

การศึกษาเปรียบเทียบค่าอัตราการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายด้วยโปรแกรมประมวลผลของ 2 บริษัทที่แตกต่างกันโดยเทคนิคการตรวจแบบ equilibrium cardiac gated blood pool



ปัญญาหิดล
คุณภาพคน คุณภาพงาน

Mahidol Quality Fair 2014

18-12-2557 ณ ศูนย์การเรียนรู้หิดล ศาลายา

รศ.พญ. รัญญลักษณ์ เขียรธัญญกิจ, ธนพงษ์ ทองประพาฬ, นพรัตน์ พงษ์สวัสดิ์

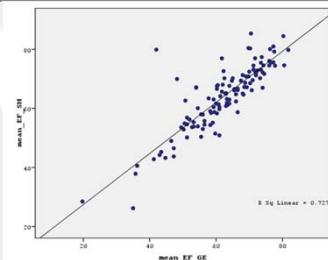
ที่มาและวัตถุประสงค์

การตรวจ cardiac gated blood pool study (GBP) ใช้ประเมินค่า LVEF เพื่อวางแผนการรักษาผู้ป่วยมะเร็งด้วยยาเคมีบำบัดที่มีฤทธิ์ข้างเคียงต่อกล้ามเนื้อหัวใจ อาจพบความคลาดเคลื่อนของค่า LVEF จากหลายปัจจัยรวมถึงความแตกต่างของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์ผล โดยค่า LVEF ที่ต่างกันอาจมีความสำคัญทางคลินิกและมีผลต่อการวางแผนการรักษาในผู้ป่วย ดังนั้น ทางทีมวิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของการคำนวณค่า LVEF จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทั้ง 2 ชนิดที่มีใช้ในสาขาเพื่อประเมินความสอดคล้องและความแตกต่างของค่า LVEF เพื่อพิจารณาว่าสามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้หรือไม่ เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน โดยที่ไม่มีความคลาดเคลื่อนของการรายงานผลการตรวจในผู้ป่วย

วิธีการ

Retrospective analytical study โดยการวิเคราะห์ข้อมูลภาพการตรวจ equilibrium cardiac gated blood pool (GBP) ของผู้ป่วย 120 ราย เปรียบเทียบค่า LVEF ที่วิเคราะห์ได้จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 ชนิด (EF analysis, GE healthcare และ Syngo MI®, Siemens Medical Solution) ศึกษาความสัมพันธ์และความแตกต่างของค่า LVEF ที่ได้โดยอาศัย correlation coefficient และ Bland-Altman analysis ตามลำดับ กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

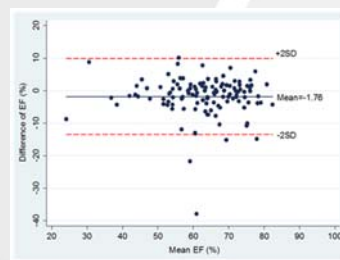
ผลการศึกษา



รูปที่ 1 ค่า LVEF ที่ได้จากโปรแกรม EF analysis มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 62.07% (SD 10.867) และ median เท่ากับ 63% (range 20%-82%) ส่วนค่า LVEF ที่ได้จากโปรแกรม Syngo MI มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 63.83% (SD 11.030) และ median เท่ากับ 65.4% (range 26%-85%) โดยพบว่าค่าเฉลี่ย LVEF ที่ได้จากโปรแกรมทั้งสองชนิดมีความสอดคล้องกันของข้อมูล (intraclass correlation coefficient; ICC) เท่ากับ 0.853 (95% CI 0.795-0.895) ซึ่งแสดงว่ามีความสอดคล้องกันของข้อมูลในระดับสูงมาก (almost perfect agreement; ICC 0.810-1.000) และมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

ตารางที่ 1 แสดง Intra-operator variability และ Inter-operator variability ของค่า LVEF ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทั้งสองชนิด

	EF analysis	ICC (95%CI)		
		P value	Syngo MI	P value
Intra-operator variability				
Operator 1	0.976 (0.966,0.983)	< 0.001	0.931 (0.903-0.951)	<0.001
Operator 2	0.982 (0.974,0.987)	<0.001	0.880 (0.832,0.915)	<0.001
Inter-operator variability	0.964 (0.949,0.975)	<0.001	0.886 (0.841,0.919)	<0.001



Bland-Altman plot แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ย LVEF ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมทั้งสองชนิด โดยมีค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง LVEF ระหว่างโปรแกรม EF analysis เทียบกับ Syngo MI เท่ากับ -1.76 EF unit (SD 5.94, 95%CI -13.404, 9.894)

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับค่า LVEF ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ end diastolic area ($p < 0.001$), end systolic count ($p < 0.001$) end systolic area ($p = 0.025$) และ background count ($p < 0.001$)

สรุปผลการศึกษา

ค่า LVEF ที่ได้จากการตรวจ equilibrium cardiac gated blood pool ด้วยโปรแกรมทั้งสองชนิดมีความสอดคล้องกันในระดับสูงมากอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้โปรแกรมวิเคราะห์ผลชนิดเดียวกัน สำหรับการวิเคราะห์ค่า LVEF โดยใช้โปรแกรมต่างชนิดกันแม้จะมีความสอดคล้องกันสูงมากแต่ก็ยังคงพบความแตกต่างของค่า LVEF อย่างมีนัยสำคัญได้ ดังนั้น การพิจารณาเลือกใช้โปรแกรมในการวิเคราะห์ผลสำหรับการปฏิบัติงานจริงอาจทำได้ 2 ลักษณะ คือ 1) วิเคราะห์ผลด้วยโปรแกรมชนิดเดียวกันในผู้ป่วยรายเดิมตลอดช่วงที่ติดตามการรักษา หากสามารถทำได้ หรือ 2) สามารถเลือกใช้โปรแกรมต่างชนิดทดแทนกัน โดยทำการคำนวณค่า least significant difference ที่อาจเกิดได้จากเครื่องมือหรือจาก operator ที่ทำการวิเคราะห์ผล โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงชนิดของโปรแกรมที่ใช้ในการวิเคราะห์ ทั้งนี้ ผู้วิเคราะห์ผลตลอดจนแพทย์ผู้รายงานผลควรให้ความสำคัญกับการกำหนดขอบเขตของหัวใจห้องล่างซ้ายและ background ที่ถูกต้องเพื่อป้องกันความผิดพลาดทางเทคนิคที่อาจเกิดขึ้น

การนำผลการวิจัยไปใช้

1. ปรับ flow ใหม่ และอภิปรายในที่ประชุมสาขาเพื่อปรับรูปแบบการให้บริการผู้ป่วย
2. นำเสนอในที่ประชุมวิชาการเพื่อต่อยอดการวิจัยสู่ระดับชาติ(Multicenter study)



ขอขอบพระคุณอาจารย์นายแพทย์อักรินทร์ นิรมานนิตย์ ผู้ให้คำปรึกษาในการทำการวิจัยครั้งนี้มาโดยตลอด และขอขอบพระคุณคุณพิมพ์ภัส เต็งตระกูลเจริญ สำหรับคำปรึกษาในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โครงการวิจัยนี้ได้รับเงินสนับสนุนจากหน่วยพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล