

Hospital Admission for Heart Failure

A retrospective community-based study

SOIDAO INVESTIGATORS

Outlines

- Backgrounds
- Objective
- Study design
- Patient population
- Data collection + Analysis
- Results
- Discussions

Rationale

- Heart failure is a major public health problem.
- Presently, death from coronary artery disease is **declining** while there is **substantial growth** in mortality and morbidity from heart failure.
- Now heart failure is the most common **indication** for **hospital admission** in elderly people particularly in industrialised societies with aging populations.

Preventable causative factors leading to hospital admission with decompensated heart failure

A Michalsen, G König, W Thimme

- Setting: cardiology department at a teaching affiliated general community hospital in Berlin, Germany.
- Patients: consecutive sample of 179 patients admitted to hospital with acute decompensation of pre-existing heart failure.

Table 1 Characteristics and prescribed drug treatment in 179 patients with decompensated heart failure

<i>Characteristic</i>	<i>Patients (n)</i>
Mean (SD) age (years)	75.4 (9.9)
Male/female	93/86 (52%/48%)
Aetiology	
Coronary artery disease	120 (67.0%)
Valvar disease	26 (14.5%)
Hypertension	104 (58.1%)
Idiopathic cardiomyopathy	8 (3.4%)
Previous admission for heart failure	130 (72.6%)
Comorbidity	
Treated diabetes mellitus	47 (26.3%)
Renal dysfunction*	29 (16.2%)

Table 2 Factors related to decompensated heart failure

<i>Factor</i>	<i>Patients (n (%))</i>
Coronary ischaemia	24 (13.4)
Cardiac arrhythmia	12 (6.7)
Uncontrolled hypertension	21 (8.4)
Miscellaneous causes	11 (6.1)
Non-compliance	
Dietary sodium excess	77 (43.0)
Fluid excess (≥ 2.5 l/day)	61 (34.0)
Non-compliance with drugs	42 (23.5)
Treatment before admission	
Symptoms for > 24 hours and no modification of treatment at consultation	52 (29.0)

- The key preventive measure necessary better adherence to drug and/or diet regimen, **highlighting the precept that better patient education is mandatory** if we are to minimize the number of hospital admissions for decompensated heart failure.

Predictors of In-Hospital Mortality in Acute Decompensated Heart Failure (Thai ADHERE)

Worachat Moleerergpoom MD*, Kriengrai Hengrussamee MD**,
Dilok Piyayotai MD***, Woravut Jintapakorn MD****,
Pradub Sukhum MD*****, Rapeephon Kunjara-Na-Ayudhya MD*****,
Thouantosaporn Suwanjutah MD*****, Prasart Laothavorn MD*****

** Division of Cardiology, Department of Medicine, Police General Hospital, Pathumwan, Bangkok, Thailand*

*** Department of cardiology Chest Disease Institute, Nonthaburi, Thailand*

- 2041 hospitalization episodes involving 1,612 patients from 18 participating hospitals (13 government hospitals, 5 private hospitals)
- From March 2006 and September 2007

Thai Adhere

Table 1. Demographic characteristics and medical history

Characteristics	Total n = 2,041 (%)	Survive n = 1,928 (%)	Dead n = 113 (%)	Unadjusted OR (95% CI)	p-value
Demographic					
Age (yrs, meadian, IQR)	67 (57:75)	67 (57:75)	70 (58:80)	-	0.02
Age >75	484 (23.4)	448 (23.2)	36 (31.9)	1.55 (1.03-2.33)	0.03
Weight (kg, median, IQR)	60 (50:70)	60 (50:70)	54 (47:64)	-	0.05
Male	1,012 (49.6)	957 (49.6)	55 (48.7)	1.04 (0.71-1.52)	NS
Medical history					
Prior heart failure	1,357 (66.5)	1,283 (66.5)	74 (65.5)	0.95 (0.64-1.42)	NS
History LVEF <40%	485 (39.8)	458 (39.5)	27 (44.3)	1.22 (0.72-2.04)	NS
Coronary artery disease	951 (46.6)	899 (39.5)	52 (46.0)	0.98 (0.67-1.43)	NS
Myocardial infarction	544 (26.7)	511 (26.5)	33 (29.2)	1.14 (0.75-1.74)	NS
Hypertension	1,322 (64.8)	1,249 (64.8)	73 (64.6)	0.99 (0.67-1.48)	NS
Dyslipidemia	1,030 (50.5)	981 (50.9)	49 (43.3)	0.74 (0.50-1.28)	NS
Stroke/TIA	246 (12.1)	224 (11.6)	22 (19.5)	1.84 (1.13-2.99)	0.01
Atrial fibrillation	491 (24.1)	468 (24.3)	23 (20.4)	0.80 (0.50-1.28)	NS
Pacemaker or ICD	62 (3.0)	57 (3.0)	5 (4.4)	1.52 (0.60-3.87)	NS
Peripheral vascular disease	67 (3.3)	62 (3.2)	5 (4.4)	1.39 (0.55-3.54)	NS
Chronic renal insufficiency	396 (19.4)	364 (18.9)	32 (28.3)	1.70 (1.11-2.6)	0.02
Diabetes	966 (47.3)	912 (47.3)	54 (47.8)	1.02 (0.70-1.49)	NS
COPD or asthma	161 (7.9)	150 (7.8)	11 (9.7)	1.28 (0.67-2.43)	NS
Smoking	768 (42.8)	731 (43.1)	37 (38.1)	0.81 (0.54-1.24)	NS

