



## เกณฑ์หลักสูตร

การฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน

เพื่ออุทิศบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

---

# สารบัญ

หน้า

## เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรม

๑. ชื่อหลักสูตร	๑
๒. ชื่อผู้จัดทำ	๑
๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ	๑
๔. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๒
๕. ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๒
๖. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๔
๗. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม	๑๘
๘. อาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม	๑๙
๙. ทรัพยากรทางการศึกษา	๒๐
๑๐. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร	๒๐
๑๑. การทบทวนและการพัฒนา	๒๑
๑๒. ธรรมนูญและการบริหารจัดการ	๒๑
๑๓. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม	๒๒

## ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ ๑ รายชื่ออนุกรรมการจัดทำหลักสูตร	๒๓
ภาคผนวกที่ ๒ เกณฑ์การเปิดหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท พ.ศ. ๒๕๖๒	๒๔
ภาคผนวกที่ ๓ การประเมิน EPA และ MILESTONE	๓๐
ภาคผนวกที่ ๔ เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร	๓๙
ภาคผนวกที่ ๕ Evaluation form for	๔๑
ภาคผนวกที่ ๖ การสอบเพื่อหนังสือผู้จัดทำแสดงความรู้ความชำนาญในการ ประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท	๔๖

เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด  
เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท  
ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย  
หลักสูตรปรับปรุง ฉบับ พ.ศ. ๒๕๖๒

เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรม

๑. ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด เพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความ  
ชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท  
(ภาษาอังกฤษ) Fellowship Training in Interventional Neuroradiology

๒. 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

๓. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย

#### ๔. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

หลักสูตรต้องการที่จะผลิตแพทย์ประจำบ้านต่อยอดที่มีความรู้ความสามารถและทักษะเชิงลึกที่เพียงพอพร้อมทางด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาทในระดับสากลโดยมีทักษะเจตคติที่ดี มีความเอื้ออาทร ใส่ใจในความปลอดภัย โดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม อีกทั้งยังต้องสื่อสารกับผู้ป่วยและญาติอย่างเหมาะสม บัณฑิตจะต้องมีความเป็นมืออาชีพในการทำงานและมีเจตนาที่พัฒนาปรับปรุงตนเองโดยการเรียนรู้จากการปฏิบัติไปตลอดชีวิตเพื่อให้มีความรู้อย่างทันยุคทันสมัย ที่สำคัญจะต้องมีทักษะในการปฏิสัมพันธ์ การสื่อสาร และพฤติกรรมที่เหมาะสมต่อเพื่อนร่วมงานทั้งในวิชาชีพของตนเอง วิชาชีพอื่นๆ เพื่อให้สามารถทำงานเป็นทีมร่วมกันอย่างสหสาขาได้ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุด อีกทั้งยังถึงพร้อมด้วยจิตสำนึกที่จะรับผิดชอบต่อสังคม เพื่อที่จะทำงานให้สอดคล้องกับความต้องการทางสาธารณสุขของประเทศต่อไป

#### ๕. ผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

แพทย์ที่จบการฝึกอบรมเป็นแพทย์เฉพาะทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท ต้องมีผลลัพธ์การฝึกอบรมที่พึงประสงค์ (intended learning outcomes / milestones) ที่ชัดเจน ครอบคลุมประเด็นทั้ง ๖ ด้านดังต่อไปนี้

##### ๕.๑ ทักษะและเจตคติในการบริบาลผู้ป่วย (Patient care)

- ก. ทักษะในการซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วย (History taking and physical examination)
- ข. ทักษะในการให้คำปรึกษาและแนะนำ (Consultation and recommendation) เกี่ยวกับการตรวจวินิจฉัยและการรักษาโรคทางหลอดเลือดระบบประสาท ให้แก่ ผู้ป่วยและแพทย์สาขาอื่นได้อย่างเหมาะสม โดยยึดถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางบนพื้นฐานของการดูแลแบบองค์รวม พิจารณาและคำนึงถึงมีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย ความเสี่ยงและประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
- ค. มีทักษะในการขอใบแสดงความยินยอม (Obtaining informed consent) ในกรณีที่ทำ การตรวจวินิจฉัยโรคโดยการทำการฉีดสีหลอดเลือดระบบประสาท และการรักษาโรคโดยวิธีการทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท
- ง. มีความรู้ความสามารถในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคทางสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท (Performing diagnostic and treatment procedures)
- จ. มีทักษะในการเตรียมผู้ป่วยและดูแลผู้ป่วยหลังทำการรักษาโดยวิธีการทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาทได้อย่างเหมาะสม (Pre and postoperative care)
- ฉ. มีทักษะในการตรวจพบและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจวินิจฉัยโรคโดยการฉีดสีหลอดเลือดระบบประสาทและระหว่างทำการรักษาทางรังสีร่วมรักษาประสาท ได้

อย่างเหมาะสม (Complication management) และสามารถสื่อสารเกี่ยวกับข้อผิดพลาด  
ภาวะแทรกซ้อน หรือเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

#### ๕.๒ ความรู้และทักษะในการตรวจวินิจฉัยโรคและทำการรักษาโรคทางด้านหลอดเลือดระบบ ประสาท (Medical knowledge and technical skill)

- ก. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ของร่างกายและหลอดเลือดที่เกี่ยวข้องกับสาขา  
รังสีร่วมรักษา ระบบประสาท
- ข. มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในวิชาชีพสาขา รังสีร่วมรักษา ระบบประสาท

#### ๕.๓ การพัฒนาปรับปรุงตนเองและการเรียนรู้จากการปฏิบัติ (Practice-based learning and improvement)

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

#### ๕.๔ ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills)

- ก. สามารถสื่อสารให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเมตตาเคารพการ  
ตัดสินใจและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์
- ข. สามารถสื่อสารให้ข้อมูลผู้ป่วยและอภิปรายวิธีการตรวจรักษาโรคให้กับทีมดูแลสุขภาพได้  
อย่างมีประสิทธิภาพ
- ค. สามารถสื่อสารปฏิสัมพันธ์และสามารถทำงานร่วมกับผู้ร่วมงานและสหสาขาวิชาชีพได้อย่าง  
มีประสิทธิภาพ

#### ๕.๕ มีพฤติกรรมแห่งวิชาชีพและความเป็นมืออาชีพ (Professionalism)

แสดงให้เห็นถึงพฤติกรรมแห่งวิชาชีพที่ดีของแพทย์ดังนี้

- ก. มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติอันดีต่อผู้ป่วย ญาติ ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพและ  
ชุมชน
- ข. มีทักษะด้านที่ไม่ใช่เทคนิค (non-technical skills) และสามารถบริหารจัดการสถานการณ์  
ที่เกี่ยวข้องได้เหมาะสม
- ค. มีความสนใจใฝ่รู้ และสามารถพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เชี่ยวชาญต่อเนื่องตลอดชีวิต (continuing  
professional development)
- ง. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย

#### ๕.๖ 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

## ๖. แผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

### ๖.๑ วิธีการให้การฝึกอบรม

ในการฝึกอบรมให้สถาบันฝึกอบรมหลักจัดวิธีการฝึกอบรมให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่สอดคล้องและบรรลุผลลัพธ์ของแผนการฝึกอบรมที่กำหนดทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เน้นการฝึกอบรมโดยใช้การปฏิบัติเป็นฐาน (practice-based training) มีส่วนร่วมในการบริหารและรับผิดชอบผู้ป่วย คำนึงถึงศักยภาพและการเรียนรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรม (trainee-centered) มีการบูรณาการภาคทฤษฎีกับภาคปฏิบัติ บูรณาการการฝึกอบรมกับงานบริหารผู้ป่วยอย่างเหมาะสม โดยได้ระบุวิธีการฝึกอบรม และเป้าประสงค์หลักในแต่ละช่วงหรือขั้นปี (milestone) และระดับสมรรถนะการเรียนรู้ ๖ ด้าน (competency) ของการฝึกอบรม มีการติดตามตรวจสอบ กำกับดูแล (supervision) และให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) และได้สะท้อนการเรียนรู้ (self-reflection) แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม (แบบประเมินตามภาคผนวก ๕) อย่างสม่ำเสมอ

Entrustable professional activity (EPA) ทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท ได้กำหนดให้มี ๘ ข้อดังตารางที่ ๑ และ ความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และ competency ๖ ด้าน ดังแสดงในตารางที่ ๒

### ตารางที่ ๑ Entrustable professional activity (EPA) ทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท

EPA ๑	Aneurysm
EPA ๒	Vascular malformation
EPA ๓	Acute ischemic stroke
EPA ๔	Neurovascular trauma
EPA ๕	Radiation Safety
EPA ๖	Self-directed learning
EPA ๗	Professional Values
EPA ๘	Communication with Patients and Families

ตารางที่ ๒ แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง EPA และ competency ๖ ด้าน

Competency	EPA ๑	EPA ๒	EPA ๓	EPA ๔	EPA ๕	EPA ๖	EPA ๗	EPA ๘
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

๖.๑.๑ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดประสบการณ์การเรียนรู้ตาม competency ทั้ง ๖ ด้านดังนี้

๑) ทักษะและเจตคติในการบริบาลผู้ป่วย (Patient care)

ให้แต่ละสถาบันจัดตารางการฝึกอบรมได้ตามความเหมาะสมของสถาบันตนเอง โดยมีการมอบหมายให้ผู้รับการฝึกอบรมมีความรับผิดชอบต่าง ๆ โดยมีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องให้ครอบคลุมหัวข้อหลัก ดังต่อไปนี้

- ก. ในช่วงที่ ๑ ของการฝึกอบรม (๐-๑๒ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดมีการเรียนรู้และฝึกทักษะให้ดังต่อไปนี้
  - i. การซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยในกลุ่มโรคที่ต้องรู้ (ภาคผนวก๔)
  - 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 ๒ ของการฝึกอบรม (๑๒-๒๔ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดมีการเรียนรู้และฝึกทักษะให้ดังต่อไปนี้
  - i. การทำ diagnostic angiogram ของไขสันหลัง รวมถึงการรายงานผลการตรวจ
  - ii. มีทักษะในการทำหัตถการรักษาโรคในระดับพื้นฐาน (endovascular treatment procedure) รวมถึงการรายงานผล
  - iii. การตรวจพบและแก้ไขภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม (Complication management)

**๒) ความรู้ความเชี่ยวชาญและความสามารถในการนำไปใช้ แก้ปัญหาของผู้ป่วยและสังคมรอบด้าน (Medical knowledge and technical skills)**

- ก. ในช่วงที่ ๑ ของการฝึกอบรม (๐-๑๒ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอด
- 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 (ภาคผนวก๔)
  - v. มีความรู้เกี่ยวกับโรค head-neck and neurovascular diseases ต่างๆ
  - vi. มีความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาท (ภาคผนวก๔)
- ข. ในช่วงที่ ๒ ของการฝึกอบรม (๑๒-๒๔ เดือน) ให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอด
- i. มีความรู้เชิงลึกเกี่ยวกับการรักษาโรค head-neck and neurovascular diseases ต่างๆ
  - ii. มีความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาทได้อย่างเหมาะสม
- ค. กิจกรรมการเรียนการสอนและกิจกรรมทางวิชาการของสถาบันฝึกอบรมประกอบด้วย lectures, topics, journal club, interesting cases, interdepartmental conferences, clinicopathology and radiology conferences, morbidity/mortality conferences เป็นต้น
- ง. กิจกรรมการเรียนการสอนระหว่างสถาบัน เช่น ประชุม interhospital conference และการประชุมที่จัดโดยสมาคมรังสีร่วมรักษาระบบประสาท

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

- ก. เน้นการฝึกอบรมโดยการใช้การปฏิบัติงานเป็นฐาน (Practice-based learning and improvement) ร่วมกับการบูรณาการความรู้ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้เข้ากับงานบริการ



ข. แพทย์ประจำบ้านต่อยอด ต้องทำงานวิจัยที่ได้ค้นคว้าด้วยตนเอง

ค. จัดให้มีการวิพากษ์บทความและงานวิจัยทางการแพทย์

**๔) ทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร (Interpersonal and communication skills) จัดให้**

ก. มีการเรียนเกี่ยวกับทักษะปฏิสัมพันธ์ และการสื่อสาร

ข. มีส่วนร่วมใน กิจกรรมวิชาการ เช่น interdepartmental conference, interesting case เป็นต้น

ค. มีส่วนร่วมในการประชุมพัฒนาคุณภาพของหน่วยงาน

**๕) ความเป็นมืออาชีพ (Professionalism) จัดให้**

ก. มีกระบวนการการเรียนรู้ด้วยตนเองและได้สะท้อนการเรียนรู้นั้นๆ (self-reflection) โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้เกิดพัฒนาไปสู่ความเป็นผู้เรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต

ข. เข้ารับการอบรมด้านจริยธรรมทางการแพทย์ medical counselling และ non-technical skills

**๖) การปฏิบัติงานให้เข้ากับระบบ (System-based practice)**

ก. จัดให้ได้รับการอบรมด้านระบบพัฒนาคุณภาพ (quality improvement)

ข. จัดให้ได้รับการอบรมด้านความรู้เกี่ยวกับระบบสุขภาพของประเทศ และการใช้ทรัพยากรสุขภาพอย่างเหมาะสม (cost consciousness medicine)

**๖.๑.๒ การหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงาน**

**๖.๑.๒.๑** ด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาทจัดให้มีการหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงาน ๒๐ เดือน

