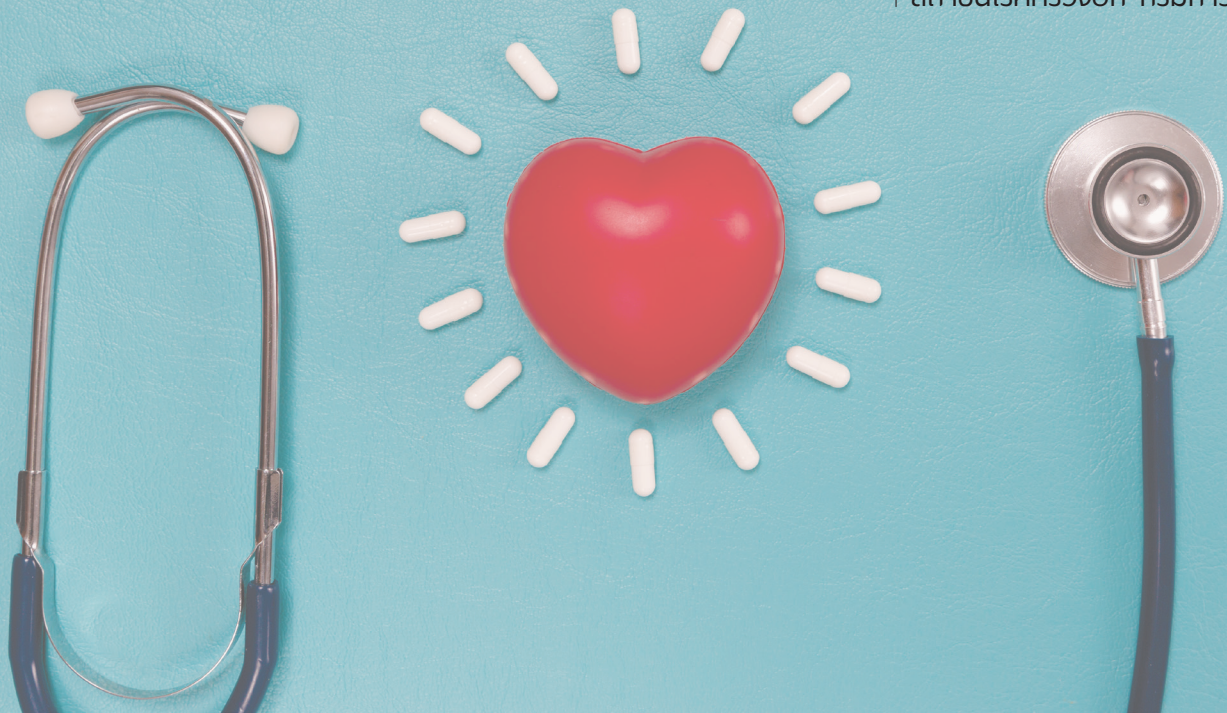


แนวทางใหม่ในการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ (Update in cardiac arrhythmia treatments)

พิรพัฒน์ เกตุค้ำพลุ พ.บ.
สถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์

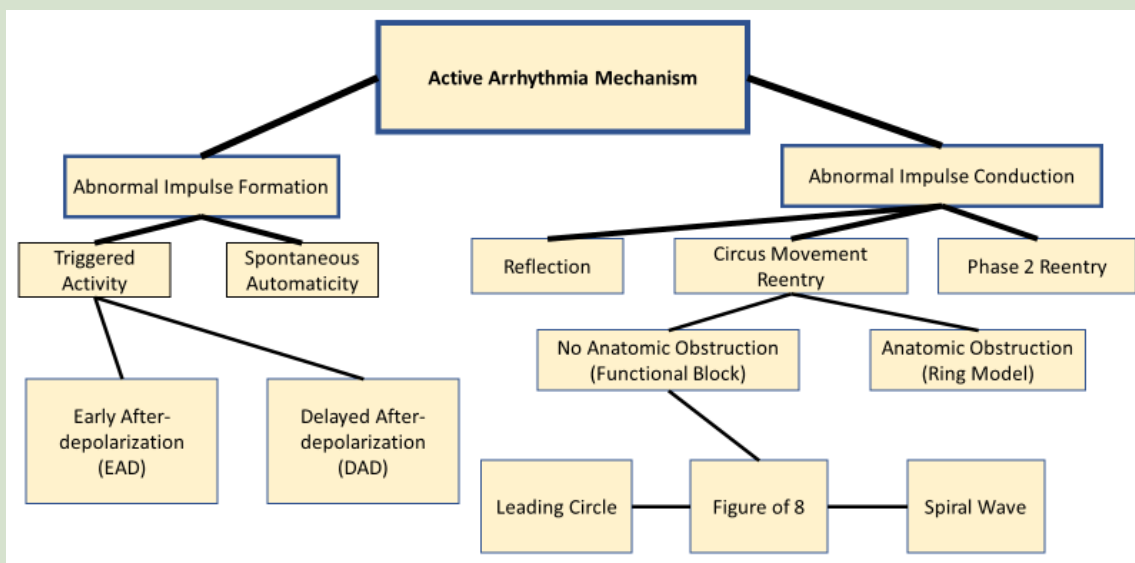


23

ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ (Cardiac Arrhythmia) คือ กลุ่มอาการที่มีอัตราการเต้นของหัวใจผิดปกติไม่สม่ำเสมอ (irregular) หรือสม่ำเสมอ (regular) โดยมีอัตราการเต้น 100 ครั้งต่อนาทีขึ้นไป (Tachycardia) และ อัตราการเต้นช้ากว่า 60 ครั้งต่อนาที (Bradycardia)¹ ในบทความนี้จะเน้นเรื่องความรู้ใหม่ๆ ในการตรวจวินิจฉัยและการรักษาในภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ (Tachyarrhythmias)