Thai Adhere

Table 4. Association between etiology of heart failure and in-hospital mortality

Etiology	Total n = 2,041 (%)	Survive n = 1,928 (%)	Dead n = 113 (%)	Unadjusted OR (95% CI)	p-value
Coronary artery disease	913 (46.2)	853 (45.7)	60 (55.0)	1.45 (0.98-2.14)	NS
Valvular heart disease	382 (18.7)	358 (18.6)	24 (21.2)	1.18 (0.74-1.88)	NS
Hypertension	249 (12.2)	243 (12.6)	6 (5.3)	0.39 (0.17-0.90)	0.02
Cardiomyopathy/myocarditis	283 (14.1)	276 (14.6)	7 (6.2)	0.39 (0.18-0.84)	0.01
Others	214 (10.5)	198 (10.3)	16 (14.2)	1.44 (0.83-2.50)	NS

Table 5. Logistic regression for predictors of in-hospital mortality

Predictors (n = 1,958)	Adjusted OR (95%CI)	p-value
SBP <90 mmHg	3.45 (1.77-6.79)	<0.0001
Creatinine >2.0 mg/dL	1.99 (1.30-3.05)	0.002
History of stroke/TIA	1.85 (1.11-3.08)	0.02
NYHA class IV	1.69 (1.08-2.64)	0.02
Etiology of heart failure; hypertension	0.35 (0.15-0.81)	0.01
Prior use of lipid lowering drug	0.51 (0.34-0.78)	0.002
Hemoglobin gm/dL	0.90 (0.82-0.98)	0.02

**การศึกษาหาปัจจัยของการกลับมาอนโรงพยาบาลซ้ำในผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว
หลังจากออกจากโรงพยาบาลภายใน 28 วัน ในโรงพยาบาลสระบุรี
สุรชัย กอบเกียรติพงษ์ พ.บ.***

* กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสระบุรี จังหวัดสระบุรี
วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า 2556;30:35-46

- A retrospective of electronic medical record of patients rehospitalised within 28 days after discharges with Acute decompensated heart failure
- 1 OCT 2553 to 30 SEP 2555
- 131 Admissions 52 Patients

Table 5 Underlying cardiac diseases

Underlying cardiac diseases	No. of patients(percent)
Coronary artery disease	28(53.8)
Valvular heart disease	11(21.2)
Hypertensive heart disease	8(15.4)
Cardiomyopathy	4(7.7)
Cor pulmonale	1(1.9)

Table 6 Precipitating factors of heart failure

Precipitating factors	No. of visits=131 (in Percentage of total visits)
Non-compliance with dietary	37(28.2)
Myocardial infarction or ischemia	27(20.6)
Inadequate drug therapy	15(11.5)
Non-compliance with medication	12(9.2)
Anemia	9(6.9)
Infection	7(5.3)
Cardiac arrhythmia	4(3.1)
Unknown	20(15.3)

Thai Context

- Aging Society
- Area health and UC Policy
- Prevention as first priority driving by services plan + DHS
- More data at district health level may help develop area specific strategy to fight against hospitalization due to heart failure.

