยุติการรักษา</p>	<p><input type="checkbox"/> สามารถให้คำปรึกษากับหน่วยงานด้านการดูแลสุขภาพในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ <input type="checkbox"/> สามารถให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมอง</p>

ภาคผนวก 4

เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร

หลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านอนุสาขารังสีวินิจฉัย อนุสาขารังสีร่วมรักษา ระบบประสาท จะต้องครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

1. กายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดและสรีรวิทยาของ สมอง ไขสันหลัง ศีรษะและลำคอ
 - 1.1) Functional vascular anatomy of the brain, head and neck region, spine and spinal cord: variants of anatomy, vascular distributions and supply, collateral circulation, dangerous anastomosis, cerebral blood flow and autoregulation, etc.
 - 1.2) Physiology of the brain, head and neck region, spine and spinal cord
2. อุบัติการณ์ พยาธิสภาพ กลไกการเกิดโรค อาการแสดง การดำเนินโรค การวินิจฉัย การพยากรณ์ของโรค หลักการรักษา เทคนิคการรักษา ข้อบ่งชี้และข้อบ่งห้ามที่สำคัญในการรักษา ตลอดจนภาวะแทรกซ้อนและการแก้ไข ของโรคที่สำคัญและพบได้บ่อยของหลอดเลือดระบบประสาททั้งสมอง ไขสันหลัง ศีรษะและลำคอ
 - 2.1) Intracranial vascular lesions
 - 2.1.1) Aneurysmal vasculopathy
 - 2.1.2) Pial arteriovenous shunt
 - 2.1.3) Dural arteriovenous shunt
 - 2.1.4) Acute ischemic stroke
 - 2.1.5) Other steno-occlusive disease: ICAD, Moyamoya disease, cerebral venous thrombosis, etc.
 - 2.1.6) Traumatic vascular disease: Direct CCF, etc.
 - 2.1.7) Other vascular diseases
 - 2.1.8) Hypervascular tumor: hemangioblastoma, meningioma, etc.
 - 2.2) Spinal vascular lesions
 - 2.2.1) Pial arteriovenous shunt: spinal cord AVM, etc.
 - 2.2.2) Dural arteriovenous shunt: spinal dural AVF, etc.
 - 2.2.3) Other vascular diseases
 - 2.2.4) Hypervascular tumor: hemangioblastoma, etc.
 - 2.3) Head and Neck vascular lesions
 - 2.3.1) Vascular anomaly; tumors and malformations
 - 2.3.2) Aneurysmal vasculopathy
 - 2.3.3) Traumatic vascular disease: vertebrovertebral fistula, etc.

- 2.3.4) Steno-occlusive disease: carotid stenosis, etc.
- 2.3.5) Other vascular diseases
- 2.3.6) Hypervascular tumor: juvenile angiofibroma, paraganglioma, etc
- 2.4) Pediatric neurovascular diseases: VGAM, dural sinus malformation, pial AVM, aneurysmal vasculopathy, etc.
- 2.5) Spinal column lesions: osteoporotic fracture, spinal tumor, spinal infection, etc.
- 3. เกสัชวิทยา ข้อบ่งชี้และข้อบ่งห้ามที่สำคัญ รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนและการแก้ไข ในการใช้สารทึบรังสีและยาที่เกี่ยวข้องในหัตถการทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท
 - 3.1) Contrast agents
 - 3.2) Medications: antiaggregants, anticoagulants, thrombolytics, vasodilators, vasoconstrictors, sclerosing agents, etc.
- 4. คุณสมบัติ ลักษณะการใช้งาน และการเลือกใช้อุปกรณ์ในหัตถการทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท (endovascular devices)
 - 4.1) Introdurers (Sheaths)
 - 4.2) Catheters and microcatheters
 - 4.3) Guidewires and microwires
 - 4.4) Balloons
 - 4.5) Stents
 - 4.6) Embolic materials
 - 4.7) Revascularization devices
 - 4.8) Biopsy devices
 - 4.9) Closure devices
 - 4.10) Other materials
- 5. การใช้เครื่องมือด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในหัตถการทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาทเช่น angiography suite, fluoroscopy, computerized tomography, magnetic resonance imaging และ ultrasonography
- 6. **ความรู้ด้านบูรณาการ**
 - 6.1. **Interpersonal and communication skill**
 - 6.1.1. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
 - 6.1.2. ปัจจัยที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
 - 6.1.3. การสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และผู้ร่วมงาน
 - 6.1.4. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ร่วมงาน

