

การควบคุมจังหวะหัวใจในโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว

ศราวุธ ลิมประเสริฐ

แผนกโรคหัวใจและหลอดเลือด กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

Received: January 16, 2023

Revised: February 9, 2023

Accepted: April 4, 2023

บทคัดย่อ

โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วเป็นโรคหัวใจเต้นผิดจังหวะที่พบบ่อยและส่งผลต่อระบบบริการสาธารณสุขเป็นวงกว้าง หนึ่งใน การรักษาที่สำคัญคือ การรักษาด้วยการควบคุมจังหวะหัวใจ ในกรณีผู้ป่วยโรคหัวใจสั่นพลิ้วส่งผลรุนแรงจนทำให้ระบบไหลเวียนโลหิตไม่คงที่ จะต้องรักษาด้วยการกระตุ้นหัวใจ แต่หากระบบไหลเวียนโลหิตคงที่สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงมากที่สุดคือ ความเสี่ยงในการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงที่สามารถเกิดขึ้นได้ภายหลังการรักษาให้จังหวะหัวใจเป็นปกติ จึงต้องพิจารณาจากระยะเวลาในการเกิดโรค การได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดในช่วงการรักษา และปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองอุดตัน ในกรณีผู้ป่วยไม่ได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดอยู่ในช่วงการรักษา ควรเลือกตรวจหัวใจด้วยเครื่องเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดเลือดอาหารเพิ่มเติมก่อนการควบคุมจังหวะของหัวใจ อีกทั้งยังต้องพิจารณาเลือกวิธีการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจหรือการใช้ยาเพื่อทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกติอย่างเหมาะสม ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับการรักษาเพื่อควบคุมจังหวะหัวใจให้เป็นปกติในระยะยาว โดยเลือกวิธีการใช้ยาด้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ การจี้ไฟฟ้าหัวใจ การผ่าตัด หรือการจี้ไฟฟ้าหัวใจร่วมกับการผ่าตัด ตามข้อบ่งชี้ที่มีความเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย ดังนั้นแล้วผู้ป่วยจะได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมตามข้อบ่งชี้ ลักษณะทางคลินิก และการตัดสินใจของผู้ป่วยเอง นอกจากนี้ ผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วจำเป็นต้องได้รับการติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อติดตามจังหวะของหัวใจ การพิจารณาใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด ผลข้างเคียงจากยาด้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ ดูแลปัจจัยเสี่ยงและรักษาโรคร่วมที่เกี่ยวข้อง

คำสำคัญ: โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว การควบคุมจังหวะหัวใจ การกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ การจี้ไฟฟ้าหัวใจ

ผู้สนับสนุนประสานงาน:

ศราวุธ ลิมประเสริฐ

แผนกโรคหัวใจและหลอดเลือด กองอายุรกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

315 ถนนราชมวดี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

อีเมล: sarawuthlim@pcm.ac.th

Rhythm control management in atrial fibrillation

Sarawuth Limprasert

Cardiovascular Division, Department of Medicine, Phramongkutklao Hospital

Abstract

Atrial fibrillation (AF) is the most common arrhythmia and causes a high burden on public health. One of the most important treatments is rhythm control. Emergency electrical cardioversion must be performed in hemodynamically unstable patients. While in stable patients, the duration of AF, anticoagulant status, and the risk factors of ischemic stroke should be considered. Transesophageal echocardiography should be performed in selected patients without therapeutic anticoagulants before cardioversion. The long-term rhythm management should be discussed with all patients. Therapeutic options, including antiarrhythmic drugs, catheter ablation, surgery, and hybrid ablation/surgical procedures, should be provided to all patients. Therefore, patients could receive appropriate treatment, according to the indications, clinical status, and preference. Long-term follow-up is one of the main issues in monitoring cardiac rhythm, the decision to continue oral anticoagulant, side effects of antiarrhythmic drugs, and modifying risk factors and comorbidities.

Keywords: atrial fibrillation, rhythm control, cardioversion, catheter ablation

Corresponding Author:

Sarawuth Limprasert

Cardiovascular Division, Department of Medicine, Phramongkutklao Hospital

315 Ratchawithi Road, Phaya Thai, Bangkok 10400, Thailand

E-mail: sarawuthlim@pcm.ac.th

บทนำ

โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (Atrial Fibrillation, AF) เป็นโรคที่สร้างปัญหาให้กับผู้ป่วยและระบบสาธารณสุขทั่วโลก การดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วแบบองค์รวมมีความสำคัญอย่างยิ่ง แม้ปัจจุบันจะมีการพัฒนาการรักษาโรคนี้ได้ดีขึ้น แต่ยังต้องการการจัดการที่มีประสิทธิภาพ เพราะมีหลากหลายประเด็นที่จำเป็นต้องได้รับการดูแล ในปัจจุบันมีการนำเสนอแบบแผนการดูแลผู้ป่วยที่เรียกว่า 4S-AF ซึ่งเป็นคำสี่คำที่ขึ้นต้นด้วยตัว S ได้แก่ Stroke risk คือการประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองอุดตัน Symptom severity คือการประเมินความรุนแรงของอาการที่เกิดจากโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว Severity of AF burden คือการประเมินระยะเวลาในการเกิดหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว และ Substrate severity คือการประเมินโรคร่วม ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดอื่นๆ และการประเมินการสูญเสียการทำงานของหัวใจห้องบนซ้ายของผู้ป่วย ซึ่งการประเมิน 4S-AF ดังกล่าวจะนำไปสู่การดูแลรักษาผู้ป่วยต่อไป อีกทั้งยังเป็นการบ่งชี้ถึงพยากรณ์โรคของผู้ป่วยได้อีกด้วย

สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการอันเกิดจากโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วนั้น สามารถรักษาได้ด้วยการลดอัตราการเต้นของหัวใจ (rate control) หรือควบคุมจังหวะหัวใจ (rhythm control) ก็ได้ แม้การลดอัตราการเต้นของหัวใจจะเพียงพอที่จะลดอาการในผู้ป่วยบางรายได้ แต่สำหรับผู้ป่วยบางรายจำเป็นต้องรักษาด้วยการควบคุมจังหวะหัวใจ ซึ่งหมายถึงการพยายามทำให้จังหวะหัวใจกลับมาเป็นปกติ (sinus rhythm) และคงอยู่ให้นานที่สุด ซึ่งอาจจะต้องรักษาร่วมไปกับการลดอัตราการเต้นของหัวใจไปด้วย ในบทความนี้จะกล่าวถึงการดูแลรักษาผู้ป่วยหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วด้วยการควบคุมจังหวะหัวใจ อันประกอบไปด้วยการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (cardioversion) การรักษาด้วยยา การจี้ไฟฟ้าหัวใจ (catheter ablation) และการผ่าตัด ตลอดจนหลักฐานทางการแพทย์ในปัจจุบันเกี่ยวเนื่องกับการรักษาดังกล่าวด้วย

ข้อบ่งชี้ในการควบคุมจังหวะหัวใจ

ด้วยหลักฐานทางการแพทย์จากการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized Control Trial, RCT) ในปัจจุบัน ได้สรุปข้อบ่งชี้ในการควบคุมจังหวะหัวใจเมื่อต้องการลดอาการที่เกิดจากหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเท่านั้น แต่ในหลายกรณีกลับพบว่าผู้ป่วยประเมินตนเองว่าไม่มีอาการจากโรคนี้ อาจด้วยการจำกัดการทำกิจกรรมบางอย่างหรือการดำเนินชีวิตที่ไม่ได้ต้องการการออกกำลังกายมากนัก ซึ่งในกรณีนี้ที่ไม่สามารถระบุอาการของผู้ป่วยได้ชัดเจน ก็สามารถเลือกการพยายามควบคุมจังหวะหัวใจให้กลับมาเป็นปกติก่อนแล้วประเมินอาการซ้ำอีกครั้งในช่วงที่จังหวะหัวใจเป็นปกติ ซึ่งหากผู้ป่วยมีความแข็งแรงมากขึ้นหรือออกกำลังกายมากขึ้น ย่อมแสดงว่าผู้ป่วยมีอาการอันเนื่องมาจากหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว

ตามธรรมชาติของโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วจะมีการดำเนินโรคและเพิ่มความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยจะแย่ลงตามระดับความรุนแรงดังกล่าว¹ อีกทั้งเมื่อมีการดำเนินโรคในระยะเวลานานขึ้น การตอบสนองต่อการรักษาจะยิ่งน้อยลงหรืออาจจะไม่สามารถทำให้จังหวะหัวใจกลับมาเป็นปกติได้² การรักษาด้วยการควบคุมจังหวะหัวใจอาจเป็นทางเลือกที่ดีกว่าในระยะแรกของโรค แม้ว่าในปัจจุบันจะยังไม่มีหลักฐานทางการแพทย์เพียงพอที่ยืนยันผลการรักษาด้วยการควบคุมจังหวะหัวใจที่เหนือกว่าการรักษาด้วยการลดอัตราการเต้นของหัวใจเพียงอย่างเดียวก็ตาม แต่จากรายงานที่ผ่านมาพบว่าการรักษาด้วยการควบคุมจังหวะหัวใจสามารถชะลอการดำเนินโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วได้ดีกว่า³ โดยในการศึกษานี้ยังพบอีกว่าผู้ป่วยสูงอายุ การมีประวัติโรคหลอดเลือดสมองอุดตัน และการมีระยะเวลาการเกิดโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วมานาน (persistent atrial fibrillation) เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญในการเพิ่มความเร็วในการดำเนินโรคอีกด้วย ซึ่งน่าจะเป็นข้อมูลสำคัญที่จะนำไปสู่การตัดสินใจเลือกแนวทางการรักษาในผู้ป่วยแต่ละรายต่อไป โดยผลการศึกษา

ที่เลือกรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วรายใหม่ที่มีอาการแสดงให้เห็นว่าสามารถลดการเปลี่ยนแปลงพยาธิสภาพของหัวใจและทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกติได้ดีกว่าการรักษาด้วยยาเพียงอย่างเดียว⁴ นอกจากนี้ การรักษาด้วยยาหรือการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วรายใหม่ยังทำให้ลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular outcomes) ในอนาคตได้อีกด้วย⁵ ดังนั้นแล้วจึงเห็นได้ว่าการเลือกการควบคุม

จังหวะหัวใจในผู้ป่วยโรคหัวใจสั่นพลิ้วอาจเป็นทางเลือกที่เหมาะสมและมีโอกาสประสบความสำเร็จมากกว่า⁶ อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยควรได้รับการดูแลรักษาปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ อย่างเหมาะสมตามไปด้วย⁷ โดยควรมีการตัดสินใจการรักษาร่วมกับผู้ป่วยก่อนจะเลือกแนวทางการรักษาเสมอไม่ว่าจะเป็นการควบคุมจังหวะหัวใจด้วยวิธีใดก็ตาม ทั้งนี้ได้สรุปแนวทางการควบคุมจังหวะหัวใจในผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วดังรูปที่ 1 (Figure 1)

