



การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะ sepsis



พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



ระดับความรุนแรงของภาวะ Sepsis

- Sepsis = SIRS + Infection
- Severe sepsis = sepsis + organ dysfunction
- Septic shock = severe sepsis + hypotension / hypoperfusion



Early Detection

1. SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome)

กลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย ผิดปกติอย่างน้อย 2 ข้อ

1. Body Temp > 38 หรือ < 36

2. HR > 90 ครั้ง/นาที

3. RR > 20 ครั้ง/นาที

4. CBC: WBC $> 12,000$ หรือ $< 4,000$ cell/cu.mm หรือ Band $> 10\%$



2. SEPSIS

SIRS + Infection

3. Severe Sepsis

ภาวะ sepsis ที่มี organ dysfunction

: Hypotension

() SBP \leq 90 mmHg หรือ MAP \leq 65 mmHg ในผู้ป่วยที่

ไม่มีประวัติ HT

() SBP ลดลงจาก baseline เดิม \geq 40 mmHg ในผู้ป่วย HT



4. SEPTIC SHOCK

Severe sepsis ที่มีภาวะ hypotension /hypoperfusion

1. Hypotension แม้ได้รับการรักษาด้วยสารน้ำเพียงพอ

2. Hypoperfusion

: conscious ลดลง

: มือเท้าเย็น ตัวลาย capillary refilling > 2 วินาที

: หายใจเหนื่อย ระบบการหายใจล้มเหลว

: urine output < 0.5cc.kg/hr.

: Lactate > 4mmol/l



แนวทางการดูแลรักษาภาวะ sepsis

1. Early Detection

ประเมินผู้ป่วยเมื่อแรกรับที่ ER

SIRS Sepsis Severe sepsis Septic shock



2. Early Resuscitation

ทำ 6 sepsis bundle ที่ ER

3. Hemodynamic management & organ support

ทำที่ ER & MICU / Ward



Early resuscitation : Sepsis bundle

6 bundle at ER

1. Take H/C 2 ขวด พร้อมกันและ/หรือเก็บ specimen
2. เปิด IV line 2 เส้นพร้อมกัน Load NSS 2 L
3. ให้ Antibiotic หลัง H/C เร็วที่สุด in 1 ชม./ Consult แพทย์อายุกรรม
4. ให้ Dopamine 1:1 / 2:1 10-30 ml/hr / Levophed
5. Retain foley catheter with Record I/O, O2 support
6. Complete record form : Monitor - Transfer



Hemodynamic management & organ support



การรักษา

1. ใส่ Central line
2. Fluid challenge test
ปรับ Vasopressor
ให้ Hydrocortisone PRC
3. RI keep BS < 180
omeprazole/ranitidine
7.5% NaHCO₃

เป้าหมาย

1. Adequate vol. /CVP
2. Acceptable MAP > 65 mmHg
 - urine output > 0.5 cc/kg/hr
 - ScvO₂ > 70%
 - Lactate < 1 mmol/l
3. Adequate tissue perfusion



แบบบันทึกการดูแล Protocol sepsis



Part I : Early Detection

ประเมิน SIRS อย่างน้อย 2 ข้อ

- ไข้ $> 38^{\circ}\text{C}$ หรือ $< 36^{\circ}\text{C}$
- ชีพจรเต้นเร็ว > 90 ครั้ง/นาที
- หายใจเร็ว > 20 ครั้ง/นาที
- CBC : WBC $> 12,000$ cell/mm.³ หรือ $< 4,000$ cell/mm.³ หรือ band form $> 10\%$

ร่วมกับ

ประเมิน Severe sepsis /septic shock

Hypotension

- SBP ≤ 90 mmHg. หรือ MAP ≤ 65 mmHg. ในผู้ป่วยทั่วไป
- SBP ลดลงจาก baseline ≥ 40 mmHg. ในผู้ป่วย HT

Hypoperfusion ผิดปกติข้อใดข้อหนึ่งโดยไม่มีสาเหตุอื่น

- ซึม สับสน กระสับกระส่าย
- มือเท้าเย็น ตัวลาย capillary refilling time นานกว่า 2 วินาที
- หายใจเหนื่อย ระบบการหายใจล้มเหลว
- Urine output < 0.5 ml/kg/hr.
- Lactate ≥ 4 mmol./l

ตำแหน่งที่สงสัย infection

- Respiratory tract
- Gastrointestinal tract
- Genitourinary tract
- Soft tissue
- CNS
- Cardio
- Tropical infect.
- Others ระบุ.....

สรุปการวินิจฉัยโรค วันที่วินิจฉัยโรค.....เวลา.....น แพทย์.....

Severe sepsis..... Septic shock.....





Part II : Initial Resuscitation

การรักษา	กิจกรรม	เป้าหมาย
1.H/C x 2 ขวด และ/หรือ เก็บ culture จากตำแหน่งติดเชื้อ	เจาะพร้อมกันทั้ง 2 แขน วันที่.....เวลา.....น	ภายใน 45 นาทีหลัง Dx.
2.Antibiotics * Dose แรกไม่ต้องปรับลดขนาดตาม Crcl.	ยา..... เริ่มวันที่..... เวลา.....น	ภายใน 1 ชั่วโมงหลัง Dx.
3.Fluid Resuscitation Initial 0.9% NACL 2000 ml in 1-2 hr.	เปิด IV. Line 2 เส้นพร้อมกัน เริ่มวันที่..... เวลา.....น Retain cath. if shock /record I/O	Urine output ≥ 0.5 ml/kg/hr.
4.Vasopressor () Dopamine 2 : 1 10 - 30 ml/hr. () Norepinephrine 10 - 60 ml/hr.	Initial doseml/hr. เริ่มวันที่.....เวลา.....น	MAP ≥ 65 mmHg.
5.Supportive treatment if () O2 sat. < 92% () RR > 30 /นาที	() Intubation and respiratory support () O2.....	O2 sat. ≥ 95 % RR < 20 ครั้ง/นาที
6.() Initial Lactate () Initial blood sugar	วันที่.....เวลา.....น วันที่.....เวลา.....น	Lactate ≤ 4 mmol./l BS ≤ 180 mg%
7.() Consult..... () ติดต่อ MICU () Ward.....	วันที่.....เวลา.....น วันที่.....เวลา.....น	ภายใน 1 ชั่วโมงหลัง Dx.

Part III : Hemodynamic Management & Organ Support



1. Adequate volume



ใส่ Central line
Initial CVP (ระบุหน่วย).....

2. Acceptable
MAP \geq 65 mmHg.
วันที่.....
เวลา..... น.



เป้าหมาย CVP 10 - 15 cmH2O (8-12 mmHg) หรือ CVP 15 - 20 cmH2O (12-15 mmHg) ถ้าใส่ Respiator	
CVP < 10 cmH2o	ให้สารน้ำต่อโดยการทำให้ Fluid challenge test
CVP > 15 cmH2o	ปรับเพิ่ม Vasopressor
MAP \leq 65 mmHg. หลังได้ Vasopressor > 15 ml/hr	ให้ Hydrocortisone 200 mg drip in 24 hr (พิจารณาลดเมื่อ off Vasopressor ได้ และค่อย ๆ ลดจนหยุดใน 7 วัน)

() Urine >0.5 ml/kg/hr หรือ
() ScvO2 \geq 70 % หรือ
() Lactate < 1 mmol./l หรือ
ลดลง \geq 10 % ใน 6 ชั่วโมง



Hct < 30%	ให้ PRC จน Hct > 30%
Hct \geq 30 %	ให้ Dopamine (2:1) 10-30 ml/hr.

3. Adequate
tissue perfusion
วันที่.....
เวลา..... น.



Other Support Therapy	
Source Control (I &D, Debridement etc.) ภายใน 12 ชั่วโมง	
1. Keep BS < 180 mg% ให้ RI drip ถ้า Hemodynamic unstable	
2. DTX ทุก 1- 2 ชั่วโมงจนกว่าจะได้ตามเป้าหมาย หรือ ทุก 4 ชั่วโมงเมื่ออยู่ในเกณฑ์	
Stress ulcer prophylaxis ให้ Omeprazole หรือ Ranitidine IV	
ให้ 7.5% NaHCO3 เมื่อ pH <7.15 หรือ Renal Replacement therapy ถ้ามีข้อบ่งชี้	



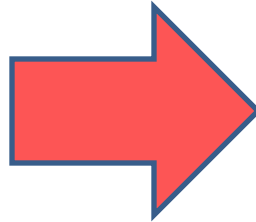
การบริหารยา Vasopressor



- Dopamine เป็นยากระตุ้นความดันโลหิตตัวแรก หรือเลือกใช้ยากระตุ้นการบีบตัวของหัวใจ
- การผสมยา Dopamine 200 mg + NSS 100 ml IV เริ่ม 10 ml/hr or สามารถปรับเพิ่มยาได้ทุก 15 นาที



การบริหารยา Vasopressor



• ควรผสม Norepinephrine ใน 5%D/W (ไม่ให้ผสมใน NSS) เช่น ผสม Norepinephrine 4 mg ใน 5%D/W 250 ml ควบคุมการไหลของยาโดยใช้ Infusion pump ปรับขนาดยาเพื่อกระตุ้นให้ $MAP \geq 65 \text{ mm Hg}$ ซึ่งขนาดยาที่ใช้เริ่มต้นในผู้ป่วย septic shock ตามปกติจะอยู่ในช่วง 0.1–0.3 mg/kg/min และปรับขนาดยาทุก 3–5 นาที โดยพิจารณาจากความดันโลหิตโดยให้ใช้ขนาดยาที่ไม่ควรเกิน 2 $\mu\text{g/kg/min}$ (อย่างไรก็ตามในผู้ป่วยบางรายสามารถเพิ่มขนาดยาได้ถึง 5 $\mu\text{g/kg/min}$)



MAP (mean arterial pressure)



- เป็นการดู perfusion pressure ของอวัยวะในร่างกาย เชื่อว่า MAP ที่มากกว่า 65 mmHg จะเพียงพอที่จะทำให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ เช่น สมอง ไต เส้นเลือดแดงโคโรนารี อื่นๆ ได้อย่างต่อเนื่องเพียงพอ แต่ถ้าต่ำลงจะทำให้ อวัยวะนั้นๆ ขาดเลือดได้

การแปลผลค่า MAP ของคนปกติ ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 70-110 mmHg

การคิดค่า MAP $\frac{(2 \times \text{diastolic}) + \text{systolic}}{3}$

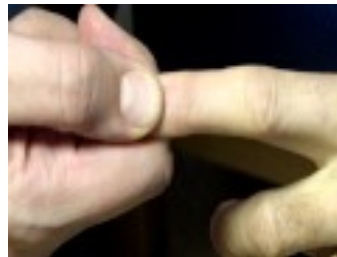


การประเมิน Capillary refill



ประเมินโดยการกดบริเวณเล็บ เพื่อดูการไหลเวียนเลือด

- ค่าปกติ : เมื่อกดที่เล็บแล้ว หลังการปล่อย ภายในเวลาไม่เกิน 2 วินาที เล็บจะคืนสภาพเป็นสีชมพูเหมือนเดิม
- ผิดปกติ : หลังกดเล็บ แล้วปล่อย การกลับคืนสภาพเดิมเกินกว่า 2 วินาที



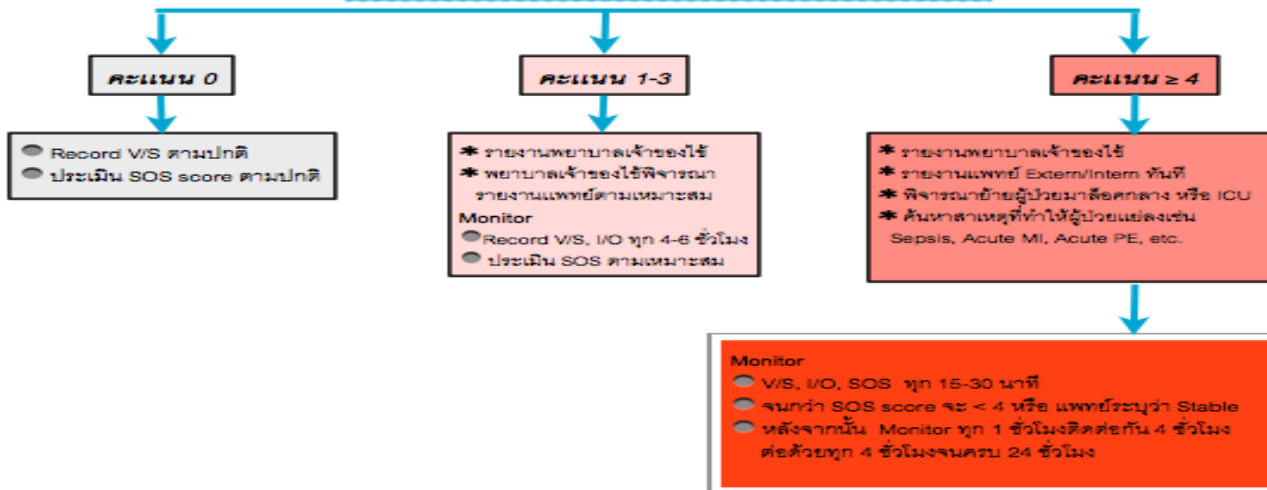


SOS SCORE

SEARCH OUT SEVERITY SCORE

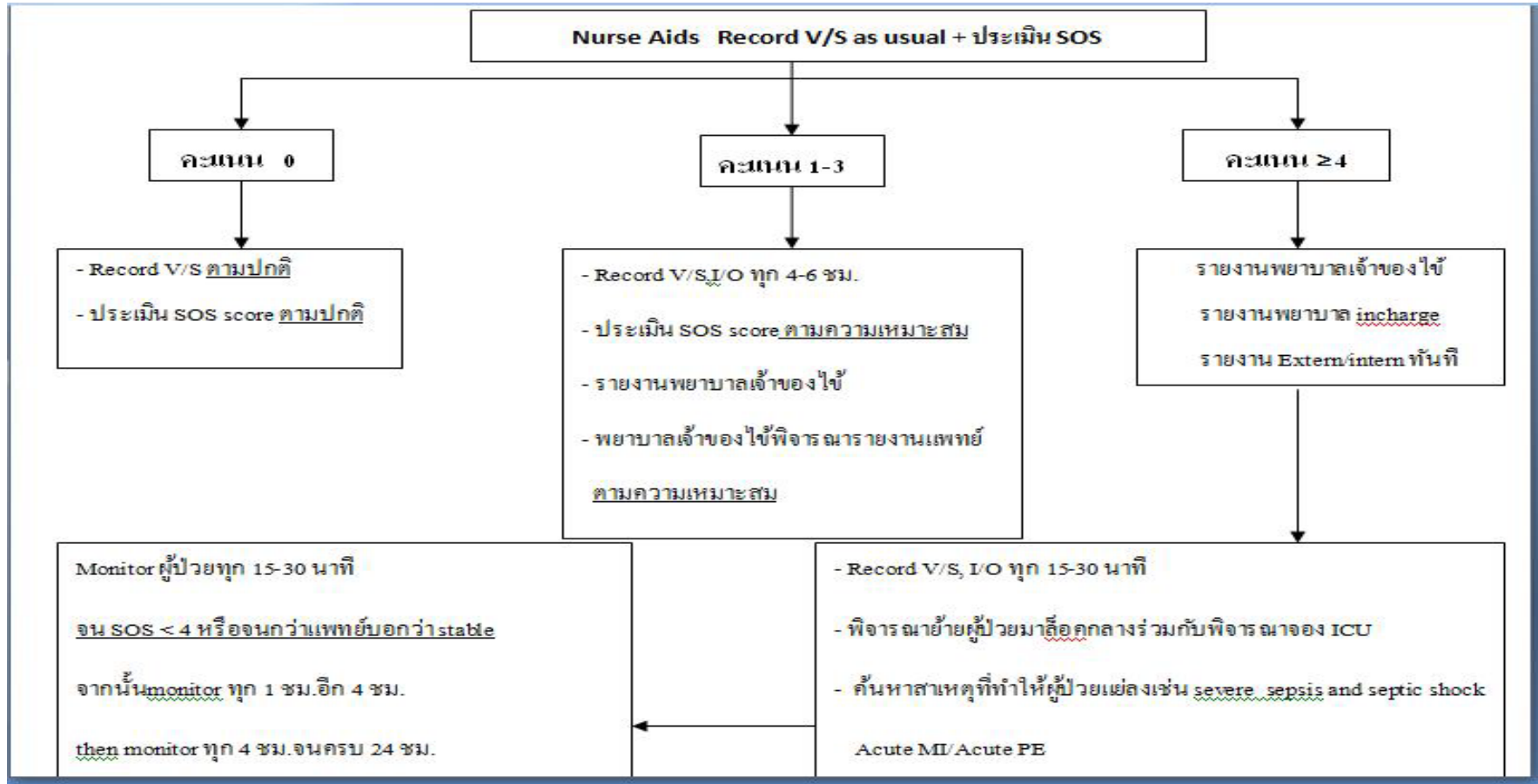
Score	3	2	1	0	1	2	3
อุณหภูมิ		≤ 35	35.1-36	36.1-38	38.1-38.4	≥ 38.5	
ความดันโลหิต (ค่าบน)	≤ 80	81-90	91-100	101-180	181-199	≥ 200	ใช้ยากระตุ้นความดันโลหิต
ซีพจร	≤ 40		41-50	51-100	100-120	121-139	≥ 140
หายใจ	≤ 8	ใส่เครื่องช่วยหายใจ		9-20	21-25	26-35	≥ 35
ความรู้สึกตัว			สับสน กระสับกระส่าย ที่เพิ่งเกิดขึ้น	ตื่นดี หูดูรู้เรื่อง	ซึม แต่เรียกแล้วลืมตา	ซึ่มมาก ต้องกระตุ้นจึงลืมตา	ไม่รู้สึกตัว แม้กระตุ้นแล้ว
บัสสาวะ/ วัน		≤ 500	501-999	≥ 1,000			
บัสสาวะ/ 8 ชม		≤ 160	161-319	≥ 320			
บัสสาวะ/ 4 ชม		≤ 80	81-159	≥ 160			
บัสสาวะ/ 1 ชม		≤ 20	21-39	≥ 40			

Nurse Aids Record V/S as usual + ประเมิน SOS





SOS score (Early warning sign)





All patients (infection) in hospital

Monitor SOS score

low

intermediate

High

SOS = 0

SOS = 1-3

SOS \geq 4

Record V/S ตามปกติ
ประเมิน SOS score ตามปกติ

Record V/S ทุก 4 ชม.
ประเมิน SOS score ตามปกติ

รายงานแพทย์เจ้าของไข้
Monitor ทุก 1-4 ชม.



ตัวอย่างการคำนวณ sos score

- ชายไทย อายุ 68 ปี มาด้วย 1 hr ซึมลง on ET –tube v/s แรกครับ

BT= 37.3 C, P= 98/min, RR = 28/min, BP= 122/76 mmHg

ระดับความรู้สึกตัว E₃V_TM₆

สรุป ผู้ป่วยรายนี้ **sos score** เท่ากับค่า MAP

การพยาบาล





ตัวอย่างการคำนวณ SOS score

- หญิงไทย อายุ 80 ปี มาด้วย 1 wk ไข้ อ่อนเพลีย มีแผลกดทับระดับ 2 ที่ก้นกบ ช่วยเหลือตัวเองได้น้อย

BT= 38.2 C, P= 102/min , RR = 24/min BP= 95/58 mmHg

สรุป ผู้ป่วยรายนี้ **sos score** เท่ากับ.....ค่า MAP เท่ากับ.....