6.2. Professionalism

6.2.1. การบริหารโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (Patient-centered care)

- 6.2.1.1. การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
- 6.2.1.2. การรักษาความน่าเชื่อถือแก่ผู้ป่วย สังคม
 - การรักษามาตรฐานการดูแลผู้ป่วยให้ดีและปลอดภัย
 - การให้เกียรติและยอมรับเพื่อนร่วมวิชาชีพ เพื่อนร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ
 - ความสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสภาวะหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ก่อน
- 6.2.1.3. พหุตินิสัย
 - ความรับผิดชอบ และความตรงต่อเวลา
 - การแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ

6.3. จริยธรรมทางการแพทย์ (Medical ethics)

- 6.3.1.1. การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัว รวมถึงการรับของจากบริษัทผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์
- 6.3.1.2. การนับถือให้เกียรติและสิทธิ รวมทั้งความเห็นของผู้ป่วย ในกรณีผู้ป่วยไม่เห็นด้วยกับการรักษาหรือปฏิเสธการรักษา กรณีญาติและผู้ป่วยร้องขอตามสิทธิในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่ได้ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้
- 6.3.1.3. การปฏิบัติในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
- 6.3.1.4. การรักษาความลับและการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย
- 6.3.1.5. การประเมินขีดความสามารถ และยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง

6.4. การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

- 6.4.1. การกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
- 6.4.2. การค้นคว้าความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือได้ด้วยตนเอง
- 6.4.3. การประยุกต์ความรู้ที่ค้นคว้ากับปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม
- 6.4.4. การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความทางวิชาการ
- 6.4.5. การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ
- 6.4.6. การใช้ electronic databases และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้
- 6.4.7. การถ่ายทอดความรู้แก่แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นิสิต นักศึกษา ผู้ป่วยและญาติ

6.5. System - based practice

- 6.5.1. เข้าใจระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ
- 6.5.2. เข้าใจระบบประกันสุขภาพ เช่น ระบบประกันสุขภาพ ระบบประกันสังคม ระบบสวัสดิการการรักษายาบาลของข้าราชการ ระบบประกันชีวิต เป็นต้น

- 6.5.3.มีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพ และกระบวนการ hospital accreditation
- 6.5.4.ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา
- 6.5.5.เข้าใจ cost consciousness medicine
- 6.5.6.เข้าใจความรู้กฎหมายทางการแพทย์
- 6.5.7.เข้าใจนโยบายการใช้จ่ายและการใช้อุปกรณ์รังสีร่วมรักษาระดับชาติ เช่น องค์กรอาหารและยา
บัญชียาหลักแห่งชาติ อุปกรณ์กรมบัญชีกลาง เป็นต้น

6.6. Practice - based learning

- 6.6.1.ทักษะและจริยธรรมในการวิจัย
- 6.6.2.ทักษะการดูแลผู้ป่วยแบบทีมสหวิชาชีพ
- 6.6.3.เรียนรู้การลงรหัสโรค และรหัสหัตถการ
- 6.6.4.มีความรู้ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล
- 6.6.5.การประเมินความพอใจของผู้ป่วย
- 6.6.6.การมีส่วนร่วมในองค์กร เช่น ภาควิชา/แผนก/กลุ่มงาน โรงพยาบาล/ สถาบัน ราชวิทยาลัย เป็นต้น

ภาคผนวก 5
EVALUATION FORM

ตัวอย่าง Evaluation form ที่สถาบันสามารถนำไปปรับใช้

หัวข้อการประเมิน

- Management of patient with aneurysm
- Management of patient with vascular malformation
- Management of patient with acute ischemic stroke
- Management of patient with neurovascular trauma
- Awareness of radiation safety and appropriateness of radiation protection
- Illustrate self-directed learning using evidence-based medicine
- Demonstrate professionalism in healthcare
- Effectively communicate with patients and families

