

## ระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเด็กโรงพยาบาลรามาริบัติ

อุเทน บุญมี

สาขาวิชาโรคหัวใจ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

(วันรับบทความ : 31 มีนาคม 2565, วันแก้ไขบทความ : 11 เมษายน 2565, วันตอบรับบทความ : 5 พฤษภาคม 2565)

### บทคัดย่อ

**บทนำ :** ระยะเวลาในการตรวจสะท้อนความสามารถในการรองรับปริมาณการตรวจในแต่ละวันซึ่งเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญแต่ยังไม่มีการศึกษาแพร่หลาย

**วัตถุประสงค์ :** ศึกษาเปรียบเทียบระยะเวลาในการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเด็ก

**วัสดุและวิธีการศึกษา :** ศึกษาวิจัยแบบย้อนหลัง จากข้อมูลเวลาที่ปรากฏในภาพการตรวจ โดยนำเสนอระยะเวลาในการตรวจด้วยสถิติเชิงพรรณนา Mean  $\pm$  SD และเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจในผู้ป่วยแต่ละประเภท ทั้งผู้ป่วยเก่าและใหม่แยกชนิดความซับซ้อนของโรคหัวใจด้วยสถิติ Mann-Whitney test

**ผลการศึกษา :** พบว่าการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเด็ก 200 ราย อายุ 1 วัน – 14 ปี ของโรงพยาบาลรามาริบัติส่วนใหญ่ใช้เวลาน้อยกว่า 30 นาที (77%) โดยผู้ป่วยโรคหัวใจชนิดไม่ซับซ้อนใช้เวลาน้อยกว่าโรคหัวใจชนิดซับซ้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $17.8 \pm 0.05$  vs  $27.4 \pm 1.8$  minutes,  $P$ -value  $< 0.05$ ) ทั้งนี้พบว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคหัวใจชนิดซับซ้อนที่เป็นผู้ป่วยใหม่ไม่เคยได้รับการตรวจมาก่อนใช้เวลานานกว่ากลุ่มที่เคยได้รับการตรวจแล้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $33.7 \pm 2.84$  vs  $21.1 \pm 1.84$  minutes,  $P$ -value  $< 0.05$ ) ในจำนวนนี้มีเพียง 6% ที่ใช้เวลาตรวจเกินหนึ่งชั่วโมง

**สรุป :** การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเด็ก โรงพยาบาลรามาริบัติ ส่วนใหญ่ใช้เวลาน้อยกว่า 30 นาที โดยผู้ป่วยโรคหัวใจชนิดไม่ซับซ้อนใช้เวลาน้อยกว่าโรคหัวใจชนิดซับซ้อน และในกลุ่มนี้พบว่าผู้ป่วยใหม่ไม่เคยได้รับการตรวจมาก่อนใช้เวลานานกว่ากลุ่มที่เคยรับการตรวจแล้ว

**คำสำคัญ :** ระยะเวลาตรวจ เด็ก ตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ

## The Performance Time of Pediatric Echocardiography in Ramathibodi Hospital

Uthen Bunmee

Division of Cardiology, Department of Pediatric, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital,  
Mahidol University, Bangkok, Thailand

### Abstract

**Background:** The duration of performance time echocardiographic examination affect the ability to support the amount of patients per day, There was a few study.

**Objective:** Compare and studytime required to perform echocardiographic examination

**Material and Method:** Retrospective study, All 200 patients ( Simple cardiac disease, complexcardiac disease, New patient, Oldpatient), 1 day for age to 14 years old. Calculated echocardiography duration from time in first echo picture and last picture. Compared duration time by Mann-Whitney test.

**Result:** Found average time of echocardiography was less than 30 minutes (77%), The complex heart disease was spent time more than simple case ( $27.4 \pm 1.8$  vs  $17.8 \pm 0.05$  minutes,  $P$ -value  $< 0.05$ ). New patient of complex heart disease was spent time more than old patient ( $33.7 \pm 2.84$  vs  $21.1 \pm 1.84$  minutes,  $P$ -value  $< 0.05$ ) and only 6% of the new patients was spent time more than 1 hour.

**Conclusion:** Average time of echocardiography was 30 minutes; the complex heart disease was spent time more than simple case. New patient of complex heart disease was spent time more than old patient.