ผู้ป่วยภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติมาทำการตรวจรักษาโดยไม่มีอาการ (Asymptomatic) หรือมีอาการ (Symptomatic) ดังนี้ ได้แก่ อาการใจสั่น (palpitations), แน่นหน้าอก (chest discomfort), หน้าจะมืด (presyncope) วูบหมดสติ (syncope) หัวใจวายหยุดเต้น (Cardiac arrest) และในบางกรณีภาวะหัวใจเต้นผิดปกติจะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดอัมพฤกษ์ (embolic stroke)²⁻³ และหัวใจวาย (congestive heart failure)²⁻³ ได้

กลไกการเกิดภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ (Mechanism of cardiac Arrhythmia)⁴



ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติแบ่งชนิดตามตำแหน่งบริเวณที่เกิด (classification by site of origin) โดยมีลักษณะการเกิดเป็น ตัวเดียวๆ (isolated premature beats), มาเป็นคู่ (couplets), มาเป็นชุดมากกว่า สามตัวขึ้นไปโดยเป็นการเกิดน้อยกว่า 30 วินาที (non-sustained),

การเกิดมากกว่า 30 วินาที (sustained) หรือน้อยกว่าแต่มีภาวะ ระบบหมุนเวียนล้มเหลว (hemodynamic unstable) ที่ต้องทำการรักษา ณ เวลานั้น

ตารางที่ 1 ชนิดของภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ โดยการแบ่งชนิดตามตำแหน่งที่เกิด

ตำแหน่ง (Origin)	ชนิด (Type of arrhythmia)
Atrium (Right or left side)	Atrial Fibrillation (AF), Atrial Tachycardia (AT), Atrial Flutter, Sinus Node Re-entry Tachycardia (SNRT), Premature Atrial Contraction (PAC)
Atrioventricular (AV) node	Junctional ectopic tachycardia (JET), Paroxysmal Supra-Ventricular Tachycardia (PSVT)
Ventricle (Right or left side)	Premature Ventricular contraction (PVC), Accelerated idioventricular tachycardia, Ventricular Tachycardia (VT), Ventricular Fibrillation (VF)

สาเหตุการเกิดภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติแยกสาเหตุได้จาก การเกิดพยาธิสภาพของโรคหัวใจ (cardiac cause) และเกิดจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่โรคหัวใจ (non-cardiac cause) ดังตารางแสดงสาเหตุการเกิด

ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ ซึ่งในการรักษาต้องรักษาตามสาเหตุการเกิดก่อน การรักษามุ่งเน้นที่อาการและการป้องกันภาวะแทรกซ้อน

ตารางที่ 2 สาเหตุการเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ

สาเหตุจากโรคหัวใจ (cardiac cause)	สาเหตุอื่นๆ (non-cardiac cause)
Coronary artery diseases	Alcohol Abuse
Myocardial diseases	Drugs
Epicardial diseases	Excessive coffee ingestion
Sick Sinus Syndrome	HTN, DM
Valvular heart diseases	Obstructive sleep apnea
Congenital heart disease	Channelopathy disease
Infective Endocarditis	Hypo/Hyper thyroid
	Chemical toxicity
	Kidney disease, Electrolyte imbalance

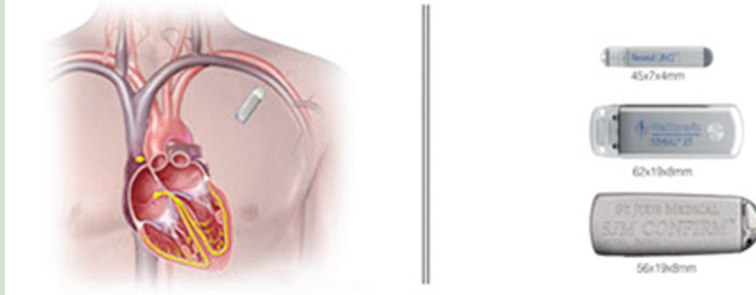
การตรวจวินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติ

1. การซักประวัติและตรวจร่างกาย อาการนำที่สำคัญ ระยะเวลาการเกิดอาการ อาการร่วมที่สำคัญ ประวัติโรคประจำตัว ประวัติโรคถ่ายทอดทางพันธุกรรมในครอบครัว ประวัติการใช้ยาต่างๆ ทำการตรวจร่างกายโดยละเอียดทุกระบบ โดยเฉพาะระบบหัวใจและหลอดเลือด และการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการชนิดต่างๆ ที่ช่วยในการวินิจฉัยในภาวะของโรคนั้นๆ และแยกโรคต่างๆ
2. การตรวจกราฟไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography ECG 12 Leads) ในขณะมีอาการและไม่มีอาการหัวใจเต้นผิดปกติ
3. การตรวจเอกซเรย์ปอด (Chest X-ray) การทำเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT scan) และการตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ตามข้อบ่งชี้การตรวจเฉพาะโรค
4. การตรวจหัวใจโดยวิธีใช้คลื่นเสียงความถี่สูง (Echocardiogram) เพื่อดูพยาธิสภาพและประเมินการทำงานของหัวใจ ว่ามีความผิดปกติของหัวใจชนิดใดเพื่อประกอบการวินิจฉัยแยกโรคและประกอบการรักษา
5. การตรวจโดยการบันทึกกราฟไฟฟ้าหัวใจ 24-48 ชั่วโมง (Holter monitor 24-48 Hours)⁵ ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการค่อนข้างถี่ และเป็นบ่อย เช่น มีอาการหลายครั้งในรอบวันถึงสัปดาห์

6. การตรวจโดยการบันทึกกราฟไฟฟ้าหัวใจในระยะเวลายาวนาน (Ambulatory Electrocardiographic Monitoring)⁵ เพื่อใช้วินิจฉัยภาวะหัวใจเต้นผิดปกติที่นานๆ จะมีอาการสักระยะหนึ่ง หรืออาการเป็นลมหมดสติที่ไม่ทราบสาเหตุ (unexplained syncope)⁵⁻⁶ ซึ่งในปัจจุบันมีการตรวจชนิดใหม่โดยสามารถบันทึกกราฟไฟฟ้าหัวใจได้ยาวนานขึ้นเพื่อช่วยในการวินิจฉัยได้แม่นยำชัดเจน ได้แก่ เครื่องบันทึกแบบภายนอก (External loop recorder)⁵ และเครื่องบันทึกแบบฝังในร่างกายแบบยาวนาน (Implantable loop recorder)⁵ ในปัจจุบันสามารถทำการบันทึกกราฟไฟฟ้าหัวใจได้นาน 42 นาที และโดยบางรุ่นแบตเตอรี่มีอายุการทำงานยาวนานถึง 3 ปี⁵ โดยเครื่องจะทำการบันทึกก็ต่อเมื่อมีอาการของหัวใจเต้นผิดปกติ (auto-activate during cardiac arrhythmia) และสามารถส่งข้อมูลในระยะไกล (Remote monitoring)⁵ ไปยังศูนย์รับข้อมูลได้ นอกจากนี้โทรศัพท์มือถือรุ่นปัจจุบัน (Smartphone-based monitoring) สามารถตรวจจับการเต้นผิดปกติและส่งข้อมูลกราฟไฟฟ้าหัวใจผ่านโปรแกรมไปที่ศูนย์รับข้อมูลได้⁵ เพื่อแปลผลต่อไปทำให้สะดวกสบายแก่ผู้ป่วยที่รับการรักษา

รูปที่ 1 การใช้โทรศัพท์มือถือในการตรวจการเต้นของหัวใจผ่านโปรแกรม (Application) และสามารถส่งข้อมูลไปยังศูนย์เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

Implantable Loop recorder(ILR)



รูปที่ 2 Implantable Loop Recorder (ILR) ขนาดเท่ากับ USB drive หรือเล็กกว่า และภาพแสดงตำแหน่งฝังเครื่องที่บริเวณใต้ผิวหนังอกด้านซ้ายบน (subcutaneous left pectoral area)

การตรวจวินิจฉัยโดยวิธีการฝังเครื่องบันทึกกราฟไฟฟ้าหัวใจไว้ในร่างกาย (Implantable Loop Recorder ILR) ที่บริเวณชั้นใต้ผิวหนังบริเวณหน้าอกด้านซ้ายบน (left pectoral area) โดยการใส่ยาชาเฉพาะที่ เครื่องจะทำการบันทึกภาวะหัวใจเต้นผิดปกติเฉพาะเวลามีอาการและเก็บข้อมูลไว้นำมาวิเคราะห์ได้ในภายหลัง มีการศึกษาที่กล่าวถึงประโยชน์ของการตรวจวินิจฉัยชนิดนี้⁶⁻⁷ ในผู้ป่วยที่มาด้วยอาการเป็นลมหมดสติโดยไม่ทราบสาเหตุ (unexplained syncope) ที่สงสัยว่าเกิดจากภาวะหัวใจเต้นผิดปกติไม่สามารถตรวจพบโดยวิธีปกติ นอกจากนี้ยังใช้ในการติดตามประเมินผลการรักษาผู้ป่วยบางกลุ่ม⁶⁻⁷ ก่อนและหลังทำการรักษา เพื่อประกอบการตัดสินใจในการให้ยาหรือการป้องกันภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ (เช่น ผู้ป่วย Atrial Fibrillation ที่ได้รับการรักษาโดยการจี้รักษาก่อนและหลังทำหัตถการประกอบการตัดสินใจให้ยาป้องกันอัมพาต (SPAF stroke prevention in AF) นอกจากนี้ในผู้ป่วยบางกลุ่ม ได้แก่ Long QT syndrome, Brugada syndrome, Hypertrophic