**๖.๑.๒.๒** ด้านรังสีวินิจฉัยระบบประสาท จัดให้มีการหมุนเวียนศึกษาและปฏิบัติงาน ๑ เดือน ในช่วง ๑-๑๒ เดือนแรกของการฝึกอบรม

**๖.๑.๒.๓** Elective ๒ เดือน ทางด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาท หรือ ประสาทวิทยา หรือ ประสาทศัลยศาสตร์ ทั้งในและต่างประเทศ

**๖.๑.๒.๔** ระยะเวลาในการทำวิจัย ๑ เดือน

**๖.๒ เนื้อหาสังเขปของการฝึกอบรม/หลักสูตร**

**๖.๒.๑** หลักสูตรการฝึกอบรมจะต้องครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

ก. กายวิภาคศาสตร์ (Anatomy and Physiology) ของระบบการไหลเวียนเลือดของสมองและไขสันหลังดังนี้ (ภาคผนวกที่ ๔)

ข. โรคที่สำคัญและพบได้บ่อยของโรคหลอดเลือดระบบประสาทสมองและไขสันหลัง (ภาคผนวกที่ ๔)

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

**๖.๒.๒ การตรวจหรือหัตถการทางรังสีร่วมรักษาที่สำคัญ แบ่งเป็น**

**ระดับที่ ๑** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต่อยอดต้องปฏิบัติได้ด้วยตนเอง

**ระดับที่ ๒** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต่อยอดควรปฏิบัติได้ ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

**ระดับที่ ๓** หัตถการที่แพทย์ประจำบ้านต่อยอดอาจปฏิบัติได้ ช่วยปฏิบัติ หรือได้เห็น ภายใต้การควบคุมของอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ

หัตถการ	ระดับ	จำนวนเคสอย่างน้อย (ต่อการฝึกอบรม ๒ ปี)
Diagnostic cerebral angiography	๑	๕๐
Diagnostic spinal angiography	๒	๑๐
Pre-operative tumor embolization of cranial and spinal tumors	๑	๓
Balloon occlusion test	๑	๓
Simple coiling aneurysm	๑	๓
Device assisted coiling aneurysm	๓	๑๐
Flow diverting stenting	๓	๒
Cerebral vasospasm intraarterial treatment	๑	๓
Wada test (in cooperation with neurologists)	๓	๑

หัตถการ	ระดับ	จำนวนเคสอย่างน้อย (ต่อการฝึกอบรม ๒ ปี)
Intracranial/extracranial arteriovenous malformation embolization	๒	๑๐
Dural arteriovenous fistula embolization	๒	๕
Mechanical thrombectomy for acute stroke treatment	๑	๓
Carotid angioplasty and stenting	๒	๒
Traumatic AVF including CCF treatment	๑	๓
Vascular closure device	๒	๒
Pediatric vascular intervention	๓	๕
Percutaneous head & neck malformation	๑	๕
Vertebroplasty	๓	๒
Percutaneous spine biopsy	๓	๒
Intracranial atherosclerotic stenosis treatment	๓	๒

### ๖.๒.๓ ความรู้ด้านบูรณาการ

#### ๖.๒.๓.๑ Interpersonal and communication skill

๑. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
๒. ปัจจัยที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย
๓. การสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย และผู้ร่วมงาน
๔. การสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ร่วมงาน

#### ๖.๒.๓.๒ Professionalism

๑. การบริบาลโดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (Patient-centered care)
  - ก. การยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก
  - ข. การรักษาความน่าเชื่อถือแก่ผู้ป่วย สังคม
    - การรักษามาตรฐานการดูแลผู้ป่วยให้ดีและปลอดภัย
    - การให้เกียรติและยอมรับเพื่อนร่วมวิชาชีพ เพื่อนร่วมงาน ผู้ป่วย และญาติ
    - ความสามารถปรับตนเองให้เข้ากับสถานะหรือเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดไว้ก่อน

## ๒. พฤตินิสัย

- ก. ความรับผิดชอบ และความตรงต่อเวลา
- ข. การแต่งกายให้เหมาะสมกับกาลเทศะ

### ๖.๒.๓.๓ จริยธรรมทางการแพทย์ (Medical ethics)

- ๑. การหลีกเลี่ยงการรับผลประโยชน์ส่วนตัว รวมถึงการรับของจากบริษัทผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์
- ๒. การนับถือให้เกียรติและสิทธิ รวมทั้งความเห็นของผู้ป่วย ในกรณีผู้ป่วยไม่เห็นด้วยกับการรักษาหรือปฏิเสธการรักษา กรณีญาติและผู้ป่วยร้องขอตามสิทธิในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่ได้ต้องสามารถเลือกผู้ตัดสินใจแทนผู้ป่วยได้
- ๓. การปฏิบัติในกรณีที่ผู้ป่วยร้องขอการรักษาที่ไม่มีประโยชน์หรือมีอันตราย
- ๔. การรักษาความลับและการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย
- ๕. การประเมินขีดความสามารถ และยอมรับข้อผิดพลาดของตนเอง

### ๖.๒.๓.๔ การเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

- ๑. การกำหนดความต้องการในการเรียนรู้ของตนเอง
- ๒. การค้นคว้าความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือได้ด้วยตนเอง
- ๓. การประยุกต์ความรู้ที่ค้นคว้ากับปัญหาของผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม
- ๔. การวิเคราะห์และวิจารณ์บทความทางวิชาการ
- ๕. การเข้าร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ
- ๖. การใช้ electronic databases และการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการเรียนรู้
- ๗. การถ่ายทอดความรู้แก่แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์ นิสิต นักศึกษา ผู้ป่วยและญาติ

### ๖.๒.๓.๕ System-based practice

- ๑. เข้าใจระบบสุขภาพและการพัฒนาสาธารณสุขของชาติ
- ๒. เข้าใจระบบประกันสุขภาพ เช่น ระบบประกันสุขภาพ ระบบประกันสังคม ระบบสวัสดิการการรักษายาบาลของข้าราชการ ระบบประกันชีวิต เป็นต้น
- ๓. มีส่วนร่วมในการประกันคุณภาพ และกระบวนการ hospital accreditation
- ๔. ประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการดูแลรักษา
- ๕. เข้าใจ cost consciousness medicine
- ๖. เข้าใจความรู้กฎหมายทางการแพทย์
- ๗. เข้าใจนโยบายการใช้ยาและการใช้อุปกรณ์รังสีร่วมรักษาระดับชาติ เช่น องค์การอาหารและยา บัญชียาหลักแห่งชาติ อุปกรณ์กรมบัญชีกลาง เป็นต้น

### ๖.๒.๓.๖ Practice-based learning

- ๑. ทักษะและจริยธรรมในการวิจัย

๒. ทักษะการดูแลผู้ป่วยแบบทีมสหวิชาชีพ
๓. เรียนรู้การลงรหัสโรค และรหัสหัตถการ
๔. มีความรู้ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล
๕. การประเมินความพอใจของผู้ป่วย
๖. การมีส่วนร่วมในองค์กร เช่น ภาควิชา/แผนก/กลุ่มงาน โรงพยาบาล/สถาบัน ราชวิทยาลัย เป็นต้น

## ๖.๓ การทำวิจัย

### ๖.๓.๑ การทำงานวิจัยเพื่อวุฒิบัตรรังสีร่วมรักษาระบบประสาท

๖.๓.๑.๑ ขั้นตอนการทำงานวิจัย แพทย์ประจำบ้านต่อยอดต้องทำงานวิจัย ได้แก่ งานวิจัยแบบ retrospective, prospective หรือ cross sectional อย่างน้อย ๑ เรื่อง หรือทำ systematic review หรือ meta-analysis ๑ เรื่อง ในระหว่างการปฏิบัติงาน ๒ ปี โดยเป็นผู้วิจัยหลัก งานวิจัยดังกล่าวต้องประกอบด้วยหัวข้อหลักดังนี้

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

### ๖.๓.๑.๒ ขอบเขตความรับผิดชอบ

สถาบันฝึกอบรมจะต้องรับผิดชอบการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมของสถาบันตนเองตั้งแต่การเตรียมโครงสร้างการวิจัย ไปจนถึงสิ้นสุดการทำงานวิจัยและจัดทำรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์เพื่อนำส่งราชวิทยาลัยฯ ทั้งนี้สถาบันฝึกอบรมจะต้องรายงานชื่องานวิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา และความคืบหน้าของงานวิจัย ตามกรอบเวลาที่กำหนดไปยังราชวิทยาลัยฯ เพื่อให้มีการกำกับดูแลอย่างทั่วถึง

### ๖.๓.๑.๓ คุณลักษณะของงานวิจัย

- ๑ เป็นผลงานที่ริเริ่มใหม่ หรือเป็นงานวิจัยที่ใช้แนวคิดที่มีการศึกษามาก่อนทั้งในและต่างประเทศ แต่นำมาดัดแปลงหรือทำซ้ำในบริบทของสถาบัน
- ๒ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมและอาจารย์ผู้ดำเนินงานวิจัยทุกคน ควรผ่านการอบรมด้านจริยธรรมการวิจัยในคน และ good clinical practice (GCP)
- ๓ งานวิจัยทุกเรื่องต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยฯ ของสถาบัน
- ๔ งานวิจัยทุกเรื่อง ควรดำเนินภายใต้ข้อกำหนดของ GCP หรือระเบียบวิจัยที่ถูกต้องและเหมาะสมกับคำถามวิจัย
- ๕ ใช้ภาษาอังกฤษในการนำเสนอผลงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

### ๖.๓.๑.๔ สิ่งที่ต้องปฏิบัติสำหรับการดำเนินการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

๑. เมื่อได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยแล้ว ต้องดำเนินการทำวิจัย

ตามข้อตกลงโดยเคร่งครัด รวมถึงมีการลงนามในเอกสารชี้แจงผู้ป่วยหรือผู้แทน เพื่อให้ยินยอมเข้าร่วมวิจัย โดยเฉพาะในกรณีของ randomized control trial หรือ prospective study

๒. หากเกิดกรณีอื่นนอกเหนือการคาดการณ์ ให้รีบปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย หรือคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรณีที่ไม่สามารถปรึกษาได้ ให้ย้อนกลับไปใช้หลักพื้นฐาน ๓ ข้อ ของจริยธรรมทางการแพทย์ในการตัดสินใจ คือ

ก. การถือประโยชน์สุขของผู้ป่วยเป็นหลัก และการไม่ก่อให้เกิดความทุกข์ทรมานกับผู้ป่วย

ข. การเคารพสิทธิของผู้ป่วย

ค. การยึดมั่นในหลักความเสมอภาคของทุกคนในสังคมที่จะได้รับบริการทางการแพทย์ ตามมาตรฐาน

### ๖.๓.๑.๕ กรอบการดำเนินงานวิจัย ภายในเวลา ๒ ปี ของการฝึกอบรม

ระยะเวลาประมาณการมีดังนี้

#### เดือนที่ ประเภทกิจกรรม

๖ จัดเตรียมคำถามวิจัยและติดต่ออาจารย์ที่ปรึกษา

๑๒ จัดทำและนำเสนอโครงร่างงานวิจัย

๑๓ ขออนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยและดำเนินการทำงานวิจัย เริ่มเก็บข้อมูล

๒๒ ส่งรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ต่อสถาบัน เพื่อส่งต่อไปยังราชวิทยาลัยฯ ให้ทำการประเมินผล สำหรับประกอบคุณสมบัติการเข้าสอบเพื่อวุฒิบัตร

### ๖.๓.๒ การรับรอง วุฒิบัตร รังสีร่วมรักษาระบบประสาทให้มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก”

การรับรองคุณวุฒิหรือวุฒิการศึกษา วุฒิบัตร (วว.) รังสีร่วมรักษาระบบประสาทให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น ถือเป็นสิทธิส่วนบุคคลและของแต่ละสถาบันที่ให้การฝึกอบรม โดยให้เป็นไปตามความสมัครใจของแต่ละสถาบันที่ให้การฝึกอบรมฯ และความสมัครใจของแพทย์ประจำบ้านต่อยอดแต่ละรายด้วย หากบัณฑิต มีความประสงค์ดังกล่าว ตนเองจะต้องแจ้งให้สถาบันฝึกอบรมทราบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนว่าจะรับการฝึกอบรมที่มีโอกาสได้รับทั้ง วว.และการรับรองวุฒิดังกล่าวให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” กรณีนี้ผู้เข้าอบรมจะต้องมีผลงานวิจัยโดยที่เป็นผู้วิจัยหลัก และผลงานนั้นต้องตีพิมพ์ในวารสารที่เป็นที่ยอมรับ

ในกรณีที่สถาบันฝึกอบรมไม่สามารถจัดการฝึกอบรม เพื่อให้มีการรับรองคุณวุฒิ วว. “เทียบเท่าปริญญาเอก” ได้ สถาบันนั้นมีสิทธิ์ที่จะไม่จัดการฝึกอบรมแบบที่มีการรับรองคุณวุฒิให้ “เทียบเท่าปริญญาเอก” ได้ สถาบันนั้นต้องแจ้งให้แพทย์ประจำบ้านต่อยอดทราบตั้งแต่วันเริ่มเปิดรับสมัครเข้าเป็นแพทย์ประจำบ้านต่อยอดไปจนถึงวันที่เริ่มเปิดการฝึกอบรม ในกรณีที่สถาบันฝึกอบรมใด ต้องการให้มีการรับรอง วว. ให้มีคุณวุฒิดังกล่าว แต่มีทรัพยากรจำกัด สถาบันสามารถติดต่อขอความร่วมมือจากอาจารย์และทรัพยากรจากสถาบันอื่นมาช่วยได้

