บทที่ 5

อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า SVC Doppler มีลักษณะการเปลี่ยนแปลงเหมือน HV Doppler นั่นคือ เมื่อ TR รุนแรงขึ้น systolic forward flow velocity จะลดลงมากขึ้นเรื่อยๆ และกลายเป็น systolic reversal flow ส่วน diastolic forward flow velocity จะมากขึ้นเรื่อยๆเมื่อ TR รุนแรงขึ้น ซึ่งจากการศึกษาก่อนหน้านี้เพียงแค่บอกว่าเมื่อ TR รุนแรงขึ้นจะมีการลดลงของ systolic ต่อ diastolic ratio แต่ยังไม่เคยมีการศึกษาใดที่แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าจะเกิด systolic reversal flow ของ SVC Doppler เช่นเดียวกับ HV Dopplerและการศึกษานี้ยังมีประชากรที่ศึกษามากกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้

ผลการศึกษาพบว่า การใช้ SVC holo-systolic reversal flow ในการวินิจฉัย TR นั้นพบว่ามี specificity, positive predictive value ที่ดี และ sensitivity ดีพอใช้ได้ เมื่อเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยวิธี HV Doppler แล้วจะเห็นว่า SVC Doppler ให้ความจำเพาะ ในการวินิจฉัยดีกว่า HV Doppler มาก

จุดที่น่าสนใจจากผลการศึกษานี้ จะเห็นว่ากลุ่มไม่ใช่ severe TR (RJA < 40%) มีผู้ป่วยคนหนึ่งซึ่งเป็น case Rheumatic heart disease มี RJA = 36% ซึ่งจากการตรวจร่างกายพบ pulsatile liver ซึ่งเป็นการตรวจร่างกายที่จำเพาะต่อภาวะ severe TR, พบทั้ง HV holo-systolic reversal flow และ SVC holo-systolic reversal flow, TV annulus 42 mm ซึ่งทุกอย่างเข้าได้กับ severe TR บ่งบอกว่าการประเมินด้วยวิธี RJA เพียงวิธีเดียวโดยไม่ใช้วิธีอื่นร่วมด้วยก็อาจทำให้การประเมิน severity ของ TR ผิดพลาดได้

เมื่อพิจารณาผู้ป่วยที่ให้ผลการตรวจเป็นค่าบวกลวง (false positive) และค่าลบลวง (false negative) แสดงดังตารางดังนี้

ตารางที่ 8. ตารางแสดงลักษณะผู้ป่วยที่ให้ผลการตรวจบวกลวง (false positive) ด้วยวิธี SVC Doppler จำนวน 7 คน

Diagnosis	rhythm	liver enlarge-ment	pulsatile liver	edema	RJA (%)	HV holo-systolic reversal flow	TV (mm.)	RV (mm.)
LV dysfunction	AF	-	-	-	23.6	+	42	32
LV dysfunction	AF	-	-	-	28.2	+	38	31
RHD	AF	+	+	-	36.0	+	42	24
PHT	AF	-	-	-	37.6	+	40	28
LV dysfunction	AF	-	-	-	39.2	+	42	24
LV dysfunction	sinus	-	-	-	39.3	+	31	31
RHD	AF	-	-	-	39.6	+	47	26

ตารางที่ 9. ตารางแสดงลักษณะผู้ป่วยที่ให้ผลการตรวจลบลวง (false negative) ด้วยวิธี SVC Doppler จำนวน 9 คน

Diagnosis	rhythm	liver enlarge-ment	pulsatile liver	edema	RJA (%)	HV holo-systolic reversal flow	TV (mm.)	RV (mm.)
RHD	AF	-	-	-	41.8	+	37	18
I.E.	sinus	-	-	-	42.0	-	36	24
RHD	AF	+	-	-	42.6	+	27	25
PHT	sinus	+	+	+	43.3	+	36	27
Constrictive pericarditis	AF	-	-	-	43.4	+	33	23
LV dysfunction	sinus	-	-	-	48.0	-	33	32
I.E.	sinus	-	-	-	48.7	+	38	22
RHD	AF	-	-	-	59.6	+	34	17
RHD	sinus	-	-	-	68.3	-	31	29

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10. ตารางแสดงลักษณะผู้ป่วยที่ให้ผลการตรวจแบบต่างๆ

result	AF	Liver enlargement	Pulsatile liver	edema	PAP (SD)	Mean RJA (SD)	Mean TV annulus (SD)	Mean RV (SD)
True positive (n=23)	74%	61%	61%	9%	52.7 (20.4)	51.2 (10.4)	42.9 (8.1)	33.2 (10.1)
True negative (n=34)	47%	15%	0	12%	46.6 (18.8)	23.1 (9.7)	30.6 (6.8)	25.0 (5.0)
False positive (n=7)	86%	14%	14%	14%	46.7 (11.5)	34.8 (6.3)	40.3 (4.9)	28.0 (3.4)
False negative (n=9)	44%	22%	11%	11%	62.3 (18.3)	48.6 (9.3)	33.9 (3.4)	24.1 (4.9)