cardiomyopathy ที่ยังไม่ได้ข้อมูลสรุปว่ามีข้อบ่งชี้ในการได้รับการรักษาโดยวิธีการฝังเครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (AICD auto-implantable cardiac defibrillator) แต่มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิดรุนแรงจะได้รับประโยชน์และข้อมูลโดยการตรวจวินิจฉัยชนิดนี้⁶⁻⁷ สรุป Implantable Loop Recorder (ILR) เป็นการตรวจวินิจฉัยบันทึกกราฟไฟฟ้าหัวใจแบบยาวนาน (long-term physiologic monitoring devices) ที่มีประสิทธิภาพในกลุ่มผู้ป่วยดังกล่าวข้างต้น และในอนาคตเครื่องจะถูกพัฒนามากขึ้นโดยจะมีการเพิ่มตัวตรวจจับ รับสัญญาณต่างๆ (เช่น monitoring blood pressure, glucose, oxygen saturation, pulmonary impedance หรือ physiologic parameters อื่นๆ) ซึ่งไม่ได้ใช้เฉพาะในการวินิจฉัย แต่สามารถใช้เก็บข้อมูลและติดตามการรักษา นำข้อมูลมาเพื่อปรับเปลี่ยนในการรักษาผู้ป่วยให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบการตรวจกราฟไฟฟ้าหัวใจชนิดต่างๆ (Ambulatory Electrocardiography Monitoring)

ชนิดการตรวจ (device type)	Holter monitoring	External loop recorders	Implantable loop recorders
ความถี่ของอาการ (Frequency of symptoms)	มีอาการบ่อยในช่วงหนึ่งวัน	มีอาการในช่วงระหว่างหนึ่งอาทิตย์	อาการน้อยมากในช่วงหนึ่งเดือนขึ้นไป
ระยะเวลาการบันทึก (Recording time)	24-48 ชั่วโมง หรือ หนึ่งอาทิตย์	นานถึงหนึ่งเดือน	นานถึงสามปี
ค่าใช้จ่าย (Availability and cost)	ค่าตรวจวินิจฉัยไม่สูง มีใน ร.พ. ทั่วไป	ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นและมีเฉพาะ ร.พ. ที่มีศูนย์หัวใจ	ทำได้เฉพาะอายุรแพทย์หัวใจ ใน ร.พ. เฉพาะด้าน
ความสะดวกของผู้ป่วย (Patient convenience/practicality)	Non invasive สะดวกกับผู้ป่วยมาก	Non invasive สะดวกกับผู้ป่วย โดยผู้ป่วยต้อง activate เครื่อง เวลามีอาการ	Minimal Invasive procedure ผ่าตัดเล็กใส่ยาชาเฉพาะที่ ในการฝังเครื่อง

ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจพบภาวะหัวใจเต้นผิดปกติโดยวิธีดังกล่าวข้างต้นนั้นจะมีการตรวจวินิจฉัยโดยใช้วิธีที่ช่วยให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดปกติขึ้น (triggers, provocative tests) ในขณะที่ทำการตรวจวินิจฉัยได้แก่

1. การตรวจโดยการเดินสายพาน (EST Exercise Stress Test) เพื่อประเมินสมรรถภาพ ของหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งช่วยเรื่องการวินิจฉัยการเต้นที่ผิดปกติในบางชนิด
2. การตรวจ Head Up Tilt Table Test⁶⁻⁷ เป็นการตรวจบันทึกการเปลี่ยนแปลงของ อาการ ความดันโลหิต ชีพจร การเต้นของหัวใจ โดยให้ผู้ป่วยนอนบนเตียงมีการปรับท่าอนเป็นทำย่น จะใช้ในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีอาการเป็นลมหมดสติ (Vasovagal or vasodepressor syncope), orthostatic hypotension, postural orthostatic tachycardia

3. การตรวจโดยวิธี ศึกษาสรีระไฟฟ้าหัวใจ⁸ (Cardiac Electrophysiological testing and mapping) โดยการสอดสายสวนหัวใจผ่านทางหลอดเลือด ซึ่งเป็นการตรวจวินิจฉัยที่ซับซ้อนสามารถตรวจได้ที่โรงพยาบาลหรือสถาบัน ที่มีห้องสวนหัวใจ (Cath lab), อายุรแพทย์โรคหัวใจที่มีความเชี่ยวชาญในการตรวจรักษาโรคหัวใจเต้นผิดปกติ (Cardiac Physiologist) มีเครื่องมือตรวจวินิจฉัยศึกษาสรีระไฟฟ้าหัวใจทั้งแบบพื้นฐาน (Conventional Cardiac Electrophysiologic “Study EPS”) และ ชนิดซับซ้อนการสร้างภาพสามมิติ (Cardiac-Electrophysiologic Study under electro-anatomical mapping “3D-mapping system”)