ชื่อผู้รับการประเมิน

วันที่ประเมิน

1. ความรู้ทางกายวิภาค [MK]

1. แสดงถึงความรู้ทางกายวิภาคของหลอดเลือดในชั้นพื้นฐาน
2. แสดงถึงความรู้ทางกายวิภาคของหลอดเลือดและลักษณะ Variation ต่างๆ
3. แสดงถึงความรู้ทางกายวิภาคของ anastomosis ที่สำคัญในการรักษา
4. แสดงถึงความรู้และความเข้าใจลักษณะกายวิภาคของหลอดเลือดอย่างลึกซึ้งและสามารถนำมาใช้ในการวางแผนการรักษา
5. มีความรู้ทางกายวิภาคอย่างลึกซึ้งและสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่น

2. ความรู้เกี่ยวกับโรค [MK]

1. แสดงให้เห็นถึงความรู้ในเรื่องอาการและอาการแสดงของโรค การดำเนินโรคและพยากรณ์โรค
2. สามารถอธิบายข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาโดยวิธีทางรังสีร่วมรักษา และรู้จักทางเลือกอื่นๆในการรักษา
3. แสดงให้เห็นถึงความรู้เกี่ยวกับโรคและการรักษาโดยมีแหล่งอ้างอิงข้อมูลที่เหมาะสม

4. แสดงให้เห็นถึงความรู้เกี่ยวกับโรคอย่างลึกซึ้งโดยอ้างอิงถึงหลักฐานเชิงประจักษ์ และสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับแผนการรักษาได้
5. สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับโรคให้กับบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไปได้

3. การเตรียมผู้ป่วยและให้คำแนะนำก่อนการรักษา [PC, ICS]

1. ชักประวัติ ตรวจร่างกาย และส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสม
2. สามารถสรุปปัญหาของผู้ป่วยและเตรียมผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาได้อย่างเหมาะสม
3. สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับโรคและขั้นตอนการรักษาด้วยวิธีทางรังสีร่วมรักษาแก่ผู้ป่วยและญาติ
4. สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับโรค ขั้นตอนการรักษาด้วยวิธีทางรังสีร่วมรักษา ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และทางเลือกอื่นๆของการรักษาแก่ผู้ป่วยและญาติ
5. สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับการรักษาด้วยวิธีทางรังสีร่วมรักษาให้กับบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไปได้

4. Vascular imaging [MK]

1. สามารถเห็นลักษณะผิดปกติชนิดที่เห็นได้ชัดเจน และให้การวินิจฉัยแยกโรคได้
2. ให้การวินิจฉัยโรคจากภาพการตรวจ โดยมีการให้คำแนะนำจากอาจารย์
3. ให้การวินิจฉัยโรคจากภาพการตรวจได้ด้วยตนเอง
4. สามารถเห็นและแปลผลความผิดปกติที่เห็นได้ยากหรือมีขนาดเล็กมาก
5. สามารถสอนแพทย์และบุคลากรอื่นๆให้แปลผลภาพการตรวจได้

5. การวางแผนการรักษา [PC]

1. รู้จักอุปกรณ์ที่ใช้ในการรักษา
2. สามารถวางแผนในการรักษา เลือกใช้อุปกรณ์ในหัตถการที่ไม่ซับซ้อนโดยมีการให้คำแนะนำจากอาจารย์
3. สามารถวางแผนในการรักษา เลือกใช้อุปกรณ์ในหัตถการที่ไม่ซับซ้อนได้ด้วยตัวเองหรือมีการให้คำแนะนำเล็กน้อย
4. ร่วมวางแผนในการรักษากับอาจารย์ ในหัตถการที่การรักษาที่มีความซับซ้อน
5. แสดงให้เห็นถึงการใช้อุปกรณ์ในการรักษา โดยตระหนักถึงความคุ้มค่า (cost-consciousness)

6. ความสามารถในการทำหัตถการ [PC]

1. Perform diagnosis angiography under supervision
2. Perform diagnosis angiography and macrovascular access

3. Perform uncomplicated treatment procedure under supervision
4. Perform uncomplicated treatment procedure independently
5. Lead team in management of treatment procedure

7. การตระหนักถึงภาวะแทรกซ้อน [PC]