จากข้อมูลจะเห็นว่าปัจจัยที่อาจมีผลต่อการตรวจพบ SVC holo-systolic reversal flow คือ ภาวะ AF, ขนาดของ TV annulus และ RV diameter กลุ่ม False positive SVC holo-systolic reversal flow อาจจะเกิดได้เมื่อมีการขยายตัวของ RV diameter และ TV annulus โดยไม่เกี่ยวกับสาเหตุของ TR, ภาวะบวม และ PAP การตรวจพบ SVC holo-systolic reversal flow อาจเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีว่ามีการขยายตัวของ RV diameter และ TV annulus อย่างมากซึ่งอาจจำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดแก้ไขแม้ว่าโดย RJA criteria ยังไม่ถึงเกณฑ์ severe TR

ข้อจำกัดของการประเมิน TR ยังไม่มีวิธีใดที่เป็น gold standard การตรวจด้วย RV angiogramได้ยกเลิกไปเนื่องจากinvasive, พบผิดพลาดได้[33,34] วิธีการตรวจด้วย Echocardiogram เป็นวิธีที่ใช้ในปัจจุบันเนื่องจากเป็นวิธี non-invasive นอกจากสามารถประเมินความรุนแรงของ TR แล้วยังสามารถประเมินลักษณะของ TV morphology เพื่อประเมินสาเหตุของ TR และตรวจดูภาวะความผิดปกติอื่นๆของหัวใจได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามก็ยังพบข้อจำกัดเช่น การตรวจ RJA อาจมีปัญหาในรายที่มี echo resolution ไม่ดี เช่น ผู้ป่วยอ้วน, COPD, ผู้ป่วยที่มี eccentric jet flow TR หรือผู้ป่วยที่มี left atrium โตมากจนเบียด right atrium ทำให้ประเมินค่าได้น้อยกว่าความเป็นจริง, นอกจากนี้ยังขึ้นกับประสิทธิภาพของเครื่องตรวจ, gain setting, ส่วนวิธีการหา PISA และการวัด VCW นั้นมีข้อจำกัดเหมือนวิธี RJA นอกจากนี้ยังยุ่งยากและใช้เวลาในการตรวจมาก, การวัด aliasing radius แม้ผิดปกติเพียงเล็กน้อยก็ทำให้ผลการตรวจคลาดเคลื่อนได้มาก และ VCW จาก

การศึกษาในปัจจุบันทำให้ผู้ป่วย sinus rhythm ยังไม่ได้เคยศึกษาในผู้ป่วย AF สำหรับวิธีการทาง quantitative คือการตรวจหา holo-systolic reversal flowของ HV ผู้ป่วยที่มี HV ขนาดเล็ก มุมของ HVไม่ขนานกับ pulsed wave

การประเมิน SVC Doppler เป็นวิธีการที่ทำได้ง่ายกว่าเพราะเส้นเลือดมีขนาดใหญ่กว่าและแนวของ SVC ก็เป็นแนวที่สามารถ assess Doppler flow ได้ง่าย ได้ประโยชน์มาก ในการตรวจผู้ป่วยที่มี echo resolution ไม่ดี, eccentric jet flow หรือในรายที่มี LA ขนาดใหญ่ซึ่งเป็นข้อจำกัดของ quantitative method จากการศึกษานี้พบยังว่า SVC Doppler ให้ specificity ในการวินิจฉัย severe TR ได้ดีกว่า HV Doppler มาก คณะผู้วิจัยจึงอยากเสนอการตรวจ SVC Doppler flow pattern เป็นการตรวจทางคุณภาพที่ดีวิธีหนึ่งในการใช้ประเมินความรุนแรงของ TR

สรุป

การประเมินความรุนแรงของ TR ควรประเมินทั้งการตรวจร่างกายและการตรวจทาง echocardiogram ในการประเมิน echocardiogram ก็จำเป็นต้องประเมินในหลายวิธีเพื่อความแม่นยำในการวินิจฉัยซึ่งนำไปสู่การรักษาที่เหมาะสม

การประเมิน SVC Doppler เป็นวิธีการตรวจทางคุณภาพที่ทำได้ง่ายและไม่มีปัญหาในเรื่องของ echo resolution การพบว่ามี SVC holo-systolic reversal flow มีความจำเพาะต่อภาวะ severe TR มากกว่าวิธีการตรวจทางคุณภาพเดิมคือ HV holo-systolic reversal flow อย่างมากโดยมีความไวในการวินิจฉัยที่ดีพอสมควร นอกจากนี้การตรวจพบ SVC holo-systolic reversal flow ยังมีความสัมพันธ์กับการขยายตัวของ RV และ TV annulus ซึ่งอาจต้องได้รับการแก้ไขแม้ว่าการประเมินด้วยวิธีทางคุณภาพจะยังไม่ถึงเกณฑ์ของ severe TR

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษา sensitivity และ specificity ของการใช้ SVC holo-systolic reversal flow ในการวินิจฉัยภาวะ severe TR เป็นครั้งแรก ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบกับวิธีทางคุณภาพวิธีอื่น เช่นวิธี PISA