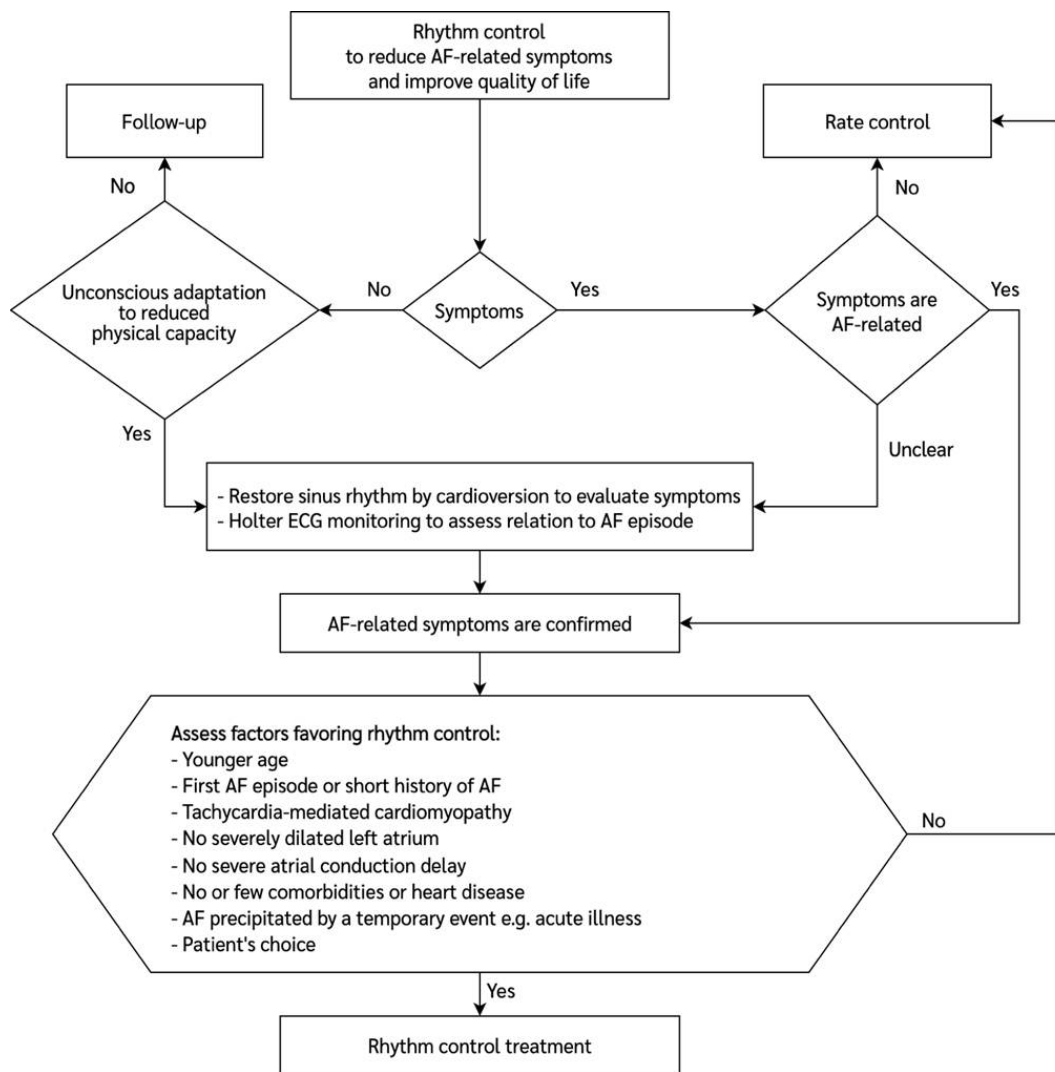


Figure 1 Rhythm control strategy of atrial fibrillation

การกระตุกไฟฟ้าหัวใจ

การกระตุกไฟฟ้าหัวใจ หมายถึง การรักษา เพื่อให้หัวใจผิดจังหวะกลับมาเป็นจังหวะปกติ ภายในระยะเวลาอันสั้น รวมถึงการรักษาในโรคหัวใจ ห้องบนสั้นพลิ้วด้วย ซึ่งในโรคนี้สามารถทำให้จังหวะ หัวใจกลับมาเป็นปกติได้สองวิธี ได้แก่ การกระตุกไฟฟ้า

หัวใจด้วยการใช้เครื่องกระตุกหัวใจ (electrical cardioversion) และการใช้ยาเพื่อทำให้จังหวะหัวใจ เป็นปกติ (pharmacological cardioversion) ซึ่ง ตามคำแนะนำของสมาคมโรคหัวใจแห่งยุโรป⁶ สามารถ สรุปแนวทางการกระตุกไฟฟ้าหัวใจในโรคหัวใจห้องบน สั้นพลิ้วได้ดังรูปที่ 2 (Figure 2)

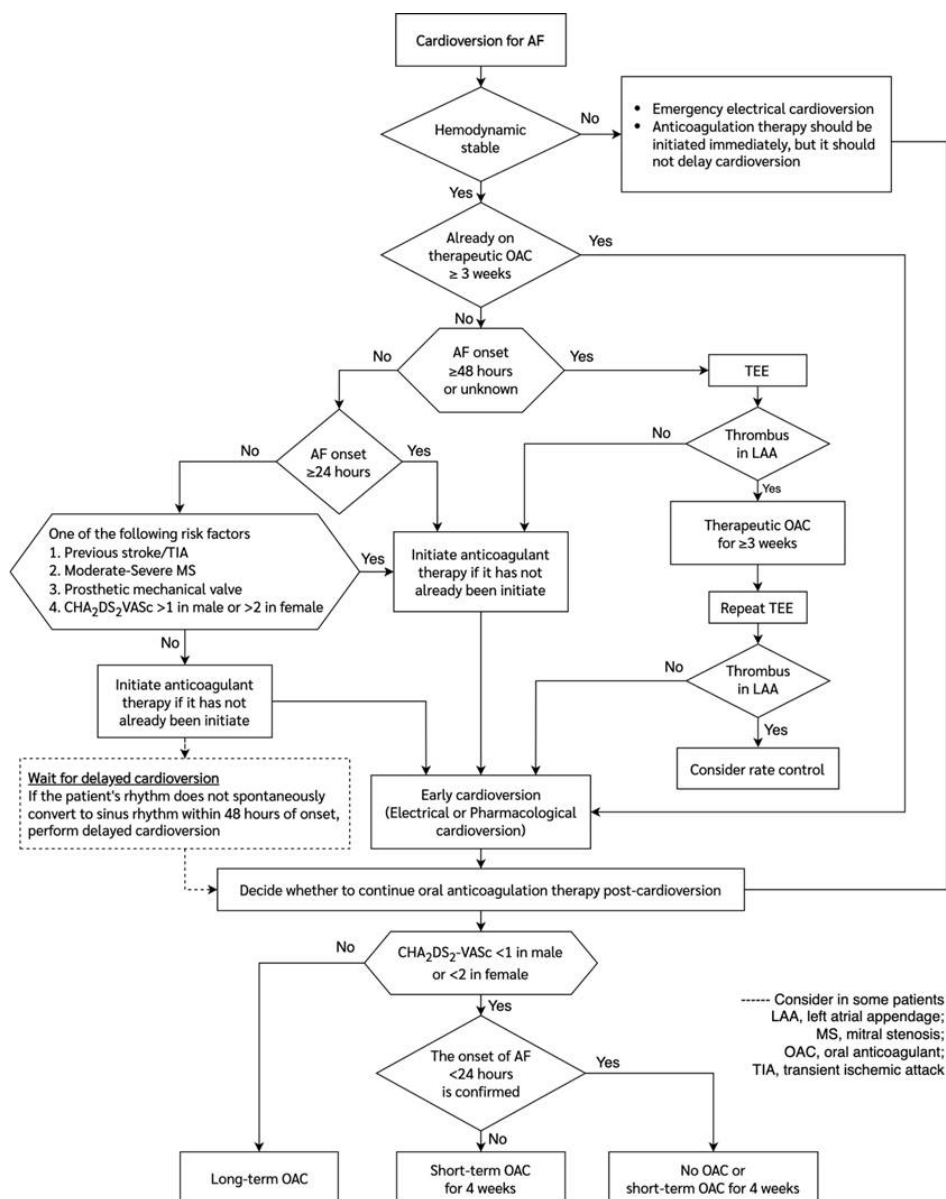


Figure 2 The decision to perform cardioversion for atrial fibrillation depends on the patient's clinical presentation

การกระตุกไฟฟ้าหัวใจในภาวะฉุกเฉิน

ผู้ป่วยที่มีหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วจนส่งผลให้ระบบไหลเวียนโลหิตไม่คงที่ (hemodynamically unstable) จำเป็นต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วนด้วยการกระตุกไฟฟ้าหัวใจเพื่อให้จังหวะหัวใจกลับมาเป็นปกติให้เร็วที่สุด ในภาวะนี้ต้องทำการกระตุกไฟฟ้าหัวใจด้วยการใช้เครื่องกระตุกหัวใจ เพราะมีประสิทธิภาพสูงในการทำให้อัตราการเต้นหัวใจเป็นปกติและทำได้อย่างรวดเร็ว สามารถทำให้อัตราการเต้นหัวใจกลับมาเป็นปกติได้มากกว่าร้อยละ 90⁹ โดยวิธีการกระตุกไฟฟ้าหัวใจจะแนะนำให้ใช้พลังงานสูงสุด (maximum-fixed energy shock) ชนิดแบบคู่ (biphasic waveform) นอกจากนี้ การใช้แรงกดบน paddles หรือ adhesive pads ร่วมด้วยก็ช่วยเพิ่มโอกาสประสบความสำเร็จในการกระตุกไฟฟ้าหัวใจอีกด้วย¹⁰ ส่วนตำแหน่งของ paddles หรือ adhesive pads นั้น ยังไม่มีข้อสรุปที่แน่ชัดถึงความแตกต่างในการทำให้อัตราการเต้นหัวใจเป็นปกติระหว่างตำแหน่ง antero-lateral หรือ antero-posterior แต่หากการกระตุกไฟฟ้าหัวใจด้วย adhesive pads ตามตำแหน่ง antero-lateral ที่ปฏิบัติโดยทั่วไปไม่สามารถทำให้อัตราการเต้นหัวใจกลับมาเป็นปกติได้เนื่องด้วยสงสัยว่าตำแหน่งการติดนี้ส่งผลให้กระแสไฟฟ้ากระตุ้นหัวใจห้องบนไม่เพียงพอ ก็สามารถลองเปลี่ยนการติดเป็นตำแหน่ง antero-posterior แทนแล้วทำการกระตุกไฟฟ้าหัวใจใหม่ได้

จากแนวทางการช่วยชีวิตขั้นสูงได้ให้คำแนะนำถึงอาการและอาการแสดงที่รุนแรงอันเกิดจากหัวใจเต้นเร็วกว่าปกติ ซึ่งประกอบไปด้วย อาการเจ็บหน้าอก อันเกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด อาการเหนื่อยอ่อนเกิดจากภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน ระดับความรู้สึกเปลี่ยนแปลง ระดับความดันโลหิตต่ำ และการตรวจพบ

ลักษณะที่บ่งบอกภาวะการไหลเวียนโลหิตที่ไม่เพียงพอตามเนื้อเยื่อต่างๆ ซึ่งภาวะดังกล่าวนี้มักพบในผู้ป่วยที่มีหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วร่วมกับหัวใจห้องล่างเต้นด้วยความเร็วมากกว่า 150 ครั้งต่อนาที อย่างไรก็ตามในผู้ป่วยบางรายที่มีโครงสร้างหัวใจผิดปกติ เช่น ความสามารถในการบีบตัวหรือขยายตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายมีความผิดปกติ ก็สามารถทำให้เกิดการไหลเวียนโลหิตที่ไม่เพียงพอได้แม้ว่าการเต้นของหัวใจห้องล่างมีความเร็วน้อยกว่า 150 ครั้งต่อนาทีก็ตาม การประเมินผู้ป่วยจึงไม่ควรประเมินเพียงความเร็วของหัวใจห้องล่างเพียงอย่างเดียว แต่ควรประเมินโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือดของผู้ป่วยด้วย

สำหรับขั้นตอนการเตรียมการกระตุกไฟฟ้าหัวใจด้วยการใช้เครื่องกระตุกหัวใจนั้น ควรพิจารณาการให้ยาระงับความรู้สึกก่อนเสมอ เช่น Diazepam, Midazolam, Barbiturates, Etomidate, Ketamine, Methohexital เป็นต้น อาจจะใช้ร่วมกับยาระงับความเจ็บปวด เช่น Fentanyl, Morphine, Meperidine เป็นต้น นอกจากนี้ ควรมีการจัดเตรียมอุปกรณ์ช่วยเหลือเพิ่มเติมให้พร้อมเสมอ ได้แก่ การติดตามระดับออกซิเจนในเลือดด้วยเครื่องวัดปลายนิ้ว เตรียมอุปกรณ์สำหรับดูดเสมหะ การเปิดหลอดเลือดดำ และอุปกรณ์สำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจ ทั้งนี้เพราะมีความเป็นไปได้ว่าผู้ป่วยอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาภายหลังการกระตุกไฟฟ้าหัวใจหรือแม้กระทั่งภายหลังการให้ยาระงับความรู้สึกก็ได้ นอกจากนี้ ในผู้ป่วยบางรายอาจมีความจำเป็นต้องทำการกระตุกไฟฟ้าหัวใจซ้ำด้วยพลังงานและวิธีการที่แตกต่างจากเดิมหากไม่ประสบความสำเร็จในครั้งแรก ทั้งนี้ตามคำแนะนำของแนวทางการช่วยชีวิตขั้นสูง¹¹ ได้สรุปขั้นตอนในการกระตุกไฟฟ้าหัวใจด้วยการใช้เครื่องกระตุกหัวใจในผู้ป่วยที่มีหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วดังแสดงในรูปที่ 3 (Figure 3)

