

เกณฑ์หลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด  
เพื่อประกาศนียบัตร แสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
อนุสาขาระยะไฟฟ้าหัวใจ

พ.ศ. 2560



**เกณฑ์หลักสูตรฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด  
อนุสาขาสรีระไฟฟ้าหัวใจ**

1. เกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรม

1.1 ชื่อหลักสูตร

(ภาษาไทย) หลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอดเพื่อประกาศนียบัตร  
อนุสาขาสรีระไฟฟ้าหัวใจ

(ภาษาอังกฤษ) Fellowship Training in Clinical Cardiac Electrophysiology

1.2 ชื่อประกาศนียบัตร

(ภาษาไทย) ประกาศนียบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม  
อนุสาขาสรีระไฟฟ้าหัวใจ

(ภาษาอังกฤษ) Certificate in fellowship training in Clinical Cardiac Electrophysiology

1.3 หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย

สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

ชมรมช่างไฟฟ้าหัวใจแห่งประเทศไทย

1.4 หลักการและเหตุผลในการขอเปิดหลักสูตร

ปัจจุบันการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะมีความสำคัญในการรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจที่มีความก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ด้วยการรักษาที่มีการวิวัฒนาการอย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้ป่วยหายหรือทุเลาจากโรคเร็ว สามารถกลับไปทำงานหรือเกิดประโยชน์ต่อสังคมได้เร็วซึ่งจะประกอบไปด้วยการทำหัตถการปฏิบัติรักษาด้วยการตรวจสรีระไฟฟ้าหัวใจ และการรักษาด้วยคลื่นความถี่สูง (Electrophysiology Study and Radiofrequency Ablation) รวมถึงการใส่เครื่องมือ Cardiac Implantable Electronic Device (CIED) อันได้แก่ Pacemaker (PPM), Implantable Cardioverter Defibrillator (ICD) และ Cardiac Resynchronization Therapy (CRT)

ในปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายจัดตั้งศูนย์ศัลยกรรมโรคหัวใจขึ้นหลายแห่งในภูมิภาค เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการแก่ผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดให้เท่าเทียมกันทั้งประเทศ นอกจากนี้ในภาคเอกชนก็มีการเพิ่มขีดความสามารถ มีการจัดตั้งศูนย์โรคหัวใจในภาคเอกชนอีกหลายแห่ง จึงมีความจำเป็นที่ต้องผลิตอายุรแพทย์โรคหัวใจที่มีความชำนาญเฉพาะในการทำหัตถการดังกล่าว เพื่อให้สามารถทำหัตถการได้อย่างมีประสิทธิภาพได้ผลดี ปลอดภัย ไม่เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยและสามารถให้การติดตามผู้ป่วย ที่ได้รับ CIED ที่ต้องได้รับการดูแลเนื่องด้วยความจำเป็นยิ่ง

จากการที่อายุรแพทย์โรคหัวใจมีความรู้ความชำนาญมากขึ้นเทียบเท่ากับต่างประเทศ จึงเห็นควรให้ทำการฝึกอบรมแพทย์เฉพาะทางดังกล่าว เพื่อให้สามารถไปปฏิบัติหน้าที่ ณ ศูนย์โรคหัวใจเกิดใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 1.5 กำหนดการเปิดการฝึกอบรม

เริ่มต้นการฝึกอบรมในวันที่ 1 กรกฎาคม ของทุกปีตั้งแต่ปีการศึกษา 2560 เป็นต้นไป

#### 1.6 อาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีอาจารย์แพทย์ซึ่งได้รับประกาศนียบัตรอนุสาขาค้านสรีระไฟฟ้าหัวใจ จากสถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศ และเป็นสมาชิกราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย สำหรับอาจารย์แพทย์ผู้ทำหน้าที่รับผิดชอบการฝึกอบรม (ประธานการฝึกอบรมของแต่ละสถาบัน) จะต้องเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานทางค้านสรีระไฟฟ้าหัวใจอย่างน้อย 7 ปี (ไม่นับเวลาการฝึกอบรม) และต้องมีผลงานหัตถการการตรวจสรีระไฟฟ้าหัวใจ และการใส่ CIED มากกว่า 500 ราย สำหรับอาจารย์ผู้ฝึกอบรมอื่นจะต้องเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานทางด้านค้านสรีระไฟฟ้าหัวใจ มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี (ไม่นับเวลาการฝึกอบรม) หัตถการการตรวจสรีระไฟฟ้าหัวใจ และการใส่ CIED อย่างน้อย 150 รายต่อปี

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดอาจารย์แพทย์ผู้ฝึกอบรมแบบเต็มเวลาอย่างน้อย 2 คน หากจำนวนอาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาไม่พอ อาจจัดให้มีอาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบไม่เต็มเวลา แต่จะต้องมีอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมเต็มเวลาไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนอาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมทั้งหมด (จำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบไม่เต็มเวลาจะต้องไม่มากกว่าจำนวนอาจารย์ผู้ให้การฝึกอบรมแบบเต็มเวลาที่มีอยู่)

ในกรณีที่หลักสูตรการฝึกอบรมเป็นแบบที่มีสถาบันร่วมฝึกอบรม หรือมีสถาบันฝึกอบรมสมทบ ให้อนุโลมใช้หลักเกณฑ์ที่กำหนดดังกล่าว สำหรับการกำหนดจำนวนอาจารย์ในแต่ละสถาบันฝึกอบรม โดยทอนเป็นสัดส่วนตามเวลาที่สถาบันฝึกอบรมนั้น มีส่วนร่วมในการฝึกอบรม

ผู้ฝึกอบรมแบบเต็มเวลา หมายถึง ข้าราชการ, พนักงานมหาวิทยาลัย, ลูกจ้างประจำรวมทั้งอาจารย์เกษียณอายุราชการปฏิบัติงานในโรงพยาบาล, คณะแพทยศาสตร์หรือหน่วยงานที่ปฏิบัติงานเต็มเวลา และได้รับเงินเดือนในอัตราเต็มเวลา

ผู้ฝึกอบรมแบบบางเวลา แบ่งเป็น 2 ประเภท

ก. พนักงานมหาวิทยาลัยหรือลูกจ้างประเภทบางเวลาอย่างน้อยครึ่งเวลา และได้รับเงินเดือนตามสัดส่วนงาน ให้นับเวลาปฏิบัติงานตามสัญญาจ้าง

ข. ผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ที่สถาบันอื่น อาจารย์เกษียณอายุหรืออาจารย์ต่างแผนกมาช่วยสอนบางเวลา โดยไม่ได้มีสัญญาจ้างจากหน่วยงาน หรือปฏิบัติงานน้อยกว่าครึ่งเวลา ให้คิดเวลาปฏิบัติงานเฉพาะที่มาปฏิบัติงานสำหรับการเรียนการสอนแพทย์ประจำบ้านอนุสาขาสรีระไฟฟ้าหัวใจ ไม่นับเวลาที่มาทำงานวิจัย งานบริการ เช่น ตรวจผู้ป่วย หรือทำหัตถการรวมทั้งไม่นับเวลาที่มาสอนนักศึกษา/นิสิตแพทย์และแพทย์

## ประจำบ้านอายุรศาสตร์โรคหัวใจ

ผู้ฝึกอบรมประกาศนียบัตรฯ ในระดับเดียวกันใช้ศักยภาพได้ 35 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ใน 1 สาขาวิชา แต่ถ้าฝึกอบรมมากกว่า 2 สาขาวิชา ต้องแบ่งศักยภาพเป็น 2 สาขาวิชา โดยคิดสาขาวิชาหลักไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่ง