**Keyword:** Performance time, Pediatric, Echocardiography

## บทนำ

โรงพยาบาลรามาริบัติ เป็นโรงพยาบาล ตติยภูมิขนาดใหญ่ที่รับส่งต่อรักษาโรคหัวใจเด็กทุก ชนิดจากทั่วทุกภูมิภาค การตรวจคลื่นเสียงสะท้อน หัวใจ (Echocardiography) ปัจจุบันมีแพทย์ นัก เทคโนโลยีหัวใจและทรวงอกเป็นผู้ตรวจ ภายใต้ ลักษณะ Comprehensive echocardiography คือ เน้นตรวจหาพยาธิสภาพหลักของโรคและวัด ค่าพารามิเตอร์เฉพาะที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การ วางแผนเลือกแนวทางการรักษาซึ่งเป็นลักษณะการ ตรวจที่กระชับเวลาโดยเฉพาะการตรวจ Pediatric echocardiography ที่ส่วนใหญ่เน้นการตรวจ โครงสร้างกายวิภาคของหัวใจและหลอดเลือด ดังนั้นเวลาที่ใช้ในการตรวจนอกจากบ่งบอก ความเร็วหรือช้าแล้วยังสะท้อนความสามารถใน การรองรับปริมาณการตรวจในแต่ละวันด้วยซึ่งใน แห่งการพัฒนาคุณภาพบริการข้อมูลเวลามี ความสำคัญไม่น้อยไปกว่าจำนวนผู้ตรวจและ จำนวนเครื่อง อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาและ รายงานระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจคลื่นเสียง สะท้อนหัวใจเด็กที่โรงพยาบาลรามาริบัติอย่าง ชัดเจนว่าส่วนใหญ่ใช้เวลากี่นาที การให้คำแนะนำ ผู้มารับบริการและการพัฒนาคุณภาพอาศัยเพียง การประมาณระยะเวลาคร่าวๆ โดยบุคลากรซึ่ง ส่วนใหญ่จะให้ค่าตัวเลขที่แตกต่างกันออกไปและ เพื่อให้ได้คิวนัดตรวจที่เร็วการนัดหมายมักลืมน คำนึงถึงประเภทผู้ป่วยและความยากง่ายของโรค สิ่งเหล่านี้อาจก่อให้เกิดความไม่สอดคล้องของ จำนวนผู้ป่วยกับเวลาที่ใช้อย่างจริงจนอาจส่งผลให้ผู้ป่วย ต้องเสียเวลารอตรวจนานกว่าปกติหรืออาจต้องปิด ทำการเกินเวลาจนกระทบกับแผนกอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้ สาขาวิชาโรคหัวใจ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ

มหาวิทยาลัยมหิดล เล็งเห็นถึงความสำคัญของ ปัญหา การศึกษาวิจัยและการจัดการเวลาอย่าง เหมาะสมซึ่งจะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนา คุณภาพบริการให้สอดคล้องกับมาตรฐาน<sup>(1,2)</sup> จึง สร้างงานวิจัยนี้ขึ้น

## วัตถุประสงค์

1. ศึกษาระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจ Echocardiography เด็ก
2. เปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจ ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยโรคหัวใจชนิดซับซ้อนและชนิด ไม่ซับซ้อน
3. เปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจ ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยใหม่และกลุ่มผู้ป่วยเก่า

## วัสดุและวิธีการศึกษา

ศึกษาวิจัยแบบย้อนหลัง (Retrospectively study) จากฐานข้อมูลผลตรวจคลื่นเสียงสะท้อน หัวใจเด็ก ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการ จริยธรรมวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาริบัติ เลขที่ MURA 2021/108

## ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยเด็กโรคหัวใจ 200 ราย อายุน้อยกว่า 15 ปี ที่มารับการตรวจ Echocardiography ใน โรงพยาบาลรามาริบัติ ระหว่าง 1 มกราคม 2560 – 31 ธันวาคม 2563 ซึ่งเป็นช่วงปีที่ฐานข้อมูลมีความ สมบูรณ์และต้องการได้ข้อมูลจากหลายช่วงปี แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มโรคหัวใจไม่ซับซ้อนและ เป็นผู้ป่วยใหม่ 2) กลุ่มโรคหัวใจไม่ซับซ้อนและเป็น ผู้ป่วยเก่า 3) กลุ่มโรคหัวใจซับซ้อนและเป็นผู้ป่วย ใหม่ 4) กลุ่มโรคหัวใจซับซ้อนและเป็นผู้ป่วยเก่า (หมายเหตุ : โรคหัวใจไม่ซับซ้อน (Simple heart disease) หมายถึง มีความผิดปกติทางโครงสร้างและ

การทำงานของหัวใจที่เป็นปัญหาเพียงอย่างเดียว หากมีรอยโรคที่แสดงอาการ (Lesion) และเป็นปัญหาตั้งแต่ 2-3 อย่างขึ้นไปจัดเป็นโรคหัวใจชนิดซับซ้อน (Complex heart disease)<sup>(2)</sup> และผู้ป่วยใหม่ (New patient) หมายถึง ผู้ป่วยที่ไม่เคยได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วย Echocardiography โรงพยาบาลรามธิบดีมาก่อน หากเคยรักษาหรือมีการรายงานผลตรวจอยู่แล้วจัดเป็น Old patient)

**เกณฑ์การคัดเข้า**

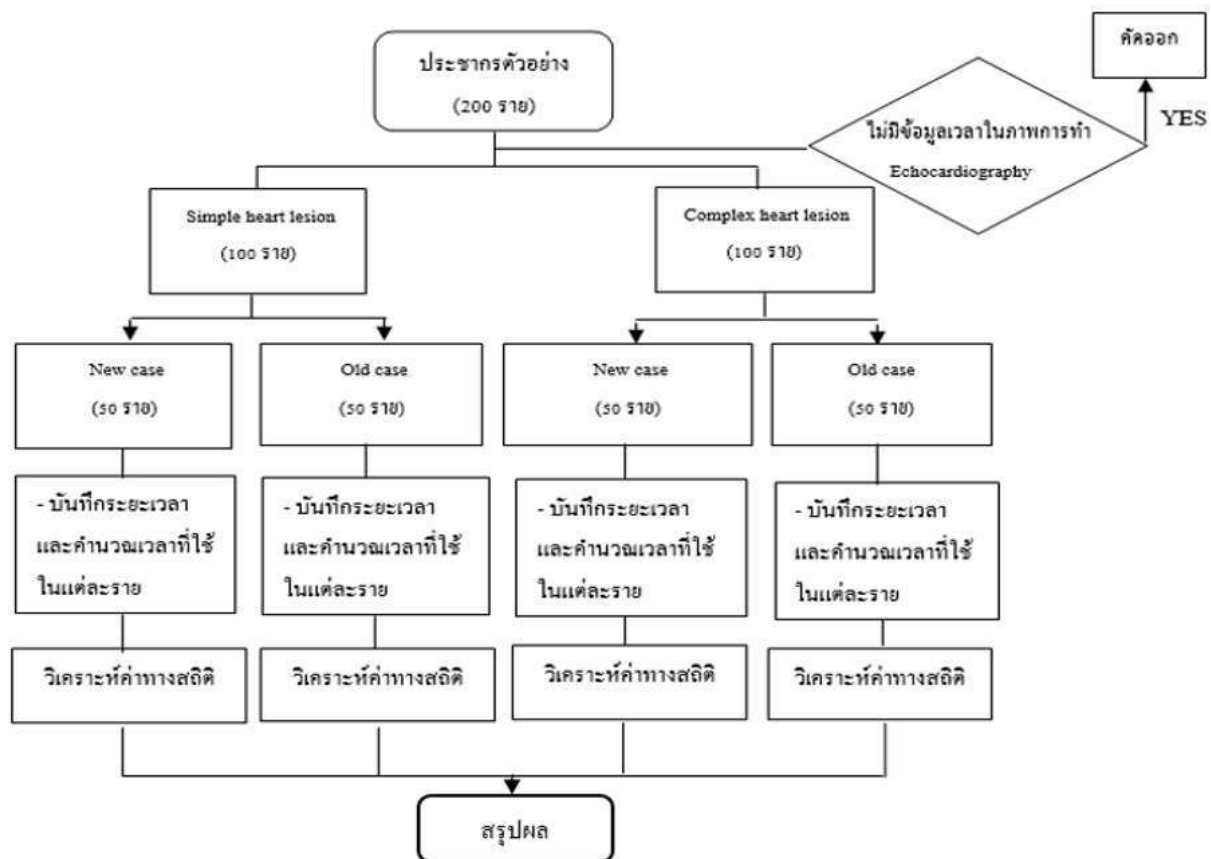
1. อายุน้อยกว่า 15 ปี เข้ารับบริการตรวจ Echocardiography โรงพยาบาลรามธิบดี

2. มีผลตรวจอยู่ในฐานข้อมูลผลตรวจ Echocardiography ระหว่าง 1 มกราคม 2560 – 31 ธันวาคม 2563

**เกณฑ์การคัดออก**

1. ไม่มีผลตรวจ Echocardiography ในโรงพยาบาลรามธิบดี ระหว่าง 1 มกราคม 2560 – 31 ธันวาคม 2563
2. ข้อมูลเวลาไม่มีความคลาดเคลื่อนหรือไม่สามารถอ่านค่าได้

**การเก็บรวบรวมข้อมูล**



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลและวิจัย

## สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

1. แสดงระยะเวลาที่ใช้ตรวจและจำนวนผู้ป่วยแต่ละเวลาด้วยสถิติเชิงพรรณนา Mean  $\pm$  SD ความถี่ (ร้อยละ)
2. เปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการตรวจผู้ป่วยทั้งโรคหัวใจชนิดซับซ้อนและไม่ซับซ้อน ประเภทผู้ป่วยใหม่และผู้ป่วยเก่าที่ข้อมูลกระจายตัวไม่ปกติ

ด้วย Mann-Whitney test ยอมรับความต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  $P$ -value < 0.05

## ผลการศึกษา

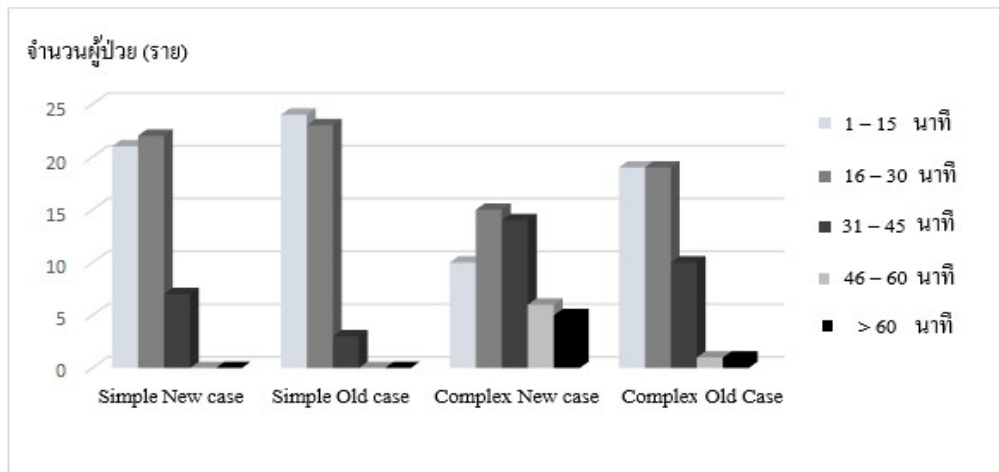
กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 200 ราย อายุน้อยกว่า 15 ปี (1 วัน – 14 ปี) เพศชายร้อยละ 43.5 (n=87) เพศหญิงร้อยละ 56.5 (n=113)

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนผู้ป่วยในแต่ละช่วงเวลาที่ใช้ในการตรวจ Echocardiography เด็ก

เวลาที่ใช้ (นาที)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)						รวม (ร้อยละ)
	Simple heart disease			Complex heart disease			
	New case	Old case	รวม (ร้อยละ)	New case	Old Case	รวม (ร้อยละ)	
1 – 15	21	24	45 (45%)	10	19	29 (29%)	74 (37%)
16 – 30	22	23	45 (45%)	15	19	34 (34%)	79 (39.5%)
31 – 45	7	3	10 (10%)	14	10	24 (24%)	34 (17%)
46 – 60	-	-	-	6	1	7 (7%)	7 (3.5%)
> 60	-	-	-	5	1	6 (6%)	6 (3%)

หมายเหตุ : โรคหัวใจชนิดซับซ้อน (Complex heart disease) ได้แก่ Tetralogy of Fallot, Double outlet right ventricle with ventricular septal defect and pulmonic valve stenosis, Tricuspid atresia, Pulmonary atresia with ventricular septal defect, Transposition of great arteries, Anomalous pulmonary venous return, Cor-triatriatum, Hypoplastic left heart syndrome, Shone 's complex, Ebstein 's anomaly, Truncus

arteriosus และโรคหัวใจชนิดไม่ซับซ้อน (Simple heart disease) ได้แก่ Atrial septal defect, Ventricular septal defect with Patent foramen ovale, Ventricular septal defect with Patent ductus arteriosus, Valvular pulmonic stenosis, Mitral valve regurgitation, Mitral valve prolapse, Coarctation of aorta, Kawasaki disease with normal coronary artery, Rheumatic heart disease เป็นต้น