Objective

- To determine the distribution and importance of various factors, especially the **preventable ones**, that contribute to hospital admission for heart failure

Study design

- A retrospective of medical record reviews
- Population : 376 Patients hospitalized with ICD10: I500 Congestive Heart Failure at Soidao Hospital between 1 Oct 2554 to 30 SEP 2558
- Data collection : Baseline characteristics including payee , primary and referral care network were collected.
- Statistical analysis: descriptive , average , range and max-min were used.

Operational Definition: Heart Failure

Table 1 Criteria for heart failure*

Major criteria	Minor criteria
Orthopnea or paroxysmal nocturnal dyspnea	Bilateral ankle edema
Neck vein distension	Nocturnal cough
Rales	Dyspnea on ordinary exertion
S3 gallop	Hepatomegaly
Hepatojugular reflux	Pleural effusion by x-ray
Radiographic cardiomegaly	Tachycardia > 120/min
Acute pulmonary edema	
Increase central venous pressure (> 16 cm water at the right atrium)	

* The diagnosis of heart failure required that two major or one major and two minor criteria be present concurrently. Minor criteria were acceptable only if they could not be attributed to other medical condition.

Operational Definition: Acute coronary ischemia

- Chest Pain
- Raised serum enzyme Trop-T level >50
- Typical ECG changes

Operational Definition: Arrhythmias

- Atrial Fibrillation with RVR ,Supraventricular tachycardia and a rapid ventricular rate (> 150 beats/min) on admission, or documented
- Recent onset of ventricular or supraventricular tachycardia.

Operational Definition: Uncontrolled Hypertension

- BP > 140/90
- Regular antihypertensive treatment.

Operational Definition: Miscellaneous

- Patients with heart failure plus other acute systemic illnesses, including
 - Pneumonia
 - Renal failure
 - UTI
 - Liver disease
 - Hyperthyroidism.

Operational Definition: Non-Compliance

- All subjects who
 - stopped taking their drugs or took them only intermittently.
 - excessive fluid intake
 - excessive sodium intake
 - had none of the contributing factors 1 to 4.

Operational Definition: Inadequate treatment

- Compliant patients with worsening symptoms of heart failure lasting for more than 24 hours, who
 - contacted a physician during the acute illness, received no modification of their treatment.
 - had none of the precipitating factors 1 to 5

Operational Definition: No identified factors

- Had none of the precipitating factors 1 to 6

Results

ตารางแสดงลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่มารับการรักษาใน รพ.สอยดาวด้วยเรื่องหัวใจ
ล้มเหลวระหว่างปี 2555-2558

Characteristics		Numbers of Admissions
Total admissions		376
Sexes		
	Male	163(44.36%)
	Female	213(56.64%)
Years		
	2555	79
	2556	122
	2557	99
	2558	77
Nationalities		
	Thai	375
	Cambodia	1
Payees		
	Universal coverage	361
	สวัสดิการราชการ	11
	ประกันสังคม	1

ตารางแสดงลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยที่มารับการรักษาใน รพ.สอยดาวด้วยเรื่อง หัวใจล้มเหลวระหว่างปี 2555-2558

Characteristics		Numbers of Admissions
Ages		
	Average Age	69.3
	Max	99
	Min	17
Ages by ranges		
	<20	1(0.2%)
	21-30	1(0.2%)
	31-40	6(1.2%)
	41-50	30(8.04%)
	51-60	36(9.65%)
	61-70	105(28.15%)
	71-80	128(34.3%)
	81-90	58(15.54%)
	91-100	11(2.94%)
Health Area		
	คปสอ.สอยดาว	354(94.9%)
	นอก คปสอ.สอยดาว	19(5.1%)

ตารางแสดงหน่วยบริการขึ้นต้นตามสิทธิการรักษาของผู้ป่วยที่มารับการรักษาใน
รพ.สอยดาวด้วยเรื่องหัวใจล้มเหลวระหว่างปี 2555-2558

Characteristics	Numbers of Admissions
คปสอ สอยดาว	
<u>โรงพยาบาลสอยดาว</u>	82(21.98%)
รพ.สต.บ้านไทรงาม	33(8.84%)
รพ.สต.เขาสะทอน	17(4.5%)
รพ.สต.ตำบลทุ่งขนาน	14(3.75%)
รพ.สต.บ้านเตาถ่าน	15(4.02%)
<u>รพ.สต.บ้านตาเรือง</u>	39(10.45%)
รพ.สต.บ้านกระทิงทอง	13(3.48%)
รพ.สต.หนองมะค่า	8(2.14%)
รพ.สต.บ้านสวนส้ม	28(7.50%)
<u>รพ.สต.บ้านสะตอน</u>	34(9.11%)
รพ.สต.บ้านปะตง	30(8.04%)
<u>รพ.สต.ตำบลทรายขาว</u>	41(10.99%)
	354(94.9%)

