

รายการอ้างอิง

- [1] Lattanzi F, Magnani M, Cortigiani L, Mandorla S, Zuppiroli A, Lorenzoni R. Evaluation of the appropriateness of prescribing echocardiography. *Ital Heart J Suppl* 2002 Jun;3(6):613-8.
- [2] Douglas PS, Khandheria B, Stainback RF, Weissman NJ, Brindis RG, Patel MR, et al. ACCF/ASE/ACEP/ASNC/SCAI/SCCT/SCMR 2007 appropriateness criteria for transthoracic and transesophageal echocardiography: a report of the American College of Cardiology Foundation Quality Strategic Directions Committee Appropriateness Criteria Working Group, American Society of Echocardiography, American College of Emergency Physicians, American Society of Nuclear Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Cardiovascular Computed Tomography, and the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance endorsed by the American College of Chest Physicians and the Society of Critical Care Medicine. *Journal of the American College of Cardiology* 2007 Jul 10;50(2):187-204.
- [3] Cheitlin MD, Armstrong WF, Aurigemma GP, Beller GA, Bierman FZ, Davis JL, et al. ACC/AHA/ASE 2003 guideline update for the clinical application of echocardiography--summary article: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (ACC/AHA/ASE Committee to Update the 1997 Guidelines for the Clinical Application of Echocardiography). *Journal of the American College of Cardiology* 2003 Sep 3;42(5):954-70.
- [4] Martin NM, Picard MH. Use and appropriateness of transthoracic echocardiography in an academic medical center: a pilot observational study. *J Am Soc Echocardiogr* 2009 Jan;22(1):48-52.
- [5] ยงยุทธ สหัสกุล. การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์, 2534.
- [6] Jae K. Oh. *The Echo Manual*. 3rd edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006

- [7] Harvey Feigenbaum. **Feigenbaum's Echocardiography**. 6th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005
- [8] Mantero A, Gentile F, Alberti A, Bencini C, Bongarzone A, Bragato R, et al. [The "Appropriatezza ECO Milano" project. Assessment of appropriateness of indications, prescriptions and clinical utility of two-dimensional Doppler echocardiography among inpatients and outpatients of Milan, Italy]. **Giornale italiano di cardiologia** (2006) 2008 Dec;9(12):844-52.
- [9] Patel MR, Spertus JA, Brindis RG, Hendel RC, Douglas PS, Peterson ED, et al. ACCF proposed method for evaluating the appropriateness of cardiovascular imaging. **Journal of the American College of Cardiology** 2005 Oct 18;46(8):1606-13.
- [10] Kirkpatrick JN, Ky B, Rahmouni HW, Chirinos JA, Farmer SA, Fields AV, et al. Application of appropriateness criteria in outpatient transthoracic echocardiography. **J Am Soc Echocardiogr** 2009 Jan;22(1):53-9.
- [11] Ward RP, Krauss D, Mansour IN, Lemieux N, Gera N, Lang RM. Comparison of the clinical application of the American College of Cardiology Foundation/American Society of Echocardiography Appropriateness Criteria for outpatient transthoracic echocardiography in academic and community practice settings. **J Am Soc Echocardiogr** 2009 Dec;22(12):1375-81.
- [12] Ward RP, Mansour IN, Lemieux N, Gera N, Mehta R, Lang RM. Prospective evaluation of the clinical application of the American College of Cardiology Foundation/American Society of Echocardiography Appropriateness Criteria for transthoracic echocardiography. **Journal of American College of Cardiology** 2008 Sep;1(5):663-71.
- [13] Willens HJ, Gomez-Marin O, Heldman A, Chakko S, Postel C, Hasan T, et al. Adherence to appropriateness criteria for transthoracic echocardiography: comparisons between a regional department of Veterans Affairs health care system and academic practice and between physicians and mid-level providers. **J Am Soc Echocardiogr** 2009 Jul;22(7):793-9.