1. แสดงให้เห็นถึงความรู้เรื่องป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากหัตถการ
2. สามารถสั่งการรักษาและให้ยาเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน
3. แสดงให้เห็นถึงความตระหนักในการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน. สามารถตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยและให้การรักษาได้ เช่น contrast allergy, groin hematoma, catheter induce vasospasm
4. แสดงให้เห็นถึงความตระหนักในการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน. สามารถตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ไม่บ่อยหรือรุนแรงและให้การรักษาเบื้องต้นได้ เช่น severe allergic reaction, vessel perforation, dissection, thromboembolism
5. สามารถให้ความรู้แก่แพทย์และบุคลากรเกี่ยวกับการป้องกันและรักษาการเกิดภาวะแทรกซ้อน

8. Radiation safety [SBP]

1. Apply basic radiation protection and dose monitor
2. Minimize radiation exposure to patient, self and staff with optimise image quality under supervision
3. Minimize radiation exposure to patient, self and staff with optimise image quality with limited supervision
4. Minimize radiation exposure to patient, self and staff with optimise image quality independently
5. Develop methodology to further decrease radiation exposure and lead multidisciplinary team to use radiation safety

9. Angiogram [PC]

1. เลือกใช้ปริมาณสารทึบรังสี และมุมในการตรวจเพื่อแสดงให้เห็นรอยโรคได้อย่างเหมาะสม
2. แสดงให้เห็นถึงการใช้เทคนิคต่างของ angiogram เพื่อช่วยในการวินิจฉัยและนำทางเพื่อการรักษา
3. แสดงให้เห็นถึงการใช้เทคนิคในการสร้างภาพจากการตรวจ 3D angiogram เพื่อแสดงให้เห็นรอยโรคอย่างชัดเจน
4. แสดงให้เห็นถึงการใช้เทคนิคในการสร้างภาพจากการตรวจ 3D angiogram เพื่อแสดงให้เห็นรอยโรคและใช้ในการวางแผนการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ

5. สามารถสอนแพทย์และบุคลากรอื่นๆให้สร้างภาพและแปลผลภาพการตรวจ angiogram และ 3D angiogram ได้

10. การดูแลผู้ป่วยหลังการรักษา [PC]

1. สามารถสั่งการรักษาผู้ป่วยหลังทำหัตถการที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนได้ด้วยตนเอง
2. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยหลังทำหัตถการ ทราบถึงข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการดูแลรักษาต่อเนื่อง
3. แสดงแผนการดูแลรักษาต่อเนื่อง และสั่งการตรวจติดตามการรักษาได้อย่างเหมาะสม เช่น การส่งตรวจทางรังสี หรือการตรวจ angiogram
4. สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติ เรื่องผลการรักษาและแผนการดูแลรักษาต่อเนื่อง
5. สามารถให้ความรู้แก่แพทย์และบุคลากรเรื่องการรักษาผู้ป่วยหลังทำหัตถการได้

11. ทักษะด้านการสื่อสารในการรายงานผลการตรวจ [ICS]

1. สามารถรายงานผลการตรวจ ลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบ และให้การวินิจฉัยจากการตรวจ angiogram ได้
2. สามารถรายงานผลการตรวจที่สำคัญ ลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบ ขั้นตอนวิธีการรักษาและรายละเอียดของหัตถการโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์
3. สามารถรายงานผลการตรวจที่สำคัญ ลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบ ขั้นตอนวิธีการรักษาและรายละเอียดของหัตถการด้วยตนเอง
4. รายงานผลการตรวจโดยใช้ไวยากรณ์เหมาะสม ข้อมูลครบถ้วนและเข้าใจได้ง่าย
5. สามารถสอนแพทย์รุ่นน้องเรื่องการรายงานผลการตรวจได้

12. Professionalism [PROF]

1. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตรงต่อเวลา
2. แสดงให้เห็นถึงจริยธรรมวิชาชีพ ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง
3. ปฏิบัติหน้าที่ร่วมกับผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม
4. แสดงให้เห็นถึงความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงาน ประพฤติตัวได้เหมาะสมกับการเป็นผู้นำของทีมการรักษา
5. มีส่วนร่วมในการสอนแพทย์ บุคลากรทางการแพทย์และพัฒนาองค์กรเพื่อดำรงไว้ซึ่งมาตรฐานวิชาชีพ