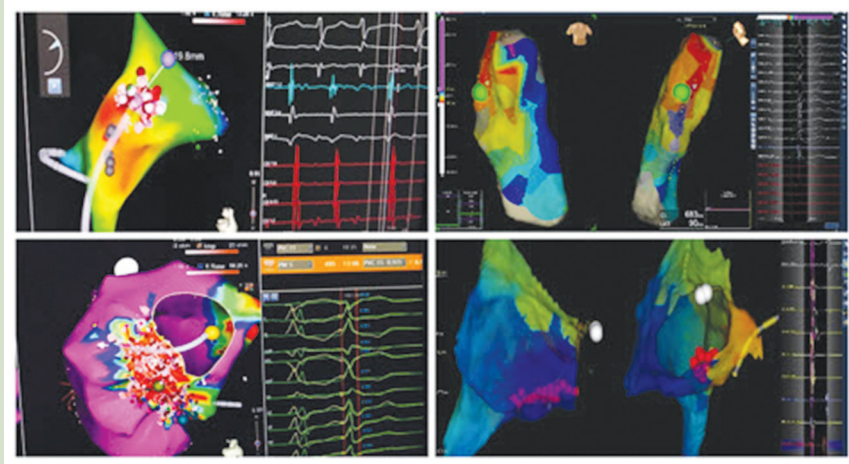


รูปที่ 3 ภาพห้องสวนหัวใจที่มีเครื่องมือในการตรวจวินิจฉัยศึกษาสรีระไฟฟ้าหัวใจ ปัจจุบันมีความทันสมัยมากขึ้นสามารถ

ผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ในการตรวจวินิจฉัย⁸ โดยการศึกษาสรีระไฟฟ้าหัวใจ (Electrophysiologic (EP) study) ได้แก่ การศึกษากระบวนการนำไฟฟ้าในหัวใจ (cardiac conduction system) ประเมินการทำหน้าที่แต่ละตำแหน่งของการนำไฟฟ้าในหัวใจ ศึกษากลไกการเกิดภาวะการเต้นผิดปกติ ประเมินความรุนแรงของภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ ที่มีผลต่อผู้ป่วยว่าเป็นอย่างไร เพื่อประเมินและติดตามอาการผู้ป่วยก่อนและหลังทำการรักษา

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีในการตรวจวินิจฉัยให้ถูกต้องและแม่นยำ ลดระยะเวลาของการทำหัตถการ ซึ่งเรียกการตรวจวินิจฉัยชนิดนี้

ว่าการสร้างภาพสามมิติ “Electro-anatomical mapping หรือ Three-dimensional Mapping”⁹ โดยการสร้างภาพสามมิติในปัจจุบันมีหลายระบบ สำหรับในประเทศไทย มี 3 ระบบได้แก่ Carto 3 system (Biosense Webster), Ensite Velocity system (St jude medical), RHYTHMIA HDx system (Boston Scientific) ข้อบ่งชี้ในการตรวจโดยวิธีนี้ คือเพื่อการวินิจฉัยตรวจรักษา ภาวะโรคหัวใจเต้นผิดปกติ



รูปที่ 4 ตัวอย่างการตรวจวินิจฉัยโดยวิธี Three-dimensional Mapping โดยรูปด้านซ้ายบนแสดงภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิด Atrial Tachycardia ที่อยู่ใกล้ Sino-Atrial node ส่วนรูปด้านขวาบนแสดง Right Ventricular Outflow Tract Premature Ventricular Contraction (RVOT PVC) รูปซ้ายล่างแสดงภาวะ Scar Left Ventricular Tachycardia ส่วนรูปขวาล่างแสดงภาวะ Typical Atrial Flutter (CCW) ซึ่งไม่สามารถจะใช้วิธีบันทึกวินิจฉัยได้ปกติ ชนิดปกติชนิดซับซ้อน ได้แก่ Atrial tachycardia, Atrial Fibrillation, PSVT ชนิดซับซ้อน, Premature ventricular Contraction(PVC), Ventricular Tachycardia (VT), Ventricular Fibrillation (VF) โดยไม่สามารถตรวจวินิจฉัยได้โดยวิธีปกติ

การตรวจวินิจฉัยโดยวิธี Three-dimensional Mapping⁹ เป็นวิธีการตรวจที่ดีกว่า Conventional mapping โดยสามารถสร้างภาพโครงสร้างของหัวใจ (สามารถรวมข้อมูลภาพกับ CT และ MRI ได้) และบันทึกสัญญาณไฟฟ้าในท้องหัวใจโดยละเอียด สามารถใช้โปรแกรมกระตุ้นเฉพาะที่ และปรับเปลี่ยนวิธีการศึกษา โดยใช้เวลานั้นรวดเร็วลดเวลาการทำหัตถการและการได้รับรังสี X-ray ขณะทำการตรวจวินิจฉัย ทำให้ได้ประโยชน์ปลอดภัยทั้งแพทย์ และผู้ป่วยที่ได้รับการรักษา

นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาการตรวจวินิจฉัยให้ดียิ่งขึ้นทำให้การวินิจฉัยตำแหน่งการเกิดและกลไกการเกิดของโรคให้ชัดเจนยิ่งขึ้น ได้แก่ substrate mapping⁹ เพื่อช่วยบอกตำแหน่งของ myocardial fibrosis ที่เป็นจุดเกิดการเต้นผิดปกติ (scar-related arrhythmias), สายสวนวินิจฉัยที่ทำหน้าที่ได้หลายอย่าง⁹ (multielectrode catheters for fast anatomical and RF ablation, voltage and activation mapping, contract force sensing), การตรวจวินิจฉัยที่ผิวหัวใจด้านนอก (Epicardial mapping)⁹ และในอนาคตจะมีเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยตามมาอีกในภายหลัง⁹

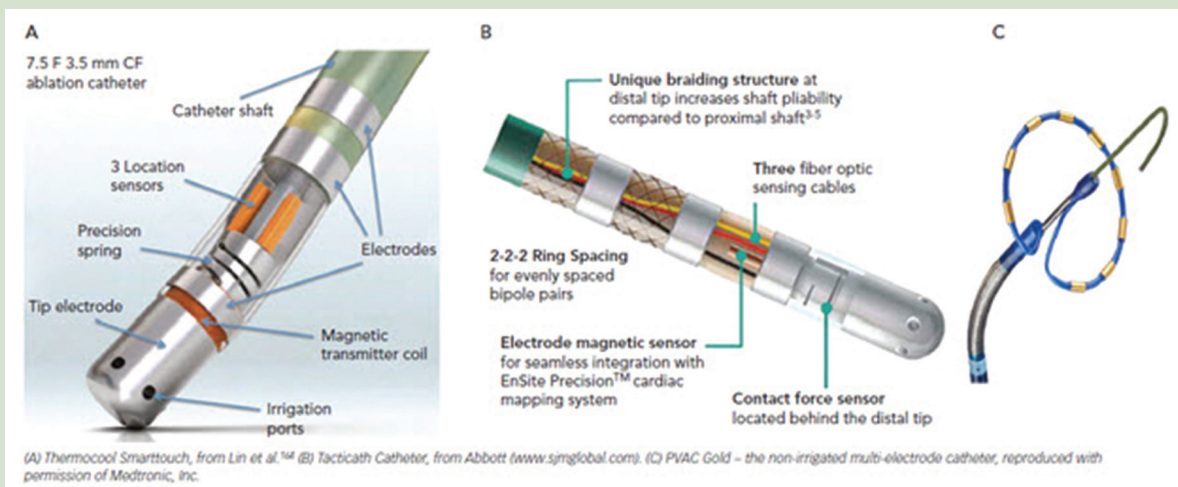
การรักษาภาวะหัวใจเต้นเร็วผิดปกติได้แก่

1. การรักษาตามสาเหตุของการเกิดโรค
2. การให้ยารักษาอาการในปัจจุบันนี้ มีการพัฒนายาขึ้นมาใหม่ ที่จำเพาะโรคพบอาการข้างเคียงน้อยใช้ในการป้องกันโรคหรือภาวะแทรกซ้อนได้ดีขึ้น เช่น Dronedronone¹¹ เป็นยาที่ใช้คุมการเต้นหัวใจให้สม่ำเสมอ (maintain sinus rhythm) ผู้ป่วย AF ที่มีผลข้างเคียงน้อยกว่ายา Amiodarone, Vernakalnt¹² เป็นยาที่ใช้ในการปรับจังหวะ acute AF ให้เป็นจังหวะปกติ (acute conversion AF to sinus rhythm)

ที่ดีกว่าได้ผลเร็วกว่ายา Amiodarone (ยังไม่มีใช้ในประเทศไทย) ในส่วนของยา Ranolazine¹³ ที่เดิมเป็นยาลดอาการเจ็บบอกจาก Ischemic Heart Disease (anti-angina drug FDA approved in 2006) มีคุณสมบัติในการรักษา AF โดยใช้เสริมฤทธิ์ (adjunctive antiarrhythmic agent) ยา Amiodarone ในการปรับจังหวะ recent onset AF เป็นจังหวะปกติ เมื่อใช้ร่วมกับยา Dronedronone ช่วยลดการเกิดซ้ำของ paroxysmal AF และยา Ranolazine ช่วยลดการเกิด PSVT ในผู้ป่วย Non-ST ACS และช่วยลดการเกิด Non-sustained ventricular arrhythmia ในผู้ป่วย ACS และผู้ป่วยที่มีภาวะ reduce LV ejection fraction ในผู้ป่วยที่ฝังเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (AICD) กำลังทำการศึกษายู่ว่ายา Ranolazine สามารถลดการเกิด ventricular arrhythmia ได้หรือไม่ผลการศึกษายังอยู่, ยา Ivabradine¹⁴ เป็นยาที่ใช้รักษาผู้ป่วย heart failure มีข้อมูลบางส่วนว่าสามารถรักษา atrial tachy-arrhythmias ได้และยังให้ผลดีในการคุมอาการในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจเต้นเร็วชนิด inappropriate sinus tachycardia แต่ยังคงรอผลการศึกษาก่อนเพื่อมาสนับสนุนในข้อบ่งชี้ นอกจากนี้ยังมียาอีกหลายตัวซึ่งอยู่ในระหว่างทำการศึกษา ที่จะนำมาเพื่อรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดปกติในอนาคต

3. การรักษาโดยวิธี การใช้คลื่นวิทยุความถี่สูงจี้รักษา (Radiofrequency Ablation RFA)⁸ ในปัจจุบันการรักษาโดยวิธีนี้ ได้มีการพัฒนาปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยสอดสายสวน (catheter) ผ่านเส้นเลือดไปที่หัวใจ เพื่อทำการจี้รักษาจะแบ่งเป็นสองแบบ ได้แก่ Radiofrequency Ablation และ Non-radiofrequency Ablation