การพยาบาล





ตัวอย่างการคำนวณ sos score

- ชายไทย อายุ 78 ปี refer จากกรพ รือเสาะ มาด้วยไข้ ไอ หายใจเหนื่อย

BT= 37.3 C, P= 120/min , RR = 22/min BP= 116/76 mmHg

ระดับความรู้สึกร่างตัว E₃ V₂ M₆

สรุป ผู้ป่วยรายนี้ **sos score** เท่ากับ.....ค่า MAP เท่ากับ.....

การพยาบาล





การดาวโหลด app sos score

SOS Score Calculator

อุณหภูมิ	39	SOS	2
ความดันโลหิต (Systolic/Diastolic)	130 / 89	ให้ยากระตุ้นความดันโลหิต	0
ชีพจร	120		1
หายใจ	20	ใส่เครื่องช่วยหายใจ	0
ปัสสาวะ (ปริมาณ)	500 ต่อ 4 ชม.		0
ระดับความรู้สึกตัว	รู้สึกตัวดี		0

SOS Score : 3

รายงานพยาบาล,
พยาบาลรายงานแพทย์ตามความเหมาะสม,
ประเมินซ้ำ อีก 1-2 ชั่วโมง



แผนกผู้ป่วยนอก



1. ใช้ SIRS Criteria หรือ SOS score ในการค้นพบผู้ป่วยที่สงสัยภาวะ sepsis
2. ทำตามแนวทาง protocol sepsis
3. กรณีที่ผู้ป่วยมีความดันโลหิตต่ำ หรือค่าเฉลี่ยความดันโลหิต (mean arterial pressure) < 65 มม.ปรอท ให้สารน้ำตามหลักเกณฑ์เบื้องต้น ควรเปิด IV เบอร์ 18-20 อย่างน้อยจำนวน 1 เส้น (จะไม่ทำการ load สารน้ำกรณี que ผู้ป่วยมีอาการของ ภาวะน้ำเกิน เช่น ไค มีเสมหะเป็นฟองฟอด) แล้วพิจารณาส่งต่อไปที่ ตึกอุบัติเหตุฉุกเฉินทันที





แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน

1. ใช้ SIRS Criteria หรือ SOS score ในการค้นพบผู้ป่วยที่สงสัยภาวะ sepsis ร่วมกับการประเมินภาวะ tissue hypoperfusion หรือ organ dysfunction
2. เมื่อพบภาวะ Severe sepsis/Septic shock ทำ 6 bundle ที่ ER
3. พิจารณาการให้ Dopamine หรือ Norepinephrine เป็นยากระตุ้นความดันโลหิตควบคู่กับการให้สารน้ำ
4. ส่งตัวผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในหอผู้ป่วยในตามแนวทาง





แผนกผู้ป่วยใน



1. ใช้ SIRS Criteria หรือ SOS score ในการค้นพบผู้ป่วยที่สงสัยภาวะ sepsis
2. ใช้ SOS score ร่วมกับใช้ vital signs ในการประเมินความรุนแรงของผู้ป่วย
3. เมื่อพบภาวะ Severe sepsis/Septic shock ปฏิบัติตามแนวทางแบบบันทึกการดูแลผู้ป่วย Severe sepsis/Septic shock
4. พิจารณาการให้ Dopamine หรือ Norepinephrine เป็นยากระตุ้นความดันโลหิตควบคู่กับการให้สารน้ำ
5. ให้สารน้ำอย่างเพียงพอ ต้องมีการประเมินซ้ำเป็นระยะทุก 10-15 นาที โดยเฉพาะในช่วง 6 ชั่วโมงแรก และประเมิน SOS score ตามแนวทาง



ขอบคุณค่ะ



>>>