Characteristics	Numbers of Admissions
นอกพื้นที่ คปสอ สอยดาว	
รพ.กาบเชิง	1(0.26%)
รพ.เจ้าพระยาอภัยภูเบศ	1(0.26%)
รพ.พระปกเกล้า	2(0.52%)
รพ.สต.จันทนิมิต	1(0.26%)
รพ.สต.ทุ่งกบินทร์	2(0.52%)
รพ.สต.บางกระสัน	1(0.26%)
รพ.สต.บ้านซับสิงโต	1(0.26%)
รพ.สต.บ้านดินแดง	2(0.52%)
รพ.สต.บ้านนิง	1(0.26%)
รพ.สต.บ้านบางปลา	1(0.26%)
รพ.สต.บ้านพลับพลา	1(0.26%)
รพ.สต.ฟากห้วย	1(0.26%)
รพ.สต.หนองคงคา	1(0.26%)
รพ.สต.หนองไ้ม้งาม	1(0.26%)
รพ.สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์	1(0.26%)
ศูนย์บริการสาธารณสุขที่3	1(0.26%)
	19(5.1%)

ตารางแสดงหน่วยบริการขั้นต้นตามสิทธิการรักษาของผู้ป่วยที่มารับการรักษาใน รพ.สอยดาวด้วยเรื่องหัวใจล้มเหลวระหว่างปี 2555-2558

ตารางแสดงหน่วยบริการส่งต่อของผู้ป่วยที่มารับการรักษาใน รพ.สอยดาวด้วยเรื่อง หัวใจล้มเหลวระหว่างปี 2555-2558

Characteristics	Numbers of Admissions
หน่วยบริการส่งต่อ	
รพ.กาบเชิง	1(0.26%)
รพ.เจ้าพระยาอภัยภูเบศ	1(0.26%)
รพ.ฉะเชิงเทรา	1(0.26%)
รพ.บึงสามัคคี	1(0.26%)
รพ.พระปกเกล้า	2(0.52%)
รพ.รัตนบุรี	1(0.26%)
รพ.วังน้ำเย็น	2(0.52%)
<u>รพ.สอยดาว</u>	364(96.8%)
รพ.อรัญประเทศ	1(0.26%)
	376

ตารางแสดงระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลและสถานะการกลับบ้านของผู้ป่วย
ที่มารับการรักษาใน รพ.สอยดาวด้วยเรื่องหัวใจล้มเหลวระหว่างปี 2555-2558

Characteristics		Numbers of Admissions
Length of stay		
	Total length of stay	1241
	Average	3.34
	Max	15
	Min	1
Discharged type		
	Improved	360(95.7%)
	Dead	1(0.2%)
	Refer	15(4.1%)

ตารางแสดงสาเหตุของภาวะหัวใจล้มเหลวของผู้ป่วยที่มารับการรักษาใน รพ.สอยดาวด้วย
เรื่องหัวใจล้มเหลวระหว่างปี 2555-2558

Characteristics	Numbers of Admissions
Etiology for Heart Failure	
CAD	72(19.3%)
HT	155(41.55%)
ICM	102(27.34%)
Thalassemia	1(0.2%)
Thyrotoxicosis	1(0.2%)
VHD	44(11.7%)
	373

ตารางแสดงสาเหตุของภาวะหัวใจล้มเหลวฉับพลันของผู้ป่วยที่มารับการรักษาใน รพ.
 สอยดาวด้วยเรื่องหัวใจล้มเหลวระหว่างปี 2555-2558

Characteristics	Numbers of Admissions
Precipitating factor for Heart Failure	
Miscellaneous	87(23.32%)
Uncontrol hypertension	17(4.5%)
No identifying	152(40.8%)
Non-compliance	54(14.47%)
Inadequate treatment	8(2.14%)
Arrhythmia	41(10.99%)
Acute coronary syndrome	14(3.75%)
	373

ตารางแสดงโรคร่วมของภาวะหัวใจล้มเหลวเฉียบพลันของผู้ป่วยที่มารับการรักษาใน รพ.
 สอยดาวด้วยเรื่องหัวใจล้มเหลวระหว่างปี 2555-2558