แบบแรกคือ Radiofrequency Ablation (RFA)⁸ ในตอนเริ่มต้นที่มีการรักษา สายสวนหัวใจจะทำได้เพียงปล่อยความร้อน และปลายสายสามารถจะปรับโค้งงอได้ทิศทางเดียว (uni-directional)

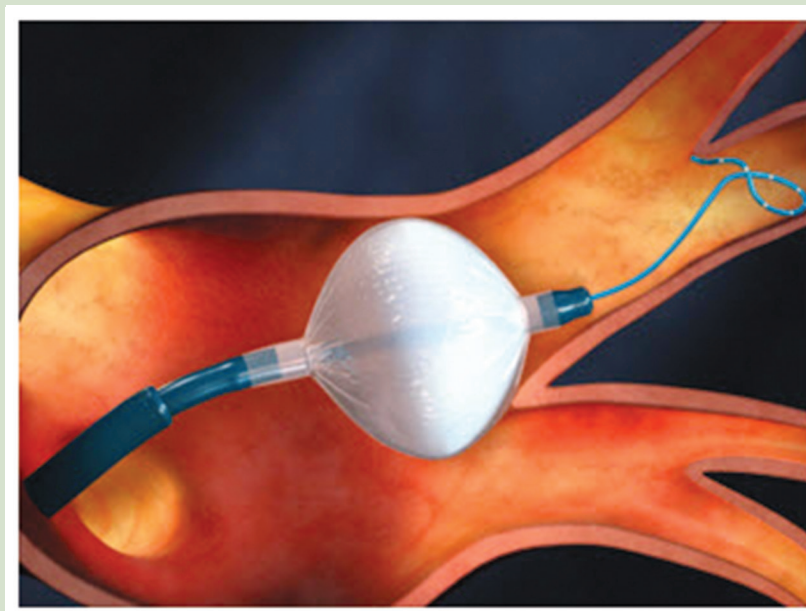


รูปที่ 5 สายสวนหัวใจชนิดต่างๆ แบบใหม่ที่ใช้จี้รักษาภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ (Radiofrequency Ablation Devices with Contact Force and Multiple-electrode Ablation catheter)

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาให้สามารถปรับปลายสายให้โค้งงอหมุนได้หลายทิศทาง (multi-directional) และสามารถปล่อยน้ำ (irrigated NSS) เพื่อเข้าสู่บริเวณที่เข้าถึงได้ยาก โดยปลายสายมีตัวจับสัญญาณในหัวใจชนิดหลายขั้วหลายแบบ สามารถวัดน้ำหนักการสัมผัสที่ผิวหัวใจ (contact force) และสามารถทำการจี้รักษาหลายจุดในเวลาเดียวกัน (multiple points of RFA) พร้อมทั้งคำนวณระยะเวลาในการจี้แต่ละครั้งให้เหมาะสม (smart ablations program) ซึ่งการปรับปรุงพัฒนานี้ทำให้ผลการรักษาสำเร็จและปลอดภัยมากขึ้น

แบบที่สองคือ Non-radiofrequency Source of Ablation¹⁰ คือการจี้รักษาอื่นที่ไม่ใช้คลื่นวิทยุ แต่ใช้พลังงานอื่นได้แก่ การใช้ความเย็น (Cryoablation), การใช้คลื่นเสียง (High Intensity Focused Ultrasound, Low Intensity Collimated Ultrasound), การใช้ลำแสงเลเซอร์ (Visually Guided Laser Ablation), การใช้คลื่นไมโครเวฟ (Microwave Energy) และการใช้พลังงานความร้อน (Thermal balloon Catheter System) ซึ่งในประเทศไทยมีเพียงระบบ Cryoablation ที่โรงเรียนแพทย์บางแห่งมีใช้อยู่ ส่วนระบบอื่นๆ ยังไม่มีการใช้ในประเทศไทย

29



รูปที่ 6 การจี้รักษาที่ไม่ใช้คลื่นวิทยุ (Non-Radiofrequency Source of Ablation) แสดงสายสวนหัวใจที่มีการปล่อยความเย็นที่บอลูน (Cryo-balloon Catheter ablation) เพื่อรักษา AF



รูปที่ 7 คอสายสวนชนิดติดกล้องใช้แสงเลเซอร์ (Visually Guided Laser Ablation Catheter) ในการจี้รักษาโดยมีกล้องที่เห็นภาพบริเวณที่กำลังการรักษาในขณะที่จี้รักษา

4. การรักษาโดยการฝังเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (Cardiac Implantable Electronic Device “CIED”) ทั้งชนิดเครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ (Auto Implantable Cardiac defibrillator “AICD”), เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ ชนิดสองห้องพร้อมกัน (Cardiac Resynchronization Therapy and Defibrillator “CRT-D”) ในผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากหัวใจเต้นผิดปกติรุนแรง หรือหัวใจปั๊มตัวไม่ดีที่ได้รับการรักษาทางยาแล้วอาการไม่ดีขึ้น^{15,16}