การที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสอบผ่านและมีสิทธิ์ได้รับวุฒิปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตระบบประสาทแล้ว หากมีความประสงค์จะให้ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย ดำเนินการออกเอกสารเพื่อรับรองว่า วุฒิปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตระบบประสาท มีคุณวุฒิ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นั้น จะต้องทำให้ผลงานวิจัยหรือส่วนหนึ่งของผลงานวิจัยที่ส่งมาให้ราชวิทยาลัยฯ ประกอบการเข้าสอบ วุฒิปริญญา ในครั้งนั้น มีลักษณะดังนี้

๑. ผลงานวิจัยต้องได้รับการตีพิมพ์หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้ตีพิมพ์ในวารสารระดับชาติหรือนานาชาติที่มีคุณภาพตามประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง หลักเกณฑ์การพิจารณาวารสารทางวิชาการ สำหรับการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการ
๒. ให้ใช้ภาษาอังกฤษในการเขียนบทคัดย่อ

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

ในกรณีที่ วว. ของท่านได้รับการรับรองว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ราชวิทยาลัยฯ แนะนำห้ามใช้คำว่า Ph.D. หรือ ปร.ด. ท้ายชื่อในคุณวุฒิ หรือวุฒิการศึกษา และห้ามเขียนคำว่า ดร. นำหน้าชื่อตนเอง แต่สถาบันการศึกษาสามารถใช้ วุฒิปริญญา ที่ “เทียบเท่าปริญญาเอก” นี้ มาใช้ให้ท่านเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรการศึกษา อาจารย์รับผิดชอบหลักสูตรการศึกษา อาจารย์คณบดีวิทยาลัย หรือเป็นวุฒิการศึกษาประจำสถานศึกษาได้ โดยเสนอให้สถาบันการศึกษาแสดงวุฒิการศึกษาแยกกันดังนี้

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

ดังนั้น วุฒิปริญญา หรือ หนังสืออนุมัติฯ ของท่านที่ได้รับการรับรองวุฒิการศึกษานี้ อาจจะมีคำว่า “เทียบเท่าปริญญาเอก” ต่อท้ายได้เท่านั้น

## ๖.๔ จำนวนปีการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า ๒ ปี

## ๖.๕ การบริหารการจัดการฝึกอบรม

สถาบันการฝึกอบรมต้องจัดสถานะการปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

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

## ๖.๖ การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประกอบด้วย

### ๖.๖.๑ แจ้งกระบวนการวัดและประเมินผลให้ผู้รับการฝึกอบรม

- สถาบันฝึกอบรมต้องแจ้งกระบวนการวัดและประเมินผลให้ผู้รับการฝึกอบรมรับทราบก่อนการฝึกอบรม
- มีการตรวจสอบความถูกต้องของการวัดและการประเมินผล
- มีกระบวนการของการอุทธรณ์หากผู้รับการฝึกอบรมร้องขอ

### ๖.๖.๒ การวัดและประเมินผลระหว่างการฝึกอบรม

การประเมินระหว่างการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรม ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ เจตคติ และกิจกรรมทางการแพทย์ ในมิติต่างๆ ดังนี้

มิติที่ ๑ ประเมินสมรรถนะ EPA โดยอาจารย์ผู้ฝึกอบรมตามที่กำหนดในหลักสูตร (ภาคผนวก ๓)

มิติที่ ๒ การรายงานผลการสอบจัดโดยสถาบัน (ผ่าน/ไม่ผ่าน)

มิติที่ ๓ การรายงานประสบการณ์เรียนรู้จากผู้ป่วย: portfolio

มิติที่ ๔ การรายงานประสบการณ์วิจัย



### ๖.๖.๓ เกณฑ์การเลื่อนชั้นปีและแนวทางการดำเนินการ

#### ๖.๖.๓.๑ เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี ประกอบด้วย

- ผลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในมิติ ๑-๔ เป็นไปตามที่ราชวิทยาลัยฯ กำหนดในภาคผนวก ๓

#### ๖.๖.๓.๒ แนวทางการดำเนินการบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมทำโดย

- ผู้เข้ารับการฝึกอบรม ทำการบันทึกข้อมูลในส่วนที่เกี่ยวข้อง ลงใน portfolio ตามที่ราชวิทยาลัยฯ กำหนดในแต่ละการหมุนปฏิบัติงาน
- สถาบันฝึกอบรมทำการบันทึกข้อมูลการประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรมในมิติที่ ๑-๔ ทั้งรายบุคคลและรายสถาบัน ส่งมาที่ราชวิทยาลัยฯ เพื่อรายงานผลมายังคณะ กรรมการฝึกอบรมและสอบฯ ตามที่กำหนด

### ๖.๖.๔ การวัดและประเมินผลเพื่อวุฒิบัตรฯ

#### การสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

#### ๖.๖.๔.๑ ผู้เข้ารับการประเมินการสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ

ในการประเมินวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท ผู้เข้ารับการประเมินต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕ และจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนดังต่อไปนี้

#### ๑. คุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เข้าสอบ

- ก. ผ่านการฝึกอบรมครบตามหลักสูตร ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐ ของระยะเวลาการฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมเห็นสมควรให้เข้าสอบ

#### ๒. เอกสารประกอบ

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

#### ๖.๖.๔.๒ วิธีการประเมิน (ภาคผนวก ๖)

#### ๑. ผู้เข้ารับการประเมิน จะต้องผ่านการทดสอบความรู้ ดังต่อไปนี้

- ก. การสอบข้อเขียน
- ข. การสอบปากเปล่า

## ๒. เกณฑ์การสอบผ่าน

เกณฑ์การสอบผ่าน ต้องสอบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำตามเกณฑ์ที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบรังสีร่วมรักษาระบบประสาทกำหนด ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสอบ วิธีการประเมิน เกณฑ์การตัดสินต้องสอดคล้องกับข้อบังคับแพทยสภา ว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๕๒

ผู้ผ่านการประเมินต้องสอบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำทั้งการสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า จึงจะมีสิทธิได้รับวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม รังสีร่วมรักษาระบบประสาทจากแพทยสภา

๓. ในกรณีที่ผู้เข้ารับการประเมินสอบไม่ผ่านการประเมินในประเภทใด ให้สอบซ่อมเฉพาะการประเมินในประเภทนั้นๆ ตามการเปิดสอบของราชวิทยาลัยฯ เป็นกรณีๆ ไป

### ๒.๖.๕ การประเมินเพื่อหนังสืออนุมัติฯ

ในการประเมินเพื่อหนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท ผู้เข้ารับการประเมินต้องต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมตามพระราชบัญญัติวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๒๕ และต้องได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรในสาขารังสีวิทยาทั่วไป สาขารังสีวินิจฉัย ซึ่งเป็นสาขาหลักของอนุสาขาทางรังสีวิทยา สาขาประสาทศัลยศาสตร์ สาขาประสาทวิทยา หรือเทียบเท่า และต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งดังต่อไปนี้

๑. เป็นผู้ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตร อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท หรือเทียบเท่าจากสถาบันต่างประเทศที่ราชวิทยาลัยวิทยาลัย หรือสมาคมวิชาชีพรับรอง โดยความเห็นชอบของแพทยสภา

๒. เป็นผู้ที่ได้ปฏิบัติงานในอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท มาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี ตามเงื่อนไขที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด ทั้งนี้สถานที่ปฏิบัติงานลักษณะและปริมาณงานที่ปฏิบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

๒.๑ สถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สามารถเป็นสถานที่ปฏิบัติงานจะต้องมีคุณสมบัติและมีภาระงานของอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท อนุโลมตาม เกณฑ์ทั่วไป และเกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรมที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด ในเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมสำหรับอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาทและได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยด้วย

๒.๒ ลักษณะและปริมาณงานที่จะต้องปฏิบัติเพื่อการสอบหนังสืออนุมัติ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนดสำหรับอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท

นอกจากนี้ยังต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท เป็นผู้กำหนด

ผู้เข้ารับการประเมินจะต้องผ่านการทดสอบความรู้ โดยคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท โดยการทดสอบความรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ กำหนด ทั้งนี้คุณสมบัติของผู้มีสิทธิสอบ วิธีการประเมิน เกณฑ์การตัดสิน ต้องสอดคล้องกับข้อบังคับแพทยสภาว่าด้วยหลักเกณฑ์การออกหนังสืออนุมัติและวุฒิบัตรเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม พ.ศ. ๒๕๕๒

ผู้ผ่านการประเมินจะมีสิทธิได้รับหนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท จากแพทยสภาแห่งประเทศไทย

**หมายเหตุ** สำหรับการสอบเพื่อหนังสืออนุมัติ คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ มีสิทธิพิจารณา ยกเว้นการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดให้แก่ผู้ที่ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตร อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท หรือเทียบเท่า จากสถาบันต่างประเทศที่ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยรับรองโดยความเห็นชอบจากแพทยสภา และอาจพิจารณา ยกเว้นการสอบขั้นตอนใดหรือส่วนใดเป็นการเฉพาะรายให้แก่ผู้ที่ปฏิบัติงานในสาขาหรืออนุสาขานั้นๆ มาแล้วเกิน ๑๐ ปี ทั้งนี้ต้องเป็นการปฏิบัติงานในสาขาหรืออนุสาขานั้นต่อเนื่องกันมาตลอดจนถึงวันที่ยื่นคำขอสอบ

ทั้งนี้หากผู้ขอรับการประเมินเพื่อหนังสืออนุมัติไม่เคยสอบผ่านหลักสูตร Medical Radiation Physics และ Radiobiology ของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์และรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย ผู้ขอรับการประเมินฯ จะต้องได้รับการทดสอบความรู้ในวิชาดังกล่าวจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขา รังสีร่วมรักษาระบบประสาทที่ได้รับมอบหมายจากราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภาด้วย

## ๗. การรับและคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

### ๗.๑ คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมแล้ว และต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๑) มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเกณฑ์แพทยสภาในการเข้ารับการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทาง
- ๒) เป็นผู้ได้รับวุฒิบัตรฯ หรือ หนังสืออนุมัติบัตร ในสาขารังสีวิทยาวิจฉัย สาขารังสีวิทยาทั่วไป สาขาประสาทศัลยศาสตร์ หรือ สาขาประสาทวิทยา

### ๗.๒ การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมมีการดำเนินการเกี่ยวกับการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมดังนี้

- แต่งตั้งคณะกรรมการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรม

- มีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นลายลักษณ์อักษร
- กระบวนการคัดเลือกผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีวิธีการยึดหลักความเสมอภาค โปร่งใส และตรวจสอบได้

### ๗.๓ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม โดยมีจำนวนอาจารย์มากกว่าผู้รับการฝึกอบรมแต่ละระดับอย่างน้อยหนึ่งคน รวมทั้งต้องมีงานบริการต่อจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม ๑ คน ตามที่กำหนดตามตารางต่อไปนี้

ศักยภาพ=รับแพทย์ประจำบ้านต่อยอดได้ปีละระดับละ	ข้อมูลตามเกณฑ์เฉพาะที่กำหนดไว้ในเกณฑ์หลักสูตรที่แพทยสภานุมัติ						
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗
จำนวนอาจารย์ที่ทำหน้าที่ให้การฝึกอบรม (คน)	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘
จำนวนผู้ป่วย/หัตถการ/สิ่งส่งตรวจ ฯลฯ (ปีละ)							
๑. จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจโรคหลอดเลือดระบบประสาท สมอง ไขสันหลัง ไบหน้า และลำคอ (Angiography)	๑๕๐	๒๐๐	๒๕๐	๓๐๐	๓๕๐	๔๐๐	๔๕๐
๒. จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโรคหลอดเลือดสมอง ไขสันหลัง ไบหน้าและลำคอ ( Interventional)	๕๐	๗๕	๑๐๐	๑๒๕	๑๕๐	๑๗๕	๒๐๐

## ๘. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

### ๘.๑. คุณสมบัติของประธานการฝึกอบรม

ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติเพื่อแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม สาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาทและปฏิบัติงานด้านสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท อย่างน้อย ๕ ปี ภายหลังจากได้รับวุฒิบัตรฯ หรือหนังสืออนุมัติ

### ๘.๒. คุณสมบัติและจำนวนของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

#### ๘.๒.๑. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ต้องเป็นแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาทและปฏิบัติงานด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาท

#### ๘.๒.๒. จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม

ต้องมีจำนวนอาจารย์มากกว่าผู้รับการฝึกอบรมแต่ละระดับอย่างน้อยหนึ่งคน หากมีจำนวนอาจารย์ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาไม่พอ อาจให้มีอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาได้ โดยมีข้อกำหนดดังนี้

๑. จำนวนอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาต้องไม่มากกว่าร้อยละ ๕๐ ของจำนวนอาจารย์เต็มเวลา
๒. ภาระงานของอาจารย์แบบไม่เต็มเวลาแต่ละคนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของภาระงานอาจารย์เต็มเวลาเพื่อให้สามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้

สถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินนโยบายการสรรหาและคัดเลือกอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมให้สอดคล้องกับพันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ระบุคุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่

ชัดเจน โดยครอบคลุมความชำนาญที่ต้องการ ได้แก่ คุณสมบัติทางวิชาการ ความเป็นครู และความชำนาญทางคลินิก

สถาบันฝึกอบรมต้องระบุหน้าที่ความรับผิดชอบ ภาระงานของอาจารย์ และสมดุระหว่างงาน ด้านการศึกษา การวิจัย อาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่แพทยสภากำหนดไว้ อาจารย์จะต้องมีเวลาเพียงพอสำหรับการให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษา และกำกับดูแล นอกจากนี้ อาจารย์ยังต้องมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องทั้งทางด้านการแพทย์และด้านแพทยศาสตร์ศึกษา สถาบันฝึกอบรมต้องจัดให้มีการพัฒนาอาจารย์อย่างเป็นระบบ และมีการประเมินอาจารย์เป็นระยะ

ในกรณีที่สัดส่วนของอาจารย์ต่อผู้เข้ารับการฝึกอบรมลดลงกว่าที่ได้รับอนุมัติไว้ สถาบันควร พิจารณาลดจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมลงตามความเหมาะสมเพื่อคงคุณภาพการฝึกอบรมไว้

#### ๙. ทรัพยากรทางการศึกษา

สถาบันฝึกอบรมต้องกำหนดและดำเนินนโยบายเกี่ยวกับทรัพยากรการศึกษาให้ครอบคลุมประเด็น ดังต่อไปนี้

- ก. สถานที่และโอกาสในการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ การเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางวิชาการที่ ทันสมัย
- ข. สามารถใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้อย่างเพียงพอ มีอุปกรณ์สำหรับฝึกอบรม ภาคปฏิบัติและมีสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาที่ปลอดภัย
- ค. การคัดเลือกและรับรองการเป็นสถานที่สำหรับการฝึกอบรม จำนวนผู้ป่วยเพียงพอและชนิดของ ผู้ป่วยหลากหลายสอดคล้องกับผลลัพธ์ของการเรียนรู้ที่คาดหวัง ทั้งผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน และผู้ป่วย นอกเวลาราชการ
- ง. การเข้าถึงสิ่งอำนวยความสะดวกทางคลินิกและการเรียนภาคปฏิบัติที่พอเพียงสำหรับสนับสนุน การเรียนรู้สื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถเข้าถึงได้ มีการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้เป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมอย่างมีประสิทธิภาพและถูก หลักจริยธรรม
- จ. การจัดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นทีมร่วมกับผู้ร่วมงานและบุคลากรวิชาชีพอื่นความรู้และ การประยุกต์ความรู้พื้นฐานและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในสาขาวิชาที่ฝึกอบรม มีการบูรณา การและสมดุระหว่างการฝึกอบรมกับการวิจัยอย่างเพียงพอ
- ฉ. การนำความเชี่ยวชาญทางแพทยศาสตร์ศึกษามาใช้ในการจัดทำแผนการฝึกอบรม การดำเนินการ ฝึกอบรม การประเมินการฝึกอบรม
- ช. การฝึกอบรมในสถาบันอื่น ทั้งในและนอกประเทศตามที่ระบุไว้ในหลักสูตรตลอดจนระบบการโอน ผลการฝึกอบรม

## ๑๐. การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร

สถาบันฝึกอบรมต้องกำกับดูแลการฝึกอบรมให้เป็นไปตามแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรเป็นประจำ มีกลไกสำหรับการประเมินหลักสูตรและนำไปใช้จริง การประเมินแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร ต้องครอบคลุม

- ก. พันธกิจของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตร
- ข. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่พึงประสงค์
- ค. แผนการฝึกอบรม
- ง. ขั้นตอนการดำเนินงานของแผนการฝึกอบรม
- จ. การวัดและประเมินผล
- ฉ. พัฒนาการของผู้รับการฝึกอบรม
- ช. ทรัพยากรทางการศึกษา
- ซ. คุณสมบัติของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม
- ฅ. ความสัมพันธ์ระหว่างนโยบายการรับสมัครผู้รับการฝึกอบรมและความต้องการของระบบสุขภาพ
- ญ. สถาบันฝึกอบรมร่วม
- ฎ. ข้อควรปรับปรุง

สถาบันฝึกอบรมต้องแสวงหาข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับการฝึกอบรม/หลักสูตรจากผู้ให้การฝึกอบรมและผู้เข้ารับการฝึกอบรม

นายจ้างและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก รวมถึงการใช้ข้อมูลป้อนกลับเกี่ยวกับความสามารถในการปฏิบัติงานของแพทย์ผู้สำเร็จการฝึกอบรม ในการประเมินการฝึกอบรม/หลักสูตร

## ๑๑. การทบทวนและการพัฒนา

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย เป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรมและทบทวน/ พัฒนาสถาบันฝึกอบรม จัดให้มีการทบทวนและพัฒนาคุณภาพของหลักสูตรฝึกอบรมเป็นระยะๆ หรืออย่างน้อยทุก ๕ ปี ปรับปรุงกระบวนการ โครงสร้าง เนื้อหา ผลลัพธ์ และสมรรถนะของผู้สำเร็จการฝึกอบรม รวมถึงการวัดและการประเมินผลและสภาพแวดล้อมในการฝึกอบรม ให้ทันสมัยอยู่เสมอ ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ตรวจพบ มีข้อมูลอ้างอิง และแจ้งผลการทบทวน และพัฒนาให้แพทย์สภารับทราบ

## ๑๒. ธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการ

สถาบันฝึกอบรมต้องดำเนินการเพื่อแสดงให้เห็นถึงธรรมาภิบาลและการบริหารจัดการหลักสูตรฯ ดังต่อไปนี้

- ก. บริหารจัดการหลักสูตรให้สอดคล้องกับกฎระเบียบที่กำหนดไว้ในด้านต่างๆ ได้แก่ การรับสมัครผู้เข้ารับการฝึกอบรม (เกณฑ์การคัดเลือกและจำนวนที่รับ) กระบวนการฝึกอบรม การวัดและประเมินผล และผลลัพธ์ของการฝึกอบรมที่พึงประสงค์ การออกเอกสารที่แสดงถึงการสำเร็จการ

ฝึกอบรมในแต่ละระดับ หรือ หลักฐานอย่างเป็นทางการอื่นๆ ที่สามารถใช้เป็นหลักฐานแสดงการผ่านการฝึกอบรมในระดับนั้นได้ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

- ข. กำหนดหน้าที่รับผิดชอบและอำนาจในการบริหารจัดการงบประมาณของแผนการฝึกอบรม/หลักสูตรให้สอดคล้องกับความจำเป็นด้านการฝึกอบรม
- ค. มีบุคลากรปฏิบัติงานและมีความเชี่ยวชาญที่เหมาะสมเพื่อสนับสนุนการดำเนินการของการฝึกอบรมและกิจกรรมอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- ง. มีการบริหารจัดการที่ดีและใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม
- จ. จัดให้มีให้มีจำนวนสาขาความเชี่ยวชาญทางการแพทย์และหน่วยงานสนับสนุนด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องครบถ้วนสอดคล้องกับข้อบังคับและประกาศของแพทยสภาในการเปิดการฝึกอบรม

### ๑๓. การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมที่จะได้รับการอนุมัติให้จัดการฝึกอบรม จะต้องผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องดังนี้

- ก. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายในสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน อย่างน้อยทุก ๒ ปี
- ข. การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก สถาบันฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจากคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อย่างน้อยทุก ๕ ปี

## ภาคผนวกที่ ๑

### รายนามคณะกรรมการจัดทำเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด อนุสาขารังสีรักษาระบบประสาท ฉบับปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒

๑. รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิง อัญชลี	ชูโรจน์	ประธานคณะกรรมการ
๒. ศาสตราจารย์ แพทย์หญิง ศิริินธรา	สิงหรา ณ อยุธยา	อนุกรรมการ
๓. รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ กิตติพงศ์	เรียบร้อย	อนุกรรมการ
๔. รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ทวีศักดิ์	เอื้อบุญญาวัฒน์	อนุกรรมการ
๕. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ จาตุรนต์	ตันติวัฒน์	อนุกรรมการ
๖. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ เอกฉัตร	ฉันทนาภัก	อนุกรรมการ
๗. นายแพทย์ วรรณนที	มันคง	อนุกรรมการ
๘. แพทย์หญิง รุจิมาส	คุ้มทอง	อนุกรรมการ
๙. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์กิตติศักดิ์	อุ้นศรีสง	อนุกรรมการและเลขานุการ
๑๐. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ชัย	กอบกิจสุขสกุล	อนุกรรมการสมทบ
๑๑. นายแพทย์ ปกฤษณ์	จิตตภิรมย์ศักดิ์	อนุกรรมการสมทบ
๑๒. นายแพทย์ บุญฤกษ์	แสนเพชรงาน	อนุกรรมการสมทบ
๑๓. นายแพทย์ ภัทรวิทย์	วิทยาสุข	อนุกรรมการสมทบ
๑๔. นายแพทย์ กิตติภาพ	สมบุญนิธิผล	อนุกรรมการสมทบ
๑๕. นายแพทย์ กฤตนนท์	เลิศอุตสาหกุล	อนุกรรมการสมทบ



## ภาคผนวกที่ ๒

### เกณฑ์การเปิดหลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเพื่อวุฒิบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท

พ.ศ. ๒๕๖๒

#### ๑. เกณฑ์ทั่วไปสำหรับสถาบันฝึกอบรม

##### ๑.๑ คุณสมบัติทั่วไป

- (ก) ได้รับการรับรองคุณภาพ หรือกำลังดำเนินการพัฒนาเพื่อการรับรองคุณภาพ
- (ข) มีบรรยากาศทางวิชาการในลักษณะสังคมนักวิชาการ เพื่อเสริมสร้างคุณสมบัติในการใฝ่รู้ ให้แก่ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรม
- (ค) มีระบบการบริหารจัดการที่ดี มีสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ และจำนวนผู้ป่วยทั้งประเภท ผู้ป่วยใน และผู้ป่วยนอกพอเหมาะแก่การฝึกอบรม และผู้เข้ารับการศึกษาฝึกอบรมได้มีส่วนดำเนินการดูแลรักษาและให้บริการกับผู้ป่วยโดยตรง
- (ง) มีหน่วยงานเทียบเท่าภาควิชาในคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ หรือแผนกในโรงพยาบาล เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ โดยผู้บริหารของคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ หรือโรงพยาบาล ที่รับผิดชอบดำเนินการต้องไม่มีผลประโยชน์ส่วนตัวที่อาจขัดขวางการบริหารงานและการพัฒนา งานการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
- (จ) มีปณิธานและพันธกิจระบุไว้ชัดเจนว่ามุ่งผลิตแพทย์ประจำบ้านต่อยอดที่มีความรู้ความสามารถ และคุณสมบัติสอดคล้องกับหลักสูตร และมีความสามารถในการเป็นนักวิชาการและที่จะศึกษาต่อเนื่องได้ และมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่สอดคล้องกับพันธกิจ
- (ฉ) มีระบบบริหารงานที่ชัดเจนเพื่อสนับสนุนการจัดการฝึกอบรมให้บรรลุตามปณิธาน ได้แก่ การบริหารงานทั่วไป การบริหารการศึกษา เป็นต้น ระบบบริหารงานดังกล่าวให้ทำเป็นระเบียบของคณะ แพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือ โรงพยาบาล และประกาศให้ผู้เกี่ยวข้องทราบทั่วกัน
- (ช) มีแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนเพียงพอรับผิดชอบในสาขาที่ฝึกอบรมและในสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีความมุ่งมั่น ความเต็มใจในการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรฝึกอบรม
- (ซ) ในระยะเริ่มแรก (ประมาณ ๕ ปี) คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาลที่ขอเปิดดำเนินการฝึกอบรม อาจพิจารณาทำความตกลงกับคณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัย แพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาลที่มีประสบการณ์ดำเนินการเปิดหลักสูตรการฝึกอบรม มาแล้วไม่ต่ำกว่า ๑๐ ปี ให้ช่วยทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา และช่วยเหลือ หรือเป็นสถาบันสมทบ หรือสถาบันร่วม ในการดำเนินการฝึกอบรม
- (ฌ) ก่อนเปิดดำเนินการฝึกอบรม คณะแพทยศาสตร์ วิทยาลัยแพทยศาสตร์ สถาบันทางการแพทย์ หรือโรงพยาบาล จะต้องดำเนินการให้แพทย์สภารับรองหลักสูตรของสถาบันฝึกอบรมเพื่อให้ผู้สำเร็จการ

ฝึกอบรมมีสิทธิ์เข้าสอบเพื่อวุฒิบัตรฯ และจะต้องมีความพร้อมในการจัดการฝึกอบรม และทรัพยากรต่างๆ โดยเฉพาะอาจารย์ สื่อการศึกษาและอุปกรณ์การฝึกอบรม ครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้จะต้องมีแผนดำเนินงานระยะ ๕ ปีที่มีความชัดเจนและเป็นไปได้ โดยแผนปฏิบัติการจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีความพร้อมดังกล่าวก่อนเริ่มการฝึกอบรม แต่ละชั้นปีอย่างน้อย ๑ ปีการศึกษา