รูปที่ 2 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ป่วยแต่ละกลุ่มตามช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจ Echocardiography

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจ Echocardiography

กลุ่มตัวอย่าง	ระยะเวลาตรวจ (นาที)		P-value
	Group A	Group B	
All (n=200)	New 26.4±1.71	Old 18.8±1.10	<0.01
All (n=200)	Simple 17.8±0.05	Complex 27.4 ±1.80	<0.01
Simple heart disease (n=100)	New 19.1±1.24	Old 16.5±1.14	<0.01
Complex heart disease (n=100)	New 33.7±2.84	Old 21.1±1.84	<0.01

**วิจารณ์**

การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเด็ก โรงพยาบาลรามธิบดี ส่วนใหญ่ใช้เวลาน้อยกว่า 30 นาที (77%) โดยผู้ป่วยโรคหัวใจชนิดไม่ซับซ้อน ใช้เวลาน้อยกว่าโรคหัวใจชนิดซับซ้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (17.8 ±0.05 vs 27.4 ±1.8 minutes, P-value < 0.05) ทั้งนี้พบว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคหัวใจชนิดซับซ้อนที่เป็นผู้ป่วยใหม่ไม่เคยได้รับการตรวจมาก่อนจะใช้เวลานานกว่ากลุ่มที่เคยได้รับการตรวจแล้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (33.7 ±2.84 vs 21.1 ±1.84 minutes, P-value < 0.05) ในจำนวนนี้มีเพียง 6% ที่ใช้เวลาตรวจเกินหนึ่งชั่วโมง

จากตารางที่ 1 และรูปที่ 2 แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ป่วยในแต่ละช่วงเวลาพบว่าผู้ป่วยโรคหัวใจ

ชนิดซับซ้อนมีแนวโน้มใช้เวลาตรวจ Echocardiography นานกว่าแต่ส่วนใหญ่จะใช้เวลาไม่เกิน 30 นาที ส่วนโรคหัวใจชนิดไม่ซับซ้อนนั้นร้อยละ 90 ใช้เวลาตรวจไม่เกิน 30 นาที และไม่เกิน 15 นาที อย่างละเท่าๆ กัน เมื่อเปรียบเทียบเฉพาะในกลุ่มโรคหัวใจชนิดซับซ้อนพบว่าผู้ป่วยที่เคยได้รับการตรวจแล้วใช้เวลาตรวจน้อยกว่าผู้ป่วยใหม่ที่ไม่เคยได้รับการตรวจวินิจฉัยเลยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2) ทั้งนี้เพราะในผู้ป่วยรายใหม่ผู้ตรวจจะต้องตรวจสอบโครงสร้างกายวิภาคของหัวใจ สรีรวิทยาการไหลเวียนเลือดของระบบหัวใจและหลอดเลือดรวมทั้งค้นหาพยาธิสภาพด้วยจึงใช้เวลามากกว่าเพื่อรวบรวมข้อมูลและป้องกัน Miss diagnosis ส่วนกลุ่มที่เคยตรวจแล้วผู้ตรวจจะให้ความสำคัญ

กับปัญหาที่พบใหม่เพิ่มเติมจากสิ่งที่รายงานไว้แล้ว ทำให้ใช้เวลาน้อยกว่า ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของต่างประเทศที่พบว่า การตรวจ Echocardiography ส่วนใหญ่ใช้เวลาประมาณ 20-30 นาที/รายขึ้นไป<sup>(3,4,5)</sup>

จาก Guideline and standard for Performance of pediatric Echocardiography และ IAC standards and guidelines for adult Echocardiography Accreditation จาก Intersocietal accreditation commission Echocardiography; IAC ระบุว่ามาตรฐานระยะเวลาตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจ (Performance time) ที่แนะนำควรอยู่ที่ 30 นาทีเป็นอย่างต่ำ และสำหรับรายที่มีความซับซ้อนจะใช้เวลา 45-60 นาทีขึ้นไป<sup>(1,2)</sup> สอดคล้องกับการวิจัยครั้งนี้ที่ใช้เวลาตรวจผู้ป่วยโรคหัวใจซับซ้อน 31-45 นาที ถึงร้อยละ 24 และใช้เวลา 46 นาทีขึ้นไปมีถึงร้อยละ 13 แต่อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดด้านพื้นที่ให้บริการ บุคลากร เครื่องมือ และปริมาณผู้ป่วยที่มีมาก ทำให้จำเป็นต้องลดทอนขั้นตอนและเวลาในการตรวจให้กระชับแม้จะเป็นโรคซับซ้อนแต่ก็ไม่ได้ใช้เวลาถึง 45-60 นาทีทุกรายไป ทั้งนี้เพื่อให้สามารถบริการผู้ป่วยได้ครบถ้วนตามจำนวนภายในระยะเวลาที่จำกัด แต่ยังคงคำนึงถึงความถูกต้องของผลตรวจและความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นสำคัญ

### สรุป

การตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเด็ก (Pediatric Echocardiography) โรงพยาบาลรามธิบดี ส่วนใหญ่ใช้เวลาน้อยกว่า 30 นาที

(77%) โดยผู้ป่วยโรคหัวใจชนิดไม่ซับซ้อนใช้เวลา น้อยกว่าโรคหัวใจชนิดซับซ้อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $17.8 \pm 0.05$  vs  $27.4 \pm 1.8$  minutes,  $P$ -value  $< 0.05$ ) ทั้งนี้พบว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคหัวใจชนิดซับซ้อนที่เป็นผู้ป่วยใหม่ไม่เคยได้รับการตรวจมาก่อนจะใช้เวลานานกว่ากลุ่มที่เคยได้รับการตรวจแล้วอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $33.7 \pm 2.84$  vs  $21.1 \pm 1.84$  minutes,  $P$ -value  $< 0.05$ ) ในจำนวนนี้มีเพียง 6% ที่ใช้เวลาตรวจเกินหนึ่งชั่วโมง

### ข้อเสนอแนะ

สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ปรับตารางเวลานัดหมาย ปรับจำนวนผู้ป่วย ให้สอดคล้องพอดีกับความสามารถของผู้ตรวจและเวลาที่ใช้ โดยเฉพาะในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของไวรัส COVID-19 ทำให้ผู้รับบริการมีความปลอดภัยจากการลดความแออัดของผู้ที่มาตรวจ จึงลดความเสี่ยงในการสัมผัสและแพร่เชื้อ อย่างไรก็ตามแต่ละสถานพยาบาลอาจใช้เวลาในการตรวจคลื่นเสียงสะท้อนหัวใจเด็กต่างกัน ขึ้นกับทักษะและจำนวนพารามิเตอร์ที่วัดด้วย

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณห้องสมุดรามธิบดีและฝ่ายทรัพยากรการเรียนรู้ที่เอื้อเพื่อสถานที่และเครื่องมือสารสนเทศในการทำวิจัย และขอบคุณอาจารย์แพทย์หญิงผกาพรรณ กิตติโชคชัย กุมารแพทย์โรคหัวใจ ผู้ให้คำปรึกษาด้านสถิติและตรวจทานภาษาอังกฤษ

## เอกสารอ้างอิง

1. Intersocietal accreditation commission Echocardiography. IAC Standards and Guidelines for Adult Echocardiography Accreditation. 2014
2. Lai W. Task Force of the Pediatric Council of the American Society of Echocardiography; Paediatric Council of the American Society of Echocardiography. Guidelines and standards for performance of a pediatric echocardiogram: A report from the Task Force of the Paediatric Council of the American Society of Echocardiography. J Am Soc Echocardiography 2006; 19: 1413-30.
3. Badano LP, Nucifora G, Stacul S, Gianfagna P, Pericoli M, Del Mestre L, et al. Improved workflow, sonographer productivity, and cost-effectiveness of echocardiographic service for inpatients by using miniaturized systems. European Journal of Echocardiography 2009; 10(4): 537-42.
4. Kimura BJ, DeMaria AN. Time requirements of the standard echocardiogram: implications regarding limited studies. Journal of the American Society of Echocardiography 2003; 16(10): 1015-8.
5. Picard MH, Adams D, Bierig SM, Dent JM, Douglas PS, Gillam LD, et al. American Society of Echocardiography recommendations for quality echocardiography laboratory operations. Journal of the American Society of Echocardiography 2011; 24(1): 1-10.