สรุป

การตรวจวินิจฉัยและการรักษาภาวะหัวใจเต้นผิดปกติมีความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีมากขึ้นและพัฒนาต่อเนื่องตลอดรวมกับการศึกษา (Clinical trials) รองรับยืนยันสนับสนุนการตรวจวินิจฉัยและรักษา โดยเน้นถึงประสิทธิผลการรักษา (Efficacy and benefit) และความปลอดภัย (Safety) ของผู้ป่วย

สถาบันโรคทรวงอก และโรงพยาบาลราชวิถี สังกัดกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข มีความพร้อมในการให้บริการ การตรวจวินิจฉัย และรักษา โดยวิธี Conventional Electrophysiologic study, Three Dimensional Mapping, Radiofrequency Ablation และ Cardiac

Implantable Electronic Device ในผู้ป่วยโรคหัวใจเต้นผิดปกติ ทั้งชนิดธรรมดาและซับซ้อน โดยมีเครื่องมือที่มีคุณภาพเทียบเท่า โรงพยาบาล มหาวิทยาลัย และเปิดการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน และเจ้าหน้าที่เทคนิค โดยมีการวางแผนพัฒนาหน่วยงานการทำงานต่อเนื่อง เพื่อให้บริการทางการแพทย์ให้ทันสมัยตลอดเวลาต่อไป

References

1. Andrea Corrado, Gianni Gasparini, Antonio Raviee. Bradycardia. In: Jonathan S. Steinberg, Suneet Mittal, eds. The Basics Electrophysiology. 2nd ed. Baltimore: Wolter Kluwer; 2017. p. 3.
2. Jason G Andrade. The Clinical Cardiac Electrophysiology Handbook. 1st ed. Minnesota: Cardiotext publishing; 2016. p. 194-195.
3. Peter J Zimetbaum, Mark E. Josephson. Practical Clinical Electrophysiology. 1st ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2009. p.55.

4. Jason G Andrade. The Clinical Cardiac Electrophysiology Handbook. 1sted. Minnesota: Cardiotext publishing; 2016. P. 4.
5. Nira Varma, Suneet Mittal. Ambulatory Electrocardiographic Monitoring. In: Jonathan S. Steinberg, Suneet Mittal, eds. The Basics Electrophysiology. 2nd ed. Baltimore: Wolter Kluwer; 2017. p.205-215.
6. Michele Brignole, Angel Moya, Frederik J de Lange, Jean-Claude Deharo, Peery M Elliot, Alessandra Fanciulli, et al. Practical instructions for the 2018 ESC guidelines for the diagnosis and management of syncope. European heart Journal. 1 June 2018; issue 21: 43-80.
7. Suneet Mittal. Syncope. In: Jonathan S. Steinberg, Suneet Mittal, eds. The Basics Electrophysiology. 2nd ed. Baltimore: Wolter Kluwer; 2017. p.89-98.
8. Aman Chugh, Fred Moraday. Electrophysiologic testing: Indication and Limitations. In: Jonathan S. Steinberg, Suneet Mittal, eds. The Basics Electrophysiology. 2nd ed. Baltimore: Wolter Kluwer; 2017. p.137-156.
9. Freddy Del Carpio Munoz, Samuel J Asirvatham. Three-dimensional Mapping of Cardiac Arrhythmias. In: Kartikeya Bhargava, Samuel J Asirvatham, eds. Practical Cardiac Electrophysiology. 1st ed. Philadelphia: Jaypee Brothers; 2017. p.149-167.
10. Sampath Gunda, Moustapha Atoui, Dhanunjaya Lakkireddy. Non-radiofrequency Source of Ablation. In: Kartikeya Bhargava, Samuel J Asirvatham, eds. Practical Cardiac Electrophysiology. 1st ed. Philadelphia: Jaypee Brothers; 2017. p.189-201.
11. Camm AJ, Lip GY, De Caterina R, Savelieva I, Atar D, Hohnloser SH, et al. Focused update of the ESC Guidelines for the management of Atrial Fibrillation. Europace. 2012; 14: 1385-1413.
12. Gregory N Beatch, Kiran Bhirangi, Steen Juul-Muller, Jorg Rustige. Efficacy and Safety of Vernakalant for Cardioversion of Recent-onset Atrial Fibrillation in the Asia-Pacific region: Aphase 3 Randomized Controlled trial. J cardiovasc Pharmacol. 2017; 69: 86-92.
13. Bharath M Reddy, Howard S Weintraub, Arthur Z Schwartzbard. Ranalzine A New Approach to Treating an Old problem. Tex Heart Inst J 2010; 37: 641-7.
14. Mohammed Ruzieh, Abdelmoniem Moustafa, Ebrahim Sabbagh, Mohammad M Karim, Saima Karim. Challenges in Treatment of Inappropriate Sinus Tachycardia. Current Cardiology Reviews. 2018: 14: 42-44.
15. David Chieng, Vince Paul, Russell Denman. Current Device Therapies for Sudden Cardiac Death Prevention-the ICD, Subcutaneous ICD and Wearable ICD. Heart, Lung and Circulation. 2019; 28: 65-75.
16. Camilla Normand, Cecilia Linde, Jagmeet Singh, Kenneth Dickstein. Indication for Cardiac Resynchronization Therapy. JACC: Heart failure. 2018; 6: 308-316.