โรคหัวใจล้มเหลว (Heart Failure)

นพ.เกรียงไกร เฮงรัศมี* พญ.อรวรรณ อนุไพรวรรณ* นพ.คมสิงห์ เมธาวีกุล* พญ.รติกร เมธาวีกุล*

ระบาดวิทยา (Epidemiology)

ปัจจุบันประชากรทั่วโลกมีอายุยืนยาวขึ้น รวมทั้งมีการรักษาที่ทันสมัย ทำให้ผู้ป่วยโรคหัวใจมีอายุยืนยาวมากขึ้น อย่างไรก็ตาม จำนวนผู้ป่วยภาวะหรือโรคหัวใจล้มเหลวของทั่วโลกมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และเป็นสาเหตุสำคัญอย่างหนึ่งของการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคหัวใจ และการที่ต้องมารับไว้รักษาในโรงพยาบาล จากสถิติของ american heart association and stoke ในปี 2011 ได้รายงานจำนวนผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวในอเมริกามีสูงถึง 5.7 ล้านคน และพบว่าเป็นผู้ป่วยใหม่ที่อายุมากกว่า 45 ปี สูงถึง 670,000 คน[1] และประมาณการณ์ไว้ว่ามีผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวทั่วโลกเป็นจำนวน 26 ล้านคน ในขณะที่เป็นโรคมะเร็งจำนวน 32 ล้านคน และโรค HIV/AIDS 36 ล้านคน ในประเทศกำลังพัฒนาประชากรร้อยละ 1-2 ป่วยด้วยโรคนี้ ในปี 2030 มีการคาดการณ์ว่าในสหรัฐอเมริกาจะมีผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 23 คือประมาณ 8.5 ล้านคน[2] และคาดการณ์ว่าจะมีเพิ่มขึ้นทั่วโลกเนื่องจากมีปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่เพิ่มขึ้น เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคเบาหวาน โรคอ้วนลงพุงและการสูบบุหรี่ มีรายงานของความชุกของภาวะหัวใจล้มเหลวทั้งในสหรัฐอเมริกาและในยุโรปอยู่ในช่วงระหว่างร้อยละ 1-12[3] สำหรับในยุโรปพบความชุกประมาณร้อยละ 0.4-2 และเพิ่มขึ้นตามอายุเป็นร้อยละ 4-8 ในผู้สูงวัยที่อายุเกิน 65 ปี[4] และมีประมาณมากกว่าร้อยละ 10 ในคนที่อายุ 70 ปีขึ้นไป

จากการศึกษา Framingham heart study หนึ่ง พบว่าอุบัติการณ์ภาวะหัวใจล้มเหลวมีความสัมพันธ์กับอายุและเพศ กล่าวคือ ในเพศชายอายุระหว่าง 50–59 ปี พบภาวะหัวใจล้มเหลวต่อประชากร 1,000 คน เป็น 9.2, 22.3 และ 41.9 ในเพศชายอายุ 65-74, 75-84 และ 85 ปีขึ้นไป และ 4.7,14.8 และ 32.7 ในเพศหญิงอายุ 65-74, 75-84 และ 85 ปีขึ้นไป ตามลำดับ[5] ถึงแม้ว่าอุบัติการณ์ที่พบในเพศหญิงจะน้อยกว่าเพศชาย แต่ก็พบว่าในผู้สูงวัยเพศหญิงจะมีอายุยืนยาวกว่า

ในประเทศไทยอุบัติการณ์ของภาวะหัวใจล้มเหลวนั้นไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนแต่มีบทความที่ตีพิมพ์ Thai acute decompensated heart failure registry[6] ซึ่งเป็นการลงทะเบียนผู้ป่วย Acute decompensated heart failure ที่รับไว้เป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาล ข้อมูลแสดงให้เห็นว่าอายุของผู้ป่วยโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 65 ปี ซึ่งน้อยกว่าในสหรัฐอเมริกา[7] และในยุโรป[8] ซึ่งอยู่ที่ 72.5 ปี และ 69.7 ปี นอกจากนั้นผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 75 ปี มีเพียงร้อยละ 23.7 เทียบกับร้อยละ 30 ในสหรัฐอเมริกาและใกล้เคียงกับร้อยละ 21 ในยุโรป ผู้ป่วยชายและหญิงพบได้เท่ากันซึ่งสอดคล้องกับในสหรัฐอเมริกาและในยุโรป (ไทยร้อยละ 49.6 สหรัฐอเมริการ้อยละ 48 ยุโรปร้อยละ 53) ผู้ป่วยไทยส่วนใหญ่มีประวัติหัวใจล้มเหลวมาก่อน (ไทยร้อยละ 66.5, สหรัฐอเมริการ้อยละ 75-77 ยุโรปร้อยละ 44.53)

ในด้านชนิดของหัวใจล้มเหลวนั้นพบว่า Heart Failure with preserved Ejection Fraction (HFpEF) พบมากกว่า Heart Failure with reduced Ejection Fraction (HFrEF) (ไทยร้อยละ 56.4 สหรัฐอเมริการ้อยละ 54 ยุโรปร้อยละ 55) HFpEF มักพบในเพศหญิงสูงวัย อ้วนและ Atrial Fibrillation (AF)

ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคอ้วนและการสูบบุหรี่ โดยพบว่า ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวจะมีความสัมพันธ์กับโรคดังกล่าว โดยเรียงลำดับได้เป็น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคอ้วนและการสูบบุหรี่ โดยปัจจุบันจะพบโรคนอนกรน ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะหัวใจล้มเหลวประมาณร้อยละ 20–30[9] ของผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว โดยกล้ามเนื้อหัวใจห้องซ้ายบีบตัวอ่อน ยังหาสาเหตุไม่ได้ชัดเจน คิดว่าน่าจะเป็นสาเหตุจากกล้ามเนื้อหัวใจพิการ สำหรับข้อมูลปัจจัยเสี่ยงโดยตรงนั้นไม่ชัดเจนมีเพียงข้อมูลที่พบว่ามีโรคที่เป็น underlying diseases ในช่วงที่ผู้ป่วยรับไว้รักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่พบบ่อย 3 อันดับแรก[6-8] ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง (ไทยร้อยละ 64.8 สหรัฐอเมริการ้อยละ 72 ยุโรปร้อยละ 62.5) โรคหลอดเลือดหัวใจ (ไทยร้อยละ 47 สหรัฐอเมริการ้อยละ 57 ยุโรปร้อยละ 53.6) โรคเบาหวาน (ไทยร้อยละ 47.3 สหรัฐอเมริการ้อยละ 44 ยุโรปร้อยละ 32.8) นอกจากนั้นยังมีภาวะไตวาย โรคถุงลมโป่งพองและหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด AF

สำหรับสาเหตุของภาวะหัวใจล้มเหลวนั้นที่พบได้บ่อยที่สุด คือ โรคหลอดเลือดหัวใจ (ร้อยละ 45) ตามมาด้วยโรคลิ้นหัวใจ (ร้อยละ 19) โรคกล้ามเนื้อหัวใจพิการ (ร้อยละ 14) และโรคหัวใจจากความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 12) สำหรับภาพรวมของทั่วโลกในกลุ่มประเทศที่มีรายได้ประชากรต่ำถึงปานกลาง พบว่า สาเหตุเกิดจากโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 37 โรคหลอดเลือดหัวใจร้อยละ 35 โรคลิ้นหัวใจร้อยละ 18 และโรคกล้ามเนื้อหัวใจพิการร้อยละ 24[9] อย่างไรก็ตามมีการศึกษาถึงอัตราเสี่ยงที่จะเกิดภาวะหัวใจล้มเหลว[10] โดยรวบรวมจากการศึกษาทั้งหมด 27 การศึกษา จำนวนผู้ป่วย 456,850 คน พบว่า โรคที่มีอัตราเสี่ยงสูง ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ 2.94 เท่า left ventricular hypertrophy 2.46 เท่า โรคเบาหวาน 2 เท่า AF 1.88 เท่า ผู้สูงวัย 1.8 เท่า โรคลิ้นหัวใจ 1.74 เท่า โรคความดันโลหิตสูง 1.61 เท่า และสูบบุหรี่ 1.6 เท่า

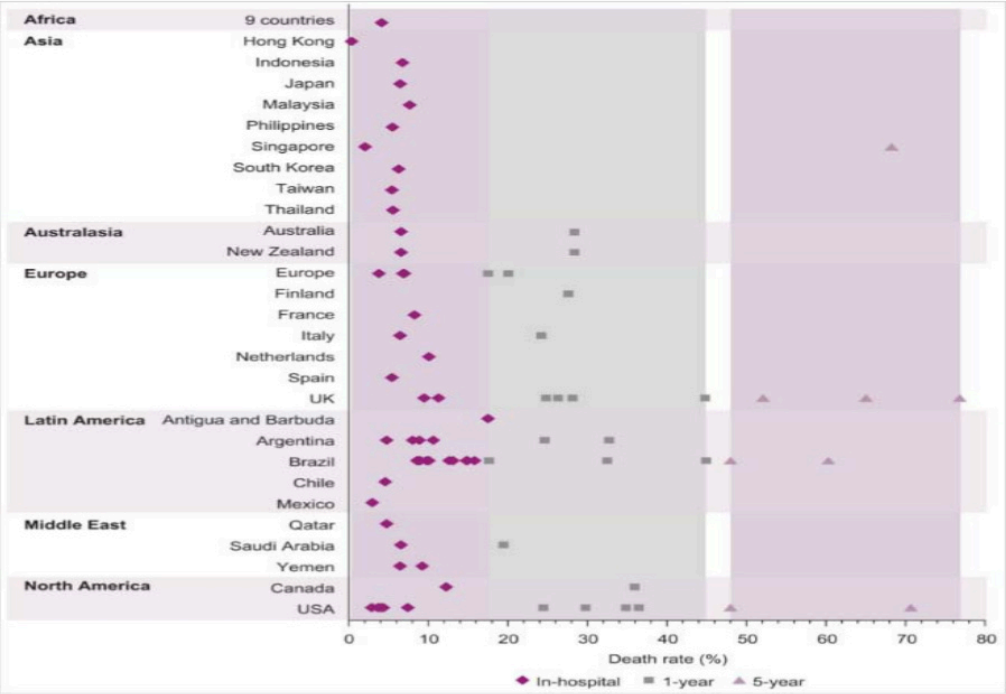
* สถาบันโรคทรวงอก

เครื่องชี้วัดภาระโรค (Burden of Disease)

อัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวสูงกว่าผู้ป่วยโรคมะเร็ง อัตราตายของผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวนั้นอยู่ในอัตราที่สูง โดยพบว่า หลังการวินิจฉัย อัตราการอยู่รอดที่ 5 ปี และ 10 ปี เท่ากับร้อยละ 50 และร้อยละ 10 ตามลำดับ อัตราการเสียชีวิตประมาณร้อยละ 20 ต่อปี[11-13] สำหรับอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลจากภาวะหัวใจล้มเหลวมีการรายงานตั้งแต่ร้อยละ 2-3 ในผู้ป่วยที่อยู่ใน clinical trials ไปจนถึงร้อยละ 19 ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลที่เป็นศูนย์รับ refer โดยทั่วไปอัตราตาย ในโรงพยาบาลของผู้ป่วย Acute Decompensated Heart Failure (ADHF) อยู่ระหว่างร้อยละ 3-4[14-34] ข้อมูลของการลงทะเบียน Thai Acute Decompensated Heart Failure (Thai ADHERE) พบว่า ผู้ป่วยไทยมีอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลเท่ากับร้อยละ 5.5[6] เทียบกับร้อยละ 3.8 ในสหรัฐอเมริกา[7] และร้อยละ 6.8 ในยุโรป[8] จากการติดตามผู้ป่วยในระยะยาวก็พบอัตราการเสียชีวิตเพิ่มมากขึ้น ข้อมูลจากการสำรวจของทางยุโรปแสดงอัตราการเสียชีวิตที่ 1 ปี เท่ากับร้อยละ 17[30] สำหรับในไทยได้มีการติดตามผู้ป่วยที่ลงทะเบียน Thai ADHERE เป็นเวลา 5 ปี พบว่าที่ 5 ปี cumulative mortality rate เท่ากับร้อยละ 59.8 [3-5]

หัวใจล้มเหลว เป็นโรคที่ทำให้เกิดการสูญเสียชีวิตของผู้ป่วย และการสูญเสียทางเศรษฐกิจเป็นจำนวนมาก การวิเคราะห์ในประเทศทางยุโรป และสหรัฐอเมริกา พบว่า การใช้จ่ายทางด้านสาธารณสุข ประมาณร้อยละ 1–2 ของงบประมาณทั้งหมด ประมาณร้อยละ 70 ของงบค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยที่มานอนโรงพยาบาลจะใช้ไปในการรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว โดยมีค่าใช้จ่ายมากกว่าปีละ 34 พันล้านดอลลาร์ในอเมริกาส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายที่รับผู้ป่วยไว้ในโรงพยาบาล[1] การป้องกันและควบคุมปัจจัยเสี่ยงดังที่กล่าวไว้ข้างต้นจะเป็นสิ่งสำคัญ และหลังจากผู้ป่วยเป็นภาวะหัวใจล้มเหลวการป้องกันนั้นสามารถทำได้โดยผู้ป่วยเองโดยทุกคนต้องมีความใส่ใจดูแลตนเองในโรคที่เป็น และมาพบแพทย์เมื่อมีอาการ รวมทั้งแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่เกี่ยวข้องต้องให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องของผู้ป่วย เช่น ลดอาหารเค็ม พักผ่อนให้เพียงพอ รับประทานยาสม่ำเสมอ ตลอดจนการรักษาโดยใช้เครื่องมือพิเศษต่างๆ ทั้งด้านการทำหัตถการ และการผ่าตัด เมื่อรักษาที่สาเหตุของภาวะหัวใจล้มเหลวทั้งหมดแบบองค์รวม โดยสหวิชาชีพสาธารณสุข หรือทีมโรคหัวใจ จะทำให้ผู้ป่วยมีอายุยืนยาวมากขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ลดอัตราการเสียชีวิต และการที่ต้องมานอนโรงพยาบาลซ้ำจากภาวะหัวใจล้มเหลว สำหรับปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยมานอนโรงพยาบาลซ้ำ ได้แก่ โรคที่เป็นสาเหตุมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น แผนการรักษาที่ไม่เหมาะสม ขาดความร่วมมือของผู้ป่วยในการปฏิบัติตัวเกี่ยวกับอาหาร และการใช้ยาที่ทำให้เกิดอันตรายกับผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว เช่น ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (nonsteroidal inflammatory drugs)

โดยสรุปโรคหรือภาวะหัวใจล้มเหลวนั้นเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขในผู้ป่วยสูงวัยอายุมากกว่า 65 ปี มีความชุกของโรคประมาณร้อยละ 2-3 ของประชากรโลก โดยมีสาเหตุมาจากโรคหลอดเลือดหัวใจ ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคลิ้นหัวใจ กล้ามเนื้อหัวใจพิการและ AF โรคนี้มีอัตราตายในโรงพยาบาลและในระยะยาวนั้นค่อนข้างสูง การดูแลรักษาผู้ป่วยด้วยยา อุปกรณ์พิเศษ หัตถการรักษา การผ่าตัดในบางราย การรักษาและป้องกันปัจจัยเสี่ยงอย่างเอาใจใส่และมีประสิทธิภาพโดยแพทย์และทีมวิชาชีพตลอดจนการดูแลตนเองของผู้ป่วยอย่างดีจะทำให้ลดอัตราการเสียชีวิต การมานอนโรงพยาบาลซ้ำ ตลอดจนทำให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี



ภาพที่ 11.1 อัตราตายในโรงพยาบาลของผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวในประเทศต่างๆ ทั่วโลก[14-35]

ตารางที่ 11.1 อัตราเสี่ยงต่อหัวใจล้มเหลวในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่างๆ [10]

	Pooled HR	95% CI	I^2	Study (n)*	Q-χ^2	Q-p value	Egger's test	Trim-fill HR (95% CI)
BMI (5 kg/m^2)	1.15	1.06-1.25	89.8	5	39.34	<0.001	0.039	1.06 (0.96-1.16)
Gender (male)	1.52	1.24-1.87	71.5	5	14.05	0.007	0.107	1.27 (1.03-1.56)
Smoker (yes)	1.60	1.45-1.77	0.0	5	2.69	0.611	0.783	1.60 (1.45-1.77)
HTN (yes)	1.61	1.33-1.96	64.1	5	11.14	0.025	0.358	1.41 (1.15-1.73)
Age (10 y)	1.80	1.13-2.87	99.1	4	331.4	<0.001	0.64	2.41 (1.49-3.91)
DM (yes)	2.00	1.68-2.38	50.6	6	10.12	0.072	0.841	2.00 (1.68-2.38)
Cad (yes)	2.94	1.36-6.33	97.7	6	212.6	<0.001	0.583	6.71 (2.69-16.74)

**Number of study included in estimates for each listed risk factor.*

BMI, body mass index; CAD, coronary artery disease; DM, diabetes mellitus; HTN, hypertension.

Colum in bold correspond to pooled HR (95% CI) to difference from the Trim-fill HR (95% CI) in the same table. The letter is obtained from Duval and Tweedie's method to check for publication bias.

