

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานของประชากร

ผู้ป่วยที่เข้ารับการศึกษาจำนวน 73 คน, อายุของผู้ป่วยอยู่ในช่วง 19-92 ปี เฉลี่ย 55 ± 17 ปี, เป็นเพศชาย 30 คน, เพศหญิง 43 คน

จังหวะการเต้นของหัวใจ เป็น sinus rhythm 27 คน (37%), atrial fibrillation (AF) 43 คน (59%) และ อื่น ๆ 3 คน (4%) โดยเป็น junctional rhythm 2 คน และ pacemaker rhythm 1 คน

สาเหตุของ TR ส่วนใหญ่เป็น functional TR 67 คน (92%) โดยเกิดจาก ความผิดปกติของหัวใจห้องซ้าย aortic valve และ mitral valve 35 คน (โดยเป็นโรคหัวใจ rheumatic 23 คน) , โรคของกล้ามเนื้อหัวใจ 21 คน, pulmonary hypertension ที่ไม่ใช่จากโรคของหัวใจด้านซ้าย 7 คน, volume overload 3 คน, pericardial disease 1 คน

ส่วน organic TR มีจำนวน 6 คน (8%) โดยพบ TV prolapse 3 คน, degenerative of TV 1 คน, infective endocarditis ที่ TV 2 คน และ Ebstein's anomaly 1 คน

96% ของผู้ป่วยพบว่ามี pulmonary hypertension โดย mean systolic pulmonary artery pressure (PAP) = 51 ± 20 mm.Hg.

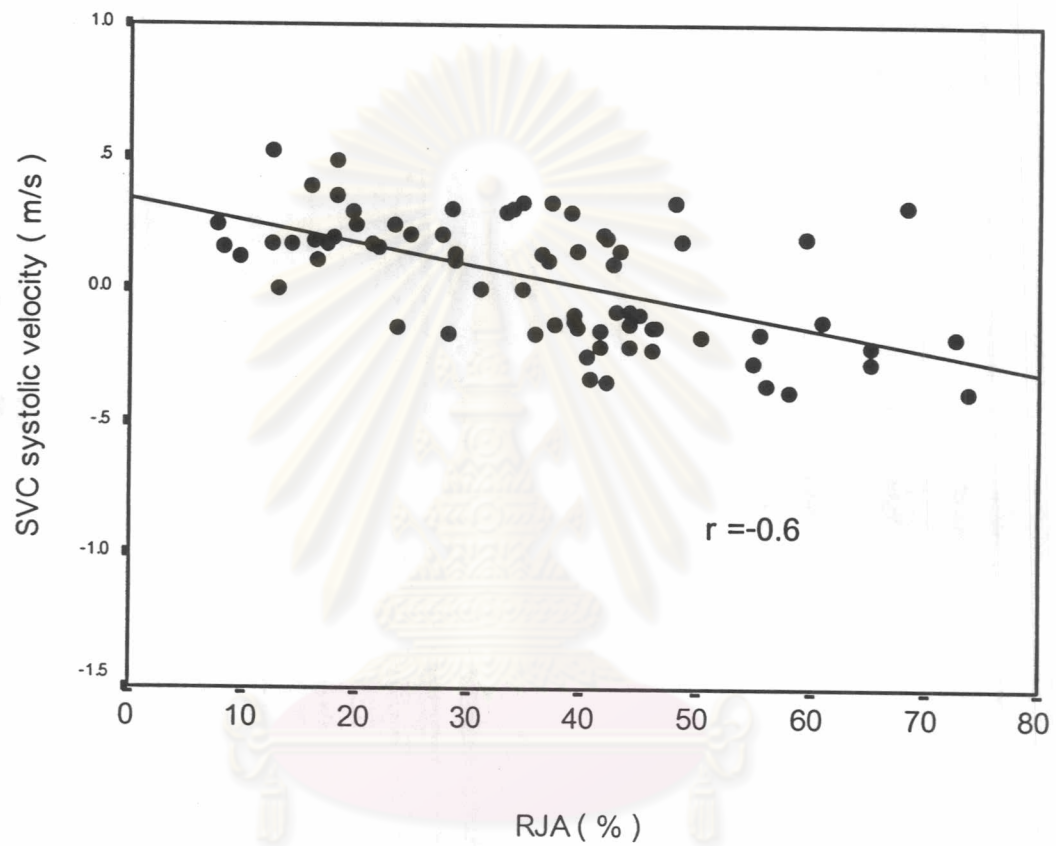
ผู้ป่วย severe TR จากการใช้ criteria RJA > 40% มีจำนวน 32 คน (44%)

ตารางที่ 2. การเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของ ผู้ป่วยกลุ่มที่มี severe TR และกลุ่มที่ไม่มี severe TR

	overall	severe TR		p value
		No(n=41)	Yes(n=32)	
age(year)	55 ± 7	56 ± 18	54 ± 17	0.72
primary TR(n,% within group)	6,8%	2,5%	4,13%	0.46
HR(BPM)	73 ± 16	72 ± 16	74 ± 16	0.55
AF (n, %)	43,59%	22,54%	21,66%	0.30
pulsatile liver(n,% within group)	16,22%	1,2%	15,47%	<0.0001
liver(cm. below Rt. costal margin)	1 ± 1	0 ± 1	3 ± 2	0.001
edema(n,% within group)	8,11%	5,12%	3,9%	0.10
TR area (sq.cm.)	11.9 ± 11.6	6.4 ± 5.3	19.1 ± 13.4	<0.0001
RA area (sq.cm.)	29.4 ± 18.9	23.7 ± 13.8	36.7 ± 21.9	<0.0001
RJA (%)	36.4 ± 16.0	25.4 ± 10.1	50.5 ± 10.0	0.003
PAP (mm.Hg.)	50.5 ± 19.1	46.6 ± 17.7	55.4 ± 20.0	0.05
TV annulus (mm.)	35.8 ± 8.7	32.2 ± 7.5	40.4 ± 8.2	<0.0001
IVC diameter (mm.)	19.4 ± 6.0	17.4 ± 5.1	22.0 ± 6.0	0.001
SVC systolic velocity(m/s)	0.04 ± 0.23	0.15 ± 0.17	-0.10 ± 0.21	0.001
SVC diastolic velocity(m/s)	0.41 ± 0.19	0.36 ± 0.17	0.48 ± 0.20	0.005
HV systolic velocity(m/s)	-0.05 ± 0.33	0.77 ± 0.31	-0.21 ± 0.30	<0.0001
HV diastolic velocity(m/s)	0.33 ± 0.17	0.28 ± 0.17	0.40 ± 0.15	0.004

ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของ RJA ต่อ SVC Doppler

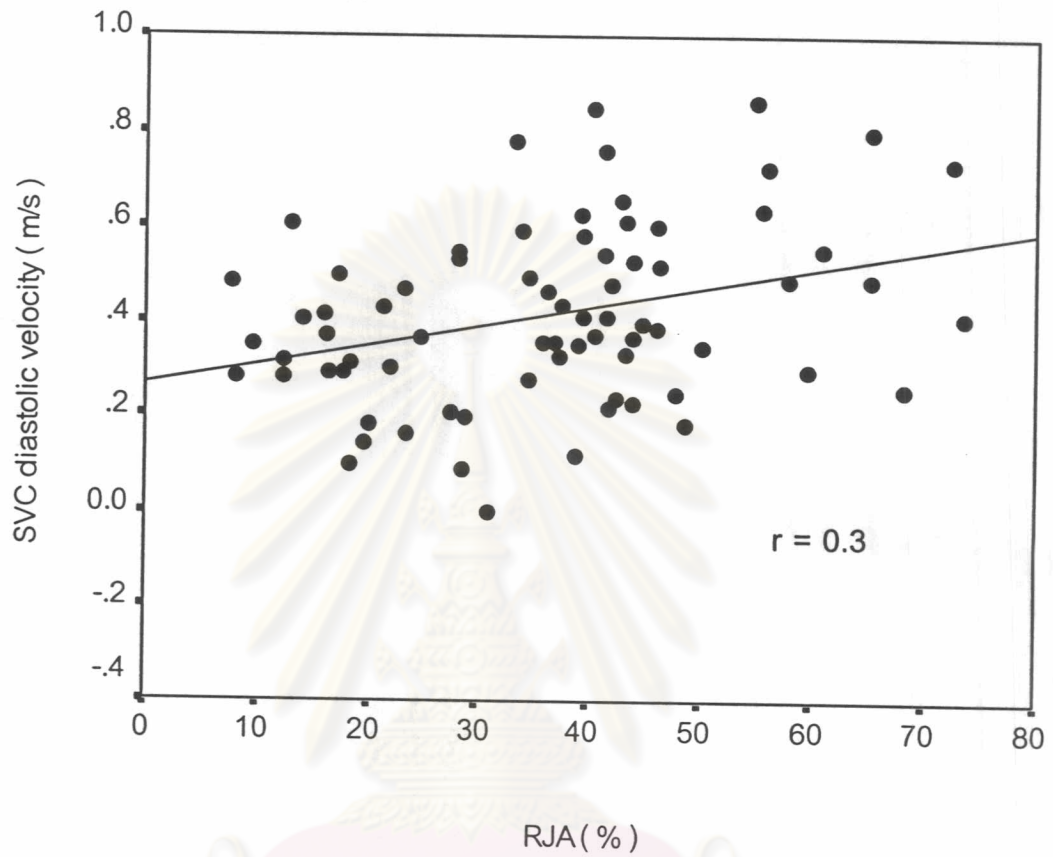
ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของ RJA ต่อ SVC systolic velocity



รูปที่ 15. scatter diagram แสดงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของ RJA ต่อ SVC systolic velocity

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของ RJA ต่อ SVC diastolic velocity

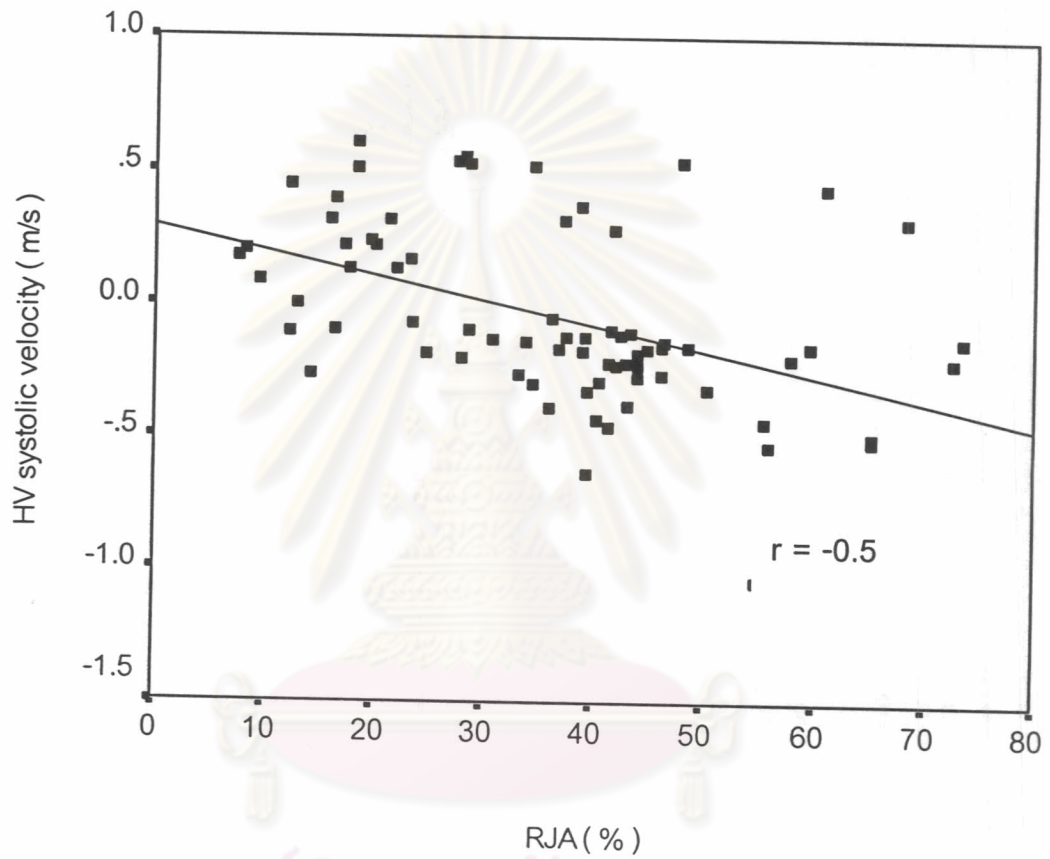


รูปที่ 16. scatter diagram แสดงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของ RJA ต่อ SVC diastolic velocity

