

การประเมินความเหมาะสมของการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านผนังหน้าอก  
ในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์



นางสาว สุदारัตน์ สติธรรมนิตย์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาอายุรศาสตร์ ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2552

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EVALUATION OF THE APPROPRIATENESS REQUEST FOR  
TRANSTHORACIC ECHOCARDIOGRAPHY  
AT KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL

Miss Sudarat Satitthummanid

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science Program in Medicine

Department of Medicine

Faculty of Medicine

Chulalongkorn University

Academic year 2009

Copyright of Chulalongkorn University

**521884**

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การประเมินความเหมาะสมของการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อน  
หัวใจผ่านผนังหน้าอกในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

โดย

นางสาว สุดาวรัตน์ สถิตธรรมนิตย์

สาขาวิชา

อายุรศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ถาวร สุทธิไชยากุล

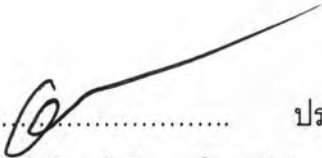
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

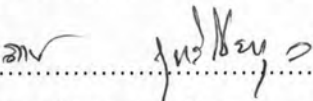
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง สมนพร บุญยะรัตเวช สองเมือง

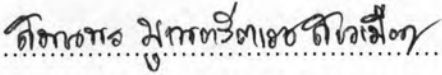
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต


  
..... คณบดีคณะแพทยศาสตร์  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ อติศร ภัทราคูญ์)


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

  
..... ประธานกรรมการ  
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ถานินทร์ อินทรกำธรชัย)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก  
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ถาวร สุทธิไชยากุล)

  
..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิง สมนพร บุญยะรัตเวช สองเมือง)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ พลภัทร โรจน์นครินทร์)

  
..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย  
(นายแพทย์ บัญชา คันสนีย์วิทยกุล)

สุदारัตน์ สถิตธรรมนิศย์ : การประเมินความเหมาะสมของการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านผนังหน้าอกในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์. (EVALUATION OF THE APPROPRIATENESS REQUEST FOR TRANSTHORACIC ECHOCARDIOGRAPHY AT KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : รศ.นพ.ถาวร สุทธิไชยากุล, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ผศ. พญ. สมนพร บุญยะรัตเวช สองเมือง. 49 หน้า.

ที่มา การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ เป็นวิธีการสำคัญที่ช่วยที่สุดในการประเมินการทำงานของหัวใจ เพื่อใช้ในการวินิจฉัยและวางแผนการรักษา ข้อดีคือไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย ปัจจุบันพบว่าการส่งตรวจมากขึ้น ซึ่งบางครั้งอาจไม่ได้มีประโยชน์ในการดูแลผู้ป่วย ประกอบกับขั้นตอนการตรวจต้องอาศัยบุคคลากรหลายระดับและเวลาในการตรวจ จึงมีแนวคิดประเมินความเหมาะสมในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งเป็นโรงเรียนแพทย์และมีการส่งตรวจมาก

วิธีการศึกษา : ประเมินความเหมาะสมจากใบขอส่งตรวจของผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในเวลาราชการทั้งแผนกผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในระยะเวลา 2 เดือน จำนวน 331 ราย โดยอ้างอิงตามเกณฑ์ความเหมาะสมของการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ ปี ค.ศ.2007 ที่จัดทำโดยสมาคมแพทย์โรคหัวใจของประเทศสหรัฐอเมริกาและสถาบันที่เกี่ยวข้อง (American College of Cardiology Foundation / American Society of Echocardiography; ACCF/ASE) ถ้าหากข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจไม่มีในเกณฑ์ดังกล่าว จะส่งให้อาจารย์ในหน่วยโรคหัวใจเป็นผู้ประเมินความเหมาะสมอย่างน้อย 2 ท่าน

ผลการศึกษา : ข้อมูลจากใบขอส่งตรวจทั้งหมด 331 ราย ถ้าอ้างอิงเกณฑ์ความเหมาะสมพบว่ามีเหมาะสมของการส่งตรวจ 294 ราย (89%) โดยถ้าประเมินทั้งหมดแล้วพบว่ามีเหมาะสม 315 ราย (95.2%) ไม่เหมาะสม 16 ราย (4.8%) มีความเหมาะสมในกลุ่มผู้ป่วยนอกเป็น 96.3% และผู้ป่วยในเป็น 94.4% ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.41) ข้อบ่งชี้ที่ไม่เหมาะสมที่ส่งตรวจบ่อยที่สุดคือการประเมินก่อนการผ่าตัด คือ 8 จาก 16 ราย (50%) และเป็นข้อบ่งชี้ที่ไม่มีระบุในเกณฑ์การประเมินที่พบมากที่สุด คือ 17 จาก 31 ราย (55%) ปัจจัยที่พบความสัมพันธ์กับความไม่เหมาะสมในการส่งตรวจ คือเป็นผู้ป่วยพิเศษ (Odd ratio=4.543, p=0.035) ระดับความน่าเชื่อถือของผู้วัดอยู่ที่ระดับดีมาก (kappa=0.85)

สรุปผลการศึกษา : ระดับความเหมาะสมในการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์มีความเหมาะสมมาก ข้อบ่งชี้ที่พบว่าไม่เหมาะสมมากที่สุดคือการประเมินก่อนการผ่าตัด โดยเกณฑ์การประเมินความเหมาะสมที่ใช้อยู่ยังมีข้อจำกัดที่ไม่ครอบคลุมข้อบ่งชี้ขึ้น ซึ่งเกณฑ์ความเหมาะสมนี้อาจต้องปรับปรุงในอนาคต ส่วนปัจจัยที่มีผลต่อการส่งตรวจไม่เหมาะสมคือเป็นผู้ป่วยพิเศษ

ภาควิชา.....อายุรศาสตร์.....ลายมือชื่อนิสิต กุศกรเทพ สถิตธรรมนิศย์  
สาขาวิชา.....อายุรศาสตร์.....ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก นพ. ภูธร ภูธร  
ปีการศึกษา.....2552.....ลายมือชื่ออ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ผศ.ถาวร สุทธิไชยากุล

## 5174841130 : MAJOR MEDICINE (CARDIOLOGY)

KEYWORDS : APPROPRIATENESS / TRANSTHORACIC ECHOCARDIOGRAPHY

SUDARAT SATITTHUMMANID : EVALUATION OF THE APPROPRIATENESS REQUEST FOR TRANSTHORACIC ECHOCARDIOGRAPHY AT KING CHULALONGKORN MEMORIAL HOSPITAL. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. THAVORN SUITHICHAIYAKUL, M.D., THESIS CO-ADVISOR : ASST. PROF. SMONPORN BOONYARATAVEJ SONGMUANG, M.D., 49 pp.

**Background:** Transthoracic echocardiography (TTE) is the most frequently used cardiac imaging test to evaluate all cardiovascular diseases without harmful, so its use has increased steadily and potential for overuse. 2007 appropriateness criteria (AC) developed by the American College of Cardiology Foundation (ACCF)/ American Society of Echocardiography (ASE) to improve patient care and cost-effectiveness. Appropriateness of TTE requests has not been evaluated in Thailand.

**Methods:** We prospectively enrolled consecutive 331 TTE requests from February-March 2008. All requests were graded as appropriateness or inappropriateness according to the 2007 ACCF/ASE AC guideline by author. Indications not described in AC were graded by 2 independent cardiologists.

**Results:** Among 331 TTE requests, 294 (89%) met appropriateness according to 2007 ACCF/ASE AC. Initial evaluation of heart failure was the most common indication for TTE study (22.1%). Appropriateness requests of in- and out-patient service were 94.4% and 96.3% respectively ( $p=0.41$ ). Of 16 requests which met inappropriateness were preoperative evaluation (50%). Of 31 requests which met unclassified appropriateness, 17 (55%) were preoperative evaluation as well. Notably a V.I.P. (very important person)-typed patient was the only significant factor influencing the inappropriate requests (Odd ratio=4.543, 95% CI=1.44-14.34,  $p=0.035$ ). Intraobserver reliability was high ( $\kappa=0.85$ ).

**Conclusions:** The level of appropriateness of TTE requests in our hospital was very high and even higher than those previously studied in the US system. Cardiology screening/authorization for TTE may be helpful. The commonest inappropriate request for TTE was preoperative evaluation which was not described in the 2007 ACCF/ASE AC, further evaluation and clarification in this group is needed. The only significant factor influencing the inappropriate requests was a V.I.P.-typed patient.

Department : ..... Medicine .....

Field of Study : ..... Medicine .....

Academic Year : ..... 2009 .....

Student's Signature : Sudarat Satitthummanid.

Advisor's Signature : T. Suithichaiyakul

Co-Advisor's Signature : Smonporn Boonyaratavej Songmuang

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงสมความมุ่งหมาย  
หน่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย

- |                                     |                                 |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. รศ.นพ.ถาวร สุทธิไชยากุล          | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์     |
| 2. ผศ.พญ.สมนพร บุณยะรัตเวช สองเมือง | อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม |
| 3. อ.พญ.ศิริญา ภูวนันท์             | ให้ข้อเสนอแนะและความคิดเห็น     |

เจ้าหน้าที่ห้องตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจตึกอายุรศาสตร์และแผนกผู้ป่วยนอก รพ.จุฬาลงกรณ์ ที่  
เอื้อเพื่อจัดเก็บใบส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจทางหน้าอกให้จนครบสมบูรณ์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย.....	1
1.2 คำถามการวิจัย.....	3
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.4 สมมติฐาน.....	3
1.5 กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	3
1.6 วิธีดำเนินการวิจัยโดยย่อ.....	4
1.7 ปัญหาทางจริยธรรม.....	5
1.8 ข้อจำกัดของการวิจัย.....	5
1.9 ผลหรือประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	7
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	21
3.1 รูปแบบการวิจัย.....	21
3.2 ระเบียบวิธีวิจัย.....	21
3.3 การให้คำนิยามเชิงปฏิบัติที่เห็นในการวิจัย.....	21
3.4 การคำนวณขนาดตัวอย่าง.....	22
3.5 การดำเนินการวิจัย.....	23
3.6 การรวบรวมข้อมูล.....	24
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24



	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัย.....	26
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	35
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	35
5.2 อภิปรายผล.....	35
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	37
รายการอ้างอิง.....	38
ภาคผนวก.....	41
ภาคผนวก ก.....	42
ภาคผนวก ข.....	45
ภาคผนวก ค.....	48
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	49



## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยและแพทย์ผู้ส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านผนังหน้าอก.....	29
ตารางที่ 2 เปรียบเทียบการส่งตรวจเหมาะสมและไม่เหมาะสมแบ่งตามปัจจัยต่างๆ.....	30
ตารางที่ 3 แสดงข้อบ่งชี้ที่ส่งตรวจบ่อยที่สุด 10 ลำดับแรก.....	32
ตารางที่ 4 แสดงข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจที่ไม่เหมาะสมทั้งหมด.....	33
ตารางที่ 5 แสดงข้อบ่งชี้ที่ไม่ได้มีระบุใน 2007 ACCF/ASE AC.....	34

## สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปภาพที่ 1	แสดงภาพวาดของคลื่นเสียง..... 8
รูปภาพที่ 2	ภาพแสดงการแปรสัญญาณเพื่อบันทึกเป็นภาพ real time และ color flow imaging ของหัวใจและหลอดเลือด..... 10
รูปภาพที่ 3	ภาพแสดงตัวอย่างของเครื่องตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ..... 11
รูปภาพที่ 4	ภาพแสดงตัวอย่างตำแหน่งการวาง transducer บนผนังหน้าอกเพื่อเก็บภาพของหัวใจ..... 12
รูปภาพที่ 5	ตัวอย่างภาพที่ได้จากการทำงานของ 2D ในท่า parasternal long axis..... 12
รูปภาพที่ 6	ตัวอย่างภาพที่ได้จากการทำงานของ M-mode และ 2D พร้อมกัน ในท่า parasternal long axis ที่ใช้ในการวัดการทำงานของหัวใจห้องล่างซ้าย (left ventricular ejection fraction)..... 13
รูปภาพที่ 7	ตัวอย่างภาพที่ได้จากการทำงานของ color flow imaging ของลิ้นไมตรัลรั่ว (mitral regurgitation)..... 14
รูปภาพที่ 8	แสดงขั้นตอนที่ใช้ในการพัฒนาเกณฑ์ความเหมาะสมของการรักษา โดย วิธีของ RAND/UCLA..... 17
รูปภาพที่ 9	แสดงภาพรวมของขั้นตอนที่ใช้ในการพัฒนาเกณฑ์ความเหมาะสมของการส่งตรวจ ที่ปรับปรุงโดย American College of Radiology..... 18
รูปภาพที่ 10	แสดงแผนภูมิขั้นตอนการประเมินความเหมาะสมของการส่งตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจผ่านผนังหน้าอก..... 27

## คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

AC	Appropriateness criteria
ACCF	American College of Cardiology Foundation
ASE	American Society of Echocardiography
Echo	Echocardiography
EKG	Electrocardiography
IE	Infective endocarditis
MHz	Megahertz
SPECT	Single photon emission computed tomography
TEE	Transesophageal echocardiography
TTE	Transthoracic echocardiography
V.I.P.	Very important person
2D	2 dimension