กิจกรรมเพื่อการแก้ไขปัญหาและความคุ้มค่าของกิจกรรม (Cost Effectiveness and Intervention)

ภาวะหัวใจล้มเหลวเป็นภาวะที่เกิดจากความผิดปกติของโครงสร้างและการทำงานของหัวใจ ปัจจัยที่ทำให้มีความแตกต่างของอาการและอาการแสดงในผู้ป่วยแต่ละราย ได้แก่ สาเหตุของภาวะหัวใจล้มเหลว อายุและโรคประจำตัว เป็นต้น ถึงแม้ว่าในปัจจุบันมีการพัฒนาวิธีการวินิจฉัยและการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลวอย่างต่อเนื่อง แต่จากข้อมูลมีรายงานว่าภาวะหัวใจล้มเหลวยังคงเป็นปัญหาหลักทางสาธารณสุข นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มมากขึ้นและสาเหตุการเสียชีวิตในลำดับต้นๆ ทั้งในต่างประเทศ[36] โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่อายุมากกว่า 65 ปี[37] และเช่นเดียวกับในประเทศไทย[6] จากการศึกษาในปี 2010 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวมากถึง 15 ล้านคนในยุโรป[6] และ 6.6 ล้านคนในสหรัฐอเมริกา[39] ปัจจัยที่มีผลทำให้จำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากจำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มมากขึ้น การที่ไม่สามารถควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและนำไปสู่ภาวะหัวใจล้มเหลว ดังนั้นภาวะหัวใจล้มเหลวจึงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญเนื่องจากส่งผลกระทบถึงภาวะทุพพลภาพอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย รวมไปถึงการใช้งบประมาณและอัตรากำลังของเจ้าหน้าที่ทางสาธารณสุขในการดูแลและรักษาผู้ป่วยดังกล่าว ซึ่งในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว

ต้องใช้องค์ประกอบหลายส่วน ได้แก่ การรักษาที่ไม่ใช้ยา (nonpharmacological therapy) และการให้การรักษาโดยการใช้ยา (pharmacological therapy) เมื่อผู้ป่วยมารักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกและการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวฉับพลันในโรงพยาบาล การรักษาโดยการใช้เครื่องมือพิเศษ (device therapy) เช่น การฝังเครื่องกระตุ้นหัวใจ และการผ่าตัดเพื่อปลูกถ่ายหัวใจ (heart transplant) เป็นต้น วัตถุประสงค์เพื่อทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น ลดภาวะทุพพลภาพ ลดอัตราการนอนโรงพยาบาล และลดอัตราการเสียชีวิต ดังนั้น การศึกษา cost-effectiveness ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวจึงมีความจำเป็นและความสำคัญในการกำหนดแนวทางการรักษาผู้ป่วยในการบริหารจัดการระบบ ทรัพยากร และงบประมาณในการดูแลผู้ป่วยดังกล่าว เพื่อให้ได้มาตรฐานและสอดคล้องกับการรักษาผู้ป่วยในปัจจุบัน[39]

การรักษาด้วยยาประกอบด้วยยาในกลุ่มของ Angiotensin-Converting Enzyme (ACE) Inhibitors หรือ Angiotensin II Receptor Blockers (ARB), beta-blockers และยาในกลุ่มยาขับปัสสาวะ (diuretics) ร่วมกัน จากการคำนวณค่ารักษาผู้ป่วยโดยใช้ยาในบัญชียาหลักและอ้างอิงราคายากลางจากประกาศของคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ ลงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2561 ดังแสดงในตารางที่ 11.2 พบว่า ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่ได้รับการรักษาด้วยยาร่วมกันดังกล่าวข้างต้นแบบผู้ป่วยนอกจะใช้ค่ารักษาโดยประมาณ 4,148-4,622 บาทต่อคนต่อปี (4,148 บาท คำนวณจากการใช้ยา enalapril 20 มิลลิกรัม carvedilol 25 มิลลิกรัม furosemide 40 มิลลิกรัม และ spironolactone 25 มิลลิกรัมต่อวัน และ 4,622 บาท คำนวณจากการใช้ยา lorsatan100 มิลลิกรัม, carvedilol 25 มิลลิกรัม, furosemide 40 มิลลิกรัม และ spironolactone 25 มิลลิกรัมต่อวัน) ดังนั้นถ้ามีผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวในประเทศไทยประมาณร้อยละ 0.4 ของประชากร หรือประมาณ 260,000 คนก็จะมีค่าใช้จ่ายด้านยาต่อปีประมาณ 1,080-1,200 ล้านบาทต่อปี

ยาในกลุ่ม ACE inhibitors เป็นยาที่จำเป็นต้องให้ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว จากการศึกษาพบว่าการใช้ ACE inhibitors ในการรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวในกลุ่มที่เกิดจากภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายหรือไม่มีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย สามารถลดอาการเหนื่อย ออกกำลังได้มากขึ้น คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยดีขึ้น ลดอัตราตายและมีความคุ้มค่าในการรักษา (economic benefit)[40-45] ดังแสดงในตารางที่ 11.3 ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถใช้ยาในกลุ่ม ACE inhibitors เนื่องจากมีอาการข้างเคียงจากการใช้ยา เช่น ไอ ซึ่งพบได้ประมาณร้อยละ10 หรือมีอาการแพ้ยาแบบ Angioedema สามารถพิจารณาใช้ยาในกลุ่ม ARB แทนยากลุ่ม ACE inhibitors ได้ซึ่งมีการศึกษาในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวว่ามีประโยชน์ในการลดภาวะแทรกซ้อน ลดอัตราตายและมีความคุ้มค่าในการใช้ยากลุ่มนี้ในการรักษาผู้ป่วย[46-50] ดังแสดงในตารางที่ 11.4

การศึกษาในการใช้ยาในกลุ่ม Beta-blockers ร่วมกับยาในกลุ่ม ACE inhibitors และยาขับปัสสาวะ พบว่าสามารถลดอัตราการเสียชีวิตและการกลับมารักษาในโรงพยาบาลเนื่องจากภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure rehospitalization) และการให้ยากลุ่มนี้สามารถลดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการรักษาผู้ป่วยเมื่อเทียบกับ placebo[51-54] และสามารถใช้ในผู้ป่วยสูงอายุได้อย่างปลอดภัย[54] ดังแสดงในตารางที่ 11.5

ยาในกลุ่ม mineralocorticoid-receptor antagonists ได้แก่ eplerenone (ไม่มีจำหน่ายในประเทศไทย) และ spironolactone เป็นยาในกลุ่มยาขับปัสสาวะที่ใช้ในการรักษาร่วมกับยาในกลุ่ม ACE inhibitors และ Beta-blockers จากการศึกษาผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว พบว่า มีในความคุ้มค่าในการรักษาผู้ป่วย[55-60] ดังแสดงในตารางที่ 11.6 แต่จะต้องเฝ้าระวังไม่ให้เกิดภาวะ hyperkalemia ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ยากลุ่มนี้

ตารางที่ 11.2 ราคายากลางจากประกาศของคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ

รายการยา	ความแรง (มิลลิกรัม)	ราคายาต่อหน่วยรวมภาษีมูลค่าเพิ่ม (บาท)
Enalapril maleate	5	0.2
Enalapril maleate	10	0.37
Enalapril maleate	20	0.44
Losartan potassium	50	1.10
Losartan potassium	100	2.20
Carvedilol	6.25	4.07
Carvedilol	12.5	4.50
Carvedilol	25	4.75
Furosemide	40	0.28
Spironolactone	25	0.86

ตารางที่ 11.3 การศึกษา cost-effectiveness การใช้ยากลุ่ม ACE inhibitors ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว

Study (year)	Study type and Country	Comparison	Patients	Outcome measures	Time period	Clinical Trials	ICER
Paul et al (1994)[40]	Model-based USA	Enalapril vs hydralazine-isosorbide vs placebo	HF and LVEF ≤35% with standard therapy (diuretic and digoxin)	All-cause mortality and hospitalization	10 years	Val-HEFT Val-HEFT-II SOLVD	US$5,600/LYG for enalapril vs hydralazine-isosorbide $9,700/LYG for enalapril vs placebo
Tsevat et al. (1995)[41]	Model-based USA	Captopril vs placebo	Aged 50-80 years with LVEF ≤40% post-myocardial infarction	All-cause mortality and health-related quality of life	Lifetime	SAVE	US$3,700 -10,400/QALY (ICER improved with increased age
Glick et al. (1995)[42]	Trial-based USA	Enalapril vs placebo	HF and LVEF ≤35% with optimal medical therapy	All-cause mortality and hospitalization	Lifetime	SOLVD	US$115/QALY
Butler & Fletcher (1996)[43]	Trial-based Australia	Enalapril vs placebo	HF and LVEF ≤35% with optimal medical therapy	All-cause mortality and hospitalization	4 years	SOLVD	Cost-saving of AU$171 –252 per patient Worst scenario AU$21,700/LYG
Erhardt et al. (1997)[44]	Model-based Sweden	Ramipril vs placebo	Clinical heart failure post-myocardial infarction	All-cause mortality and hospitalization for HF	1, 2, and 3.8 years	AIRE	SEK 14,100–33,000/ LYG (ICER decreased with prolonged treatment periods)
Schädlich et al. (1998)[45]	Model-based Germany	Ramipril vs conventional therapy	Clinical HF post-myocardial infarction	All-cause mortality and hospitalization for HF	1, 2, and 3.8 years	AIRE	DEM 2,500–8,300 (ICER decreased with prolonged treatment periods)

ACE, angiotensin-converting-enzyme; HF, heart failure; ICER, incremental cost-effectiveness ratio; LVEF, left ventricular ejection fraction; LYG, life-years gained; QALY, quality-adjusted life years.

ตารางที่ 11.4 การศึกษา cost-effectiveness การใช้ยากลุ่ม ARB ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว

Study (year)	Study type and Country	Comparison	Patients	Outcome measures	Time period	Clinical Trials	ICER
Reed et al. (2004)[46]	Trial-based USA	Valsartan vs placebo	Symptomatic HF with optimal therapy including ACE inhibitors, diuretics, digoxin and β-blockers	All-cause mortality	23 months	Val-HEFT	Valsartan dominant* in patients not receiving ACE inhibitors US$15,200/LYG for patients receiving ACE inhibitors, but not β-blockers Valsartan dominated‡ in patients receiving ACE inhibitor and β-blocker
McMurray et al. (2006)[47]	Trial-based perspective France, Germany and the UK	Candesartan vs placebo	Symptomatic HF with LVEF ≤40%, intolerant to (CHARM-Alternative) or receiving an ACE inhibitor (CHARM-Added)	All-cause mortality and a composite of cardiovascular death or hospitalization for HF	~40 months	CHARM-Alternative CHARM- Added CHARM- Preserved	Candesartan cost-effective overall in CHARM-Alternative and CHARM-Added
Colombo et al. (2008)[48]	Trial-based Italy	Candesartan vs placebo	Symptomatic HF with LVEF ≤40%, intolerant to (CHARM-Alternative) or receiving an ACE inhibitor (CHARM-Added) Symptomatic HF with LVEF >40% (CHARM-Preserved)	All-cause mortality and a composite of cardiovascular death or hospitalization for HF	~40 months	CHARM-Alternative CHARM- Added CHARM- Preserved	€710/LYG in CHARM-Alternative Dominant* in CHARM-Added Dominated‡ in CHARM-Preserved
Pradelli et al. (2009)[49]	Model-based Italy	Valsartan vs placebo	HF with standard medical therapy	Worsening NYHA functional class and hospitalization for HF	10 years	Val- HEFT	Dominant,* but loss of dominance in NYHA class II and patients receiving β-blockers or ACE inhibitors
Taylor et al. (2009)[50]	Model-based UK	Valsartan vs placebo	Recent (<10 days) myocardial infarction and left ventricular systolic dysfunction and/or HF (unsuitable for ACE inhibitor therapy)	Post-myocardial infarction heart failure, stroke, reinfarction or death	10 years	VALIANT	€5,300 per QALY

**Dominant, more cost- effective. ‡Dominated, less cost- effective. Abbreviations: ACE, angiotensin- converting- enzyme; ARB, angiotensin II receptor blocker; HF, heart failure; ICER, incremental cost- effectiveness ratio; LVEF, left ventricular ejection fraction; LYG, life- years gained; QALY, quality- adjusted life years.*

https://dmta.dms.go.th/ebookdmta/set-b/B-007/
18/9/67 09:59
B-007 TMSP 2.0 61 Volume 2
31/318

ตารางที่ 11.5 การศึกษา cost-effectiveness การใช้ยากลุ่ม Beta-blockers ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว

Study (year)	Study type and Country	Comparison	Patients	Outcome measures	Time period	Clinical Trials	ICER
Delea et al. (1999)[51]	Markov-model-based USA	Carvedilol vs placebo	Stable HF with standard therapy (diuretics and ACE inhibitors)	All-cause mortality and hospitalization for HF	Lifetime	US Carvedilol Heart Failure Trials	US$12,800– 29,500/LYG
Caro et al. (2005)[52]	Model-based USA	Metoprolol succinate vs placebo	Stable HF with standard therapy (diuretics and ACE inhibitors)	All-cause mortality and hospitalization for HF	2 years	MERIT‑HF	Dominant*, maximal LYG of US$4,200
Di Stasi et al. (2005)[53]	Model-based Italy	Bisoprolol vs placebo	Stable HF with standard therapy (diuretics and ACE inhibitors)	All-cause mortality and hospitalization	1.3 years	CIBIS‑II	Dominant*
Yao et al. (2008)[54]	Model-based UK	Nebivolol vs standard therapy	Elderly (age ≥70 years) with HF irrespective of LVEF	All-cause mortality and cardiovascular hospitalization	Lifetime	SENIORS	€3,900 per QALY

**Dominant, more cost‑effective. Abbreviations: ACE, angiotensin‑converting‑enzyme; HF, heart failure; ICER, incremental cost‑effectiveness ratio; LVEF, left ventricular ejection fraction; LYG, life‑years gained; QALY, quality‑adjusted life years.*

https://dmta.dms.go.th/ebookdmta/set-b/B-007/
18/9/67 09:59
B-007 TMSP 2.0 61 Volume 2
32/318

ตารางที่ 11.6 การศึกษา cost-effectiveness การใช้ยากลุ่ม Mineralocorticoid-receptor antagonists ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว

Study (year)	Study type and Country	Comparison	Patients	Outcome measures	Time period	Clinical Trials	ICER
Tilson et al. (2003)[55]	Model-based Ireland	Spironolactone vs placebo	Severe HF	All-cause mortality and hospitalization for HF	10 years	RALES	€450/LYG (sensitivity analysis €75–1,100/LYG)
Weintraub et al. (2005)[56]	Trial-based USA	Eplerenone vs placebo	HF (LVEF ≤40%) within 3–14 days of myocardial infarction with standard optimal medical therapy	All-cause mortality	Lifetime*	EPHESUS	$15,300–32,400/ QALY‡
Szucs et al. (2006)[57]	Trial-based Switzerland	Eplerenone vs placebo	HF (LVEF ≤40%) within 3–14 days of myocardial infarction	All-cause mortality	Lifetime*	EPHESUS	CHF 11,300– 24,000/QALY‡
De Pouvourville et al. (2008)[58]	Trial-based France	Eplerenone vs placebo	HF (LVEF ≤40%) within 3–14 days of myocardial infarction	All-cause mortality	Lifetime*	EPHESUS	€9,800–15,000/ LYG†
Zhang et al. (2010)[59]	Trial-based USA	Eplerenone vs placebo	HF (LVEF ≤40%) within 3–14 days of myocardial infarction with ACE inhibitors and β-blockers at baseline	All-cause mortality	Lifetime*	EPHESUS	US$11,300– 25,400/QALY‡
McKenna et al. (2012)[60]	Model-based UK	Eplerenone vs spironolactone	HF (LVEF ≤40%) within 3–14 days of myocardial infarction	All-cause mortality (secondary cardiovascular outcomes)	2 years and lifetime	EPHESUS and Bayesian meta‑analysis	Eplerenone dominant§ for 2‑year treatment (£4,400/QALY) and lifetime treatment (£7,900/QALY)

**Using Framingham Heart Study, Saskatchewan Heath Database, and Worcester Heart Attack Registry. ‡According to database for survival estimation. §Dominant, more cost‑effective. Abbreviations: ACE, angiotensin‑converting‑enzyme; HF, heart failure; ICER, incremental cost‑effectiveness ratio; LVEF, left ventricular ejection fraction; LYG, life‑years gained; QALY, quality‑adjusted life years*

https://dmta.dms.go.th/ebookdmta/set-b/B-007/
18/9/67 09:59
B-007 TMSP 2.0 61 Volume 2
33/318

ยาที่ใช้รักษาภาวะหัวใจล้มเหลว

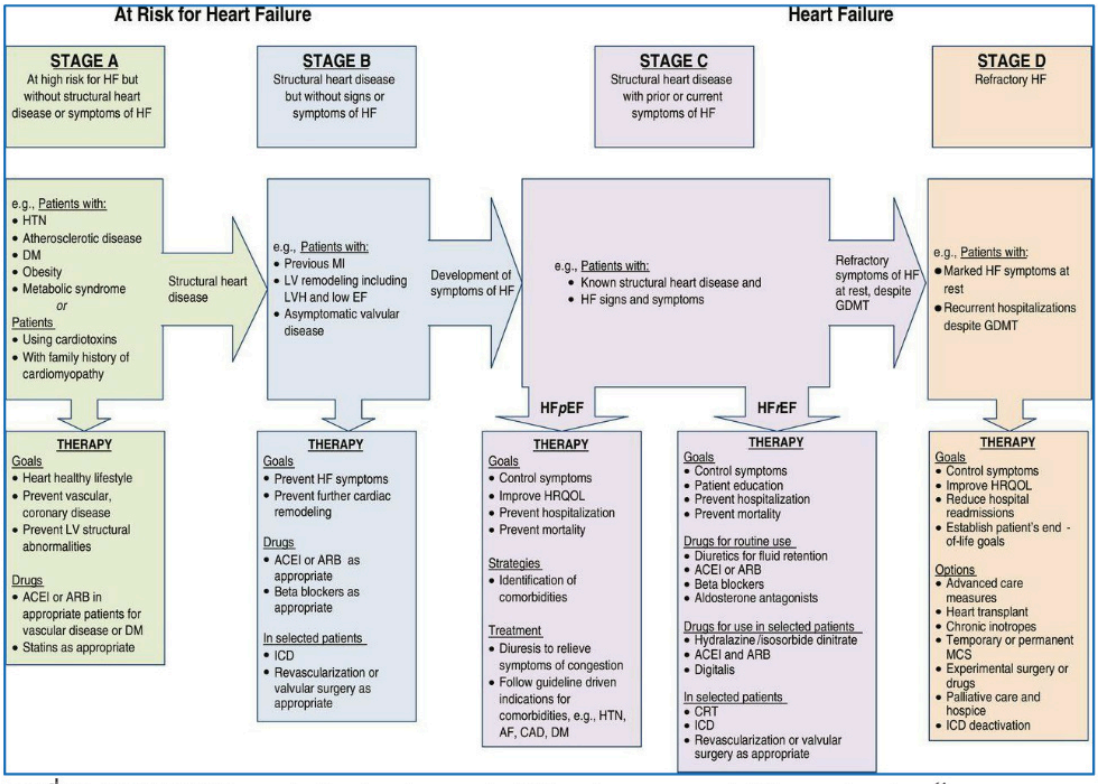
เป้าหมายของการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลวขึ้นกับระยะของโรค โดยอ้างอิงจากการแบ่งระยะของภาวะหัวใจล้มเหลวตาม 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure[61] แบ่งระยะของภาวะหัวใจล้มเหลวเป็น 4 ระยะ คือ A, B, C, D (ภาพที่ 2)

stage A: คือ ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวแล้วแต่ยังไม่มีความผิดปกติของหัวใจ ได้แก่ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคหลอดเลือดตีบที่อื่นๆ ที่ไม่ใช่หลอดเลือดหัวใจตีบ โรคอ้วน อ้วนลงพุง หรือผู้ป่วยที่ได้รับยาที่มีพิษต่อหัวใจ และผู้ที่มีประวัติครอบครัวเป็นโรคกล้ามเนื้อหัวใจอ่อนแรง

stage B: คือ ผู้ที่มีความผิดปกติของโครงสร้างของหัวใจแล้ว (structural heart disease) แต่ยังไม่มีอาการ

stage C: คือ ผู้ที่มีความผิดปกติของโครงสร้างของหัวใจแล้วและมีอาการแล้ว

stage D: คือ ผู้ที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวรุนแรงที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา (refractory heart failure)



ภาพที่ 11.2 AHA/ACC Stages in the development of HF and recommended therapy by stage[61]

สำหรับการรักษาภาวะหัวใจล้มเหลวด้วยยา stage A และ B เน้นที่ยารักษาปัจจัยเสี่ยงและโรคประจำตัวของผู้ป่วยเป็นหลัก ส่วนยาที่ใช้ในภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรังที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง (HFrEF) ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมี LVEF<40%[62] และส่วนมากอยู่ใน stage C และ D เพื่อบรรเทาอาการ ลดการกำเริบ ลดอัตราการทุพพลภาพและอัตราการตาย มีดังต่อไปนี้

1.ยาขับปัสสาวะ (diuretics)

1.1 loop diuretics ใช้ในการลดอาการของผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวจากภาวะน้ำเกินในร่างกาย ช่วยบรรเทาอาหารเหนื่อยและบวม ทำให้ผู้ป่วยสามารถออกแรงได้มากขึ้น แต่จากข้อมูลที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาที่เป็น randomized controlled trial ใดที่ประเมินถึงอาการและผลในการลดอัตราการเสียชีวิตจากการรักษาด้วย ยาดังกล่าว[63]

1.2 potassium-sparing diuretics ใช้ในรายที่ได้รับยากลุ่ม ACE-I/ARB แล้ว ยังมีอาการ (NYHA II-IV)

ตารางที่ 11.7 ขนาดของยาขับปัสสาวะ[63]

ชนิดของยา		ขนาดเริ่มต้น (มิลลิกรัม)	ขนาดสูงสุด (มิลลิกรัม/วัน)	ผลข้างเคียงสำคัญ
Loop diuretic	Furosemide	20-40 วันละ 1-2 ครั้ง	250-500	Hypokalemia, Hypomagnesemia, Hyponatremia
	Torasamide	5-20 วันละ 1 ครั้ง	100-200	Acid base disturbance
Thiazide diuretic	HCTZ	25 วันละ 1 ครั้ง	50-100	Hypokalemia, Hypomagnesemia, Hyponatremia

ชนิดของยา		ขนาดเริ่มต้น (มิลลิกรัม)		ขนาดสูงสุด (มิลลิกรัม/วัน)	
		ร่วมกับ ACE-I	ไม่ได้ให้ ACE-I ร่วม	ร่วมกับ ACE-I	ไม่ได้ให้ ACE-I ร่วม
Potassium-sparing diuretic	Amiloride	2.5 วันละ 1 ครั้ง	5	20 วันละ 1 ครั้ง	40
	Triamterene	25 วันละ 1 ครั้ง	50	100 วันละ 1 ครั้ง	200
	Spironolactone	12.5-25 วันละ 1 ครั้ง	50	50 วันละ 1 ครั้ง	100-200

2. ยากลุ่ม Renin-Angiotensin-Aldosterone System (RAAS) blockers

ยับยั้ง Renin-Angiotensin-Aldosterone System (RAAS) ซึ่งในภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรัง neuro-hormonal substance เหล่านี้ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผนังหลอดเลือด (vascular remodeling) และโครงสร้างของกล้ามเนื้อหัวใจ (cardiac remodeling) ได้ โดยยาในกลุ่มนี้มี 3 ชนิด คือ

2.1 Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (ACE-I) แนะนำในผู้ป่วย HFrEF ทุกรายที่ไม่มีข้อห้าม เพื่อลดอัตราการทุพพลภาพและอัตราการตาย

2.2 Angiotensin Receptor Blocker (ARB) แนะนำในแทน ACEI ในผู้ป่วย HFrEF กรณีที่ให้ยา ACEI ไม่ได้ (class I recommendation) หรือให้เป็นทางเลือกแรกในกลุ่มยา neurohormonal drugs (Class IIa recommendation) ในรายที่ไม่มีข้อห้าม เพื่อลดอัตราการทุพพลภาพและอัตราการตาย

2.3 Mineralocorticoid receptor antagonist (MRA)

ตารางที่ 11.8 ขนาดเริ่มต้นและสูงสุดของยา ACE-I, ARB และ MRA ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว[63]

ชนิดของยา	ขนาดเริ่มต้น		ขนาดสูงสุด	
	ครั้งละ (มิลลิกรัม)	วันละ (ครั้ง)	ครั้งละ (มิลลิกรัม)	วันละ (ครั้ง)
ACE-I				
Captopril	6.25	3	25-50	3
Enalapril	2.50	1-2	10-20	2
Ramipril	1.25-2.5	1	205-10	1
Lisinopril	2.5-5	1	20-40	1
Trandolapril	1.0	1	4	1
ARB				
Candesartan	4-8	1	32	1
Valsartan	20-40	2	160	2
Losartan	25-50	1	50-150	1
MRA				
Spironolactone	12.5-25	1	25	1-2

3. ยากลุ่ม beta-blocker: ชนิดที่มีหลักฐานว่ามีประโยชน์ในผู้ป่วย HFrEF ได้แก่ carvedilol metoprolol bisoprolol และ nebivolol แนะนำให้ในผู้ป่วย HFrEF ทุกรายที่ไม่มีข้อห้าม เพื่อลดอัตราการทุพพลภาพและอัตราการตาย

ตารางที่ 11.9 ชนิด ขนาดและระยะเวลาในการปรับยา beta-blocker ที่มีหลักฐานยืนยันว่ามีประโยชน์ในผู้ป่วย HFrEF[63]

Beta-blocker	ขนาดเริ่มต้น (มิลลิกรัม)	จำนวนครั้งต่อวัน	การเพิ่มขนาดยา (มิลลิกรัม/วัน)	ขนาดเป้าหมาย (มิลลิกรัม/วัน)	ระยะเวลาที่ปรับยา
Bisoprolol	1.25	1	2.5, 3.75, 5, 7.5, 10	10	2-4 สัปดาห์
Carvedilol	3.125	2	6.25, 12.5, 25, 50	50	2-4 สัปดาห์
Metoprolol succinate	12.5/25	1	25, 50, 100, 200	200	2-4 สัปดาห์
Nebivolol	1.25	1	2.5, 5, 10	10	2-4 สัปดาห์

4. **ยากลุ่ม Angiotensin Receptor Neprilysin Inhibitor (ARNI)** เป็นยาที่รวม ARB กับ neprilysin inhibitor ให้อยู่ใน โมเลกุลเดียวกัน โดย neprilysin เป็น endopeptidase มีหน้าที่ทำลาย endogenous peptides เช่น natriuretic peptides, bradykinin เป็นต้น ดังนั้น การให้ neprilysin Inhibitor จึงทำให้ระดับของ Peptides เหล่านี้เพิ่มขึ้น ทำให้เกิด vasodilation, sodium dieresis และ reverse remodeling จึงเป็นการต้าน neurohomonal activation ที่เกิดขึ้นในภาวะหัวใจล้มเหลวอีกกลไกหนึ่ง จาก PARADIGM-HF[64] ดูผล ของการรักษาผู้ป่วย HFrEF ด้วยยา ARNI (ที่ประกอบด้วย ARB คือ valsartan และ neprilysin Inhibitor คือ sacubitril) เปรียบเทียบกับ ACEI (enalapril) โดยผู้ป่วยทุกรายได้รับการรักษาอื่นตามมาตรฐาน ในปัจจุบัน พบว่า ยา ARNI สามารถลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจ อัตราการเสียชีวิตโดยรวม และอัตราการนอนโรงพยาบาลเนื่องจากภาวะหัวใจล้มเหลวลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

5.ยา ivabradine ลดอัตราการเต้นของหัวใจโดยออกฤทธิ์ยับยั้ง If channel ที่ sinus node ให้ในผู้ป่วย HFrEF ที่ยังมีอาการ NYHA FC II-IV แม้ได้รับการรักษาด้วย ACE-I (หรือ ARB), beta-blocker และ MRA ร่วมกันในขนาดที่แนะนำแล้ว และมีการเต้นของหัวใจแบบ sinus rhythm ที่อัตราเร็วกว่า 70 ครั้งต่อนาที

6.ยา hydralazine ร่วมกับ nitrates ให้แทน ACEI หรือ ARB ในผู้ป่วยชาวไทยที่มีข้อห้ามหรือไม่สามารถใช้ ACEI หรือ ARB ได้

7.ยากลุ่ม cardiac glycoside หรือ positive inotropic agents (digoxin) ไม่มีผลลดอัตราการเสียชีวิต แต่สามารถ ลดอัตราการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะหัวใจล้มเหลว

โดยแนวทางการรักษาด้วยยาของประเทศไทย สมาคมโรคหัวใจยุโรปและอเมริกาโดยรวมค่อนข้างคล้ายคลึงกัน ส่วนที่เหมือนกันคือ ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรังที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง HFrEF โดยทุกรายจะต้องได้รับยา ACEI หรือ ARB ร่วมกับ beta-blocker ถ้าไม่มีข้อห้าม ถ้ายังมีอาการเหนื่อย NYHA II ขึ้นไป ให้เพิ่มยากลุ่ม MRA ร่วมไปด้วย และถ้าผู้ป่วยไม่สามารถให้ยา ACEI/ARB ได้ ให้ใช้ hydralazine ร่วมกับ nitrates แทน

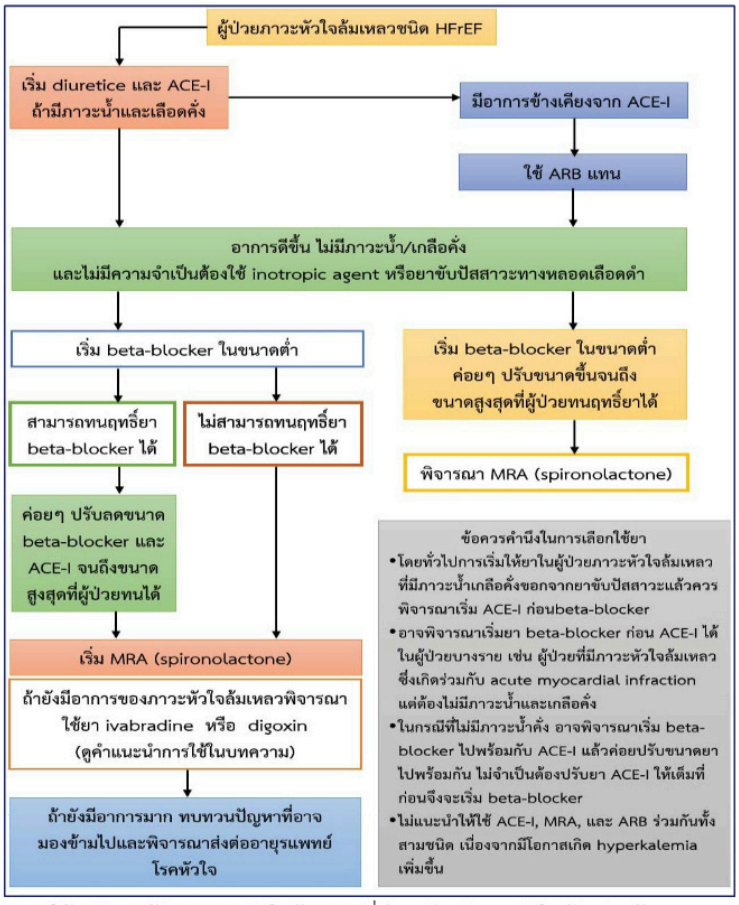
ส่วนที่ต่างกันคือ

1. class of recommendation ของการใช้ hydralazine ร่วมกับ nitrates ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถให้ ACEI/ARB ได้ ดังนี้

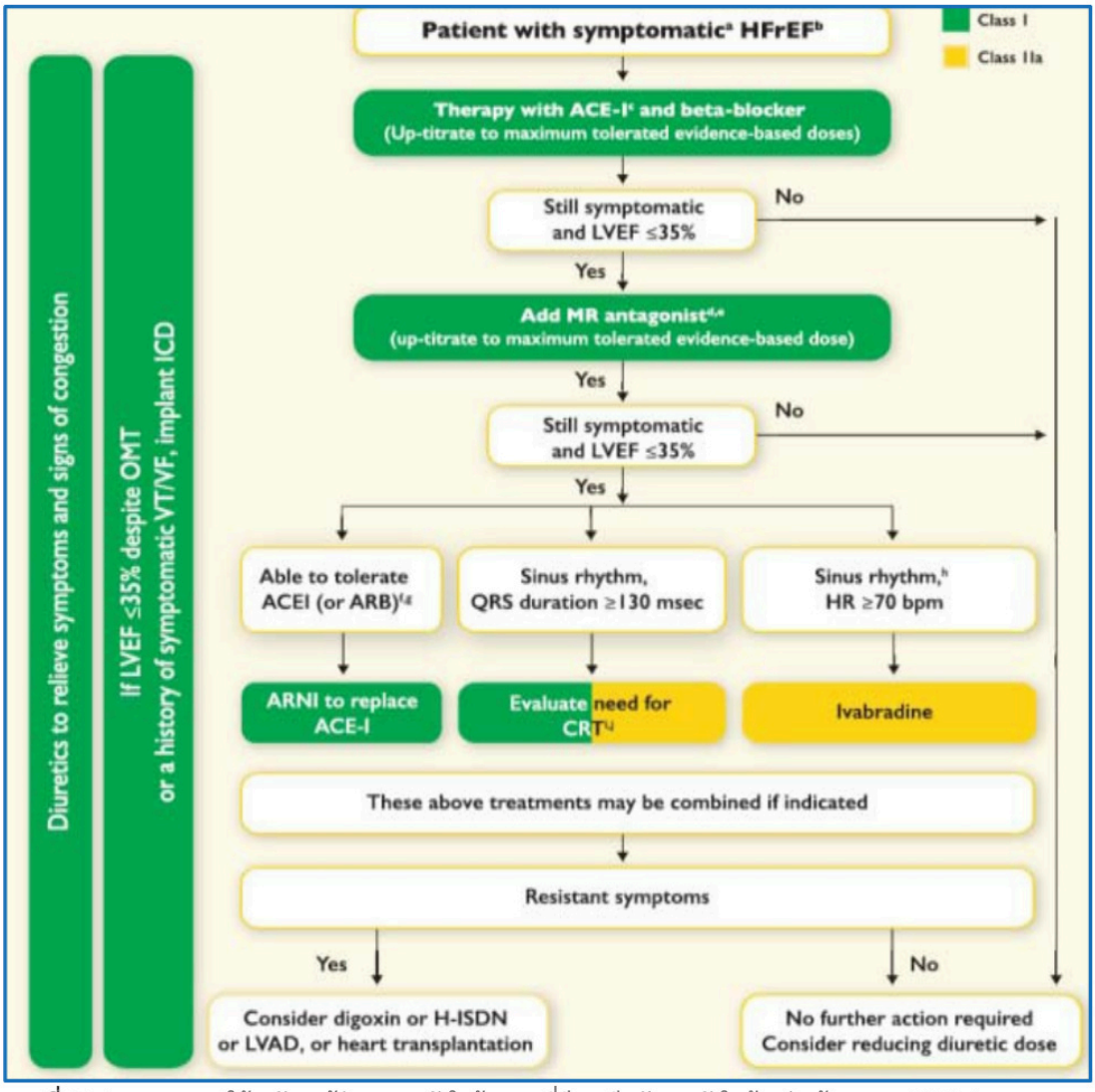
- Thai guideline: คำแนะนำระดับ+คุณภาพของหลักฐาน ระดับ 1
- ESC: IIb
- ACC: IIa

2. ยา ARNI มีคำแนะนำที่ต่างกันดังนี้

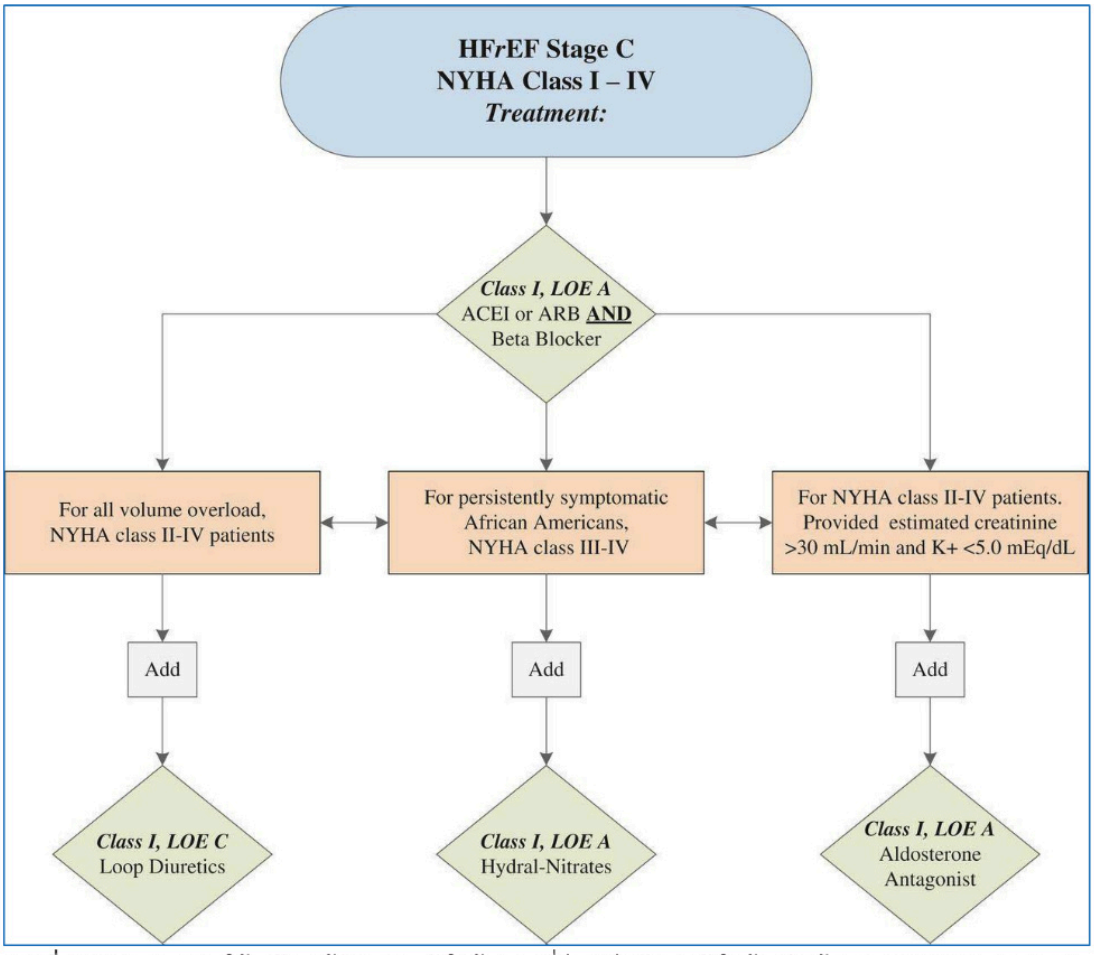
- ACC HF guideline focus updated 2016[65] ให้แทน ACEI/ARB ในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรังที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลงที่ยังคงมีอาการ NYHA II-IV ได้เลยโดยไม่ต้องพิจารณาผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการร่วมด้วย
- ESC guideline 2016 มีเงื่อนไขว่าต้องมี BNP≥150 pg. /mL หรือ plasma NT-proBNP≥600 pg. /mL หรือถ้ามีการนอนโรงพยาบาลจากภาวะหัวใจล้มเหลวภายใน 12 เดือนที่ผ่านมา ร่วมกับ BNP ≥100 pg./mL หรือ plasma NT-proBNP≥400 pg./mL



ภาพที่ 11.3 แนวทางการใช้ยารักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง (HFrEF) จากแนวทางเวชปฏิบัติเพื่อการวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว พ.ศ. 2557



ภาพที่ 11.4 แนวทางการใช้ยารักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง (HFrEF) จากสมาคมโรคหัวใจยุโรป (2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure)[62]



ภาพที่ 11.5 แนวทางการใช้ยารักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง (HFrEF) จากสมาคมโรคหัวใจสหรัฐอเมริกา (2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure)[61]

เปรียบเทียบคำแนะนำของแนวทางการรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง (HFrEF) ของประเทศไทย และสมาคมโรคหัวใจยุโรป (2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure)[62] และสหรัฐอเมริกา (2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure)[61] ดังตารางที่ 11.10

ตารางที่ 11.10 เปรียบเทียบแนวทางการใช้ยาในการรักษาผู้ป่วยที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง (HFrEF) ของ 3 กลุ่มประเทศ

ยา	Thai 2014	ESC 2016	ACC 2013 และ Focused update 2016
ACEI เพื่อลดอัตราการทุพพลภาพหรือเสียชีวิต			
-LVEF ตั้งต้น	<40%	<40%	≤40%
-Class of recommendation	คำแนะนำระดับ ++	Class I	Class I
ARB			
-ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถทนฤทธิ์ข้างเคียงของ ACEI ได้ เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและทุพพลภาพ	คำแนะนำระดับ ++	Class I	Class I
-ใช้เป็นตัวแรกแทน ACEI ในผู้ป่วย HFrEF	คำแนะนำระดับ +	-	Class IIa
Beta blockers เพื่อลดอัตราการเสียชีวิต			
-LVEF ตั้งต้น	≤40%	<40%	≤40%
-ยาที่แนะนำให้ใช้	- Bisoprolol - Carvedilol - Metoprolol succinate - Nebivolol	- Bisoprolol - Carvedilol - Metoprolol succinate - Nebivolol	- Bisoprolol - Carvedilol - Metoprolol succinate
-Class of recommendation	คำแนะนำระดับ ++	Class I	Class I
ARNI เพื่อลดอัตราการเสียชีวิต			
-LVEF ตั้งต้น	-	<40%	≤40%
-ข้อบ่งชี้			
- ให้เป็นยาตัวแรกแทน ACEI หรือ ARB	-	-	Class I
- ให้แทน ACEI/ARB ในผู้ป่วยที่ได้ยาแล้วยังมีอาการ	-	Class I	Class I
MRA ในผู้ที่ยังมีอาการแม้ได้ ACEI/ARB และ beta blocker แล้ว เพื่อลดอัตราการเสียชีวิต			
-LVEF ตั้งต้น	≤40%	≤35%	≤35%
-Class of recommendation	คำแนะนำระดับ ++	Class I	Class I
Hydralazine ร่วมกับ Nitrates ในผู้ป่วยที่ไม่สามารถให้ ACEI/ARB ได้	คำแนะนำระดับ +	Class IIb	Class IIa
Digoxin ในผู้ป่วย sinus rhythm ที่ได้รับยา ACEI/ARB, beta blocker และ MRA แล้ว เพื่อลดอัตราการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลด้วยภาวะหัวใจล้มเหลว			
-LVEF ตั้งต้น	≤40%	<40%	≤40%
-Class of recommendation	คำแนะนำระดับ +	Class IIb	Class IIa

ACEI = angiotensin-converting enzyme inhibitor; ARB = angiotensin receptor blocker;
ARNI= angiotensin receptor neprilysin inhibitor; MRA= mineralocorticoid receptor antagonist

สำหรับข้อมูลผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวในประเทศไทย จากงานวิจัย Thai ADHERE registry[6] เก็บข้อมูลผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวทั้งหมด 1,612 คน ใน 18 cardiovascular centers ระหว่าง มีนาคม 2549-พฤศจิกายน 2550 พบว่ามีผู้ป่วยที่ได้รับยาขับปัสสาวะชนิด loop diuretics ร้อยละ 57, ACEI ร้อยละ 26 ARB ร้อยละ 12 aldosterone receptor antagonist ร้อยละ 13 และ beta blocker ร้อยละ 26 รายละเอียดดังตารางที่ 11.11

ตารางที่ 11.11 รายการยาที่ได้รับในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว จาก Thai ADHERE registry

Non-IV Medications	Chronic		During		Prescribed at discharge	
	n=2041	n (%)	n=1879	n (%)	n=2041	n (%)
Loop diuretic	1167	(57.2)	1593	(84.8)	1486	(72.8)
Aldosterone receptor antagonist	256	(12.5)	393	(20.9)	349	(17.1)
ACE inhibitor	525	(25.7)	818	(43.5)	719	(35.3)
ARB	240	(11.8)	245	(13.0)	253	(12.4)
Nitrate	765	(37.5)	966	(51.4)	927	(45.4)
Beta-blocker	533	(26.1)	527	(28.0)	494	(25.2)
Digoxin	439	(21.5)	574	(30.5)	534	(26.2)
Warfarin	273	(13.4)	369	(19.6)	378	(18.5)
Clopidogrel	305	(14.9)	557	(29.6)	475	(23.3)
Aspirin	977	(47.9)	1227	(65.3)	1109	(54.3)
Lipid-lowering	892	(43.7)	1103	(58.7)	1081	(53.0)
Subcutaneous erythropoietin	52	(2.5)	56	(3.0)	61	(3.0)
None of the above	331	(16.2)	29	(1.5)	183	(9.0)

จากฐานข้อมูลในคลินิกหัวใจล้มเหลวของสถาบันโรคทรวงอก ซึ่งมีผู้ป่วยทั้งหมดที่ลงทะเบียนตั้งแต่เริ่มก่อตั้งปี 2547 จนถึงปัจจุบัน (กรกฎาคม 2560) รวม 575 คน โดยบางส่วนมีอาการดีขึ้นมากจนได้รับการส่งตัวกลับไปรักษาต่อ ณ ภูมิลำเนา ปัจจุบันมีผู้ป่วยที่มารับยาในคลินิกอย่างต่อเนื่องในปีงบประมาณ 2560 ทั้งหมด 210 คน พบว่า มีผู้ที่ได้รับยากลุ่ม ACEI/ARBs/ARNI ทั้งหมด 186 คน คิดเป็นร้อยละ 86.7 beta-blockers 209 คน คิดเป็นร้อยละ 99.5 และ spironolactone 130 คน คิดเป็นร้อยละ 61.9 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 7 และข้อมูลตั้งแต่ปีงบประมาณ 2557 จนถึง 2560 แสดงในตารางที่ 11.12 ซึ่งจะเห็นได้ว่าช่วงระหว่างปี 2556–2560 ผู้ป่วยในคลินิกหัวใจล้มเหลวของสถาบันโรคทรวงอกได้รับยาตรงตามแนวทางการรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเพิ่มขึ้นจากช่วงที่เก็บ Thai ADHERE registry เมื่อปี 2549-2550 อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 11.12 รายการยาของผู้ป่วยในคลินิกหัวใจล้มเหลวเรื้อรังที่ได้รับยาตรงตามแนวทางการรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรังของสถาบันโรคทรวงอกประจำครึ่งปีงบประมาณ 2560

กลุ่มยา/ยา	ได้รับยาตามGuideline (N=210)		
	จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับ	ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับยา	รวม
ACEIs	77	36.67	
Enalapril	69	32.86	
Ramipril	8	3.81	
ARBs	105	50.00	
Losartan	84	40.00	**86.67**
Valsartan	6	2.86	
Candesartan	10	4.76	
Irbesartan	1	0.48	
Sacubitril/Valsartan	4	1.90	
Beta-blockers	209	99.52	
Carvedilol	190	90.48	
Bisoprolol	15	7.14	**99.52**
Nebivolol	2	0.95	
Metoprolol	2	0.95	
Spironolactone	130	61.90	**61.90**
Digoxin	25	11.90	**11.90**

ข้อมูล ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2559-31 มีนาคม 2560 รวมรวมข้อมูลโดย เภสัชกรหญิง ยุพดี อินทร์น้อย

**Metoprolol เป็น Metoprolol tartrate*

ตารางที่ 11.13 รายการยาของผู้ป่วยในคลินิกหัวใจล้มเหลวเรื้อรังที่ได้รับยาตรงตามแนวทางการรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวเรื้อรังของสถาบันโรคทรวงอก ปีงบประมาณ 2557-2560

	ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับยา			
กลุ่มยา/ยา	ปีงบประมาณ 2557 N = 233	ปีงบประมาณ 2558 N = 245	ปีงบประมาณ 2559 N = 219	ปีงบประมาณ 2560* N = 210
ACEI or ARB	84.1 %	82.4 %	84 %	86.7 %
Beta-blockers	95.7 %	99.2 %	93.1 %	99.5 %
Spironolactone	71.2 %	70.2 %	61.6 %	61.9 %
Digoxin	33.9 %	26.1 %	11 %	11.9 %

*รวบรวมข้อมูลโดย เภสัชกรหญิง ยุพดี อินทร์น้อย * ข้อมูลถึง 30 มีนาคม 2560*

การรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวด้วยอุปกรณ์พิเศษ
(Cardiovascular Implantable Electronic Devices or CIEDs in heart failure patients)

อุปกรณ์พิเศษที่มีใช้ในปัจจุบันในผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่รักษาโดยอายุรแพทย์โรคหัวใจนั้นแบ่งเป็น 2 กลุ่มหลัก ได้แก่

1. อุปกรณ์พิเศษที่ใช้สำหรับป้องกันการเสียชีวิตเฉียบพลันนอกโรงพยาบาล (out-of-hospital sudden cardiac death) ได้แก่ เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD)

2. อุปกรณ์พิเศษที่ใช้สำหรับลดอาการเหนื่อยจากภาวะหัวใจล้มเหลว (heart failure) ได้แก่ เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวรร่วมหรือไม่ร่วมกับเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Cardiac Resynchronization Therapy with or without Defibrillator: CRT or CRT-D)

การใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD) เพื่อป้องกันการเสียชีวิตเฉียบพลัน (Sudden Cardiac Death: SCD) และการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT) เพื่อลดอาการเหนื่อยจากภาวะหัวใจล้มเหลว (Heart failure) นั้นมีคำแนะนำมาจากหลายสถาบันโดยอ้างอิงหลักฐานเชิงประจักษ์ที่มีก่อนหน้านี้ ไม่ว่าจะเป็นคำแนะนำของวิทยาลัยโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา (American College of Cardiology: ACC) ร่วมกับ สมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา (American Heart Association; AHA) หรือ สมาคมโรคหัวใจแห่งยุโรป (European Society of Cardiology: ESC)

ในประเทศไทยนั้น ทางสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ร่วมกับชมรมหัวใจล้มเหลวแห่งประเทศไทย ก็ได้มีการออกคำแนะนำดังกล่าวเช่นเดียวกันเมื่อปี 2557 ดังตารางที่ 11.14 และ 11.15

ตารางที่ 11.14 เปรียบเทียบคำแนะนำในการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า

ACC/AHA guideline[66,61]	ESC guideline[62]	สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์/ชมรมหัวใจล้มเหลว แห่งประเทศไทย[63]
Class I 1. ICD therapy is indicated in patients who are survivors of cardiac arrest due to VF or hemodynamically unstable sustained VT after evaluation to define the cause of the event and to exclude any completely reversible causes. (Level of Evidence: A) 2. ICD therapy is indicated in patients with structural heart Disease and spontaneous sustained VT, whether hemodynamically stable or unstable. (Level of Evidence: B) 3. ICD therapy is recommended for primary prevention of SCD in selected patients with HFrEF at least 40 d post-MI with LVEF ≤ 30% and NYHA class I symptoms while receiving GDMT, who are expected to live >1 yr (Level of Evidence: B)[68-70] 4. ICD therapy is recommended for primary prevention of SCD in selected patients with HFrEF at least 40 d post-MI with LVEF ≤ 35% and NYHA class II or III symptoms on chronic GDMT, who are expected to live >1 yr (Level of Evidence: A)[67-69] 5. ICD therapy is indicated in patients with nonischemic DCM who have an LVEF ≤ 35% and who are in NYHA class II or III. (Level of Evidence: B)[67] 6. ICD therapy is indicated in patients with nonsustained VT due to prior MI, LVEF ≤40%, and inducible VF or sustained VT at electrophysiological study. (Level of Evidence: B)[66,72-73]	**Class I** 1. An ICD is recommended to reduce the risk of sudden death and all-cause mortality in patients who have recovered from a ventricular arrhythmia causing hemodynamics instability, and who are expected to survive for >1 year with good functional status. (Level of Evidence: A) 2. An ICD is recommended to reduce the risk of sudden death and all-cause mortality in patients with symptomatic HF (NYHA Class II–III), and an LVEF ≤ 35% despite ≥ 3 months of OMT, provided they are expected to survive substantially longer than one Year with good functional status, and they have IHD (unless they have had an MI in the prior 40 days). (Level of Evidence: A)[67-69] 3. An ICD is recommended to reduce the risk of sudden death and all-cause mortality in patients with symptomatic HF (NYHA Class II–III), and an LVEF ≤ 35% despite ≥ 3 months of OMT, provided they are expected to survive substantially longer than one Year with good functional status, and they have DCM. (Level of Evidence: B)[67]	**คำแนะนำระดับ ++** 1. ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่มีหัวใจหยุดเต้นฉับพลันจาก VT หรือ VF ซึ่งไม่มีสาเหตุที่รักษาได้โดยสมบูรณ์ หรือผู้ป่วย HFrEF ที่มีประวัติ sustained VT และไม่มีโรคร่วมรุนแรงที่มีแนวโน้มจะทำให้เสียชีวิตก่อน 1 ปี ควรได้รับการผ่าตัดใส่ ICD เพื่อลดอัตราการเสียชีวิต (คุณภาพของหลักฐานระดับ 1)

https://dmta.dms.go.th/ebookdmta/set-b/B-007/
18/9/67 09:59
B-007 TMSP 2.0 61 Volume 2
43/318

ตารางที่ 11.14 เปรียบเทียบคำแนะนำในการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (ต่อ)

ACC/AHA guideline[66,61]	ESC guideline[62]	สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์/ชมรมหัวใจล้มเหลวแห่งประเทศไทย[63]
Class IIa 1. ICD implantation is reasonable for patients with sustained VT and normal or near-normal ventricular function. (Level of Evidence: C)		**คำแนะนำระดับ +/-** 1. ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวที่ไม่มีอาการ (NYHA functional Class I) แต่มีประวัติโรคกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันมาอย่างน้อย 40 วัน มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง (LVEF น้อยกว่าร้อยละ 30) และได้รับการรักษาตามมาตรฐานอย่างเต็มที่แล้วโดยไม่มีโรคร่วมรุนแรงที่มีแนวโน้มจะทำให้เสียชีวิตก่อน 1 ปี ควรได้รับการผ่าตัดใส่ ICD เพื่อลดอัตราการเสียชีวิต (คุณภาพของหลักฐานระดับ 2)[68-70] 2. ผู้ป่วยที่มีการบีบตัวของหัวใจห้องล่างซ้ายลดลง (LVEF น้อยกว่าร้อยละ 35) ร่วมกับมีอาการเหนื่อยระดับ NYHA functional Class II-III แม้จะได้รับการรักษามาตรฐานอย่างเต็มที่แล้ว และไม่มีโรคร่วมรุนแรงที่มีแนวโน้มจะทำให้เสียชีวิตก่อน 1 ปี ควรได้รับการผ่าตัดใส่ ICD เพื่อลดอัตราการเสียชีวิต (คุณภาพของหลักฐานระดับ 1)[67-69]

18/9/67 09:59
B-007 TMSP 2.0 61 Volume 2
https://dmta.dms.go.th/ebookdmta/set-b/B-007/
44/318

ตารางที่ 11.14 เปรียบเทียบคำแนะนำในการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (ต่อ)

ACC/AHA guideline[66,61]	ESC guideline[62]	สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์/ชมรมหัวใจล้มเหลวแห่งประเทศไทย[63]
Class III 1. ICD therapy is not indicated for patients who do not have a reasonable expectation of survival with an acceptable functional Status for at least 1 year. (Level of Evidence: C) 2. ICD therapy is not indicated for patients with incessant VT or VF. (Level of Evidence: C) 3. ICD therapy is not indicated in patients with significant psychiatric illnesses that may be aggravated by device implantation or that may preclude systematic follow-up. (Level of Evidence: C) 4. ICD therapy is not indicated for NYHA Class IV patients with drug-refractory congestive heart failure who are not candidates For cardiac transplantation or CRT-D. (Level of Evidence: C) 5. ICD therapy is not indicated for syncope of undetermined cause in a patient without inducible ventricular tachyarrhythmia and Without structural heart disease. (Level of Evidence: C) 6. ICD therapy is not indicated when VF or VT is amenable to surgical or catheter ablation (e.g., atrial arrhythmias associated with the Wolff-Parkinson-White syndrome, RV or LV outflow tract VT, idiopathic VT, or fascicular VT in the absence of Structural heart disease). (Level of Evidence: C) 7. ICD therapy is not indicated for patients with ventricular Tachyarrhythmia due to a completely reversible disorder in the absence of structural heart disease (e.g., electrolyte imbalance, drugs, or trauma). (Level of Evidence: B)	**Class III** 1. ICD implantation is not recommended within 40 days of an MI as implantation at this time does not improve prognosis. (Level of Evidence: A)[68-69] 2. ICD therapy is not recommended in patients in NYHA Class IV with severe symptoms refractory to pharmacological therapy Unless they are candidates for CRT, a ventricular assist device, or cardiac transplantation. (Level of Evidence: C)	**คำแนะนำระดับ -** 1. ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมรุนแรงที่มีแนวโน้มจะทำให้เสียชีวิตก่อน 1 ปี ไม่ควรให้การรักษาด้วยการผ่าตัดใส่ ICD (คุณภาพของหลักฐานระดับ 2) 2. ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว NYHA functional Class IV ไม่ควรให้การรักษาด้วยการผ่าตัดใส่ ICD ยกเว้นเป็นการรักษาควบคู่กับ CRT-D (คุณภาพของหลักฐานระดับ 2)

https://dmta.dms.go.th/ebookdmta/set-b/B-007/
18/9/67 09:59
B-007 TMSP 2.0 61 Volume 2
45/318