ภาคผนวกที่ 6

การทำวิจัย

ขั้นตอนการทำงานวิจัย

แพทย์ประจำบ้านอนุสาขาท้องทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross sectional อย่างน้อย 1 เรื่อง หรือทำ systematic review หรือ meta - analysis 1 เรื่อง ในระหว่างการปฏิบัติงาน 2 ปี โดยเป็นผู้วิจัยหลัก งานวิจัยดังกล่าวต้องประกอบด้วยหัวข้อหลักดังนี้

- ก. จุดประสงค์ของการวิจัย
- ข. วิธีการวิจัย
- ค. ผลการวิจัย
- ง. การวิจารณ์ผลการวิจัย
- จ. บทคัดย่อ

ขอบเขตความรับผิดชอบ

สถาบันฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมของสถาบันตนเอง ตั้งแต่การเตรียมโครงร่างการวิจัย ไปจนถึงสิ้นสุดการทำงานวิจัยและจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อนำส่งราชวิทยาลัยฯ ทั้งนี้สถาบันฝึกอบรมจะต้องรายงานชื่องานวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา และความคืบหน้าของงานวิจัย ตามกรอบเวลาที่กำหนดไปยังราชวิทยาลัยฯ เพื่อให้มีการกำกับดูแลอย่างทั่วถึง

คุณลักษณะของงานวิจัย

- 1) เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน
- 2) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคน ควรผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน และ good clinical practice (GCP)
- 3) งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯ ของสถาบัน
- 4) งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
- 5) ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

- 1) เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว ต้องดำเนินการทำวิจัยตามข้อตกลงโดยเคร่งครัด รวมถึงมีการลงนามในเอกสารชี้แจงผู้ป่วยหรือผู้แทน เพื่อให้ยินยอมเข้าร่วมวิจัย โดยเฉพาะในกรณีของ randomized control trial หรือ prospective study

- 2) หากเกิดกรณีอื่นนอกเหนือการคาดการณ์ ให้รีบปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย หรือ คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรณีที่ไม่สามารถปรึกษาได้ ให้ย้อนกลับไปใช้หลักพื้นฐาน 3 ข้อ ของจริยธรรมทางการแพทย์ในการตัดสินใจ คือ
- ก. การถือประโยชน์สุขของผู้ป่วยเป็นหลัก และการไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานกับผู้ป่วย
 - ข. การเคารพสิทธิของผู้ป่วย
 - ค. การยึดมั่นในหลักความเสมอภาคของทุกคนในสังคมที่จะได้รับบริการทางการแพทย์ ตามมาตรฐาน

กรอบการดำเนินงานวิจัย ภายในเวลา 2 ปี ของการฝึกอบรม

ระยะเวลาประมาณการมีดังนี้

เดือนที่	ประเภทกิจกรรม
6	ควรจัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา
12	ควรจัดทำและนำเสนอโครงร่างงานวิจัย
13	ควรขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยและดำเนินงานวิจัย เริ่มเก็บข้อมูล
22	ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์และใบรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ต่อสถาบัน เพื่อส่งต่อไปยังราชวิทยาลัยฯ ให้ทำการประเมินผลสำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตร

ภาคผนวกที่ 7

การสอบเพื่อหนังสืออนุมัติบัตรเพื่อผู้สมัครแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท

การประเมินผลเพื่อหนังสืออนุมัติบัตรฯ ประกอบด้วย

1. การสอบข้อเขียน
2. การสอบปากเปล่า

เกณฑ์การตัดสินผลสอบ

1. ต้องสอบผ่านทั้งการสอบข้อเขียนและปากเปล่า โดยคิดคะแนนอิงเกณฑ์ที่ 70% หากไม่ผ่านเกณฑ์การสอบแบบใดแบบหนึ่ง ให้การตัดสินขึ้นกับการพิจารณาของคณะกรรมการ
2. การสอบซ่อมข้อเขียนอาจจะเปิดสอบ ตามความเป็นชอบของคณะกรรมการและได้รับอนุมัติจากแพทยสภา