### 1.7 จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม (ศักยภาพการฝึกอบรม)

ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนดให้ สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้าฝึกอบรมได้ในสัดส่วน ปีละ ชั้นละ 1 คน ต่ออาจารย์แพทย์ผู้ฝึกอบรม 2 คน ในตำแหน่งแรก และสามารถรับผู้เข้าฝึกอบรมเพิ่มขึ้นได้อีก 1 คนต่ออาจารย์แพทย์ 2 คน หลังจากนั้น รวมทั้งต้องมีงานบริการขั้นต่ำตามที่กำหนดตามตารางต่อไปนี้

จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมปีละ ชั้นละ (คน)	1	2	3	4	5
จำนวนอาจารย์แพทย์ผู้ให้การฝึกอบรม (คน)	2	4	6	8	10
หัตถการ Electrophysiology Study and Ablation (อย่างน้อยครั้ง/ปี)	150	300	450	600	750
จำนวน Cardiac Implantable Electronic Device (ราย/ปี)	80	160	240	320	400

หมายเหตุ : วิธีคิดคำนวณปริมาณหัตถการ Electrophysiology Study โดยคิด 150

หัตถการต่ออาจารย์แพทย์ผู้ฝึกอบรมส่วนแพทย์ประจำบ้านคิดจำนวนมากกว่า 150 หัตถการ เนื่องจากอาจเป็นผู้ช่วยในบางกรณี

: วิธีคิดคำนวณ CIED 80 รายต่อปี คิดจากจำนวนผู้ป่วยหลังทำหัตถการทั้งหมด

หากสถาบันฝึกอบรมใดมีสถานภาพเป็นสถาบันร่วมฝึกอบรมหรือสถาบันฝึกอบรมสมทบให้กับหลายหลักสูตรในสาขาเดียวกัน จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่จะปฏิบัติงานในสถาบันฝึกอบรมแห่งนั้นในเวลาหนึ่งๆ จะต้องไม่เกินศักยภาพของสถาบันฝึกอบรมนั้น

### 1.8 คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

ผู้เข้ารับการฝึกอบรม จะต้องเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมแล้ว และต้องมีคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- .1.1เป็นผู้ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรฯ สาขาอายุรศาสตร์โรคหัวใจ
- .1.2เป็นแพทย์ประจำบ้านต่อยอดปีสุดท้ายในการฝึกอบรมเพื่อวุฒิบัตรฯ สาขาอายุรศาสตร์โรคหัวใจ
- .1.3เป็นผู้มีสิทธิสอบเพื่อหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรฯ สาขาอายุรศาสตร์โรคหัวใจในปีการศึกษานั้น

### 1.9 จำนวนปีการศึกษา

## หลักสูตรการฝึกอบรมมีระยะเวลา 1 ปี

### 1.10 วัตถุประสงค์

เมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมเพื่อประกาศนียบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขาหัวใจหัวใจแล้ว ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถปฏิบัติงาน ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ ในโรงพยาบาล สถาบันการศึกษาหรือสถาบันอื่น โดยมีความรู้ความสามารถและคุณสมบัติ ดังนี้

- 1.1 เข้าใจถึงข้อบ่งชี้ ประสิทธิภาพ ข้อห้าม และข้อจำกัดของการรักษาผู้ป่วยหัวใจเต้นผิดจังหวะ เพื่อสามารถคัดเลือกผู้ป่วยและชนิดของหัตถการ ได้อย่างเหมาะสม
- 1.2 สามารถให้การรักษาผู้ป่วยด้วยหัตถการ Electrophysiology Study and Ablation รวมถึง CIED implant อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย
- 1.3 มีเจตคติที่จะพัฒนาทักษะในการเรียนรู้ด้วยตนเองและการคิดอย่างมีวิจารณญาณให้สามารถเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญให้กับตนเองเมื่อมีหัตถการและองค์ความรู้ใหม่เกิดขึ้น
- 1.4 สามารถทำหน้าที่สอนและให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการรักษาด้วยหัตถการด้านหัวใจหัวใจ และ CIED แก่แพทย์ นิสิต นักศึกษา บุคลากรทางสาธารณสุขและประชาชนได้เป็นอย่างดี
- 1.5 สามารถประสานงานและสื่อสารกับผู้อื่นทั้งทางด้านวิชาการ และด้านบริหารอย่างมีประสิทธิภาพ
- 1.6 รู้เข้าใจหลักการและวิธีการวิจัย และสามารถดำเนินการวิจัยได้อย่างถูกต้อง
- 1.7 มีคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่อผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย ผู้ร่วมงาน เพื่อนร่วมวิชาชีพ และชุมชน

### 1.11 เนื้อหาของหลักสูตร

หลักสูตรการฝึกอบรม จะครอบคลุมเนื้อหา ต่อไปนี้

#### 1.11.1 ความรู้พื้นฐาน

หลักสูตรควรผสมผสานเนื้อหาที่เป็นองค์ความรู้หลักอันเป็นความรู้พื้นฐานในสาขาวิชา สรีระไฟฟ้าหัวใจให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีโอกาสเรียนรู้ในช่วงเวลาที่เข้ารับการฝึกอบรม เนื่องจากความเข้าใจในองค์ความรู้เหล่านี้มีผลต่อการคัดเลือกผู้ป่วย การเลือกหัตถการที่เหมาะสม การทำหัตถการให้มีประสิทธิภาพและปลอดภัย และการให้การรักษาอื่นๆ ควบคู่ไปด้วย

ความรู้พื้นฐานในสาขาวิชาสรีระไฟฟ้าหัวใจ ได้แก่

#### 1. Pathophysiologic Basis Of Cardiac Arrhythmias/Basic Electrophysiology

รู้จัก normal cardiac anatomy, including the anatomy of the conduction system.

- basic cardiac electrophysiology.

- the mechanisms of cardiac arrhythmias, including the relationship between cardiac arrhythmias and structural heart disease, including congenital heart disease; sympathetic and parasympathetic tone; myocardial ischemia/infarction; and drugs.

- the physiology and pathophysiology of the atrioventricular conduction system, and the types and associated clinical manifestations of accessory pathways.

- the genetic basis of arrhythmias, including genetically-based ion channel abnormalities and inherited cardiomyopathies.

- the epidemiology of arrhythmias.

- the influence of acquired structural or congenital heart disease in causing cardiac arrhythmias, and their impact on clinical decision-making about arrhythmia risk and management.

- the systemic disorders and metabolic abnormalities associated with arrhythmias and conduction abnormalities.

## **2. Diagnostic Tests**

### **A. Noninvasive Diagnostic Tests**

- the role of and the method of interpreting ECGs obtained during sinus rhythm, exercise, and cardiac arrhythmias in the evaluation of patients with known or suspected cardiac arrhythmias.

- the methods to interpret surface ECG for the differential diagnosis of cardiac arrhythmias.

- the indications for event monitors/recorders and Holter monitors/recorders, and how to interpret the results.

- the indications for tilt table tests, how to perform a tilt table test, and how to interpret the results.

- the role of exercise stress testing, with or without imaging, in the evaluation and management of patients with cardiac arrhythmias.

- the role of transthoracic and transesophageal echocardiography in the management of patients with cardiac arrhythmias.