- [14] Pearlman AS, Ryan T, Picard MH, Douglas PS. Evolving trends in the use of echocardiography: a study of Medicare beneficiaries. **Journal of the American College of Cardiology** 2007 Jun 12;49(23):2283-91.
- [15] Ward RP. Appropriateness criteria for echocardiography: an important step toward improving quality. **J Am Soc Echocardiogr** 2009 Jan;22(1):60-2.
- [16] Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, Calkins H, Chaikof E, Fleischmann KE, et al. ACC/AHA 2007 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery: executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). **Anesthesia and analgesia** 2008 Mar;106(3):685-712.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลความเหมาะสมการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านผนังหน้าอก

 OPD

 IPD

เรื่อง "ความเหมาะสมของการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจของผู้ป่วยในโรงพยาบาล
จุฬาลงกรณ์"

ส่วนที่1 ข้อมูลผู้ป่วย _____

ตัวแปร

- | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|---|----------|
| 1) เพศ | 1. ชาย | 2. หญิง | sex1 | |
| 2) อายุ _____ ปี (ปีปัจจุบัน นับถึงวันสัมภาษณ์) | | | age | |
| 3) โรคประจำตัว | 0. ไม่มี | 1. โรคหัวใจ | 2. โรคไต | UD |
| | 3. โรคเบาหวาน | 4. โรคความดันโลหิตสูง | | |
| | 5. โรคไขมันในเลือดสูง | 6. อื่นๆ _____ | | |
| 4) หอผู้ป่วย/แผนก | 1. อายุรกรรม | 2. แผนกอื่น _____ | ward | |
| 5) เคยมีโรคหัวใจมาก่อน | 0. ไม่มี | 1. มี ระบุ _____ | heart | |
| 6) ชนิดของโรคหัวใจที่เป็น (ถ้ามี) | 1. กล้ามเนื้อหัวใจ | | type | |
| | 2. หัวใจเต้นผิดจังหวะ | | | |
| | 3. ลิ้นหัวใจผิดปกติ | | | |
| | 4. เส้นเลือดหัวใจ | 5. อื่นๆ _____ | | |
| | | | | |
| 7) เคยตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจมาก่อน | 0. ไม่เคย | | 1. เคย ระบุ _____ ครั้ง ครั้งสุดท้ายนาน _____ เดือน | EchoLast |
| 8) การวินิจฉัยหลัก ระบุ _____ | | | Dx | |
| ถ้าเกี่ยวกับโรคหัวใจ | 1. กล้ามเนื้อหัวใจ | 2. หัวใจเต้นผิดจังหวะ | | |
| | 3. ลิ้นหัวใจ | 4. เส้นเลือดหัวใจ | 5. อื่นๆ _____ | |
| 9) ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ระบุ _____ | | | complication | |
| | 0. ไม่มี | 1. เกี่ยวกับโรคหัวใจ | 2. ไม่เกี่ยว ระบุ _____ | |
| 10) เป็นผู้ป่วยพิเศษหรือไม่ | 1. ใช่ | 2. ไม่ใช่ | VIP | |

ส่วนที่ 2 ข้อมูลแพทย์ผู้ส่งตรวจ

- 11) เพศ 1. ชาย 2. หญิง sex2
- 12) ตำแหน่ง class
 1. อาจารย์แพทย์ 2. แพทย์ประจำบ้านต่อยอด 3. แพทย์ประจำบ้านปีที่ 3
 4. แพทย์ประจำบ้านปีที่ 2 5. แพทย์ประจำบ้านปีที่ 1 6. อื่นๆ _____
- 13) แพทย์เฉพาะทาง 1. อายุรกรรม หน่วย _____ board
 2. อื่นๆ ระบุ _____
- 14) มีแพทย์โรคหัวใจร่วมตัดสินใจหรือไม่ Cardio
 0. ไม่มี 1. มี
- 15) ข้อบ่งชี้ _____ Indication
- 16) 16.1 ระดับความเหมาะสม Appropriate
 0. ไม่เหมาะสม 1. ไม่แน่ใจ 2. เหมาะสม
 16.2 ตรงกับข้อบ่งชี้ที่ _____ Number
 16.3 ประเมินโดย Decision
 1. ผู้ดำเนินการวิจัย 2. อาจารย์ที่ปรึกษาวิจัย _____ จาก _____ ท่าน
- 17) ใบส่งตรวจเหมาะสมหรือไม่ request
 0. ไม่เหมาะสม เพราะ _____ 1. เหมาะสม