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

**๑.๒ หน่วยงานกลางพื้นฐาน** สถาบันฝึกอบรมนั้น จะต้อง มีหน่วยงานกลางให้บริการดังต่อไปนี้

(ก) **ห้องปฏิบัติการสำหรับการชันสูตร** สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีการให้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือติดต่อขอรับบริการตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมการชันสูตรประเภทพื้นฐานและประเภทจำเพาะที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม ซึ่งห้องปฏิบัติการต้องมีพยาธิแพทย์หรือแพทย์หรือบุคลากรอื่นที่มีความรู้ความชำนาญเป็นผู้ควบคุม

- **ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยากายวิภาค** สามารถที่จะทำการตรวจศพ ตรวจชิ้นเนื้อ และส่งตรวจทางเซลล์วิทยาที่ได้จากการผ่าตัดหรือการทำหัตถการ สามารถเตรียมสไลด์ชิ้นเนื้อเยื่อและสิ่งส่งตรวจเพื่อตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้เอง พยาธิแพทย์ต้องมีความสามารถ และเต็มใจให้คำปรึกษาหารือ หรือสอนแพทย์ประจำบ้านทุกสาขาได้ อัตราการตรวจศพซึ่งเปรียบเสมือนดัชนีชี้บ่งความสนใจทางวิชาการ และความใส่ใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรค และการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาลนั้นจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ 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 สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีห้องสมุดซึ่งมีตำรามาตรฐานทางการแพทย์วารสารการแพทย์ที่ใช้อ่าน 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 หรือวิทยาศาสตร์คลินิกสัมพันธ์ และควรสนับสนุนให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้ร่วมประชุมวิชาการนอกสถาบันฝึกอบรมตามโอกาสสมควร

## ๒. เกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท จะต้องได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยแพทย์แห่งประเทศไทย โดยมีสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ จำนวนผู้ป่วย การบริการ และผู้ดำเนินการฝึกอบรม เป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาทกำหนด โดยความเห็นชอบของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและแพทยสภาดังนี้

### ๒.๑ มีจำนวนและคุณสมบัติของแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่เหมาะสม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีแพทย์ซึ่งได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาทเป็นอาจารย์ผู้สอนเต็มเวลาอย่างน้อย ๒ คน และอาจารย์ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าสถาบันฝึกอบรม หรือประธานการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติงานทางด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาทมาแล้วไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๒.๑.๑ มีสถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอสำหรับงานบริการ และการฝึกอบรมอนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท ได้แก่

(๑) DSA (Digital Subtraction Angiography)

(๒) CT (Computed Tomography)

(๓) MRI (Magnetic Resonance Imaging)

สถานที่และเครื่องมืออุปกรณ์เหล่านี้ ควรมีความเหมาะสมที่จะรองรับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง นอกจากนี้ควรมีสถานที่เพียงพอเพื่อการแปลผลและให้คำปรึกษาแนะนำแก่แพทย์เวชปฏิบัติ ควรมีสถานที่และ การบริหารจัดการที่จะช่วยในการศึกษาค้นคว้า การทำงานวิจัยด้วย

## ๒.๑.๒ มีงานบริการทางด้านรังสีร่วมรักษาระบบประสาทที่มีคุณภาพและจำนวนเพียงพอสำหรับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องเข้าร่วมและมีกิจกรรมประกันคุณภาพอย่างใดอย่างหนึ่ง และมีปริมาณงานบริการดังนี้

- (๑) จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจโรคหลอดเลือดระบบประสาทสมอง ไซสันหลัง ไบหน้า และลำคอ (Angiography) ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ รายต่อปี
- (๒) จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโรคหลอดเลือดสมอง ไซสันหลัง ไบหน้าและลำคอ (Neuroradiology Intervention) ไม่น้อยกว่า ๕๐ รายต่อปี

## ๒.๑.๓ ห้องปฏิบัติการและหน่วยงานสนับสนุน

สถาบันฝึกอบรมควรมีห้องปฏิบัติการที่สามารถให้การสนับสนุน และรองรับงานวิจัย

## ๒.๑.๔ ห้องสมุดและระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีห้องสมุดหรือระบบบริการเวชสารสนเทศที่เหมาะสมกับการฝึกอบรมเป็นแหล่งค้นคว้าทางด้านการแพทย์ รังสีวิทยาของระบบหลอดเลือด ระบบประสาทสมอง ไซสันหลัง กายวิภาคศาสตร์ พยาธิวิทยา ประสาทศัลยศาสตร์ ประสาทวิทยา

## ๒.๑.๕ มีกิจกรรมวิชาการ

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีกิจกรรมวิชาการสม่ำเสมอ ได้แก่

- (๑) Journal club ไม่น้อยกว่าเดือนละ ๑ ครั้ง
- (๒) การประชุมร่วมระหว่างภาควิชา / หน่วยงาน เช่น Neurology conference, Neurosurgery conference, Neuropathology conference ไม่น้อยกว่าเดือนละ ๒ ครั้ง
- (๓) การประชุมวิชาการในลักษณะอื่นๆ

สถาบันฝึกอบรมใดขาดหน่วยงานหรือคุณสมบัติข้อใด ก็อาจใช้สถาบันอื่นร่วมด้วยโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาประสาทที่แต่งตั้งโดยแพทยสภา

## ๓. สถานภาพของสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมอาจมีสถานภาพหลายอย่าง ตามบทบาทหน้าที่ในการฝึกอบรม ดังนี้

**๓.๑ สถาบันฝึกอบรมหลัก** ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรม โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากสถาบันฝึกอบรมตลอดหลักสูตร หรือเป็นเวลาไม่ต่ำกว่าระยะเวลา ๒ ใน ๓ ของหลักสูตร

**๓.๒ สถาบันฝึกอบรมสมทบ** ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เป็นสถาบันฝึกอบรมสมทบกับสถาบันหลัก เพื่อจัดการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านในส่วนที่สถาบันหลักไม่สามารถจัดประสบการณ์ได้ โดยกิจกรรมดังกล่าวเมื่อรวมกันแล้วต้องมีระยะเวลารวมกันไม่ต่ำกว่า ๓ เดือน และไม่เกิน ๑ ใน ๓ ของระยะเวลาของหลักสูตร

**ตัวอย่าง** คณะแพทยศาสตร์ ..... จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ สาขา ..... และขอ  
อนุมัติเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรม รวมทั้งขอให้คณะแพทยศาสตร์/โรงพยาบาล ..... เป็นสถาบันฝึกอบรม  
สมทบ จัดกิจกรรม ..... ให้ผู้เข้าฝึกอบรมเป็นเวลา ๖ เดือน เป็นต้น

**๓.๓ สถาบันร่วมฝึกอบรม** ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมตั้งแต่ ๒ แห่งขึ้นไปที่ทำเนิการจัดทำหลักสูตรการ  
ฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านและได้รับอนุมัติจากแพทยสภาให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมร่วมกัน โดยจัดให้ผู้เข้ารับ  
การฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากทุกสถาบัน โดยแต่ละแห่งมีเวลาไม่ต่ำกว่า ๑ ใน ๓ ของระยะเวลาของ  
หลักสูตร

**ตัวอย่าง** คณะแพทยศาสตร์ ..... ร่วมกับ โรงพยาบาล ..... จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ  
สาขา ..... และขออนุมัติเปิดเป็นสถาบันร่วมฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จาก  
คณะแพทยศาสตร์ .....เป็นเวลา ๒ ปี และจากโรงพยาบาล ..... เป็นเวลา ๑ ปี เป็นต้น

**๓.๔ สถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือก** ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับความเห็นชอบจากราช  
วิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย โดยการพิจารณาของคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขารังสี  
ร่วมรักษาระบบประสาท ให้เป็นสถาบันฝึกอบรมที่จัดประสบการณ์เพิ่มเติมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สนใจ  
ได้ในลักษณะของกิจกรรมเลือก (Elective) โดยมีระยะเวลาไม่เกิน ๓ เดือน

หลักสูตรอาจจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์เพิ่มเติมจากสถาบันฝึกอบรมกิจกรรม  
เลือกได้ โดยจะต้องมีระยะเวลารวมกันตลอดหลักสูตรไม่เกินระยะเวลาที่คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ  
อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท และราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด

#### **๔. การขออนุมัติเป็นสถาบันฝึกอบรม**

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

#### **๕. การติดตามกำกับดูแลสถาบันฝึกอบรม**

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยจะติดตามกำกับดูแลสถาบันฝึกอบรมหลัก สถาบันฝึกอบรม  
สมทบ สถาบันร่วมฝึกอบรม ที่ได้รับอนุมัติให้เปิดการฝึกอบรมเป็นระยะๆ โดยการมอบหมายให้

คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ เป็นผู้ดำเนินการตามแนวทางที่แพทยสภากำหนด และเสนอรายงานผ่าน ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยเพื่อเสนอให้แพทยสภารับทราบเป็นระยะๆ

หากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ พบว่าสถาบันฝึกอบรมหลัก หรือสถาบันร่วมฝึกอบรมใด ไม่มีผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรใดติดต่อกันเกิน ๕ ปีให้ “พัก” การประกาศรับสมัครแพทย์ประจำ บ้านสำหรับหลักสูตรนั้นของสถาบันฝึกอบรมหลักหรือสถาบันร่วมฝึกอบรมนั้นไว้ก่อน จนกว่าคณะกรรมการ ฝึกอบรมและสอบฯ จะได้ประเมินสถาบันฝึกอบรมนั้นว่ายังมีความพร้อมในการฝึกอบรมตามเกณฑ์ที่กำหนด

หากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ พบว่า สถาบันฝึกอบรมหลักหรือสถาบันร่วมฝึกอบรมใด ไม่มีผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรใดติดต่อกันเกิน ๑๐ ปีให้ “ยกเลิก” การเป็นสถาบันฝึกอบรมของ สถาบันฝึกอบรมหลักหรือของสถาบันร่วมฝึกอบรมกลุ่มนั้น และให้ทำเรื่องแจ้งราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่ง ประเทศไทยเสนอแพทยสภาเพื่ออนุมัติ หากสถาบันฝึกอบรมมีความประสงค์จะขอเป็นสถาบันฝึกอบรมอีก ให้ ดำเนินการตามข้อ ๓

ภาคผนวกที่ ๓

การประเมิน EPA และ MILESTONE

เกณฑ์การเลื่อนชั้นปีของผู้เข้ารับการฝึกอบรมแต่ละชั้นปีโดยการประเมิน EPA กำหนดดังนี้

EPA	Title	เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี ๑	เกณฑ์การเลื่อนชั้นปี ๒
EPA ๑	Aneurysm	Medical knowledge: level ๒ Patient care: level ๒	Medical knowledge: level ๔ Patient care: level ๓
EPA ๒	Vascular malformation	Medical knowledge: level ๒ Patient care: level ๒	Medical knowledge: level ๔ Patient care: level ๓
EPA ๓	Acute ischemic stroke	Medical knowledge: level ๒ Patient care: level ๒	Medical knowledge: level ๔ Patient care: level ๓
EPA ๔	Neurovascular trauma	Medical knowledge: level ๒ Patient care: level ๒	Medical knowledge: level ๔ Patient care: level ๓
EPA ๕	Radiation Safety	System-based Practice: level ๒	System-based Practice: level ๓
EPA ๖	Self-directed learning	Practice-based learning & improvement: level ๒	Practice-based learning & improvement: level ๓
EPA ๗	Professional Values	Professionalism: level ๒	Professionalism: level ๓
EPA ๘	Communication with Patients and Families	Interpersonal & communication skills: level ๒	Interpersonal & communication skills: level ๔

Intracranial aneurysm (EPA๑): Medical Knowledge				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<p>-แสดงให้เห็นว่าเข้าใจกายวิภาคและสรีรวิทยาพื้นฐานของระบบหลอดเลือดสมอง</p> <p>-แสดงให้เห็นว่าเข้าใจถึงอาการแสดงและการดำเนินโรคของภาวะหลอดเลือดในสมองโป่งพองที่แตก</p> <p>-สามารถอธิบายถึง natural history ของภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองที่ไม่แตก</p> <p>- สามารถตรวจพบตำแหน่งของหลอดเลือดสมองโป่งพองโดยการตรวจด้วยเครื่องมือต่างๆทางรังสีวิทยา</p> <p>- สามารถจำแนกชนิดความรุนแรงของภาวะ subarachnoid hemorrhage โดยระดับการให้คะแนน Hunt and Hess และ Fisher</p>	<p>-แสดงให้เห็นว่าเข้าใจกายวิภาคที่ผันแปรจากปกติ (variation) ของระบบหลอดเลือดสมอง</p> <p>-สามารถระบุข้อบ่งชี้ความเสี่ยง ประโยชน์ ข้อห้ามและวิธีการรักษาต่างๆของภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพอง</p> <p>- สามารถรับรู้การเกิดและอภิปรายถึงภาวะแทรกซ้อนของ subarachnoid hemorrhage เช่น hyponatremia, delayed neurological deficit, hydrocephalus, seizure</p> <p>-แสดงให้เห็นว่ามีความรู้ทางด้านปัจจัยเสี่ยง (risk factor) ของการเกิด peri-procedural complications</p>	<p>-รู้จัก literature และ evidence-based guidelines ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองทางด้านยา การผ่าตัด และการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด</p> <p>- รู้จัก imaging feature ต่างๆ ที่ช่วยในการคัดเลือกวิธีการรักษาที่เหมาะสม เช่นการใช้ stent balloon</p> <p>- รู้จักอาการทางคลินิก และ imaging features ที่นำมาประเมินวิธีการรักษาที่เหมาะสม เช่น observation, endovascular, microsurgery</p> <p>- แสดงถึงความรู้ทางด้าน การรักษาเสริมด้วยการรักษาเสริมด้วย intensive care สำหรับผู้ป่วย subarachnoid hemorrhage</p>	<p>- สามารถอธิบายถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังตามหลังการรักษาผ่านทางสายสวนหลอดเลือด</p> <p>-อธิบายข้อบ่งชี้ในการรักษาโดยวิธีทางยา ทางสายสวนหลอดเลือด และการผ่าตัดสำหรับภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพอง</p> <p>- อธิบายข้อบ่งชี้สำหรับการรักษาภาวะ subarachnoid hemorrhage induced vasospasm ผ่านทางหลอดเลือด</p> <p>- แสดงให้เห็นว่ามีความรู้ อย่างครอบคลุมเกี่ยวกับ endovascular technologies สำหรับรักษาภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพอง</p>	<p>-สามารถอภิปรายถึง advanced combined treatment สำหรับรักษา complex aneurysm เช่นการผ่าตัด bypass</p> <p>-มี peer-reviewed literature ที่เกี่ยวข้องกับภาวะหลอดเลือดในสมองโป่งพองและภาวะ subarachnoid hemorrhage</p>