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

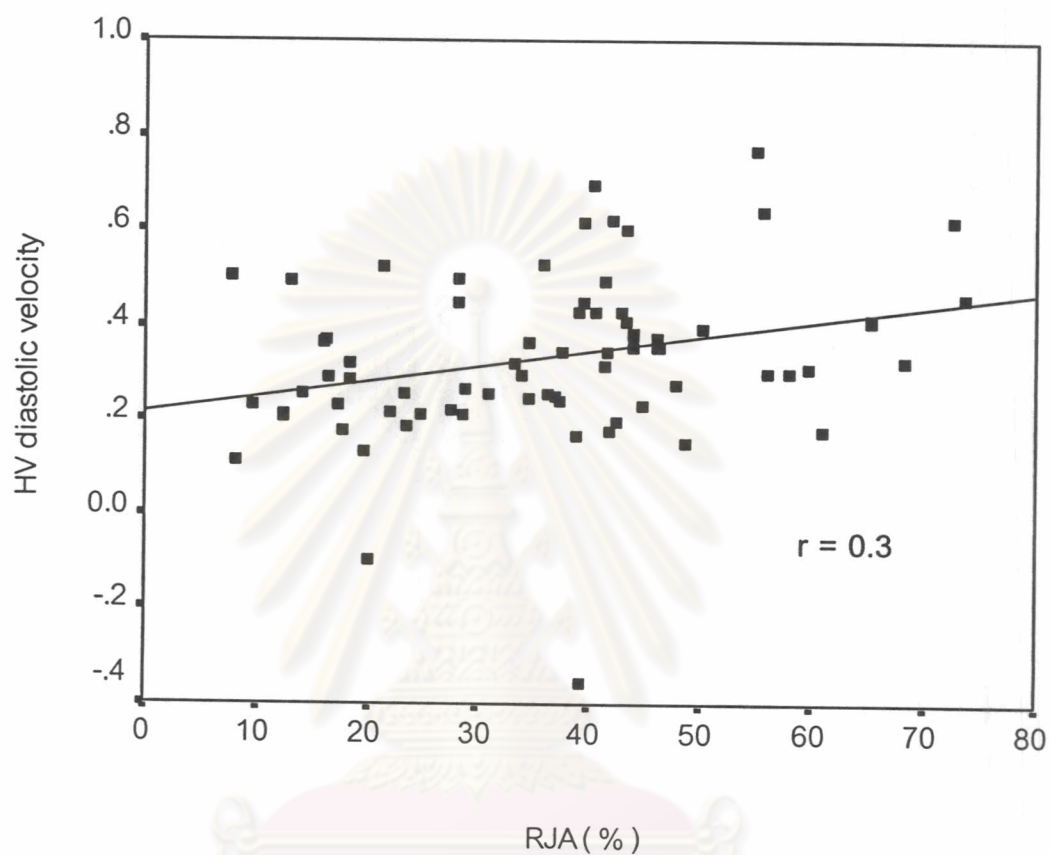
ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของ RJA ต่อ HV Doppler

ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของ RJA ต่อ HV systolic velocity



รูปที่ 17. scatter diagram แสดงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของ RJA ต่อ HV systolic velocity

ความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของ RJA ต่อ HV diastolic velocity



รูปที่ 18. scatter diagram แสดงความสัมพันธ์ของการเปลี่ยนแปลงของ RJA ต่อ HV diastolic velocity

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3. แสดงค่าสหสัมพันธ์ระหว่าง RJA และ SVC Doppler, HV Doppler