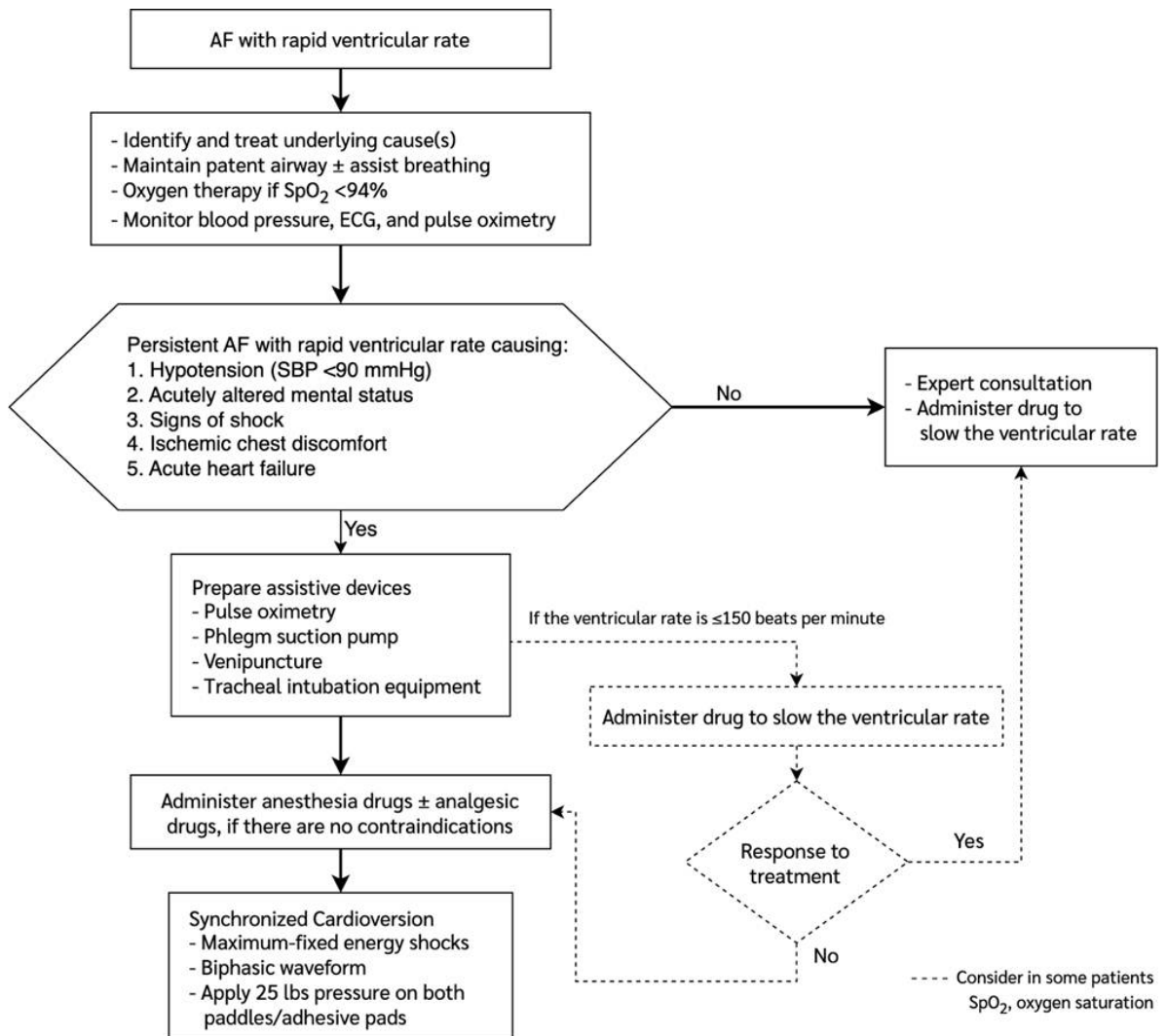


Figure 3 The flowchart outlining all the steps involved in performing cardioversion for atrial fibrillation with rapid ventricular rate

การกระตุกไฟฟ้าหัวใจในภาวะปกติ

การกระตุกไฟฟ้าหัวใจด้วยเครื่องกระตุกหัวใจเป็นหัตถการที่มีความปลอดภัยเมื่อทำในผู้ป่วยที่ได้รับการเตรียมพร้อมและได้รับการระงับความรู้สึกอย่างเหมาะสม¹² นอกจากนี้ ควรมีการติดตามระดับความดันโลหิตและระดับออกซิเจนในเลือดตลอดทั้งตอนเริ่มและหลังการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยและได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีหากมีการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณชีพ

ภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วในผู้ป่วยบางรายสามารถหายเองได้ โดยในผู้ป่วยที่มีอาการจากหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วที่มีระยะเวลาการเกิดโรคน้อยกว่า 36 ชั่วโมงและระบบไหลเวียนโลหิตคงที่นั้น การรักษาด้วยการให้ยาเพื่อลดอัตราการเต้นของหัวใจเพียงอย่างเดียวแล้วพิจารณากระตุกไฟฟ้าหัวใจเมื่อจังหวะหัวใจไม่เป็นปกติภายใน 48 ชั่วโมง พบว่าผู้ป่วยมีจังหวะหัวใจที่เป็นปกติไม่มีความแตกต่างกับการกระตุกไฟฟ้าหัวใจในทันทีตลอดระยะเวลาการติดตามการรักษา 4 สัปดาห์ โดย

พบผู้ป่วยมีจังหวะหัวใจปกติถึงร้อยละ 70 อีกทั้งส่วนมากเป็นผู้ป่วยที่จังหวะหัวใจกลับเป็นปกติได้เองถึงร้อยละ 69¹³

แม้ว่าการศึกษาแบบสังเกตที่ผ่านมาเกี่ยวกับผู้ป่วยที่ได้รับการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจด้วยเครื่องกระตุ้นหัวใจจะไม่สามารถชะลอการดำเนินโรคหรือเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้¹⁴ ซึ่งสันนิษฐานว่าเกิดจากการที่ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาด้วยยาเพื่อรักษาจังหวะหัวใจให้ปกติคงอยู่ร่วมด้วย ดังนั้น จึงมีคำแนะนำให้ผู้ป่วยได้รับยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ เช่น Amiodarone, Flecainide, Propafenone เป็นต้น ก่อนทำการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ เพื่อเพิ่มโอกาสประสบความสำเร็จในการควบคุมจังหวะหัวใจ¹⁵ ซึ่งเห็นได้ว่าปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของผู้ป่วยภายหลังการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจคือ การที่ผู้ป่วยยังคงมีจังหวะหัวใจปกติได้ภายหลังการทำการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ 3 เดือน¹⁶ นอกจากนี้ การพิจารณาเลือกผู้ป่วยที่จะได้รับการรักษาด้วยการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจต้องพิจารณาถึงปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการกลับมาเป็นซ้ำของโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วด้วย ซึ่งปัจจัยเสี่ยงนี้ประกอบไปด้วย ผู้ป่วยสูงอายุ เพศหญิง ประวัติเคยรักษาด้วยการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจมาก่อน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง การทำงานของไตบกพร่อง โรคทางโครงสร้างหัวใจต่างๆ การขยายตัวของหัวใจห้องบนซ้าย และผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว¹⁷⁻¹⁹ ดังนั้นแล้วการพิจารณาปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยก่อนเลือกทำการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเพื่อประเมินโอกาสสำเร็จในการรักษาและเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจการรักษาของผู้ป่วยด้วย

การใช้ยาเพื่อทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกติ

การใช้ยาเพื่อทำให้จังหวะหัวใจปกติ หมายถึงการรักษาผู้ป่วยด้วยยาเพื่อทำให้จังหวะหัวใจกลับมาเป็นปกติ จะเลือกใช้ยาในภาวะไม่ฉุกเฉิน โดยผู้ป่วยมีระบบไหลเวียนโลหิตของผู้ป่วยคงที่ ทั้งนี้รวมถึงการรักษาด้วยการรับประทานยาเองของผู้ป่วยเมื่อมีหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วเองที่เรียกว่า “pill in the pocket” ด้วย ซึ่งจากรายงานที่ผ่านมาพบว่าการรับประทานยาเองนี้

สามารถทำให้จังหวะหัวใจของผู้ป่วยกลับมาเป็นปกติได้ถึงร้อยละ 76-83 ภายในระยะเวลา 48 ชั่วโมง^{20,21} โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้จะเป็นผู้ป่วยที่มีอาการของโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วในระยะเวลาไม่นานก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อย่างไรก็ตาม โอกาสประสบความสำเร็จจากรายงานนี้อาจสูงกว่าความเป็นจริง เพราะจากการศึกษาในผู้ป่วยส่วนใหญ่ในกลุ่มที่ไม่ได้ยาเพื่อควบคุมจังหวะหัวใจพบว่าผู้ป่วยมีจังหวะหัวใจกลับมาเป็นปกติได้เองจำนวนหนึ่ง¹³

การเลือกยาเพื่อทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกตินั้นจะพิจารณาจากความรุนแรงของโรคหัวใจในผู้ป่วยแต่ละราย เพราะเกี่ยวเนื่องกับความปลอดภัยในการใช้ยา โดยสรุปยาที่มีใช้ในประเทศไทย ดังนี้

1. Flecainide และ Propafenone เป็นยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะในกลุ่ม Ic ที่มีความปลอดภัยค่อนข้างมาก โดย Flecainide ใช้ขนาดยา 200-300 มิลลิกรัมสำหรับการรับประทานและ 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวสำหรับการให้ทางหลอดเลือดดำ จะมีโอกาสทำให้จังหวะหัวใจกลับมาเป็นปกติร้อยละ 51 ภายใน 3 ชั่วโมงและร้อยละ 72 ภายใน 8 ชั่วโมง ส่วน Propafenone ใช้ขนาดยา 450-600 มิลลิกรัมสำหรับรับประทานและ 1.5-2.0 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวสำหรับการให้ทางหลอดเลือดดำ จะมีโอกาสทำให้จังหวะหัวใจกลับมาเป็นปกติร้อยละ 45-55 ภายใน 3 ชั่วโมงและร้อยละ 69-78 ภายใน 8 ชั่วโมง⁸ อย่างไรก็ตาม ยากลุ่มนี้มีข้อห้ามในการใช้ยาที่สำคัญคือ ไม่ควรใช้ในผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจขาดเลือด กล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายโต หรือการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายน้อยกว่าปกติ อีกทั้งยังมีโอกาสทำให้เกิดหัวใจห้องบนเต้นเร็วผิดปกติแบบที่เรียกว่า atrial flutter with 1:1 atrioventricular conduction ได้อีกด้วย ซึ่งเป็นภาวะที่ทำให้หัวใจห้องล่างเต้นเร็วมากตามไปด้วย ดังนั้นแล้วจึงมีคำแนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานยาที่มีคุณสมบัติชะลอการทำงานของ atrioventricular node ร่วมด้วยในกรณีเลือกใช้ยากลุ่มนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

หากเลือกใช้ยา Flecainide²² เพราะมีโอกาสเกิดภาวะนี้มากกว่า

2. Amiodarone เป็นยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะในกลุ่ม III ที่มีการใช้บ่อยในเวชปฏิบัติทั่วไป โดยแนะนำให้ใช้ขนาดเริ่มต้น 5-7 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวทางหลอดเลือดดำอย่างช้าๆ ซึ่งควรให้นานกว่า 1-2 ชั่วโมง หลังจากนั้นให้ต่อในขนาด 50 มิลลิกรัมต่อชั่วโมงทางหลอดเลือดดำ โดยขนาดสูงสุดที่ได้ไม่ควรเกิน 1.2 กรัมต่อหนึ่งวัน จะมีโอกาสทำให้จังหวะหัวใจกลับมาเป็นปกติร้อยละ 44 ภายในระยะเวลา 8-12 ชั่วโมง²² ทั้งนี้การใช้ยา Amiodarone มีความเสี่ยงในการเกิดผลข้างเคียง ได้แก่ ความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นช้าผิดปกติ และทำให้ QT interval ในคลื่นไฟฟ้าหัวใจยาวขึ้น ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดหัวใจห้องล่างเต้นผิดปกติรุนแรง อีกทั้งการให้ยาทางหลอดเลือดดำอาจทำให้เกิดการอักเสบของหลอดเลือดดำ (phlebitis) ได้ จึงควรป้องกันด้วยการเปิดหลอดเลือดดำที่มีขนาดใหญ่อย่างเหมาะสมและใช้เครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำร่วมด้วย

ในผู้ป่วยบางรายที่มีความถี่ในการเกิดหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วไม่บ่อยนัก อาจพิจารณารักษาด้วยการรับประทานยาเองที่เรียกว่า “pill in the pocket” ด้วยยา Flecainide หรือ Propafenone เองได้²³ ตามขนาดยาดังกล่าวข้างต้น ถึงแม้ว่าประสิทธิภาพในการทำให้อัตราการเต้นหัวใจกลับมาเป็นปกติจะน้อยกว่าการให้ยาในโรงพยาบาล แต่มีความสะดวกสำหรับผู้ป่วยมากกว่า จึงควรเลือกใช้เมื่อผู้ป่วยมีความเข้าใจโรคและตกลงเลือกวิธีการรักษาร่วมกับแพทย์ผู้ดูแลเป็นอย่างดีแล้วเท่านั้น

ภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงภายหลังการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ

แม้ว่าโดยทั่วไปแล้วการกระตุกไฟฟ้าหัวใจจะมีความปลอดภัยสูง แต่มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดง (thromboembolic events) ตามมาได้ ความเสี่ยงในการเกิดภาวะนี้สูงถึงร้อยละ 1.32 ในผู้ป่วยที่มีหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วเป็น

ระยะเวลานานอย่างน้อย 48 ชั่วโมงแล้วได้รับการทำการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ²⁴ แม้ว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้รับประทานยาต้านการแข็งตัวของเลือดสูงถึงร้อยละ 40.7 ก็ตาม นอกจากนี้ ยังไม่พบความแตกต่างของภาวะแทรกซ้อนนี้ระหว่างทำการกระตุกหัวใจด้วยวิธีใช้เครื่องกระตุกหัวใจหรือการใช้ยาเพื่อทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกติอีกด้วย²⁵ โดยพยาธิสภาพที่ก่อให้เกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงนี้สันนิษฐานว่าเกิดจากการที่มีลิ่มเลือด (thrombus) อยู่ภายในหัวใจห้องบนอยู่แล้วก่อนการกระตุกไฟฟ้าหัวใจหรือเกิดขึ้นใหม่ภายหลังการกระตุกไฟฟ้าหัวใจก็ได้ เพราะการทำงานของหัวใจห้องซ้ายยังคงบกพร่อง (atrial stunning) หลังจากนั้นหลายสัปดาห์แม้ว่าการกระตุกไฟฟ้าหัวใจจะทำให้จังหวะหัวใจกลับมาเป็นปกติแล้วก็ตาม^{26,27} อย่างไรก็ตาม การได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดอย่างเหมาะสมสามารถลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ได้มากจนเหลือเพียงร้อยละ 0.28-0.33 เท่านั้น^{28,29} อีกทั้งยังมีรายงานว่าไม่พบภาวะแทรกซ้อนนี้เลยในผู้ป่วยที่รับประทานยาต้านการแข็งตัวของเลือดกลุ่มต้านวิตามินเค (vitamin K antagonist, VKA) และมีระดับ international normalized ratio (INR) มากกว่า 2.5 ก่อนทำการกระตุกไฟฟ้าหัวใจอีกด้วย²⁵

กลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 48 ชั่วโมงก่อนการกระตุกไฟฟ้าหัวใจจะมีโอกาสเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงน้อย โดยจากการศึกษาในประชากรประเทศฟินแลนด์พบภาวะแทรกซ้อนนี้เพียงร้อยละ 0.7 เท่านั้น³⁰ นอกจากนี้ ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองอุดตันในผู้ป่วยหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วที่ประเมินตาม CHA₂DS₂-VASc score มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้เช่นกัน โดยหากผู้ป่วยที่มี CHA₂DS₂-VASc score เท่ากับ 0 จะมีโอกาสเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงภายหลังการกระตุกไฟฟ้าหัวใจเพียงร้อยละ 0.4 ในขณะที่ผู้ป่วยที่มี CHA₂DS₂-VASc score ตั้งแต่ 5 ขึ้นไป จะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ถึงร้อยละ 2.3³¹ อย่างไรก็ตาม

ในปัจจุบันยังแนะนำให้ใช้เพียงระยะเวลาในการเกิดโรคหัวใจห้องบนสันปลิวเท่านั้นในการพิจารณาการให้ยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ ยังไม่มีคำแนะนำให้ใช้ปัจจัยเสี่ยง CHA₂DS₂-VASc score ดังกล่าวนี้นในการตัดสินใจการตรวจหรือรักษาร่วมด้วย ส่วนผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจห้องบนสันปลิวเป็นระยะเวลา มากกว่า 48 ชั่วโมงหรือผู้ป่วยที่ไม่ทราบระยะเวลาชัดเจนนั้น หากได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดอยู่ในช่วงการรักษาอย่างเหมาะสมก่อนการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ จะเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ไม่แตกต่างกัน³²

สำหรับการเลือกประเภทยาต้านการแข็งตัวของเลือดก่อนการกระตุกไฟฟ้าหัวใจนั้นสามารถเลือกใช้ได้ทั้งยากลุ่ม VKA และยาต้านการแข็งตัวของเลือดกลุ่มไม่ต้านวิตามินเค (Non-vitamin K antagonist oral anticoagulant, NOAC) โดยจากการศึกษาด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณจากสี่การศึกษาสุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่ม VKA เกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงร้อยละ 0.61 ในขณะที่ผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่ม NOAC เกิดภาวะแทรกซ้อนนี้ร้อยละ 0.41³³ จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยที่ได้รับยา NOAC มีแนวโน้มจะเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้น้อยกว่า

จากการวิเคราะห์ระยะเวลาในการเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงภายหลังการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ พบว่าช่วงระยะเวลาในการเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้จะพบได้ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า 1 วันจนถึง 18 วัน โดยจะพบภาวะแทรกซ้อนนี้ร้อยละ 82 ภายในสามวันแรก ร้อยละ 96 ภายในหนึ่งสัปดาห์ และร้อยละ 98 ภายในสิบวัน³⁴ โดยยังมีปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้อีกมากมาย เช่น การมีลิ่มเลือดในหัวใจก่อนการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ การมีการทำงานของหัวใจห้องบนซ้ายบกพร่อง การเปลี่ยนแปลงการทำงานและการบีบตัวของหัวใจห้องบนซ้าย ขนาดของหัวใจห้องบนซ้าย ภาวะความผิดปกติในการแข็งตัวของเลือดของผู้ป่วยเอง เป็นต้น ซึ่งแนวทางในการปฏิบัติในปัจจุบันแนะนำให้พิจารณาการรับประทานยาต้านการแข็งตัวของเลือดอย่างน้อย 4 สัปดาห์ภายหลังการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ⁸

การมีลิ่มเลือดภายในหัวใจห้องบนซ้ายส่วนมากแล้วจะพบใน left atrial appendage (LAA) ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าสามารถตรวจพบได้ด้วยการตรวจหัวใจด้วยเครื่องเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดอาหาร (transesophageal echocardiography, TEE) ได้ถึงร้อยละ 10 ในผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสันปลิว³⁵ นอกจากนี้ ยังสัมพันธ์กับปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ตาม CHA₂ score อีกด้วย ดังนั้นการตรวจ TEE จึงเป็นมาตรฐานสำคัญในการค้นหาลิ่มเลือดใน LAA อีกทั้งยังสามารถประเมินรูปร่างของ LAA และการไหลเวียนเลือดภายในหัวใจห้องบนซ้ายได้อีกด้วย ซึ่งเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเกิดลิ่มเลือดในหัวใจห้องบนซ้ายเช่นกัน โดยการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การตรวจ TEE นี้มีความไวสูงถึงร้อยละ 92 มีความจำเพาะร้อยละ 98 และที่สำคัญมีค่าทำนายผลลบ (negative predictive value) สูงถึงร้อยละ 100 เมื่อเทียบกับการพบลิ่มเลือดในการผ่าตัด³⁶ ดังนั้นแล้วจึงมีคำแนะนำเป็นแนวทางปฏิบัติให้ทำการตรวจ TEE ก่อนการกระตุกไฟฟ้าหัวใจในกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะหัวใจห้องบนสันปลิวเป็นระยะเวลานานกว่า 48 ชั่วโมงหรือไม่ทราบระยะเวลาที่แน่นอน มีระบบไหลเวียนโลหิตคงที่ และได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือดอยู่ในช่วงการรักษาไม่น้อยกว่า 3 สัปดาห์⁸

การติดตามผู้ป่วยภายหลังการกระตุกไฟฟ้าหัวใจ

ภายหลังการกระตุกไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยควรได้รับการติดตามการรักษาทุกราย ด้วยการนัดติดตามเพื่อประเมินผู้ป่วยและตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

- เพื่อประเมินประสิทธิภาพของการรักษาด้วยการควบคุมจังหวะหัวใจด้วยการประเมินทั้งอาการของผู้ป่วย คุณภาพชีวิตและการกลับมาเป็นซ้ำของภาวะหัวใจห้องบนสันปลิวด้วยการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- เพื่อประเมินความเสี่ยงในการเกิดผลข้างเคียงจากยาที่ผู้ป่วยได้รับ ซึ่งยากลุ่มต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะนั้น

สามารถทำให้เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิดอื่นตามมาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจนำไปสู่การเกิดหัวใจห้องล่างผิดจังหวะอย่างรุนแรง จึงควรติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อสังเกตการเปลี่ยนแปลงของ PR interval, QRS duration และ QT interval

- เพื่อประเมินผลข้างเคียงจากยาที่ผู้ป่วยได้รับร่วมกับพิจารณาประโยชน์ที่เกิดจากการควบคุมจังหวะหัวใจทั้งอาการและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์จากการรักษาเพียงพอและไม่เกิดผลข้างเคียงมากเกินไป

- เพื่อประเมินโรคร่วมของผู้ป่วย เพราะโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือดของผู้ป่วย รวมถึงการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงการติดตามการรักษา จนทำให้ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดผลข้างเคียงจากยามากขึ้นได้

- เพื่อประเมินและดูแลปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับการทำให้จังหวะหัวใจปกติคงอยู่ เช่น การควบคุมความดันโลหิต การรักษาภาวะหัวใจล้มเหลว การเพิ่มสมรรถภาพการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น

เนื่องด้วยแม้ว่าการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจจะได้ผลดีในการควบคุมจังหวะหัวใจในช่วงแรก แต่ในระยะยาวผู้ป่วยมีโอกาสจะมีหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วกลับมาเป็นซ้ำได้มาก ดังนั้นแล้วหากพบว่าผู้ป่วยมีอาการและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นหลังจากการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ สิ่งสำคัญที่ควรร่วมพิจารณากับผู้ป่วยในช่วงการติดตามผู้ป่วย คือ การร่วมกันพิจารณาการควบคุมจังหวะหัวใจในระยะยาวด้วยวิธีการอื่นๆ ต่อไป

การจี้ไฟฟ้าหัวใจ

การรักษาโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจนั้นได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางมากในปัจจุบัน เพราะได้รับการพิสูจน์ว่าสามารถลดโอกาสการกลับมาเป็นซ้ำของโรคได้ นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาที่แสดงให้เห็นถึงความปลอดภัยที่เหนือกว่าการรักษาด้วยยาเพียงอย่างเดียว โดยสามารถลดอาการ