- the role of transesophageal echocardiography and intracardiac echocardiography in guiding trans-septal puncture and ablation near key anatomic structures, and monitoring for the development of a pericardial effusion.

- the role of advanced imaging (computed tomography, magnetic resonance imaging, and positron emission tomography) in the evaluation and management of patients with cardiac arrhythmias.

- the electrophysiological basis of various electrocardiographic parameters such as signal-averaged electrocardiography.

- the methods to interpret tracings and other information downloaded from pacemakers, defibrillators, and implanted loop monitors with respect to both arrhythmias and heart failure management.

- the indications for referring patients for sleep apnea evaluation.

## **B. Invasive Electrophysiological Testing**

- the techniques of, indications for, contraindications, and potential complications of invasive electrophysiologic studies.

- the principles of obtaining vascular access, multi-electrode catheter placement, electrogram recording, and stimulation

- Know the invasive laboratory recording techniques, including the principles of amplifiers, filters, and signal processors.

- the principles of advanced 3-dimensional mapping systems, including anatomical chamber reconstruction, image integration, and creation and interpretation of electroanatomical activation and voltage maps.

- the principles of radiation safety and of electrical safety (related to fluoroscopy and other equipment used in the laboratory) in the performance of electrophysiology studies, ablation, or device therapy.

- the characteristics of unipolar and bipolar intracardiac electrocardiographic signals.

- the methods of programmed electrical stimulation, the role of provocative drug testing/stimulation, and the characteristic findings in patients with and without arrhythmias or conduction disturbances.

- the pacing protocols to evaluate sinus node and atrioventricular node function, and to induce supraventricular and ventricular arrhythmias, including use of entrainment.

- the predictive value and limitations of invasive electrophysiologic studies in patients with various arrhythmias and clinical syndromes.

## **Nondevice Therapies**

### **A. Antiarrhythmic Medications**

- the indications, contraindications, and clinical pharmacology of antiarrhythmic drugs, and of sympathetic and parasympathetic agonists and antagonists.

- the clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of antiarrhythmic medications.

- the adverse effects of antiarrhythmic drugs, including drug-drug and drug-device interactions and proarrhythmia potential.

### **B. Catheter Ablation**

- the biophysics of radiofrequency, cryoablation, and other ablation energy sources that become available.

- the indications and contraindications for catheter ablation of all types of cardiac arrhythmias.

- the complications associated with catheter ablation of all types of cardiac arrhythmias.

- the methods to minimize the risks of complications of catheter ablation.



- the methods to manage complications that occur during catheter ablation.
- the relative benefits and risks associated with radiofrequency ablation, cryoablation, and other ablation technologies that become available.

### **C. Surgical Ablation**

- Know the pathophysiologic basis of arrhythmia surgery.
- the techniques, indications for, and complications associated with surgical treatment of cardiac arrhythmias, including surgical atrial fibrillation ablation.

### **Implantable Devices**

#### **Pacemakers**

- the indications for implantation of a cardiac pacemaker and the methods to select the appropriate pacemaker type for a particular patient.
- the complications associated with placement of a cardiac pacemaker and the methods to manage those complications.
- the methods to interrogate, program, and trouble shoot cardiac pacemakers, including the use of remote monitoring and interrogation.

#### **Implantable Defibrillators**

- the indications for implantation of an implantable cardioverter-defibrillator for primary and secondary prevention of sudden cardiac death.
- the methods for selecting the appropriate implantable cardioverter-defibrillator type (including subcutaneous implantable cardioverter-defibrillators) for a particular patient.
- the complications associated with implantation of an implantable cardioverter-defibrillator and how to manage them.
- the methods to interrogate, program, and troubleshoot implantable cardioverter- defibrillators, including the use of remote interrogation.

#### **Resynchronization Therapy**

- the indications for cardiac resynchronization therapy.
- the complications associated with placement of a cardiac resynchronization therapy device and how to manage those complications.
- the theories and methodology of optimization of cardiac resynchronization therapy as well as the methods to interrogate, program, and trouble shoot cardiac resynchronization therapy.

#### **Implantable Loop Monitors**

- the indications for and complications of implantable loop monitors and how to interpret the recordings.

#### Left Atrial Appendage Occlusion/Ligation

-the indications for left atrial appendage occlusion and appendage ligation.

-the techniques of and complications associated with left atrial appendage occlusion and appendage ligation.

-the methods to manage the complications associated with left atrial appendage occlusion and appendage ligation.

#### Lead Management

-the indications for lead extraction and management strategies for infected devices.

-the complications of lead extraction and how to manage them.

-the methods for diagnosing and managing lead failure.

#### 1.11.2 โรคที่สำคัญและพบได้บ่อยของโรคที่ต้องทำหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจ

- (1) Supraventricular tachycardia
- (2) Ventricular tachycardia
- (3) Atrial Fibrillation
- (4) bradyarrhythmia
- (5) Syncope
- (6) Other structural heart diseases (Cardiac implantation electronic device เช่น heart block โรคหัวใจที่เกิด arrhythmia เช่น cardiomyopathy )

#### 1.11.3

หัตถการการตรวจพิเศษและ/แปลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยโรคหัวใจและสรีระไฟฟ้าหัวใจ

- (1) Holter monitor
- (2) Event Recorder Implant
- (3) Electrophysiology study and Ablation

#### 1.11.4 ความรู้เชิงบูรณาการสำหรับการประกอบวิชาชีพเวชกรรม

การฝึกอบรมจะต้องสร้างเสริมและปลูกฝังคุณสมบัติต่อไปนี้

##### 1.11.4.1 Humanism

สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย/ญาติ

ค้นหาแนวทางหรือวิธีการที่ส่งเสริมความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างแพทย์และผู้ป่วย/ญาติ

##### 1.11.4.2 Professionalism

รักษามาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยให้ดีที่สุดภายใต้ความเหมาะสมของภาวะเศรษฐกิจ

และสังคม ยึดถือประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นหลัก ดูแลผู้ป่วยด้วยความเอาใจใส่โดยเสมอภาค

1.11.4.3 จริยธรรมทางการแพทย์ ให้เกียรติและเคารพสิทธิผู้ป่วย รวมทั้งรับฟังความคิดเห็นของผู้ป่วย มีจริยธรรมในการวิจัย ปฏิบัติอย่างเหมาะสมเมื่อผู้ป่วยปฏิเสธการรักษา

#### 1.11.4.4 การเรียนรู้ตลอดชีวิต

พัฒนาความสามารถในการค้นคว้าความรู้ด้วยตนเองให้ทันสมัย ร่วมกิจกรรมวิชาการอย่างสม่ำเสมอ สามารถวิเคราะห์และวิจารณ์งานวารสาร สามารถถ่ายทอดความรู้แก่แพทย์, บุคลากรทางการแพทย์, นิสิตนักศึกษา, ผู้ป่วยและญาติ

#### 1.11.4.5 กระบวนการทางคลินิก

สามารถบันทึกเวชระเบียนครบถ้วนถูกต้อง มีทักษะการสื่อสารกับผู้ป่วย ญาติ และบุคลากรทางการแพทย์ ใช้ evidence base medicine ในเวชปฏิบัติ

#### 1.11.4.6 ระบาดวิทยาคลินิก

สามารถประเมินงานวิจัย สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและความเชื่อถือได้ของข้อมูลที่ได้มาจากการรวบรวม เข้าใจวิธีการประเมิน cost effectiveness รู้ research methodology