สำหรับข้อบ่งชี้ในการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าในผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็น Hypertrophic Cardiomyopathy (HCM)[74-75], Arrhythmogenic Cardiomyopathy (ACM) ซึ่งเดิมเคยเรียกว่า Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy (ARVC)[66], brugada syndrome[76], long-QT syndrome[76], Catecholaminergic Polymorphic VT (CPVT)[76], Tetralogy of Fallot (TOF)[77] จะไม่ขอกล่าวถึงในบทความนี้ ผู้ที่สนใจสามารถหาอ่านได้ในแนวทางเวชปฏิบัติที่กล่าวถึงในแต่ละโรค

ตารางที่ 11.15 เปรียบเทียบคำแนะนำในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร

ACC/AHA guideline[61]	ESC guideline[62]	สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์/ชมรมหัวใจล้มเหลวแห่งประเทศไทย[63]
Class I 1. CRT is indicated for patients who have LVEF ≤ 35%, sinus rhythm, LBBB with a QRS ≥150 ms, and NYHA class II, III, or ambulatory IV symptoms on GDMT. (Level of Evidence: A for NYHA class III/IV and Level of Evidence: B for NYHA class II)[79-85]	**Class I** 1. CRT is recommended for symptomatic patients with HF in sinus rhythm with a QRS duration ≥150 msec and LBBB QRS morphology and with LVEF ≤35% despite OMT in order to improve symptoms and reduce morbidity and mortality. (Level of Evidence: A)[79-85] 2. CRT is recommended for symptomatic patients with HF in sinus rhythm with a QRS duration of 130–149 msec and LBBB QRS morphology and with LVEF ≤35% despite OMT in order to improve symptoms and reduce morbidity and mortality. (Level of Evidence: B)[79-85]	**คำแนะนำระดับ ++** 1. ผู้ป่วย HFrEF ที่มีอาการตั้งแต่ระดับ NYHA Fc II, III และ ambulatory IV ร่วมกับมี LVEF น้อยกว่า ร้อยละ 35 แม้จะได้รับการรักษามาตรฐานอย่างเต็มที่แล้วและมีคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น sinus rhythm ร่วมกับ QRS complex เป็น LBBB ที่กว้างตั้งแต่ 150 มิลลิวินาที ควรได้รับการรักษาด้วยวิธี CRT เพื่อลดอัตราการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลจากภาวะหัวใจล้มเหลวและอัตราการเสียชีวิต (คุณภาพของหลักฐานระดับ 1)[79-85] 2. ผู้ป่วย HFrEF ที่มีอาการตั้งแต่ระดับ NYHA Fc III และ ambulatory IV ร่วมกับมี LVEF น้อยกว่าร้อยละ 35 แม้จะได้รับการรักษามาตรฐานอย่างเต็มที่แล้วและมีคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น sinus rhythm ร่วมกับ QRS complex เป็น LBBB กว้างตั้งแต่ 120-149 มิลลิวินาที ควรได้รับการรักษาด้วยวิธี CRT เพื่อลดอัตราการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลจากภาวะหัวใจล้มเหลวและอัตราการเสียชีวิต (คุณภาพของหลักฐานระดับ 1)[79-82]

https://dmta.dms.go.th/ebookdmta/set-b/B-007/
18/9/67 09:59
B-007 TMSP 2.0 61 Volume 2
46/318

ตารางที่ 11.15 เปรียบเทียบคำแนะนำในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (ต่อ)

ACC/AHA guideline[61]	ESC guideline[62]	สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์/ชมรมหัวใจล้มเหลวแห่งประเทศไทย[63]
Class IIa 1. CRT can be useful for patients who have LVEF ≤35%, sinus rhythm, a non-LBBB Pattern with QRS ≥150 ms, and NYHA class III/ambulatory class IV symptoms on GDMT. (Level of Evidence: A) [79-82] 2. CRT can be useful for patients who have LVEF ≤35%, sinus rhythm, LBBB with a QRS 120 to 149 ms, and NYHA class II, III, or ambulatory IV symptoms on GDMT. (Level of Evidence: B) [79-85] 3. CRT can be useful in patients with AF and LVEF ≤35% on GDMT if a) the patient requires ventricular pacing or otherwise meets CRT criteria and b) AV nodal ablation or rate control allows near 100% ventricular pacing with CRT. (Level of Evidence: B) [66,62,67]	**Class IIa** 1. CRT should be considered for symptomatic patients with HF in sinus rhythm with a QRS duration ≥150 msec and non-LBBB QRS morphology and with LVEF ≤35% despite OMT in order to improve symptoms and reduce morbidity and mortality.[79-85] (Level of Evidence: B) [79-82] 2. CRT should be considered for patients with LVEF ≤ 35% in NYHA Class III–IV despite OMT in order to improve symptoms and reduce morbidity and mortality, if they are in AF and have a QRS duration ≥ 130 msec provided a strategy to ensure bi-ventricular capture is in place or the patient is expected to return to sinus rhythm. (Level of Evidence: B)[86]	**คำแนะนำระดับ +** 1. ผู้ป่วย HFrEF ที่มีอาการระดับ NYHA FC II ร่วมกับมี LVEF น้อยกว่าร้อยละ 35 แม้จะได้รับการรักษามาตรฐานอย่างเต็มที่แล้วและมีคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น sinus rhythm ร่วมกับ QRS complex เป็น LBBB กว้างตั้งแต่ 120-149 มิลลิวินาที ควรได้รับการรักษาด้วยวิธี CRT เพื่อลดอัตราการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลจากภาวะหัวใจล้มเหลวและอัตราการเสียชีวิต (คุณภาพของ หลักฐานระดับ 1)[83-85] 2. ผู้ป่วย HFrEF ที่มีอาการตั้งแต่ระดับ NYHA FC III และ ambulatory IV ร่วมกับมี LVEF น้อยกว่าร้อยละ 35 แม้จะได้รับการรักษามาตรฐานอย่างเต็มที่แล้วและมีคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น sinus rhythm ร่วมกับ QRS complex เป็น non-LBBB กว้างตั้งแต่ 150 มิลลิวินาที ควรได้รับการรักษาด้วยวิธี CRT เพื่อลดอัตราการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลจากภาวะหัวใจล้มเหลวและอัตราการเสียชีวิต (คุณภาพของหลักฐานระดับ 1)[79-82]

https://dmta.dms.go.th/ebookdmta/set-b/B-007/
18/9/67 09:59
B-007 TMSP 2.0 61 Volume 2
47/318

ตารางที่ 11.15 เปรียบเทียบคำแนะนำในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (ต่อ)

ACC/AHA guideline[61]	ESC guideline[62]	สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์/ชมรมหัวใจล้มเหลวแห่งประเทศไทย[63]
4. CRT can be useful for patients on GDMT who have LVEF ≤ 35% and are undergoing new or replacement device implantation with anticipated ventricular pacing (>40%). (Level of Evidence: C)		3. ผู้ป่วย HFrEF ที่มีอาการตั้งแต่ระดับ NYHA FC III และ ambulatory IV ร่วมกับมี LVEF น้อยกว่าร้อยละ 35 แม้จะได้รับการรักษามาตรฐานอย่างเต็มที่แล้วและมีคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น AF ร่วมกับ QRS complex เป็น LBBB กว้างตั้งแต่ 120 มิลลิวินาที ควรได้รับการรักษาด้วยวิธี CRT เพื่อลดอัตราการเข้าพักรักษาในโรงพยาบาลจากภาวะหัวใจล้มเหลวและอัตราการเสียชีวิต ทั้งนี้ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาด้วยการจี้ทำลาย AV node หรือใช้ยาจนสามารถควบคุมอัตราการ เต้นของหัวใจด้วยเครื่องได้เกือบตลอดเวลา (คุณภาพของหลักฐานระดับ 2)[86] 4. ผู้ป่วย HFrEF ที่มี LVEF น้อยกว่าร้อยละ 35 และจำเป็นต้องได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจเนื่องจากหัวใจเต้นช้าหรือมีเครื่องกระตุ้นหัวใจอยู่แล้วและต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่โดยที่คาดว่าอัตราการกระตุ้นหัวใจห้องล่างจะสูงกว่าร้อยละ 40 ของเวลาทั้งหมด ควรได้รับการรักษาด้วยวิธี CRT (คุณภาพของหลักฐานระดับ 2)
Class III 1. CRT is not recommended for patients with NYHA class I or II symptoms and non-LBBB pattern with QRS <150 ms. (Level of Evidence: B) 2. CRT is not indicated for patients whose comorbidities and/or frailty limit survival to <1 yr. (Level of Evidence: C)	**Class III** 1. CRT is contra-indicated in patients with a QRS duration <130 msec. (Level of Evidence: A)[78]	

https://dmta.dms.go.th/ebookdmta/set-b/B-007/
18/9/67 09:59
B-007 TMSP 2.0 61 Volume 2
48/318

จะเห็นว่าคำแนะนำในการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD) และเครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT) ของสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ร่วมกับชมรมหัวใจล้มเหลวแห่งประเทศไทยนั้น จะใกล้เคียงกับคำแนะนำของวิทยาลัยโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา (ACC) ร่วมกับ สมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา (American Heart Association: AHA) หรือ สมาคมโรคหัวใจแห่งยุโรป (European Society of Cardiology: ESC)

จากข้อมูลของการศึกษา QUALIFY global survey[87] ซึ่งเป็น international prospective observational longitudinal survey ศึกษาในผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว (Heart failure) ที่ติดตามการรักษาแบบผู้ป่วยนอกหลังจากออกจากโรงพยาบาล จำนวน 7,092 คน ตั้งแต่เดือนกันยายนปี 2013 - ธันวาคมปี 2014 ใน 36 ประเทศ ในจำนวนผู้ป่วยในการศึกษานี้มีผู้ป่วยที่มาจากทวีปเอเชีย จำนวน 1,283 คน

ในการศึกษานี้จะเห็นว่ามีหน้าที่การทำงานของหัวใจที่วัดโดยใช้ Left Ventricular Ejection Fraction (LVEF) เฉลี่ย 31.9±7.0% มี NYHA functional class I ร้อยละ 13, NYHA functional class II-III ร้อยละ 82 และ NYHA functional class IV ร้อยละ 5 และมีอัตราการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD) อย่างเดียว ร้อยละ 9.7 อัตราการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT-P) อย่างเดียวร้อยละ 2.3 และอัตราการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวรร่วมกับเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Cardiac Resynchronization Therapy with Defibrillator: CRT-D) ร้อยละ 6.5

สำหรับข้อมูลการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD) และการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT) ในประเทศไทย ยังค่อนข้างกระจัดกระจายตามสถาบันต่างๆ ซึ่งทางชมรมช่างไฟฟ้าหัวใจ (cardiac electrophysiology club) ภายใต้สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้พยายามจัดทำฐานข้อมูลของประเทศไทยอยู่ซึ่งในอนาคตน่าจะมีข้อมูลเพิ่มมากขึ้น

ข้อมูลการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD) และการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT) ของสถาบันโรคทรวงอกที่มีการเก็บรวบรวมตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2559 - 30 มิถุนายน 2560 ดังแสดงในตารางที่ 11.16 และ 11.17

ตารางที่ 11.16 ลักษณะของผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าในสถาบันโรคทรวงอก

ลักษณะพื้นฐาน (Baseline characteristics)	จำนวน 46 คน
อายุ	
- Median-ปี	59.00
- Interquartile range-ปี	53.00-67.25
เพศชาย (%)	78.30
สิทธิการรักษา:	
- ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (%)	50.00
- ประกันสังคม (%)	17.39
- ต้นสังกัด (%)	32.61
การใส่เครื่องใหม่ (%)	78.26
การเปลี่ยนแบตเตอรี่ (%)	21.74
LVEF (%)–Mean±S.D.	39.67±17.43
NYHA functional class III-IV (%)	8.70

ตารางที่ 11.16 ลักษณะของผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าในสถาบันโรคทรวงอก (ต่อ)

ลักษณะพื้นฐาน (baseline characteristics)	จำนวน 46 คน
ข้อบ่งชี้ (indication):	
- ป้องกันการเสียชีวิตเฉียบพลันแบบปฐมภูมิ (primary prevention) - %	8.70
- ป้องกันการเสียชีวิตเฉียบพลันแบบทุติยภูมิ (secondary prevention) - %	91.30
อัตราการใส่สำเร็จ (%)	100
ภาวะแทรกซ้อน:	
- การติดเชื้อ (%)	2.17
- การเกิดก้อนเลือดที่แผล (%)	10.87
- การเกิดการทะลุของห้องหัวใจ (%)	0
- การเกิดลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด (%)	0
- การกำเริบของโรคเก๊าท์ (%)	2.17
- ตำแหน่งสายเลื่อน (%)	8.70
โรคร่วม (co morbidities):	
- โรคเบาหวาน (diabetes mellitus) - %	15.22
- โรคความดันโลหิตสูง (hypertension) - %	26.09
- โรคไขมันในเลือดสูง (hypercholesterolemia) - %	28.26
- โรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease) - %	43.48
- โรคหัวใจห้องบนสั่นพริ้ว (atrial fibrillation) - %	8.70
- โรคหัวใจบีบตัวไม่ดีจากการขาดเลือด (ischemic cardiomyopathy: ICM) - %	41.30
- โรคหัวใจบีบตัวไม่ดีที่ไม่ได้เกิดจากการขาดเลือด (nonischemic cardiomyopathy: NICM) - %	32.61
- โรคลิ้นหัวใจผิดปกติ (valvular heart disease) - %	8.70
- โรคตับแข็ง (cirrhosis) - %	0
- โรคไตเสื่อมเรื้อรัง (chronic kidney disease) - %	15.22
- โรคหลอดเลือดสมอง (TIA/previous stroke) - %	4.35
ยาต้านการเกิดลิ่มเลือด (antithrombotic drugs):	
- Warfarin (%)	8.70
- Aspirin (%)	56.52
- $P2Y_{12}$ inhibitors (%)	32.61

ตารางที่ 11.17 ลักษณะของผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวรในสถาบันโรคทรวงอก

ลักษณะพื้นฐาน (baseline characteristics)	จำนวน 12 คน
อายุ–Mean ± S.D.	51.75±12.74
เพศชาย (%)	58.30
สิทธิการรักษา:	
- ประกันสุขภาพถ้วนหน้า (%)	83.34
- ประกันสังคม (%)	8.33
- ต้นสังกัด (%)	8.33
การใส่เครื่องใหม่ (%)	66.67
- Upgrade จาก ICD (%)	8.33
- Upgrade จาก pacemaker (%)	8.33
การเปลี่ยนแบตเตอรี (%) 16.67	
LVEF (%)	
- Median (%)	24.00
- Interquartile range (%)	15.50-30.00
NYHA functional class III-IV (%)	50
Left bundle branch block (LBBB) - %	91.67
QRS duration (msec)	
- Median (msec)	180.00
- Interquartile range (msec)	168.00-192.00
อัตราการใส่สำเร็จ (%)	91.67
ผู้ป่วยที่ตอบสนองต่อการรักษาดี (responder) - %	40.00
ภาวะแทรกซ้อน:	
- การติดเชื้อ (%)	0
- การเกิดก้อนเลือดที่แผล (%)	0
- การเกิดการทะลุของห้องหัวใจ (%)	0
- การเกิดลมรั่วในช่องเยื่อหุ้มปอด (%)	0
- การกำเริบของโรคเก๊าท์ (%)	0
- ตำแหน่งสายเลื่อน (%)	8.33
โรคร่วม (co morbidities):	
- โรคเบาหวาน (diabetes mellitus) - %	8.33
- โรคความดันโลหิตสูง (hypertension) - %	25.00
- โรคไขมันในเลือดสูง (hypercholesterolemia) - %	16.67
- โรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease) - %	33.33
- โรคหัวใจห้องบนสั่นพลิ้ว (atrial fibrillation) - %	8.33
- โรคหัวใจบีบตัวไม่ดีจากการขาดเลือด (ischemic cardiomyopathy: ICM) - %	33.33

ตารางที่ 11.17 ลักษณะของผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวรในสถาบันโรคทรวงอก (ต่อ)

ลักษณะพื้นฐาน (baseline characteristics)	จำนวน 12 คน
โรคร่วม (co morbidities):	
- โรคหัวใจบีบตัวไม่ดีที่ไม่ได้เกิดจากการขาดเลือด (Non Ischemic Cardio Myopathy: NICM) - %	58.33
- โรคลิ้นหัวใจผิดปกติ (valvular heart disease) - %	0
- โรคตับแข็ง (cirrhosis) - %	8.33
- โรคไตเสื่อมเรื้อรัง (chronic kidney disease) - %	0
- โรคหลอดเลือดสมอง (TIA/previous stroke) - %	0
ยาต้านการเกิดลิ่มเลือด (antithrombotic drugs)	
- warfarin (%)	16.67
- aspirin (%)	41.67
- $P2Y_{12}$ inhibitors (%)	25.00

ในประเทศไทยนั้น ค่ารักษาของการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD) และการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT) จะมีการเบิกจ่ายตามสิทธิการรักษาของผู้ป่วยซึ่งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า สิทธิประกันสังคม และสิทธิต้นสังกัด

ผู้ป่วยที่มีสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า ทางสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ จะให้เบิกจ่ายค่ารักษาโดยมีการตั้งเพดานราคาในส่วนของเครื่องและสาย ซึ่งใช้ราคาเดียวกันกับทางกรมบัญชีกลางที่ดูแลค่ารักษาของข้าราชการ โดยการเบิกจ่ายจะใช้รหัสในการเบิกจ่าย ดังตารางที่ 11.18

ตารางที่ 11.18 เพดานราคาเบิกจ่ายค่ารักษาของการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าและการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร

รายการ	รหัส	เพดานราคา
ค่าเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (ICD)	4506	180,000
ค่าสายกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า	4510	90,000
ค่าเครื่องช่วยการเต้นของหัวใจชนิดกระตุ้นหัวใจห้องล่างสองห้องพร้อมกัน (CRT)	4505	180,000
ค่าสายเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดถาวร	4507	15,000
ค่าสายกระตุ้นหัวใจห้องล่างซ้ายพร้อมอุปกรณ์การใส่ (Coronary Sinus Pacing Lead)	4509	70,000

หมายเหตุ อ้างอิงจากประกาศสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ลงวันที่ 31 มีนาคม 2557 และ ประกาศกรมบัญชีกลาง ลงวันที่ 4 ธันวาคม 2556

ส่วนผู้ป่วยที่มีสิทธิประกันสังคมจะเบิกจ่ายค่ารักษาของการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD) และการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT) ตามประกาศคณะกรรมการการแพทย์ตามพระราชบัญญัติประกันสังคม เรื่อง หลักเกณฑ์ และอัตราสำหรับประโยชน์ทดแทนในกรณีประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยอันมิใช่เนื่องจากการทำงาน พ.ศ. 2559[88] โดยมีเพดานราคาเหมือนการเบิกจ่ายตามสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าและกรมบัญชีกลางที่ดูแลค่ารักษาของข้าราชการ แต่มีข้อบ่งชี้สำหรับการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD) ที่สามารถเบิกได้ตามสิทธิประกันสังคม ดังนี้

1. ผู้ป่วยที่หัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) หรือ ventricular fibrillation หรือ ventricular tachycardia ที่ไม่ได้เกิดจากภาวะที่แก้ไขได้

2. ventricular tachycardia ที่เกิดขึ้นเองอยู่นานๆ ที่สัมพันธ์กับโรคหัวใจ

3. การหมดสติที่ไม่สามารถหาสาเหตุร่วมกับการกระตุ้นให้เกิด ventricular tachycardia, ventricular fibrillation ที่มีผลต่อภาวะไหลเวียนจากโปรแกรมไฟฟ้าหัวใจและการรักษาด้วยยาไม่ได้ผล

4. การเกิด ventricular tachycardia ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจกล้ามเนื้อหัวใจตายจากการขาดเลือด หรือกล้ามเนื้อหัวใจอ่อนแรงสามารถกระตุ้นให้เกิด ventricular tachycardia, ventricular fibrillation จากโปรแกรมไฟฟ้าหัวใจ และการรักษาด้วยยากลุ่ม 1 ไม่ได้ผล

5. การเกิด ventricular tachycardia ขึ้นเองอยู่นานๆ ในผู้ป่วยที่ไม่พบโรคหัวใจและไม่สามารถรักษาด้วยวิธีอื่น

6. ผู้ป่วยที่มีภาวะโรคหัวใจขาดเลือดหรือมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลันมาแล้วอย่างน้อย 40 วัน ร่วมกับพบการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายลดลงอย่างรุนแรง (LVEF <35%) และมีอาการตาม New York Heart Association Functional Classification (NYHA FC) ระดับ II-III

7. ผู้ป่วยโรคกล้ามเนื้อหัวใจที่ไม่ทราบสาเหตุร่วมกับพบการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายลดลงอย่างรุนแรง (LVEF <35%) และมีอาการตาม New York Heart Association Functional Classification (NYHA FC) ระดับ II-III

8. ผู้ป่วยโรค Long QT syndrome, Brugada syndrome, โรคกล้ามเนื้อหัวใจชนิดหนาตัวผิดปกติ และโรคกล้ามเนื้อหัวใจล่างขวาชนิด Arrhythomogenic Right Ventricular Cardiomyopathy (ARVC) ที่มีตัวบ่งชี้ถึงความเสี่ยงสูงของการเสียชีวิตกะทันหัน

ส่วนการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT) ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของต้นสังกัดสิทธิประกันสังคมว่าจะอนุมัติให้ใช้ได้หรือไม่

คุณภาพการบริการ (Quality of Care)

มาตรฐานสำหรับการรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว

ได้มีการกำหนดมาตรฐานสำหรับการรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว[89,90]ในแต่ละหัวข้อ ดังนี้

1. ต้องมีการประเมินการทำงานของหัวใจห้องซ้ายล่าง (Left Ventricular Ejection Fraction: LVEF) ด้วยการทำ Echo ในผู้ป่วยในทุกราย โดยทำในช่วงที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลหรือระหว่างมาตรวจติดตามที่แผนกผู้ป่วยนอก

2. ต้องมีการประเมินการทำงานของหัวใจห้องซ้ายล่าง (Left Ventricular Ejection Fraction: LVEF) ด้วยการทำ Echo ในผู้ป่วยทุกรายที่มีประวัติหัวใจล้มเหลวภายในช่วง 12 เดือน โดยทำในช่วงที่มาตรวจติดตามที่แผนกผู้ป่วยนอก

3. ต้องมีการประเมินอาการ และแนะนำในการดำรงชีวิตหรือปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

4. การรักษาตามอาการ เช่น การให้ยาขับปัสสาวะเพื่อลดอาการบวมน้ำ ยารักษาการเต้นของหัวใจผิดจังหวะเพื่อควบคุมอัตราเต้นหัวใจ เป็นต้น

5. การให้คำแนะนำในการดูแลตนเอง ก่อนผู้ป่วยกลับบ้าน และในช่วงที่มาติดตามอาการทุกครั้ง เช่น งดอาหารเค็ม กินยาให้ตรงเวลาและสม่ำเสมอ สำหรับการชั่งน้ำหนักตัวทุกวัน การวัดความดันโลหิต ในแนวทางการรักษาใหม่คิดว่าไม่จำเป็นแต่ในมุมมองและประสบการณ์ของผู้เขียนคิดว่ามีประโยชน์

6. การให้ยา beta-blocker ในผู้ป่วยที่ LVEF น้อยกว่าร้อยละ 40

7. การให้ยา ACEI หรือ ARB ในผู้ป่วยที่ LVEF น้อยกว่าร้อยละ 40

8. การให้ยา spironolactone หรือ aldosterone antagonists ในผู้ป่วยที่ LVEF≤35% โดยให้ยาร่วมกับ ACEI และ beta-blocker ในกรณีที่ให้ยาสองตัวดังกล่าวแล้วอาการหัวใจล้มเหลวไม่ดีขึ้น

9. การให้ยา Angiotensin Receptor Neprilysin Inhibitor (ARNI) ในผู้ป่วยที่ LVEF<40% โดยให้แทนในรายที่ให้ยา ACEI, beta-blocker และ spironolactone แล้วอาการหัวใจล้มเหลวไม่ดีขึ้น

10. ส่งผู้ป่วยเพื่อปรึกษาในการใส่ Implantable Cardiac Defibrillator (ICD) ในผู้ป่วยที่หัวใจห้องล่างซ้ายบีบตัว ≤35% ในขณะที่ได้รับยา beta blocker, ACEI, ARB เต็มที่แล้ว อย่างน้อย 3 เดือน เพื่อป้องกันการเสียชีวิตเฉียบพลัน

11. ส่งผู้ป่วยหัวใจห้องล่างซ้ายบีบตัว≤35% และมีประวัติหัวใจหยุดเต้นหรือ ventricular arrhythmias ซึ่งมีสัญญาณชีพไม่คงที่เพื่อปรึกษาในการใส่ Implantable Cardiac Defibrillator (ICD) เพื่อป้องกันการเสียชีวิตเฉียบพลัน

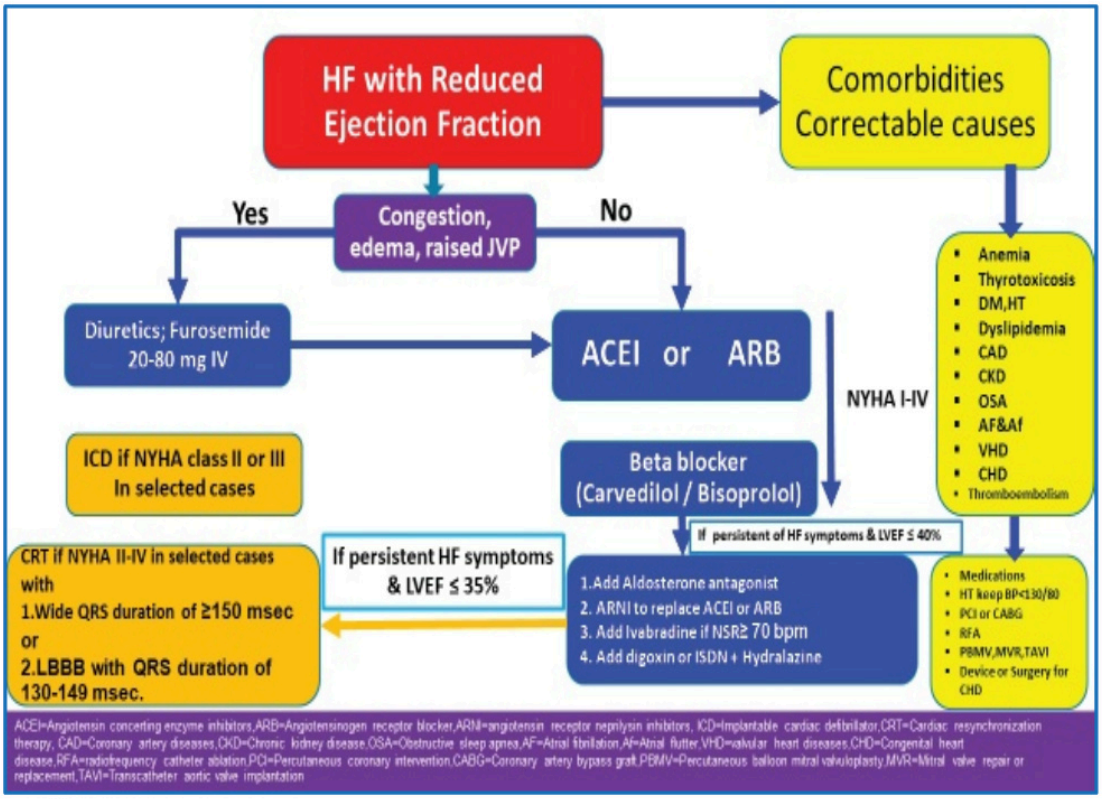
12. ส่งผู้ป่วยที่หัวใจห้องล่างซ้ายบีบตัว ≤35% เพื่อปรึกษาในการใส่ biventricular pacing หรือ Cardiac Resynchronization Therapy-Pacemaker (CRT-P) ในรายที่คลื่นไฟฟ้าหัวใจมี QRS duration ≥130 msec ในขณะที่ได้รับยาเต็มที่แล้ว เพื่อรักษาอาการ ลดอัตราตายและผลแทรกซ้อน

13. มีการนัดตรวจผู้ป่วยทุกรายหลังกลับบ้าน โดยอาจจะนัดมาตรวจที่ผู้ป่วยนอกปกติ หรือคลินิก heart failure อยู่ภายใต้การดูแลของสหสาขาวิชาชีพซึ่งประกอบด้วยอายุรแพทย์หัวใจ พยาบาล เภสัชกร แพทย์หรือนักกายภาพบำบัด นักโภชนากร โดยอย่างน้อยต้องมีแพทย์ พยาบาลและเภสัชกร ถ้าทำได้ หากมีการไปเยี่ยมบ้านติดตามผู้ป่วยเป็นระยะก็จะดีมาก

14. การควบคุมและรักษาปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจในรายที่หัวใจล้มเหลว ได้แก่ การให้ยารักษาความดันโลหิตสูง ยาเบาหวาน ยาลดระดับไขมันและงดสูบบุหรี่

15. แนะนำให้ฉีดวัคซีน influenza vaccine และ pneumococcal vaccine

เพื่อผลประโยชน์สูงสุดของผู้ป่วยและครอบครัวตลอดจนการปรับปรุงคุณภาพการรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวมาตรการทั้ง 15 ข้อควรถูกนำไปใช้เป็นรูปธรรมในเวชปฏิบัติในทุกโรงพยาบาล



ภาพที่ 11.6 แผนภูมิการรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวชนิด HFrEF (modified from ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2016-2017 ACC/AHA/HFSA Heart failure focus update)

การดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวแบบสหสาขาวิชาชีพและองค์รวม

สถานการณ์ ภาวะหัวใจล้มเหลวเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของประเทศไทย[6,91] และทั่วโลก เนื่องจากมีอัตราตายสูง ต้องกลับเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาลบ่อยและมีค่าใช้จ่ายโดยภาพรวมสูง

ระบบการดูแลผู้ป่วยแบบองค์รวม การดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในโดยทีมหัวใจประกอบด้วย แพทย์ อายุรแพทย์ อายุรแพทย์โรคหัวใจ ศัลยแพทย์ทรวงอก กุมารแพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักโภชนบำบัด และแพทย์กายภาพหรือนักกายภาพบำบัด

รูปแบบ ระบบปกติ **ระบบคลินิกผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวโดยสหสาขาวิชาชีพ** โทรศัพท์สอบถาม เยี่ยมบ้าน ระบบ tele monitoring และ **การดูแลตนเองโดยผู้ป่วยและญาติ**

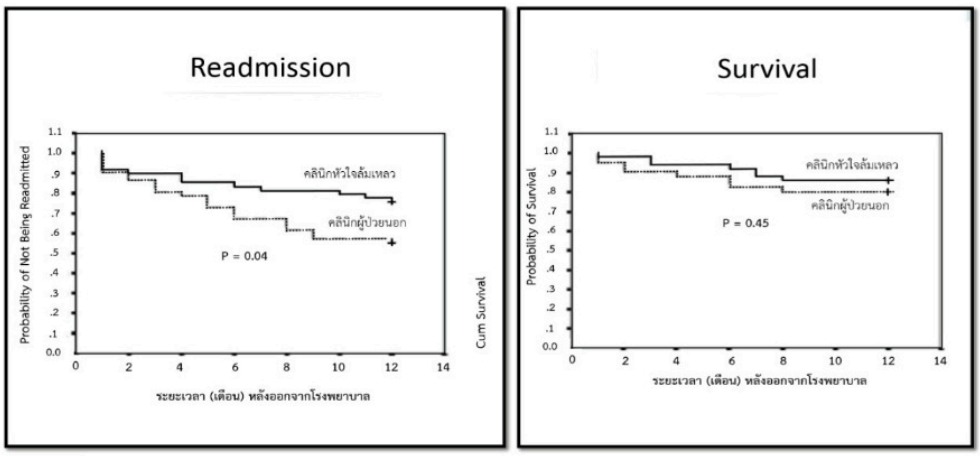
ขั้นตอนของคลินิกผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวสถาบันโรคทรวงอก ผู้ป่วยใหม่ที่ยินยอมเข้ามารับการรักษาที่คลินิกหัวใจล้มเหลวต้องสามารถมารับการรักษาตามนัดได้อย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากจะได้รับการรักษาอย่างเข้มข้นในช่วง 3 เดือนแรก (intensive phase) เพื่อปรับยาให้ได้ตามมาตรฐานโดยแพทย์ควบคู่กับการแนะนำให้ความรู้ในการดูแลตนเองโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ขั้นตอนในการเข้ารับการรักษาดังแสดงไว้ใน service flow



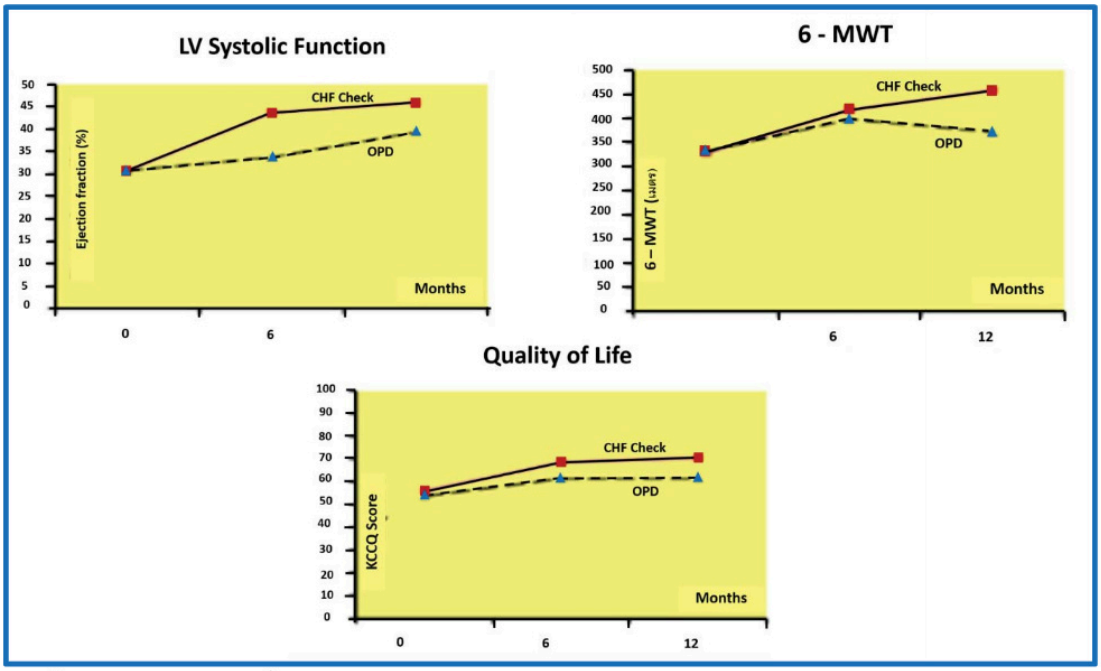
ภาพที่ 11.7 ขั้นตอนในการเข้ารับการรักษาของคลินิกผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวสถาบันโรคทรวงอก[92]

ผลการดำเนินงานของคลินิกผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวสถาบันโรคทรวงอก

สามารถลดอัตราการกลับมารักษาในโรงพยาบาล ลดอัตราการเสียชีวิต คุณภาพชีวิตของทั้งผู้ป่วยและญาติดีขึ้น ตลอดจนผู้ป่วยและญาติมีความพึงพอใจในระบบการให้บริการและมารักษาอย่างต่อเนื่อง[93]