Intracranial aneurysm (EPA๑): Patient care				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<p>-สามารถทำการซักประวัติและตรวจร่างกายทางระบบประสาทในผู้ป่วยที่มาด้วย cerebral aneurysm และหรือ subarachnoid hemorrhage</p> <p>- สามารถทำการตรวจ diagnostic cerebral angiogram ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม</p> <p>- สามารถเลือกวิธีการตรวจทางรังสีที่เหมาะสมสำหรับคนไข้ที่มาด้วยภาวะ subarachnoid hemorrhage</p> <p>- สามารถทำหัตถการพื้นฐานของการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองผ่านทางสายสวนหลอดเลือดโดยมีผู้ช่วย</p>	<p>-สามารถประเมินและวางแผนการรักษาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วย unruptured aneurysm ที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก ภายใต้การกำกับดูแล</p> <p>-สามารถรับรู้ถึงการเกิดภาวะแทรกซ้อนของ subarachnoid hemorrhage</p> <p>- สามารถรับรู้ถึงการเกิดภาวะแทรกซ้อนตามหลังการรักษา aneurysm ผ่านทางสายสวนหลอดเลือด</p> <p>- สามารถใช้ยาในกลุ่ม antiplatelets และ antithrombotics ในช่วงทำหัตถการ</p> <p>- สามารถใช้ vascular closure device และจัดการภาวะแทรกซ้อนของ vascular access</p> <p>- สามารถทำหัตถการพื้นฐานเบื้องต้นก่อนเริ่มทำการรักษาโรคต่างๆผ่านทางสายสวนหลอดเลือดภายใต้การกำกับของอาจารย์ผู้อบรม</p> <p>- สามารถทำหัตถการที่ซับซ้อนในการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองโดยมีอาจารย์เป็นผู้ช่วยเหลือ</p>	<p>-สามารถให้การรักษาที่เหมาะสมสำหรับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นตามหลัง subarachnoid hemorrhage</p> <p>-สามารถให้การรักษาที่เหมาะสมสำหรับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นจากการรักษาหลอดเลือดสมองโป่งพองผ่านสายสวนหลอดเลือด</p> <p>-สามารถทำหัตถการพื้นฐานเบื้องต้นก่อนเริ่มทำการรักษาโรคต่างๆผ่านทางสายสวนหลอดเลือดได้ด้วยตนเอง</p> <p>- สามารถทำหัตถการที่ซับซ้อนในการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองภายใต้การควบคุมของอาจารย์</p>	<p>-สามารถทำหัตถการที่ซับซ้อนในการรักษาภาวะหลอดเลือดสมองโป่งพองได้ด้วยตนเอง</p> <p>-สามารถประสานงานเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยด้วย aneurysmal subarachnoid hemorrhage ได้อย่างเหมาะสม</p> <p>-สามารถวางแผนการรักษาและติดตามการรักษาสำหรับผู้ป่วยที่ผ่านการรักษาแล้วและที่ยังไม่ได้รับการรักษาที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก</p>	<p>-สามารถนำข้อมูลต่างๆมาใช้ในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น</p> <p>-สามารถเป็นผู้นำทีมในการดูแลรักษา complex aneurysmal disease</p>

Vascular malformation (EPA๑): Medical Knowledge				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<p>-แสดงให้เห็นว่าเข้าใจกายวิภาคและสรีรวิทยาพื้นฐานของระบบหลอดเลือดสมองและไขสันหลัง</p> <p>-แสดงให้เห็นว่าเข้าใจถึงอาการแสดงและการดำเนินโรคของภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติแตก (ruptured vascular malformations)</p> <p>-สามารถอธิบายถึง natural history ของภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังที่ไม่แตก (unruptured cerebral and spinal vascular malformations)</p> <p>- สามารถตรวจพบ วินิจฉัย และระบุตำแหน่งของหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังโดยการตรวจด้วยเครื่องมือต่างๆทางรังสีวิทยา</p> <p>- สามารถจำแนกชนิดของภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังโดยระดับการให้คะแนนที่เหมาะสมกับภาวะดังกล่าว เช่น Spetzler-Martin, Borden, Cognard</p>	<p>-แสดงให้เห็นว่าเข้าใจพยาธิสรีรวิทยาของภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง รวมถึง perfusion pressure breakthrough</p> <p>-สามารถระบุข้อบ่งชี้ ความเสี่ยง ประโยชน์ ข้อห้ามและวิธีการรักษาต่างๆของภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง</p> <p>ได้แก่การสังเกตอาการ, การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด ผ่าตัด ฉายแสงหรือการรักษาร่วมหลายวิธี</p> <p>-แสดงให้เห็นว่ามีความรู้ทางด้านปัจจัยเสี่ยง (risk factor) ของการเกิด peri-procedural complications</p>	<p>-รู้จัก literature และ evidence-based guidelines ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง</p> <p>ทางด้านยา การผ่าตัด และการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด</p> <p>- สามารถบอกลักษณะอาการและภาพรังสี เพื่อตัดสินใจการรักษาต่างๆที่เหมาะสม</p> <p>ได้แก่การสังเกตอาการ, การรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือด ผ่าตัด ฉายแสงหรือการรักษาร่วมหลายวิธี</p> <p>- สามารถระบุลักษณะของภาพรังสีเพื่อตัดสินใจการรักษาผ่านสายสวนหลอดเลือดที่เหมาะสม</p>	<p>- สามารถอธิบายถึงผลลัพธ์ที่คาดหวังตามหลังการรักษาผ่านทางสายสวนหลอดเลือด</p> <p>-อธิบายข้อบ่งชี้ในการรักษาโดยวิธีทางยา ทางสายสวนหลอดเลือด และการผ่าตัดสำหรับภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติของสมองและไขสันหลัง</p> <p>- แสดงให้เห็นว่ามีความรู้ อย่างครอบคลุมเกี่ยวกับ endovascular technologies สำหรับรักษาภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติของสมองและไขสันหลัง</p>	<p>-มี peer-reviewed literature ที่เกี่ยวข้องกับภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง</p>

Vascular malformation (EPA๒): Patient care				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<p>-สามารถทำการซักประวัติและตรวจร่างกายทางระบบประสาทในผู้ป่วยที่มาด้วยหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง</p> <p>- สามารถทำการตรวจ diagnostic cerebral and spinal angiogram ได้อย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพภายใต้การดูแลของอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรม</p> <p>- สามารถเลือกวิธีการตรวจทางรังสีที่เหมาะสมสำหรับคนไข้ที่มาด้วยภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังแตก</p> <p>- สามารถทำหัตถการพื้นฐานของการรักษาภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังผ่านทางสายสวนหลอดเลือดโดยมีผู้ช่วย</p>	<p>-สามารถประเมินและวางแผนการรักษาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังที่ไม่แตกที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก ภายใต้การกำกับดูแล</p> <p>- สามารถรับรู้ถึงการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังที่ไม่แตก</p> <p>- สามารถรับรู้ถึงการเกิดภาวะแทรกซ้อนตามหลังการรักษาหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังผ่านทางสายสวนหลอดเลือด</p> <p>- สามารถใช้ยาในกลุ่ม antithrombotics ในช่วงทำหัตถการ</p> <p>- สามารถใช้ vascular closure device และจัดการภาวะแทรกซ้อนของ vascular access</p> <p>- สามารถทำหัตถการพื้นฐานเบื้องต้นก่อนเริ่มทำการรักษาโรคต่างๆในสมองและไขสันหลังผ่านทางสายสวนหลอดเลือดภายใต้การกำกับของอาจารย์ผู้อบรม</p> <p>- สามารถทำหัตถการที่ซับซ้อนผ่านทางสายสวนหลอดเลือดโดยมีอาจารย์เป็นผู้ช่วยเหลือ</p>	<p>-สามารถให้การรักษาที่เหมาะสมสำหรับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นตามหลังการรักษาหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง</p> <p>-สามารถทำหัตถการพื้นฐานเบื้องต้นก่อนเริ่มทำการรักษาโรคหลอดเลือดสมองและไขสันหลังผ่านทางสายสวนหลอดเลือดได้ด้วยตนเอง</p> <p>- สามารถทำหัตถการที่ซับซ้อนในหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติของสมองและไขสันหลังภายใต้การควบคุมของอาจารย์</p>	<p>-สามารถทำหัตถการที่ซับซ้อนในการรักษาภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังได้ด้วยตนเอง</p> <p>-สามารถประสานงานเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยภาวะหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลังแตกได้อย่างเหมาะสม</p> <p>-สามารถวางแผนการรักษาและติดตามการรักษาสำหรับผู้ป่วยที่ผ่านการรักษาแล้วและที่ยังไม่ได้รับการรักษาที่ห้องตรวจผู้ป่วยนอก</p>	<p>-สามารถนำข้อมูลต่างๆมาใช้ในการพัฒนาการดูแลผู้ป่วยให้ดียิ่งขึ้น</p> <p>-สามารถเป็นผู้นำทีมในการดูแลรักษาหลอดเลือดเชื่อมต่อผิดปกติในสมองและไขสันหลัง</p>

Acute Ischemic Stroke (AIS) (EPA๓): Medical Knowledge				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้เรื่องอาการและอาการแสดงของ AIS</li> <li>- แสดงความรู้เรื่องสาเหตุต่างๆ ของ AIS</li> <li>- แสดงความรู้เรื่อง inclusion และ exclusion criteria ในการให้ IV-tPA</li> <li>- แสดงความรู้เรื่อง imaging findings ของ acute infarction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าใจเรื่องกลุ่มอาการที่เกิดจากปัญหาของ vascular distributions ต่างๆ และเส้นเลือดที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- เข้าใจเรื่อง secondary prevention สำหรับ stroke สาเหตุต่างๆ</li> <li>- แสดงความรู้เรื่อง indications for endovascular treatment</li> <li>- แสดงความรู้เรื่องการเปลี่ยนแปลงตามเวลาของ imaging findings ใน stroke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แสดงความรู้เรื่อง clinical trials ในการรักษาโดยเทียบ IV-tPA กับ endovascular treatment ในเรื่อง revascularization และ clinical outcome</li> <li>- แสดงความรู้ทางคลินิก และ imaging findings ที่มีผลต่อ success</li> <li>- แสดงความรู้เรื่องอุปกรณ์สำหรับ mechanical thrombectomy และเรื่องยาต่างๆ ที่ใช้ในหลอดเลือดแดงขณะทำการตัดการ</li> <li>- ทราบ post treatment imaging findings รวมถึง contrast staining</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เข้าใจภาวะแทรกซ้อนของการรักษา AIS รวมถึง symptomatic intracranial hemorrhage (ICH), vasospasm, dissection, และ persistent occlusion</li> <li>- เข้าใจกลไกของ AIS รวมถึง loss of blood-brain barrier, reperfusion injury, oxidative stress, และ inflammation</li> <li>- เข้าใจวิธีจัดการกับ tandem occlusions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการในเรื่อง AIS</li> <li>- เข้าร่วมในการพัฒนาอุปกรณ์การรักษา AIS</li> <li>- ให้ความรู้ในการดูแลรักษา AIS กับแพทย์หรือบุคลากร</li> </ul>