ของผู้ป่วยได้ดีกว่าและทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกติมากกว่า³⁷⁻⁴¹ อีกทั้งยังสามารถลดช่วงระยะเวลาของภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วได้อีกด้วย³⁷ ดังนั้นแล้วในการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วควรมีการพิจารณาร่วมกับผู้ป่วย โดยแจ้งให้ผู้ป่วยทราบถึงประสิทธิภาพการรักษา ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งจากการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจและการรับประทานยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ ก่อนการตัดสินใจเลือกการรักษาทุกครั้ง

การจี้ไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วทั่วไป

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วที่ไม่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายน้อยกว่าปกติ ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้เป็นกลุ่มจำเพาะที่มีกลไกพยาธิสภาพแตกต่าง อีกทั้งยังมีแนวทางการรักษาและผลการรักษาที่แตกต่างอีกด้วย ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

การจี้ไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วทั่วไปนั้นมีประโยชน์ทางคลินิกที่สำคัญคือ การลดอาการที่เกี่ยวข้องกับโรคและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ซึ่งได้รับการยืนยันจากหลายการศึกษาแบบสุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบดังกล่าวข้างต้น ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาแบบสุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบใดที่สามารถแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ในการลดอัตราการเสียชีวิต การเกิดโรคหลอดเลือดสมองอุดตัน หรือการมีเลือดออกผิดปกติได้จากการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจที่เหนือกว่าการรักษาแบบอื่น ดังนั้นแล้วข้อบ่งชี้ในการจี้ไฟฟ้าหัวใจในปัจจุบันจึงเพื่อลดอาการของผู้ป่วยเท่านั้น

การเลือกการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจนั้นควรพิจารณาจาก 3 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ระยะเวลาในการเกิดโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว ปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการกลับมาเป็นซ้ำของโรคภายหลังการจี้ไฟฟ้าหัวใจ และการตัดสินใจของผู้ป่วย โดยการจี้ไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการเกิดโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วสั้นน้อยกว่า 7 วันหรือที่เรียกว่า paroxysmal

atrial fibrillation จะมีโอกาสทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกติมากกว่าผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการเกิดโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วมากกว่า 7 วันหรือที่เรียกว่า persistent atrial fibrillation นอกจากนี้ ปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่สัมพันธ์กับการกลับมาเป็นซ้ำของโรคประกอบไปด้วย ไม่ว่าจะเป็นอายุของผู้ป่วย การทำงานของไตบกพร่อง ขนาดของหัวใจห้องบนซ้ายและความผิดปกติทางโครงสร้างในหัวใจห้องบนซ้ายจากการตรวจด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า⁴²⁻⁴⁴ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้แม้ไม่ได้เป็นข้อห้ามในการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ แต่เป็นปัจจัยประกอบในการพิจารณาเลือกการรักษา ตลอดจนการให้ข้อมูลกับผู้ป่วยเพื่อประกอบการตัดสินใจร่วมการรักษาด้วย

แม้แนวทางเวชปฏิบัติจากสมาคมต่างๆ ในปัจจุบันจะยังแนะนำให้เลือกการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยที่ประสบความสำเร็จจากการรักษาด้วยยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะแล้ว แต่หากผู้ป่วยเลือกการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจเป็นลำดับแรกก็สามารถพิจารณาให้การรักษาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเป็น paroxysmal atrial fibrillation หรือแม้กระทั่งผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัย persistent atrial fibrillation แต่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงในการกลับมาเป็นซ้ำของโรค ซึ่งจากข้อมูลการศึกษาที่เลือกการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจเป็นลำดับแรกพบว่า การจี้ไฟฟ้าหัวใจนี้ทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า อีกทั้งหากมีการกลับมาเป็นซ้ำของโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วก็ยังมีระยะเวลาหัวใจเต้นผิดจังหวะน้อยกว่าการรักษาด้วยยาเพียงอย่างเดียว^{37,45}

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ข้อบ่งชี้ในการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วนั้น สามารถเลือกวิธีการรักษานี้ในผู้ป่วยเกือบทุกรายสามารถเลือกเป็นการรักษาลำดับแรกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัย paroxysmal atrial fibrillation หรือผู้ป่วยที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงในการกลับมาเป็นซ้ำของโรค และยังเป็นทางเลือกลำดับที่สองในการรักษา หากการรักษาด้วยยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะล้มเหลวอีกด้วย

การจี้ไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วร่วมกับหัวใจล้มเหลว

ในผู้ป่วยที่มีหัวใจล้มเหลวและมีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายน้อยกว่าปกติ นั้น การรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจนอกจากจะสามารถทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกติแล้ว ยังเพิ่มสัดส่วนการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายด้วย อีกทั้งยังเพิ่มคุณภาพชีวิต ลดอัตราการเสียชีวิตและการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลได้มากกว่าเมื่อเทียบกับการรักษาด้วยยาเพียงอย่างเดียว⁴⁶⁻⁴⁸ นอกจากนี้ ยังมีผู้ป่วยอีกกลุ่มหนึ่งที่มีประโยชน์ในการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ คือ กลุ่มที่เรียกว่า atrial fibrillation-mediated tachycardia-induced cardiomyopathy หมายถึง ผู้ป่วยที่มีการทำงานของหัวใจห้องล่างซ้ายบกพร่องอันเกิดจากเหตุต่างๆ ได้แก่ หัวใจห้องล่างเต้นเร็ว การบีบตัวของหัวใจห้องล่างไม่สม่ำเสมอ การขาดความสัมพันธ์ของการบีบตัวของผนังหัวใจห้องล่างซ้ายในแต่ละด้าน ซึ่งการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นการกำจัดสาเหตุที่ทำให้การทำงานของหัวใจห้องล่างซ้ายถูกแก้ไข ซึ่งส่งผลทำให้การบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายกลับมาเป็นปกติได้^{49,50}

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ในผู้ป่วยจำเพาะที่มีโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วร่วมกับมีภาวะหัวใจล้มเหลวและมีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายบกพร่อง หากประเมินแล้วว่าสาเหตุของความผิดปกตินี้เกิดจากภาวะหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว ควรเลือกวิธีการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจเป็นลำดับแรก

ภาวะแทรกซ้อนของการจี้ไฟฟ้าหัวใจ

แม้ว่าในอดีตที่ผ่านมาจะมีการรายงานภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจสูงถึงร้อยละ 2-4 แต่ภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะลดลงเรื่อยๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นการรักษาในสถานพยาบาลที่มีประสบการณ์ในการรักษาสูง⁴⁸ ซึ่งส่วนมากแล้วภาวะแทรกซ้อนนี้จะเกิดขึ้นภายใน 24 ชั่วโมงแรกของการรักษา แต่ภาวะแทรกซ้อนบางอย่างอาจเกิดภายหลังการรักษา 1-2 เดือนได้เช่นกัน

อย่างไรก็ตาม โอกาสเสียชีวิตอันเกิดจากภาวะแทรกซ้อนนี้อยู่ในระดับที่ต่ำมาก โดยพบไม่ถึงร้อยละ 0.2 ซึ่งส่วนมากมักจะสัมพันธ์กับการมีเลือดออกภายในเยื่อหุ้มหัวใจแล้วเกิดภาวะบีบรัดหัวใจ (cardiac

tamponade) ทั้งนี้ได้สรุปรวบรวมโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นได้ภายหลังการจี้ไฟฟ้าหัวใจในโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วจากการศึกษาแบบวิเคราะห์ห้ถ้อยแถลง⁵¹ ดังแสดงในตารางที่ 1 (Table 1)

Table 1 Complications associated with electrocardiogram treatment in patients with atrial fibrillation

Complications	Birthrate (%)
Life-threatening complications	
Died	<0.1
Perforation of the esophagus, or a passage to the left atrium of the heart (Esophageal perforation or fistula)	<0.5
Arterial Thrombosis	<1.0
Pericardial hemorrhage and angina	1.0
Severe complications	
Narrowing of the veins that carry blood from the lungs to the heart (Pulmonary vein stenosis)	<1.0
Loss of function of the diaphragmatic nerve (Phrenic nerve palsy)	<1.0
Vascular complications	2-4
Mild Complications	
Such as slight bleeding Inflammation of the pericardium	1-2
Complications of no clinical significance	
Asymptomatic cerebral artery thromboembolism	5-15

การดูแลรักษาปัจจัยเสี่ยงร่วมกับการจี้ไฟฟ้าหัวใจ

การรักษาผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจให้ประสบความสำเร็จนั้น จำเป็นต้องทำควบคู่ไปกับการดูแลปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ด้วย เช่น โรคความดันโลหิตสูง⁵² โรคอ้วน⁵³ โรคหยุดหายใจขณะหลับ (sleep apnea)⁵⁴ การขาดการออกกำลังกาย การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ ระดับน้ำตาลและระดับไขมันในเลือด เป็นต้น เพราะการดูแลรักษาปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เหล่านี้ให้ดีขึ้นจะทำให้จังหวะหัวใจของผู้ป่วยมีโอกาสเป็นปกติมากขึ้นตามไปด้วย

การติดตามการรักษาภายหลังการจี้ไฟฟ้าหัวใจ

นอกจากจะติดตามผู้ป่วยเพื่อดูแลปัจจัยเสี่ยงต่างๆ แล้ว ยังต้องติดตามผู้ป่วยเพื่อค้นหาภาวะแทรกซ้อนจากการจี้ไฟฟ้าหัวใจด้วย แม้อุบัติการณ์ของภาวะแทรกซ้อนนี้จะมีน้อยมากก็ตาม โดยผู้ป่วยที่มีภาวะ

แทรกซ้อนจากการจี้ไฟฟ้าหัวใจนี้อาจเริ่มแสดงอาการที่ไม่จำเพาะและไม่สามารถตรวจร่างกายพบอาการแสดงที่จำเพาะได้ บุคลากรทางการแพทย์ที่ติดตามผู้ป่วยควรตระหนักและให้ความสนใจในการติดตามการรักษา ดังต่อไปนี้

- ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับอาการผิดปกติที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากการจี้ไฟฟ้าหัวใจเสมอ

- ประเมินประสิทธิภาพการรักษาทั้งจังหวะของหัวใจและอาการที่สัมพันธ์กับโรค โดยผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการเพียงเล็กน้อยจากการเกิดหัวใจเต้นเร็วขึ้น บางจังหวะจาก ectopic beats หรือเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะเพียงระยะเวลานั้นๆ นอกจากนี้ ยังมีผู้ป่วยจำนวนไม่น้อยที่จะไม่มีอาการเลยแม้ขณะที่หัวใจห้องบนสั่นพลิ้วก็ตาม

- ดูแลเรื่องยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ โดยมี
แนะนำการให้ยาต่อเนื่องภายหลังการจี้ไฟฟ้าหัวใจเป็น
ระยะเวลา 6 สัปดาห์ถึง 3 เดือน⁵⁵ ซึ่งอาจช่วยลดการ
กลับมาเป็นซ้ำของโรคในช่วงแรกได้ รวมถึงลดโอกาส
ที่ผู้ป่วยจะต้องกลับมารับการกระตุกไฟฟ้าหัวใจหรือ
การรักษาในโรงพยาบาลอีกด้วย^{55,56} ส่วนการรักษา
ด้วยยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะในระยะยาวภายหลัง
การจี้ไฟฟ้าหัวใจ 3 เดือนนั้น ยังมีความแตกต่างกันใน
แนวทางเวชปฏิบัติหลายแห่ง เพราะยังไม่มีหลักฐาน
ชัดเจนในการสนับสนุนการรักษาในระยะยาวนี้
อย่างไรก็ตาม ควรประเมินตามอาการและจังหวะหัวใจ
ของผู้ป่วย เพื่อพิจารณาหยุดยา ลดยา หรือรับประทาน
ยาอย่างต่อเนื่อง ตามความเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย

- แนะนำให้รับประทานยาต้านการแข็งตัว
ของเลือดอย่างน้อย 2 เดือนภายหลังการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
ในผู้ป่วยทุกราย⁵⁸ หลังจากนั้นควรตัดสินใจการรับประทาน
ยาต้านการแข็งตัวของเลือดจากการพิจารณาความเสี่ยง
ในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองอุดตันด้วย CHA₂DS₂-
VASc score แม้ว่าจังหวะหัวใจจะเป็นปกติแล้วก็ตาม

การป้องกันภาวะลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดง ในช่วงการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ

แม้ว่าก่อนหน้านี้จะมีความหลากหลายอยู่บ้าง
ในเวชปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้ยาต้านการแข็งตัวของเลือด
ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ แต่
ปัจจุบันผู้ป่วยไม่มีความจำเป็นต้องหยุดยาก่อนการ
จี้ไฟฟ้าหัวใจ (uninterrupted) ไม่ว่าจะใช้ยากลุ่ม VKA
หรือ NOAC โดยผู้ป่วยต้องได้รับยาต้านการแข็งตัว
ของเลือดอยู่ในช่วงการรักษาอย่างน้อย 3-4 สัปดาห์
ก่อนการจี้ไฟฟ้าหัวใจ⁵⁷ และไม่ควรเปลี่ยนยาต้านการ
แข็งตัวของเลือดเป็นชนิดที่ให้ทางหลอดเลือดดำ
(heparin bridging) เพราะจะเพิ่มความเสี่ยงในการ
เกิดเลือดออกผิดปกติได้ หรือในกรณีผู้ป่วยไม่ได้รับยา
ต้านการแข็งตัวของเลือดในช่วงการรักษา สามารถตรวจ
หัวใจด้วยเครื่องเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทาง
หลอดเลือดอาหารเพื่อค้นหาลิ่มเลือดในหัวใจห้องบนซ้าย
ก่อนการจี้ไฟฟ้าหัวใจแทนได้ นอกจากนี้ในการศึกษา

ที่ผ่านมา การได้รับยากลุ่ม NOAC ก่อนการจี้ไฟฟ้า
หัวใจนั้นพบว่ามีความสัมพันธ์กับอัตราการเกิดโรค
หลอดเลือดสมองอุดตันน้อยกว่าผู้ป่วยที่ได้รับยา
กลุ่ม VKA เพียงเล็กน้อย โดยเกิดเพียงร้อยละ 0.08 ในผู้ป่วย
ที่ได้รับยากลุ่ม NOAC และเกิดร้อยละ 0.16 ในผู้ป่วย
ที่ได้รับยากลุ่ม VKA อย่างไรก็ตาม อัตราการเกิด
เลือดออกผิดปกติอย่างรุนแรงพบในผู้ป่วยที่ได้รับ
ยากลุ่ม NOAC น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
โดยเกิดเพียงร้อยละ 0.9 แต่กลับเกิดมากถึงร้อยละ
2.0 ในผู้ป่วยที่ได้รับยากลุ่ม VKA⁵⁸

ในการศึกษาการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่ม
ควบคุมที่เปรียบเทียบระหว่างการใช้ยากลุ่ม VKA และ
NOAC นี้ เป็นการศึกษาที่ไม่มีการหยุดยาเลยอย่าง
แท้จริง⁵⁹⁻⁶² ซึ่งมีความแตกต่างกับการปฏิบัติในหลายแห่ง
ที่มีการให้ผู้ป่วยหยุดยากลุ่ม NOAC ก่อน 1-2 มื้อ ก่อน
การจี้ไฟฟ้าหัวใจ โดยให้หยุดยามื้อเช้าของวันจี้ไฟฟ้าหัวใจ
ในกรณีเป็นยาที่รับประทานวันละครั้งตอนเช้า หรือหยุดยา
มื้อเย็นก่อนหนึ่งวันและมื้อเช้าของวันจี้ไฟฟ้าหัวใจในกรณี
เป็นยาที่รับประทานวันละสองมื้อ ดังนั้นแล้วคำแนะนำ
ในแนวทางเวชปฏิบัติ จึงไม่แนะนำให้หยุดยาในรูปแบบ
ดังกล่าว⁵⁸ อีกทั้งภายหลังการจี้ไฟฟ้าหัวใจ หากไม่มี
เลือดออกผิดปกติแล้ว แนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานยา
มื้อแรกในช่วงเย็นหรือเช้าวันรุ่งขึ้นของการจี้ไฟฟ้าหัวใจ
 ซึ่งจะขึ้นกับวิธีการรับประทานยาของผู้ป่วยก่อนหน้า
การจี้ไฟฟ้าหัวใจ โดยวิธีการการบริหารยาแบบนี้ได้รับ
การยืนยันว่ามีความปลอดภัยและไม่เพิ่มความเสี่ยงใน
การเกิดเลือดออกผิดปกติแต่อย่างใด^{59,61}

ภายหลังการจี้ไฟฟ้าหัวใจนั้น แนะนำให้ผู้ป่วย
รับประทานยาต้านการแข็งตัวของเลือดต่อเนื่องอย่างน้อย
2 เดือน ส่วนการรับประทานยาในระยะยาวหลังจาก
2 เดือนนั้น จะพิจารณาจากความเสี่ยงในการเกิดโรค
หลอดเลือดอุดตันของผู้ป่วย โดยไม่ได้ขึ้นกับจังหวะ
ของหัวใจภายหลังการจี้ไฟฟ้าหัวใจ

การผ่าตัดเพื่อรักษาโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว

เป็นที่ทราบกันมานานว่าการผ่าตัดหัวใจห้อง
บนซ้ายที่เรียกว่า “maze procedure” สามารถทำให้

จังหวะหัวใจเป็นปกติ ลดโอกาสกลับมาเป็นซ้ำของโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วได้^{51,63} อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาที่ยืนยันประสิทธิภาพของการรักษาในการลดอัตราการเสียชีวิต อัตราการรักษาในโรงพยาบาล หรืออัตราการเกิดโรคหลอดเลือดสมองอุดตันได้ ซึ่งสอดคล้องไปกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ ดังนั้นแล้วในปัจจุบันจึงแนะนำการรักษาด้วยการผ่าตัดนี้ในกรณีผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องเข้ารับการรักษาโรคหัวใจอื่นอยู่แล้ว เช่น การผ่าตัดลิ้นหัวใจไมทรัล เป็นต้น ซึ่งสามารถเลือกวิธีการผ่าตัดได้หลายวิธี ไม่ว่าจะเป็นการใช้ radiofrequency clamps หรือการจี้ด้วยความเย็น (cryotherapy) โดยปัจจัยเสี่ยงในการกลับมาเป็นซ้ำของโรคจากการรักษาด้วยการผ่าตัดนี้จะมีคล้ายคลึงกับการรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจ ประกอบไปด้วย อายุของผู้ป่วย ระยะเวลาการเกิดโรค ขนาดของหัวใจห้องบนซ้าย การทำงานของไคบกรร่ง ภาวะหัวใจล้มเหลวและการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายน้อยกว่าปกติ อย่างไรก็ตาม การรักษาด้วยการผ่าตัดกลับมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นมากกว่าการจี้ไฟฟ้าหัวใจ ได้แก่ การเกิดหัวใจเต้นซ้ำผิดปกติจนต้องได้รับการฝังเครื่องกระตุ้นหัวใจ (pacemaker implantation) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อผ่าตัดรักษาในรูปแบบการทำ biatrial lesions โดยมีรายงานการเกิดภาวะแทรกซ้อนนี้สูงถึงร้อยละ 6.8-21.5⁶⁴

ส่วนการผ่าตัดด้วยวัตถุประสงค์เพื่อรักษาโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วอย่างเดียวนั้น จะทำได้โดยการส่องกล้องเพื่อจี้ไฟฟ้าหัวใจ (thoracoscopic radiofrequency ablation) แม้การรักษานี้จะได้ผลดีในการทำให้อัตราการเกิดโรคหัวใจเป็นปกติ⁶⁵ แต่มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนสูงมากกว่าการจี้ไฟฟ้าหัวใจแบบปกติ⁵¹ ทั้งนี้เมื่อประเมินระหว่างประโยชน์และความเสี่ยงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนของการรักษาวิธีนี้แล้ว จึงมีคำแนะนำให้พิจารณาการรักษาด้วยวิธีนี้ในกรณีที่การจี้ไฟฟ้าหัวใจล้มเหลวมาก่อนหรือมีความเสี่ยงในการล้มเหลวสูงมากจากการจี้ไฟฟ้าหัวใจเท่านั้น⁸

การจี้ไฟฟ้าหัวใจร่วมกับการผ่าตัด

การรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจร่วมกับการผ่าตัด (hybrid surgical/catheter ablation) เป็นการใช้การผ่าตัดเล็กที่ไม่ได้มีการเปิดกระดูกหน้าอก (non-sternotomy) และไม่ได้ใช้เครื่องปอดและหัวใจเทียม (cardiopulmonary bypass) แต่เป็นการรักษาที่ประกอบไปด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจโดยอุปกรณ์ผ่านหลอดเลือดดำบริเวณขาหนีบตามปกติและการผ่าตัดเล็กเพื่อเข้าถึงส่วนของเยื่อหุ้มหัวใจเพื่อการจี้ไฟฟ้าหัวใจ (minimally invasive epicardial ablation) โดยสองขั้นตอนนี้จะทำพร้อมกันในคราวเดียวหรือจะจี้ไฟฟ้าหัวใจตามปกติแล้วตามด้วยการผ่าตัดเล็กเพื่อจี้ไฟฟ้าหัวใจภายใน 6 เดือนก็ได้⁵⁷ โดยผลการรักษาด้วยวิธีนี้พบว่าสามารถช่วยทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกติและลดโอกาสการเกิดโรคซ้ำได้ดีกว่าการจี้ไฟฟ้าหัวใจเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตาม การรักษาวิธีนี้จะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนได้มากกว่า⁶⁶

การรักษาด้วยยาเพื่อควบคุมจังหวะหัวใจในระยะยาว

การรักษาด้วยยาด้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ

การรักษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้อาการที่เกี่ยวข้องจากหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วดีขึ้นเช่นเดียวกับการรักษาอื่นๆ ดังนั้นแล้วการพิจารณาการรักษาด้วยยาด้านหัวใจเต้นผิดจังหวะในระยะยาวต้องคำนึงถึงผลข้างเคียงของยาที่อาจเกิดขึ้นได้ และการตัดสินใจเลือกการรักษาของผู้ป่วย โดยต้องคำนึงถึงระยะเวลาการรักษาในผู้ป่วยแต่ละราย การรับประทานยาในระยะสั้นจะมีโอกาสเกิดผลข้างเคียงจากยาน้อยกว่า แต่ก็เพิ่มโอกาสการกลับมาเป็นซ้ำของโรคได้เช่นกัน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการรักษาด้วยยาด้านหัวใจเต้นผิดจังหวะนี้จะมีโอกาสทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกติได้มากกว่าการไม่รักษาได้ถึงประมาณสองเท่า⁶⁷ แต่มีประสิทธิภาพด้อยกว่าหากเปรียบเทียบกับ การรักษาด้วยการจี้ไฟฟ้าหัวใจดังกล่าวข้างต้น จึงสามารถสรุปแนวทางการใช้ยาด้านหัวใจเต้นผิดจังหวะเพื่อควบคุมจังหวะหัวใจในระยะยาวในผู้ป่วยหัวใจห้องบน

สั้นพลีว รวมถึงข้อห้ามและข้อพึงระวังในการใช้ยาตามคำแนะนำของสมาคมโรคหัวใจแห่งยุโรป ได้ดังนี้