ภาพที่ 11.8 อัตราการกลับมารักษาในโรงพยาบาล อัตราการเสียชีวิต



ภาพที่ 11.9 คุณภาพชีวิตของทั้งผู้ป่วยและญาติ

ระบบข้อมูลและการติดตาม

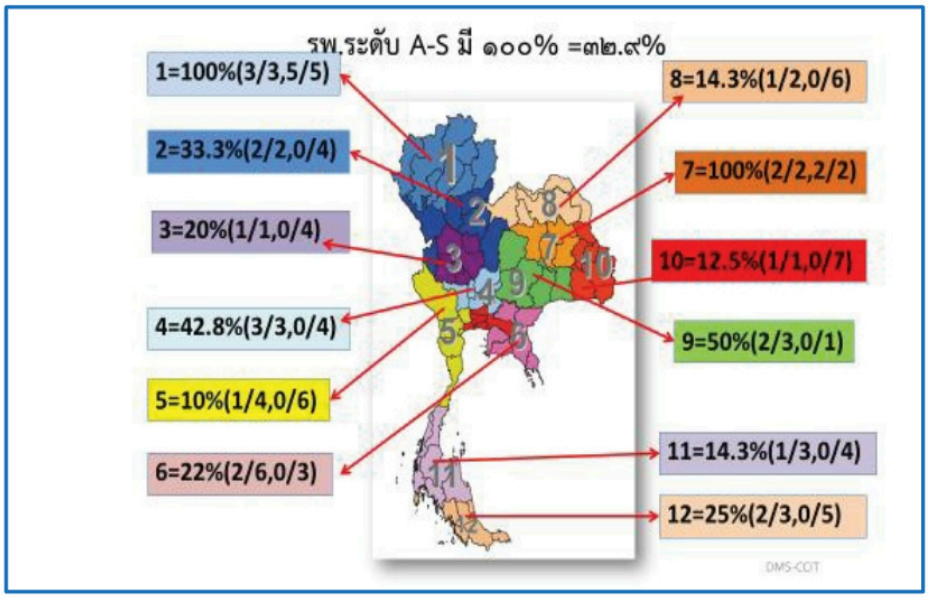
รูปแบบการให้บริการการรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว

มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ตามนโยบาย service plan สาขาหัวใจในด้านการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวแบบองค์รวมโดยให้มีการจัดตั้งและบริการตรวจรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวในรูปแบบ heart failure clinic โดยทีมสหสาขาวิชาชีพที่ ประกอบไปด้วย แพทย์ เภสัชกร และพยาบาลหรือ case manager ในโรงพยาบาลระดับ A และ S ให้ได้ร้อยละ 50, 60, 65, 70 และ 75 ตั้งแต่ปี 2560, 2561, 2562, 2563 และ 2564 ตามลำดับรวมทั้งการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติ มาตรการการให้ยาและการใส่อุปกรณ์ที่เหมาะสม ตามแนวทางเวชปฏิบัติโดยเน้นการรักษาในผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวที่มีหัวใจห้องซ้ายล่างบีบตัวอ่อน (Heart Failure with Reduced left Ventricular Ejection Fraction: HFREF)

ข้อมูลปี 2559 พบว่า มีการจัดตั้งและบริการตรวจรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวในรูปแบบ heart failure clinic โดยทีมสหสาขาวิชาชีพในโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปในภาพรวมของประเทศไทยทำได้เฉลี่ยประมาณร้อยละ 33 ข้อมูลปี 2560 จัดตั้งคลินิกหัวใจล้มเหลวในโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปรวม 42 แห่ง จากที่มีทั้งหมด 81 แห่ง

ตารางที่ 11.19 แผนยุทธศาสตร์ 20 ปี ที่เกี่ยวกับ service plan สาขาหัวใจในด้านการดูแลผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวแบบองค์รวม

กิจกรรม	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4
ให้มีการจัดตั้งคลินิกพิเศษในทุกโรงพยาบาล ศูนย์หัวใจทุกจังหวัด และโรงพยาบาลตั้งแต่ระดับ F2 ขึ้นไป	ปี 2560-2564	ปี 2565-2569	ปี 2570-2574	ปี 2575-2579
	จัดตั้ง Heart Failure Clinic ในทุกโรงพยาบาล โดยเป็นแบบสหสาขาวิชาชีพ และผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวที่หัวใจกล้ามเนื้อบีบตัวอ่อน ได้รับยาที่เหมาะสม มากกว่าร้อยละ 50	จัดตั้ง Heart Failure Clinic ในทุกโรงพยาบาล โดยเป็นแบบสหวิชาชีพและผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวที่หัวใจกล้ามเนื้อบีบตัวอ่อน ได้รับยาที่เหมาะสม มากกว่าร้อยละ 60	จัดตั้ง Heart Failure Clinic ในทุกโรงพยาบาล โดยเป็นแบบสหวิชาชีพและผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวที่หัวใจกล้ามเนื้อบีบตัวอ่อน ได้รับยาที่เหมาะสม มากกว่าร้อยละ 70	1.จัดตั้ง Heart Failure Clinic ในทุกโรงพยาบาล โดยเป็นแบบสหวิชาชีพและผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวที่หัวใจกล้ามเนื้อบีบตัวอ่อน ได้รับยาที่เหมาะสม มากกว่าร้อยละ 80



ภาพที่ 11.10 จำนวนและร้อยละการจัดตั้งและบริการตรวจรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวในรูปแบบ heart failure clinic ในโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป แยกตามเขตสุขภาพของประเทศไทยในปี 2559

ข้อสรุป

โดยสรุปหัวใจล้มเหลวเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุขของไทยและทั่วโลก มาตรการในการป้องกัน ดูแลรักษาด้วยยา อุปกรณ์ที่เหมาะสม หัตถการหรือการผ่าตัด เพื่อลดอัตราตาย การนอนโรงพยาบาลซ้ำๆ ตลอดจนเพิ่มคุณภาพชีวิตผู้ป่วยและการดูแลแบบประคับประคองในระยะสุดท้ายต้องทำคู่ขนานกันไป ดังนี้

ตารางที่ 11.20 สรุปมาตรการ เป้าหมาย และวิธีการดูแลผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลว

มาตรการ	เป้าหมาย	วิธีการ
1.การป้องกัน	ควบคุมปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดหัวใจด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิตและการใช้ยารักษาและป้องกันโรค	- เลิกบุหรี่ - คุมระดับน้ำตาลให้ HBA1c 6.5-7% - คุมความดันโลหิต 140/90 มิลลิเมตรปรอท - คุมไขมัน LDL-C <100 mg/dl - มวลกาย (Body mass index หรือ BMI) 18.5-24.9 kg/m2 - waist circumference น้อยกว่า 40 นิ้ว ในเพศชายและ 35 นิ้ว ในเพศหญิง)
2.การรักษาโรคที่เป็นสาเหตุก่อนที่จะมีอาการหัวใจล้มเหลว	ป้องกันไม่ให้เกิดหัวใจล้มเหลวด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิตและการใช้ยาอุปกรณ์หัตถการรักษา การผ่าตัดรักษาและป้องกันโรคและการเสียชีวิต	**ให้ยา** - ACEI หรือ ARB และหรือ beta blocker หรือ calcium channel blocker ในการคุมความดันโลหิตและอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจ - ยาต้านเกล็ดเลือดและยา statin คุมระดับ LDL-C <70 mg/dl **หัตถการหรือการผ่าตัดรักษา** - Percutaneous Coronary Interventions (PCI) หรือ Coronary artery by-pass graft (CABG) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ - percutaneous valvuloplasty หรือ valve surgery ในผู้ป่วยโรคลิ้นหัวใจตีบหรือรั่วที่รุนแรง **การใช้อุปกรณ์** - device closure ในผู้ป่วยโรคหัวใจแต่กำเนิด เช่น Atrial septal defect, ventricular septal defect และ patent ductus arteriosus - การใส่เครื่องกระตุกไฟฟ้าAutomatic Implantable Cardiac defibrillator ในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้
3.การรักษาอาการหัวใจล้มเหลวและโรคที่เป็นสาเหตุ	- ลดอาการ เช่น บวม (edema) ปอดบวมน้ำ (pulmonary congestion) - ลดอัตราตายและความพิการ - ลดการกลับมานอนโรงพยาบาลซ้ำ - เพิ่มคุณภาพชีวิต	**ให้ยา** - ยาขับปัสสาวะเพื่อลดบวมและปอดบวมน้ำ - ACEI หรือ ARB หรือ Angiotensin Inhibitor และ Neprilysin Inhibition (ARNI) , beta blockers (carvedilol หรือ bisoprolol) และ aldosterone antagonists ตามแนวทางเวชปฏิบัติ - digitalis, ivabradine , nitrate และ hydralazineตามแนวทางเวชปฏิบัติ **ให้ยา** - ACEI หรือ ARB และหรือ beta blocker หรือ calcium channel blocker ในการคุมความดันโลหิตและอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจ - ยาต้านเกล็ดเลือดและยา statin คุมระดับ LDL-C < 70 mg/dl **หัตถการหรือการผ่าตัดรักษา** - Percutaneous Coronary Interventions (PCI) หรือ Coronary Artery By-pass graft (CABG) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ - percutaneous valvuloplasty หรือ valve surgery ในผู้ป่วยโรคลิ้นหัวใจตีบหรือรั่วที่รุนแรง **การใช้อุปกรณ์** - device closure ในผู้ป่วยโรคหัวใจแต่กำเนิด เช่น atrial septal defect, ventricular septal defect และ patent ductus arteriosus - การใส่เครื่องกระตุกไฟฟ้า Automatic Implantable Cardiac Defibrillator (AICD) ในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้ - การใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวรร่วมหรือไม่ร่วมกับเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Cardiac Resynchronization Therapy with or without Defibrillator: CRT or CRT-D) ในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้
4.การรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวระยะสุดท้าย	- ลดอาการ เช่น บวม (edema) ปอดบวมน้ำ (pulmonary congestion) - ลดการกลับมานอนโรงพยาบาลซ้ำ - เพิ่มคุณภาพชีวิต - End of life care	- palliative care - ยา Inotropes - Left Ventricular Assisting Devices (LVAD) ในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้และเหมาะสม - heart transplantation ในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้และเหมาะสม

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษา วิจัย และจัดการความรู้

1.เรื่องยา

จัดให้ยาที่จำเป็นสำหรับภาวะหัวใจล้มเหลวชนิด HFrEF เข้าในโรงพยาบาลชุมชน หรือมีระบบส่งต่อยาจากโรงพยาบาลจังหวัดมาให้ผู้ป่วยที่รับยาที่โรงพยาบาลชุมชน ซึ่งได้แก่ ยากลุ่ม beta-blockers ที่มีในประเทศไทย คือ ยา carvedilol ซึ่งอยู่ในรายการบัญชียาหลัก และยา bisoprolol ซึ่งอยู่นอกบัญชียาหลัก ยากลุ่ม ARB ที่มีในประเทศไทย คือ ยา losartan ซึ่งอยู่ในรายการบัญชียาหลักและยา candesartan, valsartan ซึ่งอยู่นอกบัญชียาหลัก ควรมีการพิจารณานำยาดังกล่าวเข้ามาในบัญชียาหลักเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงยาและได้รับยาที่เหมาะสม

2.เรื่องอุปกรณ์พิเศษที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว

2.1. เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Implantable Cardioverter Defibrillator: ICD)

เสนอให้มีการศึกษาความคุ้มค่าของการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (ICD) เพื่อป้องกันการเสียชีวิตเฉียบพลันแบบปฐมภูมิ (primary prevention) ว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้อย่างแพร่หลายในประเทศไทยหรือไม่

เสนอให้มีการศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดการตอบสนองต่อการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (Cardiac Resynchronization Therapy: CRT) เพื่อดูความคุ้มค่าต่อการรักษาและผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยในกลุ่มนี้

2.2. สิ่งที่ต้องการสนับสนุน

- ควรปรับปรุงเพดานการเบิกจ่ายค่ารักษาของการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (ICD) และการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (CRT) เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน และควรเพิ่มค่าบริหารจัดการเกี่ยวกับบุคลากร ห้องปฏิบัติการสวนหัวใจ (catheterization laboratory) และเครื่องมืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากการรักษาผู้ป่วยในแต่ละรายมีค่าใช้จ่ายอื่นๆ นอกเหนือจากเครื่องและสายที่ใส่ให้ผู้ป่วย

- ควรเสนอให้คณะกรรมการการแพทย์ตามพระราชบัญญัติประกันสังคม ออกข้อบ่งชี้ในการใส่เครื่องกระตุ้นหัวใจถาวร (CRT) เพื่อความชัดเจนในการพิจารณาอนุมัติในการเบิกจ่ายค่ารักษา

- ควรเสนอให้คณะกรรมการการแพทย์ตามพระราชบัญญัติประกันสังคม เพิ่มข้อบ่งชี้ในการใส่เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (ImICD) โดยพิจารณาตามแนวทางเวชปฏิบัติของวิทยาลัยโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา (ACC) ร่วมกับสมาคมโรคหัวใจแห่งสหรัฐอเมริกา (American Heart Association: AHA) หรือ สมาคมโรคหัวใจแห่งยุโรป (European Society of Cardiology: ESC) หรือสมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ร่วมกับชมรมหัวใจล้มเหลวแห่งประเทศไทย เพื่อให้ผู้ป่วยสิทธิประกันสังคมได้เข้าถึงการรักษาเช่นเดียวกับผู้ป่วยสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าและต้นสังกัด

3.เรื่องการปลูกถ่ายหัวใจ

ผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลวรายที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยยา (stage D) บางรายจำเป็นต้องได้รับการปลูกถ่ายหัวใจ ซึ่งปัจจุบันมีโรงพยาบาลที่ทำได้น้อยมาก จึงควรมีระบบส่งต่อที่ดี หรือถ้าเป็นไปได้ควรพัฒนาเครือข่ายปลูกถ่ายหัวใจให้ครอบคลุม เมื่อมีผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้จะได้รับการช่วยเหลืออย่างทันท่วงที

4. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. กำหนดโรคหัวใจล้มเหลวให้อยู่ใน service plan สาขาโรคหัวใจพร้อมกำหนดตัวชี้วัดให้ชัดเจนทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ

2. สร้างความตระหนักความรับรู้ของประชากรต่อโรคหัวใจล้มเหลวซึ่งรวมถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับอาการและการแสดงของโรคตลอดจนการดูแลตนเองและการเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลอย่างรวดเร็วเหมาะสมและได้มาตรฐาน

3. กำหนดให้มีการเบิกจ่ายได้ในทุกสิทธิบัตรทั้งด้านการตรวจทางห้องปฏิบัติการการทำหัตถการการรักษาด้วยการผ่าตัดตลอดจนการใช้อุปกรณ์พิเศษต่างๆ ตามแนวทางเวชปฏิบัติ และคำนึงถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

4. จับทำแนวทางเพื่อเวชปฏิบัติที่ทันสมัยร่วมกับชมรมหัวใจล้มเหลวแห่งประเทศไทย สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์และประกาศนำไปใช้ให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทย

5. จัดทำข้อมูลการลงทะเบียนผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวในแต่ละเขตบริการสุขภาพในระดับประเทศ เพื่อสามารถนำมาวิเคราะห์และพัฒนา service plan สาขาโรคหัวใจในด้านหัวใจล้มเหลวได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

6. จัดให้มีคลินิกผู้ป่วยโรคหัวใจล้มเหลวเพื่อขับเคลื่อนการดูแลรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลวให้มีมาตรฐานตามแนวทางเวชปฏิบัติ โดยความร่วมมือของสหวิชาชีพอันได้แก่ อายุรแพทย์หัวใจ ศัลยแพทย์ทรวงอก พยาบาลวิชาชีพ เภสัชกร นักโภชนาการ นักกายภาพบำบัด

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. Heart disease and stroke statistics - 2011 update: a report from the American Heart Association. Circulation 2011;123: e18-e209.
2. McMurray JJ, Petrie MC, Murdoch DR, Davie AP. Clinical epidemiology of heart failure: public and private health burden. Eur Heart J 1998:19 Suppl P: p9-16.
3. Roger VL. Epidemiology of heart failure. Circ Res 2013; 113:646-59.
4. Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, et al. 2009 Focused update incorporated into the ACC/AHA 2005 Guidelines for the Diagnosis and Management of Heart Failure in Adults; A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines Developed in Collaboration with the International Society for Heart and Lung Transplantation. J Am Coll Cardiol 2009;53: e1-e90.
5. Lloyd-Jones DM, Larson MG, Leip EP, Beiser A, D'Agostino RB, Kannel WB, et al. Lifetime risk for developing congestive heart failure: the Framingham Heart Study. Circulation 2002; 106:3068-72.
6. Laothavorn P, Hengrussmee K, Kanjanavanit R, Moleerergpoom W, Laorakpongse D, Pachirat O, et al. Thai Acute Decompensated Heart Failure Registry (Thai ADHERE). CVD Prevention and Control 2010; 5:89-95.
7. Adams KF Jr, Fonarow GC, Emerman CL, LeJemtel TH, Costanzo MR, Abraham WT, et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States; rationale, design, and preliminary observations from the first 100,000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE). Am Heart J 2005; 149:209–16.
8. Nienubeb Markku S, Brutsaert Dirk, Dickstein Kenneth, Drexler Helmut, Follath Ferenc, Harjola Veli-Pekka. On behalf of the Euro Heart Survey Investigators. Euro Heart Failure Survey II (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. Eur Heart J 2006; 27:2725–36.
9. Callender T, Woodward M, Roth G, Farzadfar F, Lemarie JC, Gicquels S, et al. Heart failure care in low- and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. PLoS Med2014; 11: e1001699.
10. Yang H, Negishi K, Otahal P, Marwick TH. Clinical prediction of incident heart failure risk: a systematic review and meta-analysis. Open Heart 2015; 2: e000222.
11. MacIntyre K, Capewell S, Stewart S, Chalmers JW, Boyd J, Finlayson A, et al. Evidence of improving prognosis in heart failure: trends in case fatality in 66 547 patients hospitalized between 1986 and 1995. Circulation 2000; 102:1126–31.
12. Mosterd A, Cost B, Hoes AW, de Bruijne MC, Deckers JW, Hofman A, et al. The prognosis of heart failure in the general population: The Rotterdam Study. Eur Heart J 2001; 22:1318–27.
13. Cowie MR, Wood DA, Coats AJ, Thompson SG, Suresh V, Poole-Wilson PA, et al. Survival of patients with a new diagnosis of heart failure: a population based study. Heart 2000; 83:505–10.
14. Wasywich CA, Gamble GD, Whalley GA, Doughty RN. Understanding changing patterns of survival and hospitalization for heart failure over two decades in New Zealand: utility of 'days alive and out of hospital from epidemiological data. Eur J Heart Fail 2010; 12:462–8.
15. Damasceno A, Mayosi BM, Sani M, Ogah OS, Mondo C, Ojji D, et al. The causes, treatment, and outcome of acute heart failure in 1006 Africans from 9 countries. Arch Intern Med 2012; 172:1386–94.
16. Robertson J, McElduff P, Pearson SA, Henry DA, Inder KJ, Attia JR. The health services burden of heart failure: an analysis using linked population health data-sets. BMC Health Serv Res 2012; 12:103.
17. National University Heart Centre Singapore. Multi-center study to examine new approach to treat patients with heart failure. [Internet]2014. [cited 2014 Feb 28]. Available from: www.nuhs.edu.sg/wbn/slot/news/ah01/a6a39c8fb_u4 641.pdf.
18. Al-Shamiri MQ. Heart failure in the Middle East. Curr Cardiol Rev 2013; 9:174–8.

19. Overbeek JA, Penning-van-Beest FJA, Herings RMC. Recent in-hospital mortality trends among patients with heart failure in the Netherlands. European Society of Cardiology[Internet].2011[cited 2014 Feb 28]. Available from: ttp://spo.escardio.org/eslides/view.aspx?eevtid=48&f p=P1788.
20. Cowie MR, Anker SD, Cleland J et al. Improving care for patients with acute heart failure: before, during and after hospitalization. ESC Heart Fail 2014; 1:110-45.
21. Siswanto BB, Radi B, Kalim H. Acute decompensated heart failure in 5 hospitals in Indonesia. CVD Prev Control 2010; 5:35–8.
22. Bocchi EA, Arias A, Verdejo H, Diez M, Gomez E, Castro P. The reality of heart failure in Latin America. J Am Coll Cardiol 2013; 62:949–58.
23. Ministério da Saúde (Ministry of Health). DATASUS -Brazil. Health information (TABNET) [Informações de Saúde (TABNET)] [Internet].2013 [cited 2014 Apr 2]. Available from: http://tabnet.datasus.gov.br/
24. Adhere Acute Decompensated Heart Failure National Registry. The ADHERE® International Benchmark Report: Final Report, January 1, 2006 – March 31, 2009. 2009.
25. Moleerergpoom W, Hengrussamee K, Piyayotai D, Jintapakorn W, Sukhum P, Kunjara-Na-Ayudhya R, et al. Predictors of in-hospital mortality in acute decompensated heart failure (Thai ADHERE). J Med Assoc Thai 2013; 96:157–64.
26. Sato N, Kajimoto K, Keida T, Mizuno M, Minami Y, Yumino D, et al. Clinical features and outcome in hospitalized heart failure in Japan (from the ATTEND registry). Circ J 2013; 77:944–51.
27. Hyun-Jai C, Sang Eun L, Hae-Young L. Lessons from acute decompensated heart failure patients in Korea (KorAHF) registry. 7th Asia Pacific Congress of Heart Failure and the Annual Scientific Meeting of Indonesian Heart Association; 2014 Apr 17-19, Bali, Indonesia; 2014. P.1-41.
28. Baselm OA, Bashin IA. Study of clinical epidemiology of heart failure cases admitted to Al-Gamhouria Teaching Hospital, Aden, Yemen. 7thAsia Pacific Congress of Heart Failure and the Annual Scientific Meeting of Indonesian Heart Association; 2014 Apr 17-19, Bali, Indonesia; 2014. P. 1-41.
29. Cleland JG, Swedberg K, Follath F, Komajda M, Cohen-Solal A, Aguilar JC, et al. The EuroHeart Failure survey programme – a survey on the quality of care among patients with heart failure in Europe. Part 1: patient characteristics and diagnosis. Eur Heart J 2003; 24:442–63.
30. Maggioni AP, Dahlstrom U, Filippatos G, Chioncel O, Crespo Leiro M, Drozdz J, et al.EURObservational Research Programme: regional differences and 1-year follow-up results of the Heart Failure Pilot Survey (ESC-HF Pilot). Eur J Heart Fail 2013; 15:808–17.
31. AlHabib KF, Elasfar AA, Alfaleh H, Kashour T, Hersi A, AlBackr H, et al. Clinical features, management, and short- and long-term outcomes of patients with acute decompensated heart failure: phase I results of the HEARTS database. Eur J Heart Fail 2014; 16: 461-9.
32. Bueno H, Ross JS, Wang Y, Chen J, Vidan MT, Normand SL, et al. Trends in length of stay and short-term outcomes among Medicare patients hospitalized for heart failure, 1993–2006. JAMA 2010; 303:2141–7.
33. BREATHE Investigators. BREATHE registry – I Brazilian Registry of Heart Failure. Arq Bras Cardiol 2014: In press.
34. AlHabib KF, Elasfar AA, AlBackr H, AlFaleh H, Hersi A, AlShaer F, et al. Design and preliminary results of the heart function assessment registry trial in Saudi Arabia (HEARTS) in patients with acute and chronic heart failure. Eur J Heart Fail 2011; 13:1178–84.
35. Laothavorn P, Hengrussamee K, Moleerergpoom W. The outcome of Thai Heart Failure Registry. Asian Pacific Society of Cardiology Congress 2013; Feb 21-23, Pattaya, Thailand; 2013.
36. Rathi S, Deedwania PC. The epidemiology and pathophysiology of heart failure. Med Clin North Am 2012;96:881-90.

37. Bui AL, Horwich TB, Fonarow GC. Epidemiology and risk profile of heart failure. Nat Rev Cardiol 2011; 8:30-41.
38. Heidenreich PA, Trogdon JG, Khavjou OA, Butler J, Dracup K, Ezekowitz MD, et al. Forecasting the future of cardiovascular disease in the United States: a policy statement from the American Heart Association. Circulation2011; 123: 933–44.
39. Mejhert M, Lindgren P, Schill O, Edner M, Persson H, Kahan T. Long term health care consumption and cost expenditure in systolic heart failure. Eur J Intern Med2013; 24: 260–5.
40. Paul SD, Kuntz KM, Eagle KA, Weinstein MC. Costs and effectiveness of angiotensin converting enzyme inhibition in patients with congestive heart failure. Arch Intern Med1994; 154: 1143–9.
41. Tsevat J, Duke D, Goldman L, Pfeffer MA, Lamas GA, Soukup JR, et al. Cost-effectiveness of captopril therapy after myocardial infarction. J Am Coll Cardiol1995; 26: 914–9.
42. Glick H, Cook J, Kinosian B, Pitt B, Bourassa MG, Pouleur H, et al. Costs and effects of enalapril therapy in patients with symptomatic heart failure: an economic analysis of the Studies of Left Ventricular Dysfunction (SOLVD) treatment trial. J Card Fail1995; 1: 371–80.
43. Butler JR, Fletcher PJ. A cost-effectiveness analysis of enalapril maleate in the management of congestive heart failure in Australia. Aust N Z J Med1996; 26: 89–95.
44. Erhardt L, Ball S, Andersson F, Bergentoft P, Martinez C. Cost-effectiveness in the treatment of heart failure with ramipril. A Swedish sub study of the AIRE study. Acute Infarction Ramipril Efficacy. Pharmacoeconomics1997; 12: 256–66.
45. Schädlich PK, Huppertz E, Brecht JG. Cost-effectiveness analysis of ramipril in heart failure after myocardial infarction. Economic evaluation of the Acute Infarction Ramipril Efficacy (AIRE) study for Germany from the perspective of Statutory Health Insurance. Pharmacoeconomics1998; 14: 653–69.
46. Reed SD, Friedman JY, Velazquez EJ, Gnanasakthy A, Califf RM, Schulman KA. Multinational economic evaluation of valsartan in patients with chronic heart failure: results from the Valsartan Heart Failure Trial (Val-HeFT). Am Heart J2004; 148: 122–8.
47. McMurray JJ, Andersson FL, Stewart S, Svensson K, Solal AC, Dietz R, et al. Resource utilization and costs in the Candesartan in Heart failure: Assessment of Reduction in Mortality and morbidity (CHARM) programme. Eur Heart J2006; 27: 1447–58.
48. Colombo GL, Caruggi M, Ottolini C, Maggioni AP. Candesartan in heart failure: assessment of reduction in mortality and morbidity (CHARM) and resource utilization and costs in Italy. Vasc Health Risk Manag2008; 4: 223–34.
49. Pradelli L, Iannazzo S, Zaniolo O. The cost-effectiveness and cost utility of valsartan in chronic heart failure therapy in Italy: a probabilistic markov model. Am J Cardiovasc Drugs2009; 9: 383–92.
50. Taylor M, Scuffham PA, Chaplin S, Papo NL. An economic evaluation of valsartan for post-MI patients in the UK who are not suitable for treatment with ACE inhibitors. Value Health2009; 12: 459–65.
51. Delea TE, Vera-Llonch M, Richner RE, Fowler MB, Oster G. Cost effectiveness of carvedilol for heart failure. Am J Cardiol1999; 83: 890–6.
52. Caro JJ, Migliaccio-Walle K, O'Brien JA, Nova W, Kim J, Hauch O, et al. Economic implications of extended-release metoprolol succinate for heart failure in the MERIT-HF trial: a US perspective of the MERIT-HF trial. J Card Fail2005; 11: 647–56.
53. Di Stasi F, Scalone L, De Portu S, Menditto E, Mantovani LG. Cost-effectiveness analysis of bisoprolol treatment for heart failure. Ital Heart J2005; 6: 950–5.
54. Yao G, Freemantle N, Flather M, Tharmanathan P, Coats A, Poole-Wilson PA. Long-term cost-effectiveness analysis of nebivolol compared with standard care in elderly patients with heart failure: an individual patient-based simulation model. Pharmacoeconomics2008; 26: 879–89.

55. Tilson L, McGowan B, Ryan M, Barry M. Cost‐effectiveness of spironolactone in patients with severe heart failure. Ir J Med Sci2003; 172: 70–2.
56. Weintraub WS, Zhang Z, Mahoney EM, Kolm P, Spertus JA, Caro J, et al. Cost‐effectiveness of eplerenone compared with placebo in patients with myocardial infarction complicated by left ventricular dysfunction and heart failure. Circulation2005; 111: 1106–13.
57. Szucs TD, Holm MV, Schwenkglenks M, Zhang Z, Weintraub WS, Burnier M, et al. Cost‐effectiveness of eplerenone in patients with left ventricular dysfunction after myocardial infarction—an analysis of the EPHESUS study from a Swiss perspective. Cardiovasc. Drugs Ther2006; 20: 193–204.
58. de Pouvourville G, Solesse A, Beillat M. Cost‐effectiveness analysis of aldosterone blockade with eplerenone in patients with heart failure after acute myocardial infarction in the French context: the EPHESUS study. Arch Cardiovasc Dis2008; 101: 515–21.
59. Zhang Z, Mahoney EM, Kolm P, Spertus J, Caro J, Willke R, et al. Cost‐effectiveness of eplerenone in patients with heart failure after acute myocardial infarction who were taking both ACE inhibitors and beta‐blockers: subanalysis of the EPHESUS. Am J Cardiovasc Drugs2010; 10: 55–63.
60. McKenna C, Walker S, Lorgelly P, Fenwick E, Burch J, Suekarran S, et al. Cost‐effectiveness of aldosterone antagonists for the treatment of post‐myocardial infarction heart failure. Value Health 2012; 15: 420–8.
61. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology. Foundation/American Heart Association Task Force Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol 2013; 62: e147-239.
62. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J 2016; 37: 2129–200.
63. ชุมพล เปี่ยมสมบูรณ์, เกรียงไกร เฮงรัศมี, สมนพร บุณยะรัตเวช สองเมือง, ศริญญา ภูวนันท์, อดิศัย บัวคำศรี, รุ่งโรจน์ กฤตยพงษ์, และคณะ. แนวทางเวชปฏิบัติเพื่อการวินิจฉัยและการดูแลรักษาผู้ป่วยภาวะหัวใจล้มเหลว พ.ศ. 2557. กรุงเทพมหานคร: เอ-พลัส พริ้น; 2557.
64. McMurray JJ, Packer M, Desai AS, Gong J, Lefkowitz MP, Rizkala AR, et al. Angiotensin-neprilysin inhibition versus enalapril in heart failure. N Engl J Med 2014; 371:993-1004.
65. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Colvin MM, et al. 2016 ACC/AHA/HFSA Focused Update on New Pharmacological Therapy for Heart Failure: An Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure. J Am Coll Cardiol 2016; 68:1476-88.
66. Epstein AE, DiMarco JP, Ellenbogen KA, Estes NA 3 rd, Freedman RA, Gettes LS, et al. 2012 ACCF/AHA/HRS focused update incorporated into the ACCF/AHA/HRS 2008 guidelines for device-based therapy of cardiac rhythm abnormalities. J Am Coll Cardiol 2013;61: e6-75.
67. Bardy GH, Lee KL, Mark DB, Poole JE, Packer DL, Boineau R, et al. Amiodarone or an implantable cardioverter–defibrillator for congestive heart failure. N Engl J Med 2005;352: 225-37.
68. Hohnloser SH, Kuck KH, Dorian P, Roberts RS, Hampton JR, Hatala R, et al. Prophylactic use of an implantable cardioverter–defibrillator after acute myocardial infarction. N Engl J Med 2004; 351:2481-8.
69. Steinbeck G, Andresen D, Seidl K, Brachmann J, Hoffmann E, Wojciechowski D, et al. Defibrillator implantation early after myocardial infarction. N Engl J Med 2009; 361:1427-36.
70. Moss AJ, Zareba W, Hall WJ, Klein H, Wilber DJ, Cannom DS, et al. Prophylactic implantation of a defibrillator in patients with myocardial infarction and reduced ejection fraction. N Engl J Med 2002;346: 877-83.
71. Zipes DP, Wyse DG, Friedman PL, Epstein AE, Hallstrom AP, Greene HL, et al. A Comparison of antiarrhythmic-drug therapy with implantable defibrillators in patients resuscitated from near-fatal ventricular arrhythmias. N Engl J Med 1997; 337:1576-83.

72. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, Daubert JP, Higgins SL, Klein H, et al. Improved survival with an implanted defibrillator in patients with coronary disease at high risk for ventricular arrhythmia. N Engl J Med 1996;335: 1933-40.
73. Buxton AE, Lee KL, Fisher JD, Josephson ME, Prystowsky EN, Hafley G. A randomized study of the prevention of sudden death in patients with coronary artery disease. N Engl J Med 1999;341: 1882-90.
74. Gersh BJ, Maron BJ, Bonow RO, Dearani JA, Fifer MA, Link MS, et al. 2011 ACCF/AHA Guideline for the Diagnosis and Treatment of Hypertrophic Cardiomyopathy. J Am Coll Cardiol 2011;58: e212-60.
75. Elliott PM, Anastasakis A, Borger MA, Borggrefe M, Cecchi F, Charron P, et al. 2014 ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy. Eur Heart J. 2014; 35:2733-79.
76. Priori SG, Wilde AA, Horie M, Cho Y, Behr ER, Berul C, et al. HRS/EHRA/APHRS expert consensus statement on the diagnosis and management of patients with inherited primary arrhythmia syndromes. Heart Rhythm 2013; 10:1932-63.
77. Khairy P, Van Hare GF, Balaji S, Berul CI, Cecchin F, Cohen MI, et al. PACES/HRS Expert Consensus Statement on the Recognition and Management of Arrhythmias in Adult Congenital Heart Disease. Heart Rhythm 2014;11: e102-65.
78. Ruschitzka F, Abraham WT, Singh JP, Bax JJ, Borer JS, Brugada J, et al. Cardiac-resynchronization therapy in heart failure with a narrow QRS complex. N Engl J Med 2013; 369:1395-405.
79. Cleland JG, Daubert JC, Erdmann E, Freemantle N, Gras D, Kappenberger L, et al. The effect of cardiac resynchronization on morbidity and mortality in heart failure. N Engl J Med 2005; 352:1539-49.
80. Bristow MR, Saxon LA, Boehmer J, Krueger S, Kass DA, De Marco T, et al. Cardiac-resynchronization therapy with or without an implantable defibrillator in advanced chronic heart failure. N Engl J Med 2004; 350:2140-50.
81. Abraham WT, Fisher WG, Smith AL, Delurgio DB, Leon AR, Loh E, et al. Cardiac resynchronization in chronic heart failure. N Engl J Med 2002; 346: 1845-53.
82. Cazeau S, Leclercq C, Lavergne T, Walker S, Varma C, Linde C, et al. Effects of multisite biventricular pacing in patients with heart failure and intraventricular conduction delay. N Engl J Med 2001; 344:873-80.
83. Moss AJ, Hall WJ, Cannom DS, Klein H, Brown MW, Daubert JP, et al. Cardiac-resynchronization therapy for the prevention of heart-failure events. N Engl J Med 2009; 361:1329-38.
84. Tang AS, Wells GA, Talajic M, Arnold MO, Sheldon R, Connolly S, et al. Cardiac-resynchronization therapy for mild-to-moderate heart failure. N Engl J Med. 2010; 363:2385-95.
85. Linde C, Abraham WT, Gold MR, St John Sutton M, Ghio S, Daubert C, et al. Randomized trial of cardiac resynchronization in mildly symptomatic heart failure patients and in asymptomatic patients with left ventricular dysfunction and previous heart failure symptoms. J Am Coll Cardiol 2008; 52:1834–43.
86. Leclercq C, Walker S, Linde C, Clementy J, Marshall AJ, Ritter P, et al. Comparative effects of permanent biventricular and right-univentricular pacing in heart failure patients with chronic atrial fibrillation. Eur Heart J 2002; 23:1780–7.
87. Komajda M, Anker SD, Cowie MR, Filippatos GS, Mengelle B, Ponikowski P, et al. Physicians' adherence to guideline – recommended medications in heart failure with reduced ejection fraction: data from the QUALIFY global survey. Eur J Heart Fail 2016; 18:514-22.
88. พระราชบัญญัติประกันสังคม 2533. ประกาศคณะกรรมการการแพทย์ตาม เรื่อง หลักเกณฑ์ และอัตราสำหรับประโยชน์ทดแทนในกรณีประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยอันมิใช่เนื่องจากการทำงาน พ.ศ.2559, ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 133, ตอนพิเศษ 105 ง. (ลงวันที่ 10 พฤษภาคม 2559).
89. Bonow RO, Ganiats TG, Beam CT, Blake K, Casey DE Jr, Goodlin SJ, et al. ACCF/AHA/AMA-PCPI 2011 performance measures for adults with heart failure. Circulation 2012; 125:2382-401.

90. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE Jr, Colvin MM, et al. 2017 ACC/AHA/HFSA focused update of the 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America. J Am Coll Cardiol 2017; 70: 776-803.
91. Kanoksilp A, Hengrussamee K, Wuthiwaropas P. A comparison of one-year outcome in adult patients with heart failure in two medical setting: heart failure clinic and daily physician practice. J Med Assoc Thai 2009; 92: 466-70.
92. เกรียงไกร เฮงรัศมี กนกพร แจ่มสมบูรณ์. มาตรฐานการรักษาผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว พ.ศ.2560.
93. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J 2016,37;27:2129-200.