Acute Ischemic Stroke (AIS) (EPA๓): Patient Care				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำ diagnostic cerebral angiography ที่ไม่ซับซ้อน</li> <li>- ตรวจร่างกายทางระบบประสาท และประเมิน NIHSS</li> <li>- ชักประวัติให้ได้ข้อมูล last known normal ยาที่ใช้ และข้อห้ามในการรักษาวิธีต่างๆ</li> <li>- แปลผล imaging findings เพื่อวินิจฉัยและวางแผนการดูแลรักษา</li> <li>- จัดการผู้ป่วยที่มีภาวะฉุกเฉินอื่นๆ ร่วม เช่น respiratory failure acute hydrocephalus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินภาวะแทรกซ้อนจาก IV-tPA หรือ cerebral edema เช่น ต้องมีการทำ decompressive craniectomy หรือไม่</li> <li>- เลือกผู้ป่วยที่ควรได้รับ endovascular treatment</li> <li>- ทำ diagnostic cerebral angiography ที่ซับซ้อน (type III aortic arch, tandem occlusions)</li> <li>- จัดการเรื่อง sedation, hemodynamics ที่ไม่ซับซ้อน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำ mechanical thrombectomy ที่ไม่ซับซ้อน เช่น anterior circulation occlusion</li> <li>- จัดการภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อย เช่น groin hematoma, vasospasm</li> <li>- ดูแลหลังหัตถการ รวมถึงการควบคุมความดันเลือด ประเมินทางระบบประสาท ประเมิน follow-up imaging</li> <li>- เข้าใจหลักการและข้อบ่งชี้ในการทำ CSF diversion, decompressive craniectomy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ mechanical thrombectomy ได้</li> <li>- จัดการภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยหรือรุนแรง เช่น dissection, perforation</li> <li>- ทำ mechanical thrombectomy ที่ซับซ้อน เช่น tandem occlusions หรือ posterior circulation occlusion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดตั้ง หรือเป็นผู้นำใน interdisciplinary stroke team ใน comprehensive stroke center</li> <li>- เป็น peer-reviewed บทความทางด้าน AIS</li> <li>- ทำงานให้สถาบันในด้าน endovascular education</li> <li>- มีส่วนร่วมในการพัฒนาอุปกรณ์ thrombectomy ใหม่ ๆ</li> </ul>

Neurovascular trauma (EPA๔): Medical Knowledge				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเข้าใจกายวิภาคของหลอดเลือดสมองและใบหน้า</li> <li>- มีความเข้าใจลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้า</li> <li>- เข้าใจถึง mechanism ของการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้า</li> <li>- สามารถตรวจวินิจฉัยและส่งตรวจเพิ่มเติมทางรังสีได้อย่างเหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเข้าใจกายวิภาคของหลอดเลือดสมองและใบหน้าและสามารถเชื่อมโยงกับอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย</li> <li>- รู้จักข้อบ่งชี้ของการรักษาโดย endovascular</li> <li>- รู้จักและสามารถประเมินภาวะที่ต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รู้จัก embolic material ที่ใช้ในการรักษา traumatic vascular disease</li> <li>- เข้าใจ principle ของวิธีการรักษาโดย endovascular ใน traumatic vascular disease ชนิด simple เช่น CCF, traumatic extracranial false aneurysm</li> <li>- รู้จักภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาด้วย endovascular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีความเข้าใจวิธีการรักษา traumatic vascular disease ที่มีความซับซ้อน</li> <li>- มีความเข้าใจเรื่อง cerebral blood flow, perfusion study และสามารถประเมินได้ว่า cerebral collateral เพียงพอหรือไม่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผู้นำ multidisciplinary team ในการดูแลรักษา traumatic vascular disease</li> </ul>

Neurovascular trauma (EPA๔): Patient Care				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถซักประวัติและตรวจร่างกายผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าได้อย่างเหมาะสม</li> <li>- ทำการตรวจ cerebral angiography ได้</li> <li>- เป็นผู้ช่วยในหัตถการรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าได้</li> <li>- สามารถแปลผลภาพการตรวจทางรังสีได้</li> <li>- สามารถให้การประเมินภาวะเร่งด่วนในการรักษาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถวางแผนการรักษาได้</li> <li>- สามารถหัตถการรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้า โดยมีการควบคุมและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด</li> <li>- สามารถบอกถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากการทำการรักษาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถหัตถการรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าที่มีความซับซ้อน โดยมีการควบคุมและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด</li> <li>- สามารถวินิจฉัยและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการทำหัตถการและให้การรักษาได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สามารถหัตถการรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าด้วยตัวเอง</li> <li>- สามารถหัตถการรักษาผู้ป่วยที่มีการบาดเจ็บของหลอดเลือดสมองและใบหน้าที่มีความซับซ้อน โดยมีการควบคุมหรือให้คำแนะนำเล็กน้อย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผู้นำ multidisciplinary team ในการดูแลรักษา traumatic vascular disease</li> </ul>

Radiation safety (EPA&): System-based Practice				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<p>-อธิบายกลไกและความเสี่ยงของการบาดเจ็บจากรังสีได้</p> <p>-อธิบายหลักการ ALARA (As Low As Reasonably Achievable) ได้</p> <p>-ประยุกต์ใช้การป้องกันรังสีขั้นพื้นฐานและการตรวจสอบปริมาณรังสี โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ</p>	<p>-รู้จักสัญญาณของการบาดเจ็บจากรังสี</p> <p>-สื่อสารความเสี่ยงของการได้รับรังสีจากการตรวจทางรังสีวิทยาแต่ละชนิดกับผู้ป่วย</p> <p>-ใช้หลักการ ALARA เพื่อลดการได้รับรังสีต่อผู้ป่วย ตนเอง และเจ้าหน้าที่ ในขณะที่ยังคงคุณภาพของภาพทางรังสีได้อย่างเหมาะสม โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ</p>	<p>-ใช้หลักการ ALARA เพื่อลดการได้รับรังสีต่อผู้ป่วย ตนเอง และเจ้าหน้าที่ ในขณะที่ยังคงคุณภาพของภาพทางรังสีได้อย่างเหมาะสม โดยมีอาจารย์ให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือเล็กน้อย</p>	<p>-ใช้หลักการ ALARA เพื่อลดการได้รับรังสีต่อผู้ป่วย ตนเอง และเจ้าหน้าที่ ในขณะที่ยังคงคุณภาพของภาพทางรังสีได้อย่างเหมาะสมด้วยตนเอง โดยไม่ต้องให้คำแนะนำหรือช่วยเหลือ</p>	<p>-ทำการวิเคราะห์ต้นเหตุของปัญหาในเหตุการณ์บาดเจ็บจากรังสีที่บันทึกได้หรือรายงานได้</p> <p>-พัฒนาวิธีการเพื่อช่วยลดปริมาณรังสีที่ได้รับเพิ่มเติม</p>

Self-directed Learning (EPA๖): Practice based learning & improvement				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<p>- รับรู้ข้อจำกัดของตนในด้านความรู้ ความชำนาญ มั่นคงกว่าหาความรู้เพิ่มเติม และสอบถามข้อเสนอมติของอาจารย์ เพื่อพัฒนาตนเอง</p> <p>- เข้าใจถึงความสำคัญของการกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง</p>	<p>- สร้างเป้าหมายในการเรียนรู้และการพัฒนาตนเองตามข้อเสนอแนะของอาจารย์</p> <p>- ใช้ประโยชน์จากแหล่งข้อมูลออนไลน์อย่างเหมาะสม</p>	<p>- สามารถวิเคราะห์และประเมินงานวิจัยทางการแพทย์ รวมทั้งประยุกต์ใช้หลักเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ (evidence-based medicine) เพื่อพัฒนาตนเองในฐานะแพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วย</p> <p>- มีส่วนร่วมในโครงการปรับปรุงคุณภาพการดูแลผู้ป่วย</p>	<p>- มีส่วนร่วมในแผนพัฒนาการปฏิบัติงาน โดยรวบรวมข้อเสนอแนะจากผู้มีส่วนได้เสียในการดูแลรักษา (เช่น ผู้ป่วย, สมาชิกของทีมดูแลสุขภาพ, ผู้จ่ายเงินแทนผู้รับบริการ)</p> <p>- ปฏิบัติตาม best clinical practice รวมถึงการใช้แนวทางของเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ในการดูแลผู้ป่วย</p>	<p>- สร้างสรรค์วิธีการใหม่ๆ เพื่อใช้ในการประเมินการปฏิบัติงาน</p> <p>- สามารถนำผลจากการเรียนรู้ด้วยตนเองถ่ายทอดให้ความรู้แก่ผู้อื่น</p> <p>- ทำกิจกรรมทางวิชาการเสร็จตามที่ราชวิทยาลัยกำหนด (เช่น การทำวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย)</p>

Professional Values (EPA๗): Professionalism				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<p>- แสดงพฤติกรรมที่บ่งถึงความเอาใจใส่ ความซื่อสัตย์ ความสนใจ และความเข้าอกเข้าใจ ความรู้สึกของผู้อื่น เมื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ป่วย ครอบครัวของผู้ป่วย รวมทั้งสมาชิกอื่นๆของ ทีมสุขภาพ</p>	<p>- มีส่วนร่วมในการดูแลแบบมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง รวมถึงการแสดงความคิดเห็น ออกเห็นใจ ความซื่อตรง ความเอาใจใส่ ความเข้าอกเข้าใจความรู้สึก และความรับผิดชอบต่อผู้ป่วย</p> <p>- ตระหนักถึงประเด็นด้านจริยธรรมในเวชปฏิบัติ อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงเรื่องผลประโยชน์ทับซ้อน (conflicts of interest)</p>	<p>- มีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพื่อพิจารณาแผนการรักษาทางเลือกอื่น ในกรณีที่ผู้ป่วยตัดสินใจไม่รับการรักษาทันทีตามเวชปฏิบัติที่ยอมรับกันโดยทั่วไป</p>	<p>- พัฒนาและประยุกต์ใช้แนวทางที่เหมาะสมเพื่อประเมินการดูแลผู้ป่วย</p> <p>- ประเมินอุปสรรคในการดูแลผู้ป่วยและสร้างแผนการดูแลผู้ป่วยโดยยึดผลประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นอันดับแรก</p> <p>- วิเคราะห์และจัดการปัญหาด้านจริยธรรมอย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์จำเพาะ (เช่น การดูแลในระยะสุดท้ายของชีวิต ผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์)</p> <p>- จัดการด้านค่านิยมและความเชื่อของตนเอง ให้สามารถสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>- พัฒนากลยุทธ์ของสถาบันและองค์กร เพื่อปกป้องและรักษาหลักจริยธรรมและวิชาชีพ</p>

Communication with Patients and Families (EPA๘): Interpersonal & communication skills				
Level ๑	Level ๒	Level ๓	Level ๔	Level ๕
<p>- ตระหนักถึงความสำคัญของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพกับ ผู้ป่วย ครอบครัวของผู้ป่วย และสาธารณสุข ซึ่งมีภูมิหลังทางเศรษฐกิจสังคม และวัฒนธรรมที่หลากหลาย</p> <p>- เข้าใจเรื่องการติดต่อส่วนตัวซึ่งมีเอกสิทธิ์ที่ไม่จำเป็นต้องเปิดเผย (privileged communication) และการปฏิบัติตาม HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act)</p>	<p>- แสดงให้เห็นถึงการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพกับผู้ป่วยและครอบครัว</p> <p>- มีส่วนร่วมในการตัดสินใจร่วมกับผู้ป่วยและครอบครัว เมื่อขอความยินยอมที่ได้รับการบอกกล่าว (informed consent)</p>	<p>- สามารถให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัวเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองที่เกี่ยวข้อง</p> <p>- สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับประชากรกลุ่มเปราะบาง (vulnerable population) รวมถึงผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง และครอบครัวของผู้ป่วยเหล่านั้น</p>	<p>- สามารถขอความยินยอมที่ได้รับการบอกกล่าว (informed consent) เพื่อการเข้าร่วมทดลองทางคลินิก (ถ้ามี)</p> <p>- สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพกับผู้ป่วยและครอบครัว เกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนและผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์</p> <p>- เป็นผู้ริเริ่มในการสื่อสารเกี่ยวกับการดูแลในระยะสุดท้ายของชีวิต และการยุติการรักษา</p>	<p>- สามารถให้คำปรึกษากับหน่วยงานด้านการดูแลสุขภาพในระดับภูมิภาคและระดับประเทศ</p> <p>- สามารถให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดสมอง</p>

## ภาคผนวก ๔

### เนื้อหาของการฝึกอบรม/หลักสูตร

หลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเพื่อวุฒิบัตรฯ อนุสาขารังสีร่วมรักษาระบบประสาท จะต้องครอบคลุมเนื้อหาดังต่อไปนี้

๑. กายวิภาคศาสตร์ของหลอดเลือดและสรีรวิทยาของ สมอง ไขสันหลัง ศีรษะและลำคอ
  - ๑.๑) 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.
  - ๑.๒) Physiology of the brain, head and neck region, spine and spinal cord
๒. อุบัติการณ์ พยาธิสภาพ กลไกการเกิดโรค อาการแสดง การดำเนินโรค การวินิจฉัย การพยากรณ์ของโรค หลักการรักษา เทคนิคการรักษา ข้อบ่งชี้และข้อบ่งห้ามที่สำคัญในการรักษา ตลอดจนภาวะแทรกซ้อนและการแก้ไข ของโรคที่สำคัญและพบได้บ่อยของหลอดเลือดระบบประสาททั้งสมอง ไขสันหลัง ศีรษะและลำคอ
  - ๒.๑) Intracranial vascular lesions
    - ๒.๑.๑) Aneurysmal vasculopathy
    - ๒.๑.๒) Pial arteriovenous shunt
    - ๒.๑.๓) Dural arteriovenous shunt
    - ๒.๑.๔) Acute ischemic stroke
    - ๒.๑.๕) Other steno-occlusive disease: ICAD, Moyamoya disease, cerebral venous thrombosis, etc.
    - ๒.๑.๖) Traumatic vascular disease: Direct CCF, etc.
    - ๒.๑.๗) Other vascular diseases
    - ๒.๑.๘) Hypervascular tumor: hemangioblastoma, meningioma, etc.
  - ๒.๒) Spinal vascular lesions
    - ๒.๒.๑) Pial arteriovenous shunt: spinal cord AVM, etc.
    - ๒.๒.๒) Dural arteriovenous shunt: spinal dural AVF, etc.
    - ๒.๒.๓) Other vascular diseases
    - ๒.๒.๔) Hypervascular tumor: hemangioblastoma, etc.
  - ๒.๓) Head and Neck vascular lesions
    - ๒.๓.๑) Vascular anomaly; tumors and malformations
    - ๒.๓.๒) Aneurysmal vasculopathy
    - ๒.๓.๓) Traumatic vascular disease: vertebrovertebral fistula, etc.
    - ๒.๓.๔) Steno-occlusive disease: carotid stenosis, etc.



- ๒.๓.๕) Other vascular diseases
- ๒.๓.๖) Hypervascular tumor: juvenile angiofibroma, paraganglioma, etc
- ๒.๔) Pediatric neurovascular diseases: VGAM, dural sinus malformation, pial AVM, aneurysmal vasculopathy, etc.
- ๒.๕) Spinal column lesions: osteoporotic fracture, spinal tumor, spinal infection, etc.
- ๓. เภสัชวิทยา ข้อบ่งชี้และข้อบ่งห้ามที่สำคัญ รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนและการแก้ไข ในการใช้สารทึบรังสี และยาที่เกี่ยวข้องในหัตถการทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท
  - ๓.๑) Contrast agents
  - ๓.๒) Medications: antiaggregants, anticoagulants, thrombolytics, vasodilators, vasoconstrictors, sclerosing agents, etc.
- ๔. คุณสมบัติ ลักษณะการใช้งาน และการเลือกใช้อุปกรณ์ในหัตถการทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาท (endovascular devices)
  - ๔.๑) Introducers (Sheaths)
  - ๔.๒) Catheters and microcatheters
  - ๔.๓) Guidewires and microwires
  - ๔.๔) Balloons
  - ๔.๕) Stents
  - ๔.๖) Embolic materials
  - ๔.๗) Revascularization devices
  - ๔.๘) Biopsy devices
  - ๔.๙) Closure devices
  - ๔.๑๐) Other materials
- ๕. การใช้เครื่องมือด้านรังสีวิทยาวินิจฉัยในหัตถการทางรังสีร่วมรักษาระบบประสาทเช่น angiography suite, fluoroscopy, computerized tomography, ultrasonography

ภาคผนวก ๕  
EVALUATION FORM

ตัวอย่าง Evaluation form ที่สถาบันสามารถนำไปปรับใช้

หัวข้อการประเมิน .....

- Aneurysm
- Vascular malformation
- Acute ischemic stroke
- Neurovascular trauma
- Radiation safety
- Self-directed learning
- Professional Values
- Communication with patients and families

ชื่อผู้รับการประเมิน .....

วันที่ประเมิน .....

๑. ความรู้ทางกายวิภาค [MK]

๑. แสดงถึงความรู้ทางกายวิภาคของหลอดเลือดในชั้นพื้นฐาน
๒. แสดงถึงความรู้ทางกายวิภาคของหลอดเลือดและลักษณะ Variation ต่างๆ
๓. แสดงถึงความรู้ทางกายวิภาคของ anastomosis ที่สำคัญในการรักษา
๔. แสดงถึงความรู้และความเข้าใจลักษณะกายวิภาคของหลอดเลือดอย่างลึกซึ้งและสามารถนำมาใช้ในการวางแผนการรักษา
๕. มีความรู้ทางกายวิภาคอย่างลึกซึ้งและสามารถถ่ายทอดความรู้แก่ผู้อื่น

๒. ความรู้เกี่ยวกับโรค [MK]

๑. แสดงให้เห็นถึงความรู้ในเรื่องอาการและอาการแสดงของโรค การดำเนินโรคและพยากรณ์โรค
๒. สามารถอธิบายข้อบ่งชี้และข้อห้ามในการรักษาโดยวิธีทางรังสีร่วมรักษา และรู้จักทางเลือกอื่นๆในการรักษา
๓. แสดงให้เห็นถึงความรู้เกี่ยวกับโรคและการรักษาโดยมีแหล่งอ้างอิงข้อมูลที่เหมาะสม

๔. แสดงให้เห็นถึงความรู้เกี่ยวกับโรคอย่างลึกซึ้งซึ่งโดยอ้างอิงถึงหลักฐานเชิงประจักษ์ และสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับแผนการรักษาได้
๕. สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับโรคให้กับบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไปได้

### ๓. การเตรียมผู้ป่วยและให้คำแนะนำก่อนการรักษา [PC, ICS]

๑. ชักประวัติ ตรวจร่างกาย และส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสม
๒. สามารถสรุปปัญหาของผู้ป่วยและเตรียมผู้ป่วยเพื่อเข้ารับการรักษาได้อย่างเหมาะสม
๓. สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับโรคและขั้นตอนการรักษาด้วยวิธีทางรังสีร่วมรักษาแก่ผู้ป่วยและญาติ
๔. สามารถให้คำแนะนำเกี่ยวกับโรค ขั้นตอนการรักษาด้วยวิธีทางรังสีร่วมรักษา ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และทางเลือกอื่นๆของการรักษาแก่ผู้ป่วยและญาติ
๕. สามารถให้ความรู้เกี่ยวกับการรักษาด้วยวิธีทางรังสีร่วมรักษาให้กับบุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไปได้

### ๔. Vascular imaging [MK]

๑. สามารถเห็นลักษณะผิดปกติชนิดที่เห็นได้ชัดเจน และให้การวินิจฉัยแยกโรคได้
๒. ให้การวินิจฉัยโรคจากภาพการตรวจ โดยมีการให้คำแนะนำจากอาจารย์
๓. ให้การวินิจฉัยโรคจากภาพการตรวจได้ด้วยตนเอง
๔. สามารถเห็นและแปลผลความผิดปกติที่เห็นได้ยากหรือมีขนาดเล็กมาก
๕. สามารถสอนแพทย์และบุคลากรอื่นๆให้แปลผลภาพการตรวจได้

### ๕. การวางแผนการรักษา [PC]

๑. รู้จักอุปกรณ์ที่ใช้ในการรักษา
๒. สามารถวางแผนในการรักษา เลือกใช้อุปกรณ์ในหัตถการที่ไม่ซับซ้อนโดยมีการให้คำแนะนำจากอาจารย์
๓. สามารถวางแผนในการรักษา เลือกใช้อุปกรณ์ในหัตถการที่ไม่ซับซ้อนได้ด้วยตัวเองหรือมีการให้คำแนะนำเล็กน้อย
๔. ร่วมวางแผนในการรักษากับอาจารย์ ในหัตถการที่การรักษาที่มีความซับซ้อน
๕. แสดงให้เห็นถึงการใช้อุปกรณ์ในการรักษา โดยตระหนักถึงความคุ้มค่า (cost-consciousness)

### ๖. ความสามารถในการทำหัตถการ [PC]

๑. Perform diagnosis angiography under supervision
๒. Perform diagnosis angiography and macrovascular access

๓. Perform uncomplicated treatment procedure under supervision
๔. Perform uncomplicated treatment procedure independently
๕. Lead team in management of treatment procedure

#### ๗. การตระหนักถึงภาวะแทรกซ้อน [PC]

๑. แสดงให้เห็นถึงความรู้เรื่องป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากหัตถการ
๒. สามารถสั่งการรักษาและให้ยาเพื่อป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน
๓. แสดงให้เห็นถึงความตระหนักในการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน. สามารถตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยและให้การรักษาได้ เช่น contrast allergy, groin hematoma, catheter induce vasospasm
๔. แสดงให้เห็นถึงความตระหนักในการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อน. สามารถตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่พบได้ไม่บ่อยหรือรุนแรงและให้การรักษาเบื้องต้นได้ เช่น severe allergic reaction, vessel perforation, dissection, thromboembolism
๕. สามารถให้ความรู้แก่แพทย์และบุคลากรเกี่ยวกับการป้องกันและรักษาการเกิดภาวะแทรกซ้อน

#### ๘. Radiation safety [SBP]

๑. Apply basic radiation protection and dose monitor
๒. Minimize radiation exposure to patient, self and staff with optimise image quality under supervision
๓. Minimize radiation exposure to patient, self and staff with optimise image quality with limited supervision
๔. Minimize radiation exposure to patient, self and staff with optimise image quality independently
๕. Develop methodology to further decrease radiation exposure and lead multidisciplinary team to use radiation safety

#### ๙. Angiogram [PC]

๑. เลือกใช้ปริมาณสารทึบรังสี และมุมในการตรวจเพื่อแสดงให้เห็นรอยโรคได้อย่างเหมาะสม
๒. แสดงให้เห็นถึงการใช้เทคนิคต่างของ angiogram เพื่อช่วยในการวินิจฉัยและนำทางเพื่อการรักษา
๓. แสดงให้เห็นถึงการใช้เทคนิคในการสร้างภาพจากการตรวจ 3D angiogram เพื่อแสดงให้เห็นรอยโรคอย่างชัดเจน
๔. แสดงให้เห็นถึงการใช้เทคนิคในการสร้างภาพจากการตรวจ 3D angiogram เพื่อแสดงให้เห็นรอยโรคและใช้ในการวางแผนการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ

๕. สามารถสอนแพทย์และบุคลากรอื่นๆให้สร้างภาพและแปลผลภาพการตรวจ angiogram และ 3D angiogram ได้

#### ๑๐. การดูแลผู้ป่วยหลังการรักษา [PC]

๑. สามารถสั่งการรักษาผู้ป่วยหลังทำหัตถการที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนได้ด้วยตนเอง
๒. ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยหลังทำหัตถการ ทราบถึงข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการดูแลรักษาต่อเนื่อง
๓. แสดงแผนการดูแลรักษาต่อเนื่อง และสั่งการตรวจติดตามการรักษาได้อย่างเหมาะสม เช่น การส่งตรวจทางรังสี หรือการตรวจ angiogram
๔. สามารถให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยและญาติ เรื่องผลการรักษาและแผนการดูแลรักษาต่อเนื่อง
๕. สามารถให้ความรู้แก่แพทย์และบุคลากรเรื่องการรักษาผู้ป่วยหลังทำหัตถการได้

#### ๑๑. ทักษะด้านการสื่อสารในการรายงานผลการตรวจ [ICS]

๑. สามารถรายงานผลการตรวจ ลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบ และให้การวินิจฉัยจากการตรวจ angiogram ได้
๒. สามารถรายงานผลการตรวจที่สำคัญ ลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบ ขั้นตอนวิธีการรักษาและรายละเอียดของหัตถการโดยได้รับคำแนะนำจากอาจารย์
๓. สามารถรายงานผลการตรวจที่สำคัญ ลักษณะความผิดปกติที่ตรวจพบ ขั้นตอนวิธีการรักษาและรายละเอียดของหัตถการด้วยตนเอง
๔. รายงานผลการตรวจโดยใช้ไวยากรณ์เหมาะสม ข้อมูลครบถ้วนและเข้าใจได้ง่าย
๕. สามารถสอนแพทย์รุ่นน้องเรื่องการรายงานผลการตรวจได้

#### ๑๒. Professionalism [PROF]

๑. รับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ตรงต่อเวลา
๒. แสดงให้เห็นถึงจริยธรรมวิชาชีพ ปฏิบัติงานโดยคำนึงถึงผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง
๓. ปฏิบัติหน้าที่ร่วมกับผู้ร่วมงานได้อย่างเหมาะสม
๔. แสดงให้เห็นถึงความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงาน ประพฤติตัวได้เหมาะสมกับการเป็นผู้นำของทีมการรักษา
๕. มีส่วนร่วมในการสอนแพทย์ บุคลากรทางการแพทย์และพัฒนาองค์กรเพื่อดำรงไว้ซึ่งมาตรฐานวิชาชีพ

## ระดับศักยภาพโดยรวม

**Level ๑:** The fellow demonstrates milestones expected of an incoming fellow.

**Level ๒:** The fellow is advancing and demonstrates additional milestones, but is not yet performing at a mid-fellowship level.

**Level ๓:** The fellow continues to advance and demonstrate additional milestones, consistently including the majority of milestones targeted for fellowship.

**Level ๔:** The fellow has advanced so that he or she now substantially demonstrates the milestones targeted for fellowship. This level is designed as the graduation target.

**Level ๕:** The fellow has advanced beyond performance targets set for fellowship and is demonstrating “aspirational” goals which might describe the performance of someone who has been in practice for several years. It is expected that only a few exceptional fellows will reach this level.

## ภาคผนวกที่ ๖

การสอบเพื่อหนังสือผู้สมัครเพื่อผู้สมัครแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุ  
สาขารังสีรักษาระบบประสาท

การประเมินผลเพื่อหนังสือผู้สมัครฯ ประกอบด้วย

๑. การสอบข้อเขียน
๒. การสอบปากเปล่า

เกณฑ์การตัดสินผลการสอบ

๑. ต้องสอบผ่านทั้งการสอบข้อเขียนและปากเปล่า โดยคิดคะแนนอิงเกณฑ์ที่ ๗๐% หากไม่ผ่านเกณฑ์การสอบแบบใดแบบหนึ่ง ให้การตัดสินขึ้นกับการพิจารณาของคณะกรรมการ
๒. การสอบซ่อมข้อเขียนอาจจะเปิดสอบ ตามความเป็นชอบของคณะกรรมการและได้รับอนุมัติจากแพทยสภา