#### 1.11.4.7 เภสัชวิทยาคลินิก

มีความรู้ด้าน pharmacokinetics ของยา รู้หลักการใช้ยา สามารถประเมินผลข้างเคียงจากการใช้ยา, การแพ้ยา, drug interaction

#### 1.11.4.8 ความรู้ทางด้านกฎหมาย

มีความรู้เกี่ยวกับ พ.ร.บ.วิชาชีพเวชกรรมและจริยธรรมแห่งวิชาชีพ รู้ขอบเขตการเปิดเผยข้อมูลผู้ป่วย ขอความยินยอมจากผู้ป่วยก่อนทำการดูแลรักษาและหัตถการทุกครั้ง

#### 1.11.4.9 การประกันคุณภาพบริการสุขภาพ

เข้าใจและสามารถจัดกระบวนการ hospital accreditation เข้าใจและสามารถจัดกระบวนการ quality assurance

#### 1.11.4.10 เวชศาสตร์ป้องกัน

สามารถประเมินปัจจัยเสี่ยงของโรคและแก้ไข

#### 1.11.4.11 การดูแลผู้ป่วยที่บ้าน

วางแผนการดูแลรักษาที่เหมาะสมกับความต้องการของผู้ป่วยและครอบครัว ได้แก่ การประเมินสภาพแวดล้อมค่าใช้จ่าย เครื่องมือ และความพร้อม

#### 1.11.4.12 การบริหารจัดการทางการแพทย์

เข้าใจระบบประกันสุขภาพ เช่น ระบบสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ

ระบบประกันสุขภาพแห่งชาติระบบประกันสังคมและระบบประกันชีวิตและสุขภาพเอกชน

#### 1.11.4.13 เวชสารสนเทศ

สามารถใช้อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแสวงหาความรู้ทางการแพทย์ เช่น internet, software

### 1.12 วิธีการฝึกอบรม

ในการฝึกอบรมเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้นั้น ต้องมีการฝึกอบรมปฏิบัติถูกต้องตามหลักสูตร

1.12.1 ด้านความรู้ ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าร่วมกิจกรรมต่อไปนี้โดยสม่ำเสมอ

- 1) Cardiovascular Electrophysiology conference (peer review)
- 2) Morbidity/ Mortality conference
- 3) คำเนินการประชุมนานาชาติ
- 4) การบรรยายที่จัดขึ้นสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม

1.12.2 การฝึกทักษะและความชำนาญ

- 1) ผู้เข้ารับการฝึกอบรมต้องเป็นแพทย์หลักและผู้ช่วยในการทำหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจ ไม่น้อยกว่า 150 รายต่อปี และ CIED implant 80 รายต่อปี

โดยจะต้องจัดให้มีสมุดบันทึกหัตถการและประสบการณ์เพื่อกำกับและตรวจสอบได้

ในกรณีที่ไม่ถึง 150 ราย แต่อย่างไรก็ตาม ต้องเป็นแพทย์ผู้ทำหัตถการหลักไม่ต่ำกว่า 100 ราย

- 2) เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับทั้งองค์ความรู้และประสบการณ์ทางคลินิกที่จำเป็นต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยนอกเหนือไปจากทักษะทางเทคนิคที่ถูกต้อง

ดังนั้นในการมีส่วนร่วมทำElectrophysiology study ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะต้อง

2.1 ประเมินและเตรียมผู้ป่วยก่อนทำหัตถการเพื่อเลือกหัตถการและการรักษาอื่น ๆ ที่เหมาะสม

2.2 คำเนินการทำหัตถการด้วยตนเองภายใต้การควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของอาจารย์ โดยที่อาจารย์ผู้รับผิดชอบต้องพร้อมที่จะเข้าทำหัตถการเองทุกขณะหากเห็นว่ามีความจำเป็นและเพื่อประโยชน์ของผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญที่สุด

2.3 ดูแลผู้ป่วยหลังทำหัตถการทั้งในห้องตรวจสวนหัวใจและเมื่อผู้ป่วยกลับถึงหอผู้ป่วยแล้ว

ได้แก่การประเมินภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการ การดูแลตำแหน่งที่ใส่สายสวน และ การรักษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.4 การจะให้ผู้เข้ารับการอบรมดำเนินการทำหัตถการด้วยตนเองมาน้อยเพียงใดให้ขึ้นกับดุลยพินิจของอาจารย์ผู้รับผิดชอบ โดยพิจารณาจากระดับความยากง่ายของหัตถการ

ประกอบกับประสบการณ์และความสามารถของผู้เข้ารับการอบรม ณ เวลานั้น

หลักสูตรควรมีระบบที่จะทำให้ผู้เข้ารับการอบรมมีส่วนร่วมในการดำเนินการทำหัตถการด้วยตนเองได้มากขึ้นเรื่อยๆ

เมื่อผู้เข้ารับการอบรมมีประสบการณ์และความสามารถเพิ่มขึ้น

2.5 ผู้เข้ารับการอบรมควรมีส่วนร่วมในการเขียนรายงาน รวมทั้งการควบคุมและพัฒนาคุณภาพของหน่วยงาน

1.12.3 งานวิจัยทำงานวิจัยเกี่ยวกับหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจอย่างน้อย 1 เรื่อง

โดยเสนอผลงานวิจัยต่อ

คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบพิจารณารับรองพร้อมใบสมัคร  
สอบประกาศนียบัตรพร้อมสมุดหัตถการและประสบการณ์  
และนำเสนอในการประชุมวิชาการของชมรมหรือสมาคมแพทย์โรคหัวใจ

#### 1.12. 4 งานบริการ ต้องให้บริการตรวจผู้ป่วยนอกโรคหัวใจ

โดยเฉพาะผู้ป่วยหลังทำหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจ

#### 1.13 การประเมินผู้เข้ารับการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้เข้าฝึกอบรม ดังนี้

##### 1.1 การประเมินระหว่างการฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประเมินผลผู้เข้ารับการฝึกอบรมเมื่อสิ้นสุดการฝึกอบรมโดยประเมินในด้าน

1.13.1.1 ความรู้พื้นฐาน

1.13.1.2 หัตถการและความสามารถในการทำหัตถการ

1.13.1.3 ความรับผิดชอบ

1.13.1.4 เจตคติ และจริยธรรม

1.13.1.5 ประเมินสมุดบันทึกหัตถการและประสบการณ์

##### 1.2 การประเมินเพื่อประกาศนียบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพเวชกรรม อนุสาขาสรีระไฟฟ้าหัวใจ

#### ก. คุณสมบัติผู้สมัครสอบ

1. ผู้สมัครสอบเพื่อประกาศนียบัตรอนุสาขาสรีระไฟฟ้าหัวใจได้รับหนังสืออนุมัติหรือ  
วุฒิปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต โรคหัวใจจากแพทยสภา และ จะต้องผ่านการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน ต่อยอด  
อนุสาขาสรีระไฟฟ้าหัวใจครบตามหลักสูตรของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์ฯ ดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จ  
และสถาบันที่ให้การฝึกอบรมเป็นผู้ส่งชื่อเพื่อเข้าสอบ

#### 2. วิธีการสอบประกอบด้วย

การสอบข้อเขียน และ การสอบสัมภาษณ์ โดยถือคะแนนแต่ละส่วนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 60 เป็นเกณฑ์ผ่าน และ  
ส่วนที่สอบผ่านสามารถเก็บไว้ได้ 2 ปี