		RJA	HV systolic velocity	HV diastolic velocity	SVC systolic velocity	SVC diastolic velocity
RJA	Pearson Correlation	1	-.451**	.297*	-.570**	.343*
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.011	.000	.003
	N	73	73	73	73	73
HV systolic velocity	Pearson Correlation	-.451**	1	-.459**	.709**	-.535**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000
	N	73	73	73	73	73
HV diastolic velocity	Pearson Correlation	.297*	-.459**	1	-.381**	.457*
	Sig. (2-tailed)	.011	.000	.	.001	.000
	N	73	73	73	73	73
SVC systolic velocity	Pearson Correlation	-.570**	.709**	-.381**	1	-.465**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.	.000
	N	73	73	73	73	73
SVC diastolic velocity	Pearson Correlation	.343*	-.535**	.457*	-.465**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.000	.000	.000	.
	N	73	73	73	73	73

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

สรุป จากกราฟความสัมพันธ์จะเห็นว่า เมื่อ TR รุนแรงขึ้น SVC systolic forward flow velocity จะยิ่งลดลงจนเกิด systolic reversal flow (ค่า velocity ติดลบ) ซึ่งลักษณะของ SVC Doppler นั้น เปลี่ยนแปลงเหมือนกับ HV Doppler

จากความสัมพันธ์จะเห็นว่ายิ่ง TR รุนแรงขึ้น diastolic velocity ของ SVC จะยิ่งเพิ่มขึ้น ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงเหมือนกับ HV diastolic velocity

การหาความไว ความจำเพาะ และความแม่นยำ ของ SVC holo-systolic reversal flow ในการวินิจฉัย severe TR โดยใช้ RJA > 40% เป็น gold standard

ตารางที่ 4. ตาราง 2x2 แสดงข้อมูลวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวินิจฉัย ด้วย RJA criteria กับการใช้ SVC holo-systolic reversal flow

Crosstab

Count		severe TR		Total
		yes	no	
SVC systolic reversal flow	present	23	7	30
	absent	9	34	43
Total		32	41	73

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	.552	.099	4.722	.000
N of Valid Cases		73			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

ศูนย์วิทยุทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การหาความไว ความจำเพาะ และความแม่นยำ ของ HV holo-systolic reversal flow ในการวินิจฉัย severe TR โดยใช้ RJA > 40% เป็น gold standard

ตารางที่ 5. ตาราง 2x2 แสดงข้อมูลวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการวินิจฉัย ด้วย RJA criteria กับการใช้ HV holo-systolic reversal flow

Crosstab

Count

		severe TR		Total
		yes	no	
HV systolic reversal flow	present	28	20	48
	absent	4	21	25
Total		32	41	73

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Measure of Agreement	Kappa	.367	.097	3.459	.001
N of Valid Cases		73			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

ศูนย์วิจัยทางการแพทย์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 6. สรุปตารางแสดง Test characteristic ของ SVC และ HV Doppler

	SVC Doppler	HV Doppler
sensitivity	72%	88 %
specificity	83%	51%
Positive predictive value	77%	58%
negative predictive value	79%	84%

ผลการศึกษาพบว่า

- SVC holo-systolic reversal flow ในการวินิจฉัย severe TR นั้นมี specificity และ positive predictive value ที่ดีกว่าการใช้ HV holo-systolic reversal flow มาก โดยที่ยังมี sensitivity ที่ค่อนข้างดี
- ความสอดคล้อง (agreement) ของผลการวินิจฉัยด้วย SVC Doppler กับ RJA เท่ากับ 78%, kappa 0.6, $p < 0.0001$ มากกว่าการวินิจฉัยด้วย HV Doppler (agreement 67%, kappa 0.4, $p = 0.001$)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การหาค่า Intraclass Correlation Coefficient (ICC)

จากการทดสอบ interobserver variability ผู้ป่วยจำนวน 10 คนได้ผลดังนี้

ค่า ICC ของ systolic forward flow = 0.9997

ค่า ICC ของ systolic reversal flow = 0.9971

ค่า ICC ของ diastolic forward flow = 0.9996

ตารางที่ 7. ค่า kappa การทดสอบ interobserver variability ของการวินิจฉัย severe TR ด้วยการ
ใช้ SVC Doppler = 1

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Measure of Agreement Kappa	1.000	.000	3.162	.002
N of Valid Cases	10			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

สรุปว่าค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดของผู้ทำการวิจัยน้อย มีความน่าเชื่อถือได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย