



**TO VALIDATE THE EJECTION FRACTION OBTAINED
FROM GATED SPECT MYOCARDIAL
PERFUSION STUDY**

CHANTRA CHINGCHITR

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(RADIOLOGICAL SCIENCE)**

**With compliments
of**

Faculty of Graduate Studies, Mahidol Univ.

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1995

TH
C459t
1995

ชื่อวิทยานิพนธ์	การพิสูจน์ยอมรับค่า ejection fraction ของหัวใจห้องล่างซ้าย ซึ่งได้จากการตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจ แบบ gated SPECT
ผู้วิจัย	จันทร์ภา จริงจิตร
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรรังสี)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	<p>ภานุกรณ์ วศินระพี, M.D.</p> <p>จิรากรณ์ โตเจริญชัย, M.Sc.</p> <p>ณรงค์ชัย ศรีอัสวอมร, M.D.</p> <p>สามารถ ราชคารา, M.D.</p>
วันที่สำเร็จการศึกษา	22 สิงหาคม พ.ศ. 2538

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการพิสูจน์ยอมรับค่า ejection fraction ของหัวใจห้องล่างซ้าย จากวิธีการตรวจที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมา คือ การตรวจการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจด้วยวิธี gated SPECT (ค่า ejection fraction ของหัวใจห้องล่างซ้ายคือ สัดส่วน หรือ ร้อยละของเลือดที่ถูกฉีดออกจากหัวใจห้องล่างซ้าย ต่อการบีบตัว 1 ครั้งของหัวใจ โดยเทียบกับปริมาตรของหัวใจห้องล่างซ้ายขณะที่มีเลือดอยู่เต็ม) ปัจจุบันการหาค่า ejection fraction มีหลายวิธี แต่การตรวจด้วยวิธีที่เรียกว่า MUGA เป็นวิธีที่นับว่าดีและถูกต้องที่สุดวิธีหนึ่ง ค่า ejection fraction เป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญซึ่งสามารถบอกสภาพการทำงานของหัวใจได้

ข้อได้เปรียบของการตรวจแบบ gated SPECT คือ สามารถใช้ตรวจการได้รับเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจและ หาค่า ejection fraction ได้พร้อมกันเมื่อนัดสารเภสัชรังสีเพียงครั้งเดียว การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วย 50 ราย ที่มีอาการของโรคหลอดเลือดที่มาเลี้ยงหัวใจ และอาสาสมัคร 10 ราย ผู้ป่วยแต่ละรายได้รับ Tc-99m sestamibi 15-20 mCi ขณะออกกำลังกายบนสายพาน และเก็บข้อมูลโดยการถ่ายภาพ

8 ภาพต่อการบีบตัว 1 ครั้งของหัวใจ โดยหมุนเป็นมุม 180 องศา หลังจากฉีดยา 60 นาที แล้วหาค่า ejection fraction ของหัวใจห้องล่างซ้าย ผลที่ได้มีความสัมพันธ์กับค่า ejection fraction ที่ได้จากการตรวจโดยวิธี MUGA ซึ่งใช้เม็ดเลือดแดงติดสลาทกับ Tc-99m เป็นสารเภสัชรังสี ซึ่งทำการศึกษาภายใน 3 วัน ($r=0.955$) จึงสรุปได้ว่าค่า ejection fraction ของหัวใจห้องล่างซ้าย ที่ได้จากการตรวจแบบ gated SPECT มีความน่าเชื่อถือโดยมีระดับความเชื่อมั่น $P<0.001$

Thesis Title **To Validate the Ejection Fraction obtained from
Gated SPECT Myocardial Perfusion Study**

Name **Chantra Chingchitr**

Degree **Master of science (Radiological Science)**

Thesis Supervisory Committee

Panukorn Vasinrapee, M.D.

Chiraporn Tocharoenchai, M.Sc.

Narongchai Sriassawa-amorn, M.D.

Samart Rajchadara, M.D.

Date of Graduation **22 August B.E. 2538 (1995)**

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to validate the left ventricular ejection fraction (LVEF) from a newly-developed method: gated SPECT myocardial perfusion study. (The left ventricular ejection fraction is the fraction or percentage of the blood that is ejected from the left ventricle per beat compared to the end diastolic volume). At present, the LVEF can be determined by many methods, however the most popular one is MUGA (Multigated acquisition) which is considered as a gold-standard. The LVEF is the most important index of the Left ventricular function.

The advantage in performing gated SPECT Tc-99m sestamibi(MIBI) is that one can study both myocardial perfusion and the ejection fraction of the left ventricle (LVEF) after a single tracer injection in one study. To

validate the value of LVEF obtained from this technique, we studied 50 patients who had symptoms of coronary artery disease and 10 normal volunteers. Each individual received 15-20 mCi Tc-99m MIBI during treadmill exercise. Eight-frame per cardiac cycle, gated SPECT rotating 180 degree was performed 60 minutes after injection, then the LVEF was determined. The result was linearly correlated with LVEF obtained from the gold standard multigated acquisition (MUGA) using Tc-99m red blood cell performed within 3 days ($r= 0.955$). We concluded that the value of LVEF determined from gated SPECT Tc-99m sestamibi was reliable ($P <0.001$).