การสอบเพื่อประกาศนียบัตร โดยไม่ได้ผ่านการฝึกอบรมของหลักสูตรนี้

- 1) สำหรับแพทย์ที่ได้รับวุฒิปริญญาสาขาหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจจากต่างประเทศที่คณะกรรมการรับรอง  
จะทำการสอบสัมภาษณ์เพียงอย่างเดียว
- 2) ในกรณีที่เคยผ่านการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 1 ปี จากสถาบันซึ่งคณะกรรมการฯ รับรองสามารถ  
เข้าสอบเพื่อประกาศนียบัตรหลักสูตรหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจปฏิบัติรักษาโรคสรีระไฟฟ้าหัวใจ  
ได้โดยต้องให้สถาบันที่ให้การฝึกอบรมเป็นผู้รับรอง

การสอบเพื่อประกาศนียบัตร โดยไม่ได้ผ่านการฝึกอบรมของหลักสูตรนี้ (เฉพาะ 5 ปีแรกหลังเริ่มมีการเปิดหลักสูตรฝึกอบรมฯ)

1) ผู้สมัครสอบจะต้องเป็นผู้ที่ได้รับหนังสืออนุมัติหรืออนุมัติบัตรในการประกอบวิชาชีพเวชกรรมสาขาอายุรศาสตร์และอายุรศาสตร์โรคหัวใจของแพทยสภา และได้ทำงานเกี่ยวกับElectrophysiology and /or CIED Implant และมีคุณสมบัติดังนี้

1.1 ปฏิบัติงานด้าน Electrophysiology and/or CIED Implant มาไม่น้อยกว่า 5 ปี ในสถาบันที่มีเกณฑ์ขั้นต่ำเทียบเท่ากับสถาบันที่สามารถเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และจะต้องมีหัตถการหัตถการ Electrophysiology Study 150 case และ/หรือ CIED 80 ราย

คิดจากจำนวนผู้ป่วยหลังทำหัตถการทั้งหมดที่ทำต่อปีในปีที่ผ่านมาจะสมัครสอบ และจะต้องได้รับการรับรองจากหัวหน้าสถาบันของผู้สมัครสอบได้ทำงานอยู่

1.2 ได้ทำปฏิบัติ Electrophysiology and/or CIED Implant มาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี ในสถาบันที่มีเกณฑ์ขั้นต่ำเทียบเท่ากับสถาบันที่สามารถเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน. และขณะนี่ยังทำหัตถการฯ อยู่ ไม่น้อยกว่า 50 ราย/ปีและ ต้องมีการรับรองจากสถาบันที่คณะกรรมการร่างหลักสูตรรับรอง

2) การสอบใช้ข้อสอบและเกณฑ์การตัดสินเช่นเดียวกับการสอบเพื่อประกาศนียบัตร

1.1 การประกันคุณภาพการฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์ฯ กำหนดให้สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติให้จัดการฝึกอบรมจะต้องผ่านการประเมินความพร้อมในการเป็นสถาบันฝึกอบรม และสถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีการประกันคุณภาพการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

1.1.1 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน

สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีระบบและกลไกการประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายใน

1.1.2 การประกันคุณภาพการฝึกอบรมภายนอก

สถาบันฝึกอบรมจะต้องได้รับการประเมินคุณภาพจากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ อนุสาขาหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจ

1.2 การทบทวน/พัฒนาหลักสูตรฝึกอบรม

คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบอนุสาขาสรีระไฟฟ้าหัวใจ

และแจ้งผลการทบทวนและพัฒนาให้ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์ฯ รับทราบ

2. เกณฑ์มาตรฐานสถาบันฝึกอบรม อนุสาขา สรีระไฟฟ้าหัวใจ

ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนดให้ สถาบันฝึกอบรมรับผู้เข้าฝึกอบรมได้ในสัดส่วน ปีละ  
ชั้นละ 1 คน ต่ออาจารย์แพทย์ผู้ฝึกอบรม 2 คน ในตำแหน่งแรก และสามารถรับผู้เข้าฝึกอบรมเพิ่มขึ้นได้อีก  
1 คนต่ออาจารย์แพทย์ 2 คน หลังจากนั้น และมรปริมาณหัตถการ Electrophysiology Study โดยคิด 150  
หัตถการต่ออาจารย์แพทย์ผู้ฝึกอบรม และ CIED 80 รายต่อปี ร่วมกับเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

## 2.1 เกณฑ์ทั่วไปสำหรับสถาบันฝึกอบรม

### (1) คุณสมบัติทั่วไป

- (ก) ได้รับการรับรองคุณภาพ หรือกำลังดำเนินการพัฒนาเพื่อการรับรองคุณภาพ
- (ข) มีบรรยากาศทางวิชาการในลักษณะสังคมนักวิชาการ  
เพื่อเสริมสร้างคุณสมบัติในการใฝ่รู้ให้แก่ผู้เข้ารับการฝึกอบรม
- (ค) มีระบบการบริหารจัดการที่ดี มีสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์  
และจำนวนผู้ป่วยทั้งประเภทผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกพอเหมาะแก่การฝึกอบรม  
และผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้มีส่วนดำเนินการดูแลรักษาและให้บริการกับผู้ป่วยโดยตรง
- (ง) มีหน่วยงานเทียบเท่าภาควิชาในคณะแพทยศาสตร์ / วิทยาลัยแพทยศาสตร์  
หรือแผนกในโรงพยาบาล เป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ โดยผู้บริหารของคณะแพทยศาสตร์ /  
วิทยาลัยแพทยศาสตร์ /  
โรงพยาบาลที่รับผิดชอบดำเนินการต้องไม่มีผลประโยชน์ส่วนตัวที่อาจขัดขวางการบริหารงาน  
และการพัฒนางานการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน
- (จ) มีปณิธานและพันธกิจระบุไว้ชัดเจนว่ามุ่งผลิตแพทย์ประจำบ้านที่มีความรู้ความสามารถและ  
คุณสมบัติสอดคล้องกับหลักสูตร  
และมีความสามารถในการเป็นนักวิชาการและที่จะศึกษาต่อเนื่องได้  
และมีวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่สอดคล้องกับพันธกิจ
- (ฉ) มีระบบบริหารงานที่ชัดเจนเพื่อสนับสนุนการจัดการฝึกอบรมให้บรรลุตามปณิธาน ได้แก่  
การบริหารงานทั่วไป การบริหารการศึกษา เป็นต้น  
ระบบบริหารงานดังกล่าวให้ทำเป็นระเบียบของคณะแพทยศาสตร์ / วิทยาลัยแพทยศาสตร์ /  
โรงพยาบาล และประกาศให้ผู้เกี่ยวข้องทราบทั่วกัน
- (ช) มีแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนเพียงพอรับผิดชอบในสาขาที่ฝึกอบรมและในสาขาที่เกี่ยวข้อง  
และมีความมุ่งมั่น ความเต็มใจในการเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรฝึกอบรม
- (ซ) ในระยะเริ่มแรก (ประมาณ 5 ปี) คณะแพทยศาสตร์ / วิทยาลัยแพทยศาสตร์ /  
โรงพยาบาลที่ขอเปิดดำเนินการฝึกอบรม อาจพิจารณาทำความตกลงกับคณะแพทยศาสตร์ /  
วิทยาลัยแพทยศาสตร์ /  
โรงพยาบาลที่มีประสบการณ์ดำเนินการเปิดหลักสูตรฝึกอบรมมาแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ปี

ให้ช่วยทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา / ช่วยเหลือ หรือเป็นสถาบันสมทบ /

สถาบันร่วมในการดำเนินการฝึกอบรม

- (ฉ) ก่อนเปิดดำเนินการฝึกอบรม คณะแพทยศาสตร์ / วิทยาลัยแพทยศาสตร์ / โรงพยาบาล จะต้องดำเนินการให้ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยรับรองหลักสูตรของสถาบันฝึกอบรมเพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีสิทธิ์เข้าสอบเพื่อประกาศนียบัตรฯ และจะต้องมีความพร้อมในการจัดการฝึกอบรมและทรัพยากรต่างๆ โดยเฉพาะอาจารย์ สื่อกการศึกษาและอุปกรณ์การฝึกอบรม ครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้ต้องมีแผนดำเนินงานระยะ 5 ปีที่มีความชัดเจนและเป็นไปได้ โดยแผนปฏิบัติการจะต้องแสดงให้เห็นว่ามีความพร้อมดังกล่าวก่อนเริ่มการฝึกอบรมแต่ละชั้นปีอย่างน้อย 1 ปีการศึกษา

- (ญ) ในกรณีที่เป็นสถาบันฝึกอบรมภาคเอกชน นอกจากจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ (ก) ถึง (ฉ) แล้ว จะต้องไม่แสวงหากำไรจากการฝึกอบรม โดยให้จัดตั้งมูลนิธิหรือกองทุนที่มีทุนสำรองเพียงพอในการดำเนินการระยะยาว และให้มีผู้แทนราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยที่รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรม เป็นกรรมการของมูลนิธิหรือกองทุนโดยตำแหน่ง

(2) หน่วยงานกลางพื้นฐาน สถาบันฝึกอบรมนั้นจะต้องมีหน่วยงานกลางให้บริการดังต่อไปนี้

- (ก) ห้องปฏิบัติการสำหรับการชันสูตร สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีการให้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการ หรือติดต่อขอรับบริการตรวจทางห้องปฏิบัติการให้ครอบคลุมการชันสูตรประเภทพื้นฐานและประเภทจำเพาะที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม ซึ่งห้องปฏิบัติการต้องมีพยาธิแพทย์หรือแพทย์หรือบุคลากรอื่นที่มีความรู้ความชำนาญเป็นผู้ควบคุม
- ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยากายวิภาค สามารถที่จะทำการตรวจศพ ตรวจชิ้นเนื้อและสิ่งส่งตรวจทางเซลล์วิทยาที่ได้จากการผ่าตัดหรือการทำหัตถการ สามารถเตรียมสไลด์ชิ้นเนื้อเยื่อและสิ่งส่งตรวจเพื่อตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ได้เอง พยาธิแพทย์ต้องมีเวลา มีความสามารถ และเต็มใจให้คำปรึกษาหารือหรือสอนแพทย์ประจำบ้านทุกสาขาได้ อัตราการตรวจศพซึ่งเปรียบเสมือนดัชนีชี้บ่งความสนใจทางวิชาการและความใส่ใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรค และการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาลนั้นจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจำนวนผู้ป่วยที่ถึงแก่กรรม (ไม่รวมการตรวจศพทางด้านนิติเวชศาสตร์) การตรวจศพ การตรวจชิ้นเนื้อ และการตรวจทางเซลล์วิทยาต้องกระทำโดยครบถ้วนจนสามารถให้การวินิจฉัยขั้นสุดท้าย และต้องมีรายงานการตรวจเก็บไว้เป็นหลักฐานทุกรายในกรณีที่อัตราการตรวจศพของสถาบันฝึก



อบรมไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

สถาบันจะต้องแสดงหลักฐานที่บ่งชี้ถึงความสนใจทางวิชาการและความใส่ใจในการค้นหาสาเหตุ การดำเนินโรค และการประเมินผลการรักษาของแพทย์ในโรงพยาบาล

ด้วยการตรวจทางพยาธิวิทยาหรือการตรวจอื่นๆ

- ห้องปฏิบัติการด้านพยาธิวิทยาคลินิกหรือเวชศาสตร์ขั้นสูง  
สามารถให้บริการตรวจด้านโลหิตวิทยา เคมีคลินิก จุลทรรศนศาสตร์ จุลชีววิทยา วิทยาภูมิคุ้มกันได้เป็นประจำ  
รวมทั้งจะต้องมีการให้บริการทางด้านธนาคารเลือดที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรม
- (ข) หน่วยรังสีวิทยา สถาบันฝึกอบรมจะต้องมีรังสีแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิ  
สามารถตรวจทางรังสีที่จำเป็นสำหรับการฝึกอบรมได้
- (ค) ห้องสมุดทางแพทย์ สถาบันฝึกอบรมต้องมีห้องสมุดซึ่งมีตำรามาตรฐานทางการแพทย์  
วารสารการแพทย์ที่ใช้อยู่  
และหนังสือบรรณานุกรมสำหรับช่วยค้นรายงานที่ตีพิมพ์ในวารสารสำหรับให้แพทย์ประจำบ้านใช้ได้ส  
ะดวก
- (ง) หน่วยเวชระเบียนและสถิติ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้ผู้ป่วยทุกคนมีแฟ้มประจำตัว  
ซึ่งบันทึกประวัติ ผลการตรวจร่างกาย การส่งการรักษาที่เป็นมาตรฐาน และมีระบบการจัดเก็บ  
ค้นหา และการประมวลสถิติที่มีประสิทธิภาพ
- (3) หน่วยงานทางด้านคลินิกที่เกี่ยวกับการดูแลรักษาผู้ป่วยสาขาที่ฝึกอบรม  
สถาบันฝึกอบรมต้องมีหน่วยงานทางคลินิกที่สำคัญ ได้แก่ อายุรศาสตร์ ศัลยศาสตร์  
เพื่อให้การดูแลรักษาผู้ป่วยในสาขาที่ฝึกอบรมหากจำเป็น

## 1.2 เกณฑ์เฉพาะสำหรับสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมอนุสาขาหัตถการปฏิบัติรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด

จะต้องได้รับการรับรองจากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย โดยมีสถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์  
จำนวนผู้ป่วยและการบริการ ผู้ดำเนินการฝึกอบรมเป็นไปตามเกณฑ์ที่คณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ  
อนุสาขาหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจกำหนด โดยความเห็นชอบของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย  
ดังนี้

- (1) ต้องเป็นสถาบันที่มีการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด  
อนุสาขาอายุรศาสตร์โรคหัวใจที่แพทย์สภารับรอง
- (2) ต้องประกอบด้วยหอผู้ป่วยนอก หอผู้ป่วยใน หอผู้ป่วยวิกฤตโรคหัวใจ และหลอดเลือด
- (3) ต้องมีห้องปฏิบัติการตรวจสวนหัวใจที่ได้มาตรฐานทันสมัยอย่างน้อย 1 ห้อง  
ห้องปฏิบัติการตรวจสวนหัวใจควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้
  - มีอุปกรณ์ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ที่ได้มาตรฐาน

- มีอุปกรณ์ชีวิตที่เหมาะสม
  - (4) ต้องมีการทำผ่าตัดหัวใจ ( Open heart surgery) แบบเต็มเวลา
  - (5) มีแพทย์ผู้ให้การฝึกอบรมที่ได้รับประกาศนียบัตรแสดงความรู้ความชำนาญในอนุสาขาหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจของราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยรับผิดชอบและควบคุมการอบรมอย่างน้อย 3 คน และอาจารย์ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าสถาบันฝึกอบรมหรือประธานการฝึกอบรมจะต้องปฏิบัติงานทางด้านหัตถการปฏิบัติรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือดมาแล้วไม่น้อยกว่า 7 ปี (ไม่นับเวลาการฝึกอบรม) และต้องมีผลงานหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจ อย่างน้อย 500 ราย สำหรับอาจารย์ผู้ฝึกอบรมอื่นๆจะต้องเป็นผู้ที่ปฏิบัติงานทางด้านหัตถการปฏิบัติการรักษาโรคหัวใจและหลอดเลือด มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี (ไม่นับเวลาการฝึกอบรม) เป็นแพทย์ผู้รักษาหลักและมีผลงาน Electrophysiology and/or CIED Implant ปัจจุบันไม่น้อยกว่า 200 รายต่อปี
  - (6) มีงานบริการหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจ ที่มีคุณภาพและจำนวนเพียงพอสำหรับการฝึกอบรม สถาบันฝึกอบรมจะต้องเข้าร่วมและมีกิจกรรมประกันคุณภาพอย่างใดอย่างหนึ่ง และมีปริมาณงาน Electrophysiology and ablation อย่างน้อย 150 ครั้ง/ปี จำนวน CIED implant อย่างน้อย 80 ราย/ปี
  - (7) ห้องปฏิบัติการ/หน่วยงานสนับสนุน สถาบันฝึกอบรมควรมีห้องปฏิบัติการที่สามารถให้การสนับสนุนและรองรับ การตรวจวินิจฉัย และงานวิจัยได้
  - (8) กิจกรรมวิชาการ สถาบันฝึกอบรมจะต้องจัดให้มีกิจกรรมวิชาการสม่ำเสมอ ได้แก่
    - วารสารสโมสร ไม่น้อยกว่าเดือนละ 1 ครั้ง
    - Cardiovascular Electrophysiology conference ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน
 ต้องมีหลักฐานแสดงต่อคณะกรรมการ
    - Morbidity/Mortality conference ไม่น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือนของห้องปฏิบัติการสวนหัวใจ
    - การบรรยายที่จัดขึ้นสำหรับผู้เข้าฝึกอบรม ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง / 1 เดือน
  - (9) คลินิกผู้ป่วยนอกสำหรับผู้ป่วยหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจ
  - (10) สนับสนุนให้แพทย์ผู้เชี่ยวชาญไปร่วมประชุมวิชาการนอกสถานที่ตามโอกาสอันควร สถาบันฝึกอบรมใดขาดหน่วยงานหรือคุณสมบัติข้อใดอาจขอใช้สถาบันสมทบอื่นร่วมด้วยโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ
- อนุสาขาหัตถการสรีระไฟฟ้าหัวใจที่แต่งตั้งโดยราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย

### 2.3 สถานภาพของสถาบันฝึกอบรม

สถาบันฝึกอบรมมีสถานภาพหลายอย่าง ตามบทบาทหน้าที่ในการฝึกอบรม ดังนี้

- สถาบันฝึกอบรมหลัก ได้แก่
- สถาบันฝึกอบรมที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และได้รับอนุมัติจากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรม โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากสถาบันฝึกอบรมตลอดหลักสูตร หรือเป็นเวลาไม่ต่ำกว่าระยะเวลา 2 ใน 3 ของหลักสูตร
- สถาบันฝึกอบรมสมทบ ได้แก่
- สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัติจากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยให้เป็นสถาบันฝึกอบรมสมทบกับสถาบันหลักเพื่อจัดการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านในส่วนที่สถาบันหลักไม่สามารถจัดประสบการณ์ได้ โดยกิจกรรมดังกล่าวเมื่อรวมกันแล้วต้องมีระยะเวลารวมกันไม่ต่ำกว่า 3 เดือน และไม่เกิน 1 ใน 3 ของระยะเวลาของหลักสูตร
- ตัวอย่าง คณะแพทยศาสตร์ ..... จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ สาขา ..... และขออนุมัติเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรม แต่ขอให้คณะแพทยศาสตร์ / โรงพยาบาล ..... เป็นสถาบันฝึกอบรมสมทบ จัดกิจกรรม ..... ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเป็นเวลา 6 เดือน เป็นต้น
- สถาบันร่วมฝึกอบรม ได้แก่ สถาบันฝึกอบรมตั้งแต่ 2 แห่งขึ้นไปที่ดำเนินการจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านและได้รับอนุมัติจากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยให้เปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมร่วมกัน โดยจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากทุกสถาบัน โดยแต่ละแห่งมีเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ใน 3 ของระยะเวลาของหลักสูตร
- ตัวอย่าง คณะแพทยศาสตร์ ..... ร่วมกับ โรงพยาบาล ..... จัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมฯ สาขา ..... และขออนุมัติเปิดเป็นสถาบันร่วมฝึกอบรม โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์จากคณะแพทยศาสตร์ ..... เป็นเวลา 16 เดือน และจากโรงพยาบาล ..... เป็นเวลา 8 เดือน เป็นต้น
- สถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือก ได้แก่
- สถาบันฝึกอบรมที่ได้รับความเห็นชอบจากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยโดยการพิจารณาของคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ สาขา

นั้นให้เป็นสถาบันฝึกอบรมที่จัดประสบการณ์เพิ่มเติมให้กับผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่สนใจได้ในลักษณะของกิจกรรมเลือก (Elective) โดยมีระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน

หลักสูตรอาจจัดให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมได้รับประสบการณ์เพิ่มเติมจากสถาบันฝึกอบรมกิจกรรมเลือกได้โดยจะต้องมีระยะเวลารวมทั้งตลอดหลักสูตรไม่เกินระยะเวลาที่ราชวิทยาลัยแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด

3. การขออนุมัติเป็นสถาบันฝึกอบรม

คณะแพทยศาสตร์ / วิทยาลัยแพทยศาสตร์ /

โรงพยาบาลใดที่มีความประสงค์จะเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมในสาขาที่มีเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมที่ได้รับ

บการอนุมัติจากราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยแล้ว

ถ้าเป็นการจัดการฝึกอบรมที่มีหรือไม่มีสถาบันฝึกอบรมสมทบ

ให้สถาบันฝึกอบรมหลักเป็นผู้ดำเนินการจัดทำข้อมูล

หากเป็นการจัดการฝึกอบรมในลักษณะที่มีสถาบันร่วมฝึกอบรมให้ทุกสถาบันฝึกอบรมร่วมรับผิดชอบเป็น

ผู้ดำเนินการจัดทำข้อมูล ตามเกณฑ์หลักสูตรการฝึกอบรมที่ได้รับอนุมัตินั้น

เสนอให้ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยเป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรม

ประสานงานกับคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ

ตรวจรับรองการเปิดเป็นสถาบันฝึกอบรมและกำหนดศักยภาพของสถาบันฝึกอบรมหลักและสถาบันสมทบ

(ถ้ามี) หรือสถาบันร่วมฝึกอบรม

ตามเกณฑ์หลักสูตรและจำนวนความต้องการของแพทย์เฉพาะทางสาขานั้น

แล้วให้นำเสนอราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยอนุมัติต่อไป

4. การติดตามกำกับดูแลสถาบันฝึกอบรม

ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยที่เป็นผู้รับผิดชอบดูแลการฝึกอบรม

จะต้องจัดให้มีการติดตามกำกับดูแลสถาบันฝึกอบรมหลัก สถาบันฝึกอบรมสมทบ สถาบันร่วมฝึกอบรม

ที่ได้รับอนุมัติให้เปิดการฝึกอบรมเป็นระยะๆ โดยการมอบหมายให้คณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ

เป็นผู้ดำเนินการตามแนวทางที่ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด

และเสนอรายงานต่อราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยเพื่อรับทราบเป็นระยะๆ

หากคณะอนุกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ

พบว่าสถาบันฝึกอบรมหลักหรือสถาบันร่วมฝึกอบรมใดไม่มีผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรใดติด

ต่อกันเกิน 5 ปี ให้ “พัก”

การประกาศรับสมัครแพทย์ประจำบ้านสำหรับหลักสูตรนั้นของสถาบันฝึกอบรมหลักหรือสถาบันร่วมฝึกอบรม

บรมนั้นไว้ก่อน จนกว่าคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ

จะได้ประเมินสถาบันฝึกอบรมนั้นว่ายังมีความพร้อมในการฝึกอบรมตามเกณฑ์ที่กำหนด

หากคณะกรรมการฝึกอบรมและสอบฯ

พบว่าสถาบันฝึกอบรมหลักหรือสถาบันร่วมฝึกอบรมใดไม่มีผู้สมัครเข้ารับการฝึกอบรมในหลักสูตรใดติดต่อกันเกิน 10 ปี ให้ “ยกเลิก”

การเป็นสถาบันฝึกอบรมของสถาบันฝึกอบรมหลักหรือของสถาบันร่วมฝึกอบรมกลุ่มนั้น

และให้ทำเรื่องแจ้งราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยเพื่ออนุมัติ

หากสถาบันฝึกอบรมมีความประสงค์จะขอเป็นสถาบันฝึกอบรมอีก ให้ดำเนินการตามข้อ 3

## ภาคผนวกที่ 1

รายนามคณะอนุกรรมการจัดทำเกณฑ์หลักสูตรอบรมแพทย์ประจำบ้านต่อยอด  
อนุสาขา อนุสาขาสรีระไฟฟ้าหัวใจ

1.	นายแพทย์ วรรณชิต	ลิขิตชนสมบัติ	รพ. รามาธิบดี	ประธาน
2.	นายแพทย์ ธรณิศ	จันทรารัตน์	รพ.พระมงกุฎเกล้า	อนุกรรมการ และ เลขานุการ
3.	นายแพทย์รัชพงษ์	งามอุโฆษ	รพ. รามาธิบดี	อนุกรรมการ
4.	นายแพทย์ภากร	จันทนมัฏฐะ	รพ. รามาธิบดี	อนุกรรมการ
5.	นายแพทย์ มนต์วิษ	อำนาจพล	รพ. รามาธิบดี	อนุกรรมการ
6.	แพทย์หญิง สิริินทร์	อภิญาสวัสดิ์	รพ. รามาธิบดี	อนุกรรมการ
7.	นายแพทย์ ชาญ	ศิริรัตนสดาวร	รพ. ศิริราช	อนุกรรมการ
8.	นายแพทย์ สัชชนะ	พุ่มพฤษ	รพ. ศิริราช	อนุกรรมการ
9.	นายแพทย์ รุ่งโรจน์	กฤตยพงษ์	รพ. ศิริราช	อนุกรรมการ
10.	แพทย์หญิง วรางคณา	บุญญพิสิทธิ์	รพ. ศิริราช	อนุกรรมการ
11.	แพทย์หญิง อริศรา	สุวรรณกุล	รพ. ศิริราช	อนุกรรมการ
12.	นายแพทย์ อาจบดินทร์	วินิจกุล	รพ. ศิริราช	อนุกรรมการ
13.	แพทย์หญิง ศุภลักษณ์	กาญจนอุทัย	รพ. ศิริราช	อนุกรรมการ
14.	นายแพทย์ บัญชา	ศันสนีย์วิทย์กุล	รพ.จุฬาลงกรณ์	อนุกรรมการ
15.	นายแพทย์.สุรพันธ์	สิทธิสุข	รพ. จุฬาลงกรณ์	อนุกรรมการ
16.	นายแพทย์.สมชาย	ปรีชาวัฒน์	รพ. จุฬาลงกรณ์	อนุกรรมการ
17.	นายแพทย์ วรวิมล	รุ่งประดับวงศ์	รพ. จุฬาลงกรณ์	อนุกรรมการ
18.	นายแพทย์ อภิชัย	กงวัฒน์ โยธิน	รพ. จุฬาลงกรณ์	อนุกรรมการ
19.	นายแพทย์ ชาญณรงค์	นาคสวัสดิ์	รพ. พระมงกุฎเกล้า	อนุกรรมการ
20.	นายแพทย์ ปรีชา	เอื้อโรจน์อังกูร	รพ. พระมงกุฎเกล้า	อนุกรรมการ
21.	นายแพทย์ จรินทร์	อศิวหาญฤทธิ	สถาบันโรคทรวงอก	อนุกรรมการ
22.	นายแพทย์ พีระพัฒน์	เกตุค้ำพล	สถาบันโรคทรวงอก	อนุกรรมการ
23.	แพทย์หญิง . อลิศรา	อนันนัย	สถาบันโรคทรวงอก	อนุกรรมการ
24.	นายแพทย์ ุคมสิงห์	เมธาวิกุล	สถาบันโรคทรวงอก	อนุกรรมการ

25.	นายแพทย์ สุระ	บุญรัตน์ □	สถาบันโรคทรวงอก อนุกรรมการ	
26.	นายแพทย์ ธนวัฒน์	เบญจानุวัตร	รพ. มหาราชเชียงใหม่	อนุกรรมการ
27.	แพทย์หญิง วรรณวรางค์	วงศ์เจริญ	รพ. มหาราชเชียงใหม่	อนุกรรมการ
28.	นายแพทย์ นราวุฒิ	ประเสริฐวิทยากิจ	รพ. มหาราชเชียงใหม่	อนุกรรมการ
29.	นายแพทย์ ปรีวัตร	เพ็งแก้ว	รพ. ราชวิถี	อนุกรรมการ
30.	นายแพทย์ อภิชัย	โกคาวัฒนา	รพ. ราชวิถี	อนุกรรมการ
31.	นายแพทย์ .ภัทรพงษ์	มกรเวส	รพ.ศรีนครินทร์ขอนแก่น	อนุกรรมการ
32.	แพทย์หญิง ดุจดาว	สหัสทัศน์	รพ.ศรีนครินทร์ขอนแก่น	อนุกรรมการ
33.	นายแพทย์ ปิยะ	เกษมสุวรรณ	รพ. วชิรพยาบาล	อนุกรรมการ
34.	นายแพทย์ .ทวีเกียรติ	वासกุล	รพ. วชิรพยาบาล	อนุกรรมการ
35.	แพทย์หญิง ตรีชฎา	วิสารทพงศ์	รพ. สงขลานครินทร์	อนุกรรมการ
36.	แพทย์หญิง สันติ	ถิ์มอัมพรเพชร	รพ. สงขลานครินทร์	อนุกรรมการ