Characteristics	Numbers of Admissions
Comorbidities	
COPD	24(10.9%)
Hypertension	85(38.63%)
Atrial Fibrillation	40(18.18%)
Valvular Heart Disease	5(2.27%)
Chronic Kidney Disease	28(12.72%)
Anemia	10(4.54%)
Stroke	2(0.9%)
Coronary Artery Disease	19(8.6%)
Dyslipidemia	12(5.4%)
Cirrhosis	4(1.81%)
UTI	4(1.81%)
Pneumonia	1(0.45%)
Bronchitis	1(0.45%)
	220

Discussions

Table 1 Characteristics and prescribed drug treatment in 179 patients with decompensated heart failure

Characteristic	Patients (n)
Mean (SD) age (years)	75.4 (9.9)
Male/female	93/86 (52%/48%)
Aetiology	
Coronary artery disease	120 (67.0%)
valvular disease	26 (14.5%)
Hypertension	104 (58.1%)
Idiopathic cardiomyopathy	8 (3.4%)
Previous admission for heart failure	130 (72.6%)
Comorbidity	
Treated diabetes mellitus	47 (26.3%)
Renal dysfunction*	29 (16.2%)

Characteristics	Numbers of Admissions
Etiology for Heart Failure	
CAD	72(19.3%)
HT	155(41.55%)
ICM	102(27.34%)
Thalassemia	1(0.2%)
Thyrotoxicosis	1(0.2%)
VHD	44(11.7%)
	373

รพ.สอชดว

Intensive care unit at
Humboldt-Krankenhaus

Characteristics	Numbers of Admissions
Etiology for Heart Failure	
CAD	72(19.3%)
HT	155(41.55%)
ICM	102(27.34%)
Thalassemia	1(0.2%)
Thyrotoxicosis	1(0.2%)
VHD	44(11.7%)
	373

รพ.สอชดว

Table 5 Underlying cardiac diseases

รพ.สระบุรี

Underlying cardiac diseases	No. of patients(percent)
Coronary artery disease	28(53.8)
Valvular heart disease	11(21.2)
Hypertensive heart disease	8(15.4)
Cardiomyopathy	4(7.7)
Cor pulmonale	1(1.9)

Table 2 Factors related to decompensated heart failure

Factor	Patients (n (%))
Coronary ischaemia	24 (13.4)
Cardiac arrhythmia	12 (6.7)
Uncontrolled hypertension	21 (8.4)
Miscellaneous causes	11 (6.1)
Non-compliance	
Dietary sodium excess	77 (43.0)
Fluid excess (≥ 2.5 l/day)	61 (34.0)
Non-compliance with drugs	42 (23.5)
Treatment before admission	
Symptoms for > 24 hours and no modification of treatment at consultation	52 (29.0)

Intensive care unit at
Humboldt-
Krankenhaus

Characteristics	Numbers of Admissions
Precipitating factor for Heart Failure	
Miscellaneous	87(23.32%)
Uncontrol hypertension	17(4.5%)
No identifying	152(40.8%)
Non-compliance	54(14.47%)
Inadequate treatment	8(2.14%)
Arrhythmia	41(10.99%)
Acute coronary syndrome	14(3.75%)
	373

รพ.สอขดาว

Table 6 Precipitating factors of heart failure

Precipitating factors	No. of visits=131 (in Percentage of total visits)
<u>Non-compliance with dietary</u>	37(28.2)
<u>Myocardial infarction or ischemia</u>	27(20.6)
<u>Inadequate drug therapy</u>	15(11.5)
Non-compliance with medication	12(9.2)
Anemia	9(6.9)
Infection	7(5.3)
Cardiac arrhythmia	4(3.1)
Unknown	20(15.3)

Characteristics	Numbers of Admissions
Precipitating factor for Heart Failure	
<u>Miscellaneous</u>	87(23.32%)
Uncontrol hypertension	17(4.5%)
<u>No identifying</u>	152(40.8%)
<u>Non-compliance</u>	54(14.47%)
Inadequate treatment	8(2.14%)
Arrhythmia	41(10.99%)
Acute coronary syndrome	14(3.75%)
	373

รพ.สอขดาว

Conclusions

- Hypertension play important role as leading etiology of HF in Soidao community
- Other strategy than to improve compliance to treatment is to prevent acute systemic illness and control of Hypertension