ส่วนที่ 3 ผลการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

- 18) ผลการตรวจใกล้เคียงกับการวินิจฉัยเบื้องต้นก่อนการตรวจ ตัวแปร
 0. ไม่ตรง 1. ตรง accurate
- 19) ผลการตรวจมีผลต่อการวินิจฉัยหรือการรักษา treat
 0. ไม่มีผล 1. มีผล
- 20) ทำการตรวจได้ภายในกี่วันนับจากวันได้รับใบขอตรวจ time
 1. 1-3 วัน 2. 3-7 วัน 3. 1-2 สัปดาห์
 4. 2-4 สัปดาห์ 5. 1-2 เดือน 6. มากกว่า 2 เดือน

ส่วนที่ 4 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

- 21) ผลการตรวจภาพรังสีปอด (ภายใน 3 เดือน) CXR
 0. ไม่มี 1. มี ระบุ _____

- 22) ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ภายใน 3 เดือน) ECG
 0. ไม่มี 1. มี ระบุ _____
- 23) ผลการตรวจทางหัวใจชนิดไม่ใส่สายสวน (ระบุผล) noninvasive
 0. ไม่มี 1. EST 2. Holter monitoring
 3. MIBI scan 4. Tilt table test 5. อื่นๆ _____
- 24) ผลการตรวจหัวใจชนิดใส่สายสวน (ระบุผล) catheter
 0. ไม่มี 1. CAG 2. cardiac catheterization
 3. PPM 4. AICD 5. อื่นๆ _____
- 25) ผลการตรวจทางรังสีวิทยาอื่นๆ (ระบุการแปรผล) radio
 0. ไม่มี 1. cardiac MRI 2. MIBI
 3. อื่นๆ _____
- 26) ผลการตรวจเลือดที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี) LAB
-

ภาคผนวก ข

เอกสารเกณฑ์ความเหมาะสมของการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านผนังหน้าอก

TTE/TEE Appropriateness Criteria (by Indication)

Table 1. General Evaluation of Structure and Function

Indication	Appropriateness Score (1-9)
Suspected Cardiac Etiology—General	
1. Symptoms potentially due to suspected cardiac etiology. Including but not limited to dyspnea, shortness of breath, lightheadedness, syncope, TIA, cerebrovascular events	A (9)
2. Prior testing that is concerning for heart disease (i.e., chest X-ray, baseline scout images for stress echocardiogram, ECG, elevation of serum BNP)	A (8)
Adult Congenital Heart Disease	
3. Assessment of known or suspected adult congenital heart disease including anomalies of great vessels and cardiac chambers and valves or suspected intracardiac shunt (ASD, VSD, PDA) either in unoperated patients or following repair/operation	A (9)
4. Routine (yearly) evaluation of asymptomatic patients with corrected ASD, VSD, or PDA more than 1 year after successful correction	I (3)
Arrhythmias	
5. Patients who have isolated APC or PVC without other evidence of heart disease	I (2)
6. Patients who have sustained or nonsustained SVT or VT	A (8)
LV Function Evaluation	
7. Evaluation of LV function with prior ventricular function evaluation within the past year with normal function (such as prior echocardiogram, LV gram, SPECT, cardiac MRI) in patients in whom there has been no change in clinical status	I (2)
8. Initial evaluation of LV function following acute MI	A (9)
9. Re-evaluation of LV function following MI during recovery phase when results will guide therapy	A (8)
Pulmonary Hypertension	
10. Evaluation of known or suspected pulmonary hypertension including evaluation of right ventricular function and estimated pulmonary artery pressure	A (8)

Table 2. Cardiovascular Evaluation in an Acute Setting

Indication	Appropriateness Score (1-9)
Hypotension or Hemodynamic Instability	
11. Evaluation of hypotension or hemodynamic instability of uncertain or suspected cardiac etiology	A (9)
Myocardial Ischemia/Infarction	
12. Evaluation of acute chest pain with suspected myocardial ischemia in patients with nondiagnostic laboratory markers and ECG and in whom a resting echocardiogram can be performed during pain	A (8)
13. Evaluation of suspected complication of myocardial ischemia/infarction. Including but not limited to acute MR, hypoxemia, abnormal chest X-ray, VSD, free-wall rupture/tamponade, shock, right ventricular involvement, heart failure, or thrombus	A (9)
Respiratory Failure	
14. Evaluation of respiratory failure with suspected cardiac etiology	A (8)
Pulmonary Embolism	
15. Initial evaluation of patient with suspected pulmonary embolism in order to establish diagnosis	I (3)
16. Evaluation of patient with known or suspected acute pulmonary embolism to guide therapy (i.e., thrombectomy and thrombolytics)	A (8)

Table 3. Evaluation of Valvular Function

Indication		Appropriateness Score (1-9)
Murmur		
17.	Initial evaluation of murmur in patients for whom there is a reasonable suspicion of valvular or structural heart disease	A (9)
Mitral Valve Prolapse		
18.	Initial evaluation of patient with suspected mitral valve prolapse	A (9)
19.	Routine (yearly) re-evaluation of mitral valve prolapse in patients with no or mild mitral regurgitation and no change in clinical status	I (2)
Native Valvular Stenosis		
20.	Initial evaluation of known or suspected native valvular stenosis	A (9)
21.	Routine (yearly) re-evaluation of an asymptomatic patient with mild native AS or mild-moderate native MS and no change in clinical status	I (2)
22.	Routine (yearly) evaluation of an asymptomatic patient with severe native valvular stenosis	A (7)
23.	Re-evaluation of a patient with native valvular stenosis who has had a change in clinical status	A (9)
Native Valvular Regurgitation		
24.	Initial evaluation of known or suspected native valvular regurgitation	A (9)
25.	Routine (yearly) re-evaluation of native valvular regurgitation in an asymptomatic patient with mild regurgitation, no change in clinical status, and normal LV size	I (2)
26.	Routine (yearly) re-evaluation of an asymptomatic patient with severe native valvular regurgitation with no change in clinical status	A (8)
27.	Re-evaluation of native valvular regurgitation in patients with a change in clinical status	A (9)
Prosthetic Valve		
28.	Initial evaluation of prosthetic valve for establishment of baseline after placement	A (9)
29.	Routine (yearly) evaluation of a patient with a prosthetic valve in whom there is no suspicion of valvular dysfunction and no change in clinical status	I (3)
30.	Re-evaluation of patients with prosthetic valve with suspected dysfunction or thrombosis or a change in clinical status	A (9)
Infective Endocarditis (Native or Prosthetic Valves)		
31.	Initial evaluation of suspected infective endocarditis (native and/or prosthetic valve) with positive blood cultures or a new murmur	A (9)
32.	Evaluation of native and/or prosthetic valves in patients with transient fever but without evidence of bacteremia or new murmur	I (2)
33.	Re-evaluation of infective endocarditis in patients with any of the following: virulent organism, severe hemodynamic lesion, aortic involvement, persistent bacteremia, a change in clinical status, or symptomatic deterioration	A (9)

Table 4. Evaluation of Intracardiac and Extracardiac Structures and Chambers

Indication		Appropriateness Score (1-9)
34.	Evaluation for cardiovascular source of embolic event (PFO/ASD, thrombus, neoplasm)	A (8)
35.	Evaluation of cardiac mass (suspected tumor or thrombus)	A (9)
36.	Evaluation of pericardial conditions including but not limited to pericardial mass, effusion, constrictive pericarditis, effusive-constrictive conditions, patients post-cardiac surgery, or suspected pericardial tamponade	A (9)

Table 5. Evaluation of Aortic Disease

Indication		Appropriateness Score (1-9)
37.	Known or suspected Marfan disease for evaluation of proximal aortic root and/or mitral valve	A (9)

Table 6. Evaluation of Hypertension, Heart Failure, or Cardiomyopathy

Indication		Appropriateness Score (1-9)
Hypertension		
38.	Initial evaluation of suspected hypertensive heart disease	A (8)
39.	Routine evaluation of patients with systemic hypertension without suspected hypertensive heart disease	I (3)
40.	Re-evaluation of a patient with known hypertensive heart disease without a change in clinical status	I (3)
Heart Failure		
41.	Initial evaluation of known or suspected heart failure (systolic or diastolic)	A (9)
42.	Routine (yearly) re-evaluation of patients with heart failure (systolic or diastolic) in whom there is no change in clinical status	I (3)
43.	Re-evaluation of known heart failure (systolic or diastolic) to guide therapy in a patient with a change in clinical status	A (9)
Pacing Device Evaluation		
44.	Evaluation for dyssynchrony in a patient being considered for CRT	A (8)
45.	Patient with known implanted pacing device with symptoms possibly due to suboptimal pacing device settings to re-evaluate for dyssynchrony and/or revision of pacing device settings	A (8)
Hypertrophic Cardiomyopathy		
46.	Initial evaluation of known or suspected hypertrophic cardiomyopathy	A (9)
47.	Routine (yearly) evaluation of hypertrophic cardiomyopathy in a patient with no change in clinical status	I (3)
48.	Re-evaluation of known hypertrophic cardiomyopathy in a patient with a change in clinical status to guide or evaluate therapy	A (9)
Cardiomyopathy (Other)		
49.	Evaluation of suspected restrictive, infiltrative, or genetic cardiomyopathy	A (9)
50.	Screening study for structure and function in first-degree relatives of patients with inherited cardiomyopathy	A (8)
Therapy With Cardiotoxic Agents		
51.	Baseline and serial re-evaluations in patients undergoing therapy with cardiotoxic agents	A (8)

หมายเหตุ: 7-9 เหมาะสม 4-6 ไม่แน่ใจ 1-3 ไม่เหมาะสม

ภาคผนวก ค

ตัวอย่างใบขอส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

(พ. 6324)

Cardiac Center / Division of Cardiology
King Chulalongkorn Memorial Hospital

Non-invasive Cardiac Investigation Request

Name.....

Date requested

Hospital No.....

Date appointed.

Age..... Sex.....

Previous study

Request for

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> CC035 Transthoracic echocardiogram | <input type="checkbox"/> CC043 Treadmill stress ECG |
| <input type="checkbox"/> CC036 With agitated saline injection | <input type="checkbox"/> CC044 Supine ergometry ECG |
| <input type="checkbox"/> CC037 Transesophageal echocardiogram | <input type="checkbox"/> CC045 Tilt table test |
| <input type="checkbox"/> CC038 With agitated saline injection | <input type="checkbox"/> CC046 Holter monitoring |
| <input type="checkbox"/> CC039 Treadmill stress echocardiogram | <input type="checkbox"/> CC047 Signal-averaged ECG |
| <input type="checkbox"/> CC040 Dobutamine-atropine stress echocardiogram | <input type="checkbox"/> CC048 Heart rate variability |
| <input type="checkbox"/> CC041 Dipyridamole-atropine stress echocardiogram | <input type="checkbox"/> CC049 Pacemaker check up |
| <input type="checkbox"/> CC042 Supine ergometry stress echocardiogram | <input type="checkbox"/> CC050 Others |

Clinical Dx..... B.P.....

Clinical information.....

.....

.....

.....

E.K.G. :normal

.....abnormal

Chest x-ray :normal

.....abnormal

Drugs :digitalisdiuretics

.....beta-blockerCalcium blocker

.....nitratesantiarrhythmic drugs

.....ACE inhibitorsOthers

Special attention :

Doctor

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

ชื่อ พญ. สุदारัตน์ สถิตธรรมนิตย์

ที่อยู่ 445/8 ถ.ไมตรีจิตต์ เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย จ.กรุงเทพมหานคร 10100

วันเดือนปีเกิด 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2521 จังหวัดกรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

ระดับประถมศึกษา	โรงเรียนอัสสัมชัญศึกษา	กรุงเทพฯ	2528-2534
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนอัสสัมชัญศึกษา	กรุงเทพฯ	2534-2537
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา	กรุงเทพฯ	2537-2539
แพทยศาสตร์บัณฑิต	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรุงเทพฯ	2539-2545
ผู้เชี่ยวชาญสาขาอายุรศาสตร์	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	กรุงเทพฯ	2548-2551

ประวัติการทำงาน

แพทย์ฝึกหัดโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา	2545-2546
แพทย์ประจำโรงพยาบาลด่านขุนทด จ.นครราชสีมา	2546-2548
แพทย์ประจำบ้านอายุรศาสตร์โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	2548-2551

ปัจจุบัน

แพทย์ประจำบ้านต่อยอดสาขาหัวใจและหลอดเลือดโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์	2551-2553
--	-----------