- **Flecainide** รับประทานในขนาด 100-200 มิลลิกรัมวันละสองครั้ง หรือรับประทานในขนาด 200 มิลลิกรัมวันละครั้งกรณีเป็นยาเม็ดที่มีการหน่วงเวลาในการออกฤทธิ์ เนื่องด้วยผลข้างเคียงที่น้อยจึงเป็นยาที่ควรเลือกใช้ได้เป็นอันดับแรก แต่มีข้อห้ามในผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจขาดเลือดหรือมีภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง ไม่ควรใช้ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องที่มีค่า creatinine clearance น้อยกว่า 35 มิลลิตรต่อนาที และไม่ควรใช้ในผู้ป่วยโรคตับ นอกจากนี้ ควรระมัดระวังในการใช้ร่วมกับยากลุ่มที่มีฤทธิ์ต้าน CYP2D6 อีกด้วย เพราะจะส่งผลให้เพิ่มระดับยาในเลือด ส่วนการติดตามการรักษาแนะนำให้ติดตามการเปลี่ยนแปลงของ QRS duration โดยควรพิจารณาหยุดยาหากพบว่ามีการเพิ่มมากกว่าร้อยละ 25 จากเดิมหรือคลื่นไฟฟ้าหัวใจเกิดการเปลี่ยนแปลงเป็น left bundle branch block หรือแบบอื่นๆ ที่มี QRS duration มากกว่า 120 มิลลิวินาที อย่างไรก็ตาม โอกาสเกิดหัวใจห้องล่างเต้นผิดจังหวะรุนแรงจากการใช้ยานี้นั้นน้อยมาก แต่มีโอกาสเกิดหัวใจห้องบนเต้นเร็วแบบ atrial flutter with 1:1 atrioventricular conduction ได้มาก จึงควรให้ผู้ป่วยรับประทานยาที่มีคุณสมบัติชะลอการทำงานของ atrioventricular node ร่วมด้วย หากเลือกใช้ยานี้

- **Propafenone** รับประทานในขนาด 150-300 มิลลิกรัมวันละสามครั้ง หรือรับประทานขนาด 225-425 มิลลิกรัมวันละสองครั้งกรณีเป็นยาเม็ดที่มีการหน่วงเวลาในการออกฤทธิ์ มีแนวทางการใช้ยาและข้อห้ามเช่นเดียวกับยา Flecainide เพียงแต่มีโอกาสเกิดหัวใจห้องบนเต้นเร็วแบบ atrial flutter with 1:1 atrioventricular conduction ได้น้อยกว่า

- **Amiodarone** รับประทานในขนาด 200 มิลลิกรัมต่อวันเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ หลังจากนั้นให้รับประทานวันละ 200 มิลลิกรัมต่อวัน โดยยา

Amiodarone นี้ถือเป็นยาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด อีกทั้งยังใช้ได้อย่างปลอดภัยในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว อย่างไรก็ตาม ควรคำนึงถึงผลข้างเคียงของยาด้วย โดยยานี้จะทำให้หัวใจเต้นช้าลงได้ มีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจห้องล่างลงราว 10-12 ครั้งต่อนาที การใช้ร่วมกับยาลดไขมันกลุ่มสแตติน (statin) จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดความผิดปกติของกล้ามเนื้อ (myopathy) ได้ และเนื่องด้วยยานี้ทำให้เกิด QT prolongation จึงเพิ่มโอกาสการเกิดหัวใจห้องล่างเต้นผิดจังหวะรุนแรงชนิด torsades de pointes แม้จะมีโอกาสเกิดน้อยกว่าร้อยละ 0.5 ก็ตาม แต่ก็ควรระมัดระวังด้วยการติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นระยะ อีกทั้งควรมีการทบทวนการใช้ร่วมกับยาอื่นที่มีผลทำให้เกิด QT prolongation ด้วย นอกจากนี้ ยายังมีผลต่อระบบอื่นๆ ที่สำคัญ จึงควรติดตามความผิดปกติในการทำงานของปอด ตับ และต่อมไทรอยด์เป็นระยะด้วย ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัยดังกล่าวนี้ จึงควรพิจารณาการเลือกใช้ยา Amiodarone เป็นลำดับที่สองเมื่อการใช้อาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะกลุ่มอื่นไม่ได้ผลหรือมีข้อห้ามแล้วเท่านั้น

- **Dronedarone** รับประทานในขนาด 400 มิลลิกรัมวันละสองครั้ง แม้จะเป็นยาที่มีประสิทธิภาพในการทำให้จังหวะหัวใจเป็นปกติได้ด้อยกว่า amiodarone แต่โอกาสเกิดผลข้างเคียงที่ไม่เกี่ยวข้องกับหัวใจมีน้อยกว่า จึงอาจเลือกเป็นยาตัวเลือกลำดับแรกในการควบคุมจังหวะหัวใจ อย่างไรก็ตาม ยานี้มีข้อห้ามในผู้ป่วยที่เพิ่งมีภาวะหัวใจล้มเหลวรุนแรง (New York Heart Association class III หรือ IV หรือมีระบบไหลเวียนโลหิตไม่คงที่) และผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็น permanent atrial fibrillation ไม่ควรใช้ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องที่มีค่า creatinine clearance น้อยกว่า 30 มิลลิตรต่อนาที ห้ามให้ร่วมกับยา dabigatran นอกจากนี้ ยา Dronedarone ยังมีการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาที่มีฤทธิ์ยับยั้ง CYP3A4 เช่น ยา Verapamil Diltiazem เป็นต้น ดังนั้น จึงควรระมัดระวังหากใช้ร่วมกับยาดังกล่าว ส่วนข้างเคียงด้านหัวใจมีลักษณะเหมือนกับยา Amiodarone

โดยหลักการแล้ว การใช้ยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะเหล่านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดอาการที่เกี่ยวข้องกับหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วเป็นหลักมากกว่าที่จะเป็นการป้องกันการกลับมาเป็นซ้ำของโรค หากใช้ยาชนิดใดแล้วไม่ได้ผลสามารถเปลี่ยนหรือเพิ่มยาอีกกลุ่มได้ ทั้งนี้แนะนำว่าการพิจารณาเลือกยา ควรคำนึงถึงความปลอดภัยจากผลข้างเคียงของยามากกว่าประสิทธิภาพในการควบคุมจังหวะของหัวใจ

การรักษาด้วยยาอื่น

การรักษาด้วยยาอื่นที่ไม่ใช่ยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ แต่เป็นยาที่มีคุณสมบัติที่อาจลดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะได้ การรักษาด้วยยาเหล่านี้จะถูกเรียกว่า “upstream therapy” เนื่องจากด้วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วนั้นมีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของกล้ามเนื้อหัวใจห้องบน (atrial cardiomyopathy) ดังนั้นแล้ว ยาที่ส่งผลต่อต้านกระบวนการเปลี่ยนแปลงหัวใจห้องบน (atrial remodeling) ย่อมน่าจะสามารถป้องกันการเกิดโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วได้

ในการศึกษาที่ผ่านมาได้ให้ความสำคัญของการประเมินโรคหรือภาวะของผู้ป่วย ร่วมไปกับการรักษาด้วยวิธี upstream therapy นี้ เพื่อควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ในผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วร่วมกับภาวะหัวใจล้มเหลวที่ไม่รุนแรง โดยผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการดูแลรักษาปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยจะเพิ่มโอกาสทำให้ผู้ป่วยมีจังหวะหัวใจเป็นปกติได้⁷ ยาในกลุ่มนี้ประกอบไปด้วย angiotensin converting enzyme inhibitor, angiotensin receptor blocker, mineralocorticoid receptor antagonist, beta blocker และ statin ซึ่งแม้ว่าจะมีบางการศึกษา รายงานว่ายาเหล่านี้สามารถลดการเกิดโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วในผู้ป่วยรายใหม่ได้ แต่ยังไม่มีข้อสรุปและคำแนะนำในทางคลินิกที่ชัดเจน ดังนั้นแล้วจึงไม่มีแนวทางเวชปฏิบัติที่แนะนำการใช้ยาเหล่านี้เพียงเพื่อป้องกันการเกิดโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วเท่านั้น แต่ให้เลือกใช้ยาตามข้อบ่งชี้ของโรคต่างๆ ซึ่งการรักษาโรคอื่นอาจจะช่วยชะลอหรือยับยั้งการเกิดโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วตามมาได้

การติดตามการรักษาในระยะยาว

การติดตามการรักษาในระยะยาวมีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นได้จากยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ ซึ่งต้องพิจารณาควบคู่ไปกับลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย ไม่ว่าจะเป็นอายุที่มากขึ้น เพศหญิง การทำงานของไตหรือตับที่บกพร่องมากขึ้น หรือการมีโรคหลอดเลือดหัวใจ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่เพิ่มโอกาสก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อน นอกจากนี้ การทบทวนยาอื่นที่ใช้ร่วมกันหรือการติดตามระดับเกลือแร่ในร่างกายก็มีความจำเป็นด้วย ส่วนการติดตามโอกาสเกิดหัวใจห้องล่างเต้นผิดจังหวะรุนแรงนั้น ควรให้ผู้ป่วยได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 12-lead อย่างสม่ำเสมอ เพื่อประเมินการเพิ่มขึ้นของ QT interval, PR interval และ QRS duration ในผู้ป่วยบางรายอาจจำเป็นต้องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบติดตามตัวในระยะสั้น 1-3 วัน หรือจำเป็นต้องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะออกกำลังกายเพื่อประเมินโรคหลอดเลือดหัวใจและประเมินความเสี่ยงในการเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะรุนแรง ทั้งนี้ให้พิจารณาตามความเหมาะสมและประเภทของยาที่ใช้ในผู้ป่วยแต่ละราย

สรุปผล

การควบคุมจังหวะหัวใจให้เป็นปกติในผู้ป่วยโรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้วเป็นการรักษาที่สำคัญ สามารถลดอาการที่เกี่ยวข้องและเพิ่มคุณภาพชีวิตให้ผู้ป่วยได้ ในผู้ป่วยที่มีระบบการไหลเวียนโลหิตไม่คงที่ ต้องรับให้การรักษาด้วยการกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ แต่ในกรณีการรักษาผู้ป่วยที่มีระบบไหลเวียนโลหิตคงที่ ควรมีการวางแผนการรักษาเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนและประสิทธิภาพที่ดีทั้งเรื่องยาต้านการแข็งตัวของเลือด ยาต้านหัวใจเต้นผิดจังหวะ การตรวจหัวใจด้วยเครื่องเสียงสะท้อนความถี่สูงผ่านทางหลอดเลือดหากจำเป็นการเลือกวิธีการทำให้จังหวะหัวใจกลับมาเป็นปกติ ตลอดจนการติดตามการรักษาด้วย ส่วนการรักษาควบคุมจังหวะหัวใจในระยะยาวนั้น ควรเลือกวิธีการตามข้อบ่งชี้และความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละราย ตลอดจนดูแลปัจจัยเสี่ยงต่างๆ และโรคร่วมที่เกี่ยวข้อง

เอกสารอ้างอิง

1. Dudink E, Erkuner O, Berg J, et al. The influence of progression of atrial fibrillation on quality of life: A report from the Euro heart survey. *Europace* 2018;20:929-34.
2. de Vos CB, Pisters R, Nieuwlaat R, et al. Progression from paroxysmal to persistent atrial fibrillation clinical correlates and prognosis. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:725-31.
3. Zhang YY, Qiu C, Davis PJ, et al. Predictors of progression of recently diagnosed atrial fibrillation in Registry on Cardiac Rhythm Disorders Assessing the Control of Atrial Fibrillation (RecordAF)-United States cohort. *Am J Cardiol* 2013;112:79-84.
4. Andrade JG, Wells GA, Deyell MW, et al. Cryoablation or drug therapy for initial treatment of atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2021;384:305-15.
5. Kirchhof P, Camm AJ, Goette A, et al. Early rhythm-control therapy in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2020;383:1305-16.
6. Bunch TJ, May HT, Bair TL, et al. Increasing time between first diagnosis of atrial fibrillation and catheter ablation adversely affects long-term outcomes. *Heart Rhythm* 2013;10:1257-62.
7. Rienstra M, Hobbelt AH, Alings M, et al. Targeted therapy of underlying conditions improves sinus rhythm maintenance in patients with persistent atrial fibrillation: results of the RACE 3 trial. *Eur Heart J* 2018;39:2987-96.
8. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The task force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur Heart J* 2021;42:373-498.
9. Kirchhof P, Monnig G, Wasmer K, et al. A trial of self-adhesive patch electrodes and hand-held paddle electrodes for external cardioversion of atrial fibrillation (MOBIPAPA). *Eur Heart J* 2005;26:1292-7.
10. Nguyen ST, Belley-Cote EP, Ibrahim O, et al. Techniques improving electrical cardioversion success for patients with atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis. *Europace* 2023;25:318-30.
11. Part 6: Advanced Cardiovascular Life Support. *Circulation* 2000;102:I-136-I-65.
12. Furniss SS, Sneyd JR. Safe sedation in modern cardiological practice. *Heart* 2015;101:1526-30.
13. Pluymaekers N, Dudink E, Luermans J, et al. Early or delayed cardioversion in recent-onset atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2019;380:1499-508.
14. Pokorney SD, Kim S, Thomas L, et al. Cardioversion and subsequent quality of life and natural history of atrial fibrillation. *Am Heart J* 2017;185:59-66.

15. Um KJ, McIntyre WF, Mendoza PA, et al. Pre-treatment with antiarrhythmic drugs for elective electrical cardioversion of atrial fibrillation: A systematic review and network meta-analysis. *Europace* 2022;24:1548-59.
16. Singh BN, Singh SN, Reda DJ, et al. Amiodarone versus sotalol for atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2005;352:1861-72.
17. Ecker V, Knoery C, Rushworth G, et al. A review of factors associated with maintenance of sinus rhythm after elective electrical cardioversion for atrial fibrillation. *Clin Cardiol* 2018;41:862-70.
18. Khan IA. Single oral loading dose of propafenone for pharmacological cardioversion of recent-onset atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 2001;37:542-7.
19. Oral H, Souza JJ, Michaud GF, et al. Facilitating transthoracic cardioversion of atrial fibrillation with ibutilide pretreatment. *N Engl J Med* 1999;340:1849-54.
20. Boriani G, Diemberger I, Biffi M, et al. Pharmacological cardioversion of atrial fibrillation: Current management and treatment options. *Drugs* 2004;64:2741-62.
21. Dan GA, Martinez-Rubio A, Agewall S, et al. Antiarrhythmic drugs-clinical use and clinical decision making: a consensus document from the European Heart Rhythm Association (EHRA) and European Society of Cardiology (ESC) Working Group on Cardiovascular Pharmacology, endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), Asia-Pacific Heart Rhythm Society (APHRS) and International Society of Cardiovascular Pharmacotherapy (ISCP). *Europace* 2018;20:731-2an.
22. Brembilla-Perrot B, Houriez P, Beurrier D, et al. Predictors of atrial flutter with 1:1 conduction in patients treated with class I antiarrhythmic drugs for atrial tachyarrhythmias. *Int J Cardiol* 2001;80:7-15.
23. Alboni P, Botto GL, Baldi N, et al. Outpatient treatment of recent-onset atrial fibrillation with the “pill-in-the-pocket” approach. *N Engl J Med* 2004;351:2384-91.
24. Arnold AZ, Mick MJ, Mazurek RP, et al. Role of prophylactic anticoagulation for direct current cardioversion in patients with atrial fibrillation or atrial flutter. *J Am Coll Cardiol* 1992;19:851-5.
25. Gallagher MM, Hennessy BJ, Edvardsson N, et al. Embolic complications of direct current cardioversion of atrial arrhythmias: association with low intensity of anticoagulation at the time of cardioversion. *J Am Coll Cardiol* 2002;40:926-33.
26. Ito T, Suwa M, Otake Y, et al. Assessment of left atrial appendage function after cardioversion of atrial fibrillation: relation to left atrial mechanical function. *Am Heart J* 1998;135:1020-6.
27. Fatkin D, Kuchar DL, Thorburn CW, et al. Transesophageal echocardiography before and during direct current cardioversion of atrial fibrillation: Evidence for “atrial stunning” as a mechanism of thromboembolic complications. *J Am Coll Cardiol* 1994;23:307-16.

28. Hansen ML, Jepsen RM, Olesen JB, et al. Thromboembolic risk in 16 274 atrial fibrillation patients undergoing direct current cardioversion with and without oral anticoagulant therapy. *Europace* 2015;17:18-23.
29. Moreyra E, Finkelhor RS, Cebul RD. Limitations of transesophageal echocardiography in the risk assessment of patients before nonanticoagulated cardioversion from atrial fibrillation and flutter: an analysis of pooled trials. *Am Heart J* 1995;129:71-5.
30. Airaksinen KE, Gronberg T, Nuotio I, et al. Thromboembolic complications after cardioversion of acute atrial fibrillation: the FinCV (Finnish CardioVersion) study. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:1187-92.
31. Gronberg T, Hartikainen JE, Nuotio I, et al. Anticoagulation, CHA2DS2VASc score, and thromboembolic risk of cardioversion of acute atrial fibrillation (from the FinCV Study). *Am J Cardiol* 2016;117:1294-8.
32. Lip GY, Gitt AK, Le Heuzey JY, et al. Overtreatment and undertreatment with anticoagulation in relation to cardioversion of atrial fibrillation (the RHYTHM-AF study). *Am J Cardiol* 2014;113:480-4.
33. Dentali F, Botto GL, Gianni M, et al. Efficacy and safety of direct oral anticoagulants in patients undergoing cardioversion for atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis of the literature. *Int J Cardiol* 2015; 185:72-7.
34. Berger M, Schweitzer P. Timing of thromboembolic events after electrical cardioversion of atrial fibrillation or flutter: a retrospective analysis. *Am J Cardiol* 1998; 82:1545-7, A8.
35. Di Minno MN, Ambrosino P, Dello Russo A, et al. Prevalence of left atrial thrombus in patients with non-valvular atrial fibrillation. A systematic review and meta-analysis of the literature. *Thromb Haemost* 2016;115:663-77.
36. Manning WJ, Weintraub RM, Waksmonski CA, et al. Accuracy of transesophageal echocardiography for identifying left atrial thrombi. A prospective, intraoperative study. *Ann Intern Med* 1995;123:817-22.
37. Blomstrom-Lundqvist C, Gizurarson S, Schwieler J, et al. Effect of catheter ablation vs antiarrhythmic medication on quality of life in patients with atrial fibrillation: the captaf randomized clinical trial. *JAMA* 2019;321:1059-68.
38. Mark DB, Anstrom KJ, Sheng S, et al. Effect of catheter ablation vs medical therapy on quality of life among patients with atrial fibrillation: the CABANA randomized clinical trial. *JAMA* 2019;321:1275-85.
39. Chen C, Zhou X, Zhu M, et al. Catheter ablation versus medical therapy for patients with persistent atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis of evidence from randomized controlled trials. *J Interv Card Electrophysiol* 2018; 52:9-18.

40. Nyong J, Amit G, Adler AJ, et al. Efficacy and safety of ablation for people with non-paroxysmal atrial fibrillation. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;11:CD012088.
41. Hakalahti A, Biancari F, Nielsen JC, et al. Radiofrequency ablation vs. antiarrhythmic drug therapy as first line treatment of Symptomatic atrial fibrillation: systematic review and meta-analysis. *Europace* 2015; 17:370-8.
42. Njoku A, Kannabhiran M, Arora R, et al. Left atrial volume predicts atrial fibrillation recurrence after radiofrequency ablation: A meta-analysis. *Europace* 2018;20:33-42.
43. Marrouche NF, Wilber D, Hindricks G, et al. Association of atrial tissue fibrosis identified by delayed enhancement MRI and atrial fibrillation catheter ablation: the DECAAF study. *JAMA* 2014;311:498-506.
44. D'Ascenzo F, Corleto A, Biondi-Zoccai G, et al. Which are the most reliable predictors of recurrence of atrial fibrillation after transcatheter ablation?: A meta-analysis. *Int J Cardiol* 2013;167:1984-9.
45. Nielsen JC, Johannessen A, Raatikainen P, et al. Long-term efficacy of catheter ablation as first-line therapy for paroxysmal atrial fibrillation: 5-year outcome in a randomised clinical trial. *Heart* 2017;103: 368-76.
46. Marrouche NF, Brachmann J, Andresen D, et al. Catheter ablation for atrial fibrillation with heart failure. *N Engl J Med* 2018;378: 417-27.
47. Di Biase L, Mohanty P, Mohanty S, et al. Ablation versus amiodarone for treatment of persistent atrial fibrillation in patients with congestive heart failure and an implanted device: results from the AATAC multicenter randomized trial. *Circulation* 2016;133:1637-44.
48. Packer DL, Mark DB, Robb RA, et al. Effect of catheter ablation vs antiarrhythmic drug therapy on mortality, stroke, bleeding, and cardiac arrest among patients with atrial fibrillation: the CABANA randomized clinical trial. *JAMA* 2019;321:1261-74.
49. Prabhu S, Costello BT, Taylor AJ, et al. Regression of diffuse ventricular fibrosis following restoration of sinus rhythm with catheter ablation in patients with atrial fibrillation and systolic dysfunction: A substudy of the CAMERA MRI Trial. *JACC Clin Electrophysiol* 2018;4:999-1007.
50. Dagres N, Varounis C, Gaspar T, et al. Catheter ablation for atrial fibrillation in patients with left ventricular systolic dysfunction: A systematic review and meta-analysis. *J Card Fail* 2011;17:964-70.
51. Berger WR, Meulendijks ER, Limpens J, et al. Persistent atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis of invasive strategies. *Int J Cardiol* 2019;278:137-43.
52. Santoro F, Di Biase L, Trivedi C, et al. Impact of uncontrolled hypertension on atrial fibrillation ablation outcome. *JACC Clin Electrophysiol* 2015;1:164-73.

53. Providencia R, Adragao P, de Asmundis C, et al. Impact of body mass index on the outcomes of catheter ablation of atrial fibrillation: A european observational multicenter study. *J Am Heart Assoc* 2019; 8:e012253.
54. Fein AS, Shvilkin A, Shah D, et al. Treatment of obstructive sleep apnea reduces the risk of atrial fibrillation recurrence after catheter ablation. *J Am Coll Cardiol* 2013; 62:300-5.
55. Kaitani K, Inoue K, Kobori A, et al. Efficacy of antiarrhythmic drugs short-term use after catheter ablation for atrial fibrillation (EAST-AF) trial. *Eur Heart J* 2016;37:610-8.
56. Leong-Sit P, Roux JF, Zado E, et al. Antiarrhythmics after ablation of atrial fibrillation (5A Study): six-month follow-up study. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2011; 4:11-4.
57. Calkins H, Hindricks G, Cappato R, et al. 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Heart Rhythm* 2017;14:e275-e444.
58. Cardoso R, Knijnik L, Bhonsale A, et al. An updated meta-analysis of novel oral anticoagulants versus vitamin K antagonists for uninterrupted anticoagulation in atrial fibrillation catheter ablation. *Heart Rhythm* 2018;15:107-15.
59. Hohnloser SH, Camm J, Cappato R, et al. Uninterrupted edoxaban vs. vitamin K antagonists for ablation of atrial fibrillation: the ELIMINATE-AF trial. *Eur Heart J* 2019;40: 3013-21.
60. Kirchhof P, Haeusler KG, Blank B, et al. Apixaban in patients at risk of stroke undergoing atrial fibrillation ablation. *Eur Heart J* 2018;39:2942-55.
61. Calkins H, Willems S, Gerstenfeld EP, et al. Uninterrupted dabigatran versus warfarin for ablation in atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2017;376:1627-36.
62. Cappato R, Marchlinski FE, Hohnloser SH, et al. Uninterrupted rivaroxaban vs. uninterrupted vitamin K antagonists for catheter ablation in non-valvular atrial fibrillation. *Eur Heart J* 2015;36:1805-11.
63. Barnett SD, Ad N. Surgical ablation as treatment for the elimination of atrial fibrillation: A meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006;131:1029-35.
64. McClure GR, Belley-Cote EP, Jaffer IH, et al. Surgical ablation of atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Europace* 2018;20:1442-50.
65. Kim HJ, Kim JS, Kim TS. Epicardial thoracoscopic ablation versus endocardial catheter ablation for management of atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2016;22:729-37.
66. van der Heijden CAJ, Vroomen M, Luermans JG, et al. Hybrid versus catheter ablation in patients with persistent and longstanding persistent atrial fibrillation: A systematic review and meta-analysis dagger. *Eur J Cardiothorac Surg* 2019;56:433-43.

67. Valembois L, Audureau E, Takeda A, et al. Antiarrhythmics for maintaining sinus rhythm after cardioversion of atrial fibrillation. Cochrane Database Syst Rev 2019;9:CD005049.