



คู่มือการดูแลผู้ป่วย

ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต



เครือข่ายโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

พ.ศ.2560

สารบัญ

	หน้า.
นิยาม	1
การวินิจฉัย	2
การรักษา	2
แนวปฏิบัติการประเมินสภาพผู้ป่วยโดยใช้ SOS Score	5
แนวปฏิบัติ Severe sepsis/Septic shock Fast tract โรงพยาบาลศูนย์วชิระภูเก็ต	6
แนวทางการปฏิบัติ Sepsis/Septic shock สำหรับ รพต.	8
แนวทางการปฏิบัติ Sepsis/Septic shock สำหรับ รพช.	9
ตัวชี้วัด	10
เอกสารอ้างอิง	11

นิยาม

Sepsis : มีภาวะการติดเชื้อร่วมกับอาการที่แสดงถึงการตอบสนองของร่างกายต่อการอักเสบ (SIRS – systemic inflammatory response syndrome) อย่างน้อย 2 ข้อ ได้แก่

- 1). BT > 38°C or < 36°C
- 2). HR > 90 /min
- 3). RR > 20 /min หรือ PaCO₂ < 32 mmHg
- 4). WBC < 4000 or > 12000 or band form neutrophil > 10%

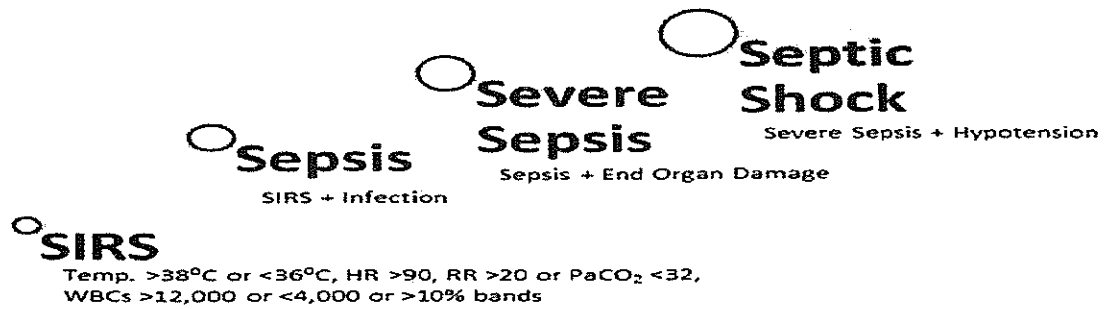
Severe sepsis : มีภาวะ sepsis ร่วมกับมี organ dysfunction อย่างน้อย 1 organ ได้แก่

- 1). Acute lung injury
- 2) Coagulation abnormality
- 3). Thrombocytopenia
- 4). Altered mental status
- 5). Renal failure
- 6). Liver failure
- 7). Heart failure
- 8). Hypo perfusion
- 9). lactic acidosis

Sepsis induced hypotension คือภาวะ sepsis ร่วมกับมี ภาวะต่อไปนี้

- SBP < 90 mmHg or
- MAP < 65 mmHg or MAP : diastolic blood pressure + 1/3 (systolic BP–diastolic BP)
- SBP ลดลงจากเดิม 40 mmHg โดยไม่มีสาเหตุอื่นที่อธิบายการลดลงของ blood pressure

Septic shock : คือการมีภาวะ sepsis induced hypotension อย่างต่อเนื่องแม้ว่าจะให้ fluid resuscitation ที่เพียงพอ



การวินิจฉัย

การวินิจฉัยว่าผู้ป่วยมีภาวะ Severe sepsis และ Septic shock อาศัยอาการและอาการแสดงของภาวะ Shock และหลักฐานของ SIRS ร่วมกับหลักฐานของการติดเชื้อในร่างกาย

- 1). ต้องเพาะเชื้อจากสิ่งส่งตรวจก่อนเริ่มให้ antibiotic แต่ต้องไม่ทำให้การเริ่มยาล่าช้า
- 2). Hemoculture เก็บอย่างน้อย 2 ครั้ง
- 3). ต้องทำ imaging ที่เหมาะสมควบคู่ไปด้วย เพื่อช่วยยืนยันแหล่งติดเชื้อ

การรักษา

หลักการรักษาประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังนี้

- 1). การให้การวินิจฉัยภาวะ sepsis และ septic shock อย่างถูกต้อง
- 2). การให้การรักษาที่เหมาะสม ดังนี้
 - 2.1 การกำจัดเชื้อและแหล่งติดเชื้อ
 - 2.2 Hemodynamic support : การดูแลผู้ป่วยให้พ้นจากภาวะวิกฤตขณะเกิด sepsis และ septic shock
 - 2.3 Adjunctive therapy : การให้การรักษาอื่นๆซึ่งช่วยทำให้ผลการรักษา sepsis และ septic shock ดีขึ้น

1. การให้ยาปฏิชีวนะ

- 1.1 ควรให้ยาปฏิชีวนะทันทีภายใน 1 ชั่วโมง เมื่อวินิจฉัย sepsis หรือ septic shock
- 1.2 ต้องเลือกยาปฏิชีวนะอย่างน้อย 1 ชนิดที่มีฤทธิ์ครอบคลุมเชื้อก่อโรค และเข้าสู่แหล่งติดเชื้อได้ดี อาจพิจารณาให้ยาด้านเชื้อราาร่วมด้วยใน กรณีที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อรา ใช้ combination therapy กรณีสงสัยติดเชื้อ Pseudomonas หรือกรณีมีภาวะ leukopenia

- 1.3 ต้องประเมินผลยาปฏิชีวนะทุกวัน เพื่อปรับเปลี่ยนให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ป้องกันการดื้อยา ลดภาวะแทรกซ้อน และลดค่าใช้จ่าย
- 1.4 มีการปรับเปลี่ยนยาปฏิชีวนะตามผลการทดสอบความไวเชื้อต่อยา
- 1.5 ต้องหยุดยาปฏิชีวนะทั้งหมดทันทีเมื่อพบว่าสาเหตุการเจ็บป่วยไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ

2. การกำจัดแหล่งติดเชื้อเป็นการลดภาวะการอักเสบและภาวะ SIRS

- 2.1 ต้องหาแหล่งติดเชื้อให้ได้เร็วที่สุดภายใน 6 ชั่วโมงเมื่อให้การวินิจฉัย
- 2.2 ทำการกำจัดแหล่งเชื้อทันทีหากมีข้อบ่งชี้ เช่น abscess drainage ,debridement หรือ remove intravascular device หากสงสัย CRBSI (Catheter Related Blood Stream Infection)

3. การดูแลผู้ป่วยให้พ้นจากภาวะวิกฤตขณะเกิด sepsis และ septic shock

ควร resuscitated ให้ได้ goal ภายใน 6 ชมแรก

3.1 การให้ fluid therapy

- การใช้ crystalloid หรือ colloid ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ crystalloid จะต้องใช้ปริมาณมากกว่า แต่มีราคาถูกกว่า

- ต้องทำ fluid challenge เป็นระยะ ๆ トラブเท่าที่ยังมีการตอบสนองดีขึ้นทางด้าน hemodynamics โดยให้ crystalloid $\geq 1,000$ mL หรือ colloid 300 – 500 mL ใน 30 นาที บางกรณีที่รุนแรงอาจต้องมากกว่านี้ แต่ต้องเพิ่มความระมัดระวัง ควรให้ได้ target CVP ≥ 8 mmHg หรือ ≥ 12 mmHg หาก on respirator

3.2 การให้ Vasopressor และ Inotropic drugs

- เลือกใช้ Norepinephrine หรือ Dopamine เป็นอันดับแรก ถ้าไม่ดีขึ้น จึงพิจารณาให้ Epinephrine เสริม

- การใช้ Dopamine ขนาดต่ำเพื่อป้องกันไต ไม่มีประโยชน์
 - ถ้ามีความพร้อมให้ใส่ Arterial catheter เพื่อใช้ในการติดตามผลการปรับขนาดยา
 - พิจารณาให้ Dobutamine เมื่อพบว่ามีเพิ่มขึ้นของ cardiac pressure แต่ cardiac output ยังต่ำ หรือ SVO2 < 70 % โดยที่ Hb ≥ 9 mg% หรือ Hct ≥ 28 %

3.3 การให้ renal support

การทำ Intermittent hemodialysis หรือ Continuous renal replacement therapy ให้ผลไม่ต่างกัน

3.4 การให้ Pulmonary support กรณี acute lung injury or ARDS

4. การให้การรักษารักษาอื่นๆ ซึ่งช่วยทำให้ผลการรักษา sepsis และ septic shock ดีขึ้น

Corticosteroids :

1). พิจารณาให้ Intravenous hydrocortisone $\leq 300\text{mg/day}$ ในรายที่ไม่ตอบสนองต่อ fluid Resuscitation และ vasodilator โดยไม่จำเป็นต้องทำ ACTH stimulation test

2). เมื่อสามารถหยุด vasopressor ได้แล้วให้ค่อยๆ ลดขนาดลงจนหยุด steroid

Blood transfusion :

1). ให้ PRC เพื่อรักษาระดับ hemoglobin ให้อยู่ในช่วง 7–9 g/dl อาจต้องให้สูงขึ้นในรายที่มี Myocardial ischemia, Severe hypoxemia, Acute hemorrhage, Cyanotic heart disease และ Lactic acidosis

2). ไม่ให้ FFP ยกเว้นมี bleeding หรือจะทำ Invasive procedure

3). ให้เกล็ดเลือดเมื่อ

3.1 $<5,000 / \text{mm}^3$ แม้ไม่มี bleeding

3.2 $5000 - 30,000 / \text{mm}^3$ ถ้ามีความเสี่ยง bleeding สูง

3.3 $>50,000 / \text{mm}^3$ ถ้าต้องทำการผ่าตัดหรือ Invasive procedure

Sedation, analgesic and neuromuscular blockage :

1). เลือกใช้ Sedation protocol เพื่อลดระยะเวลาการใช้เครื่องช่วยหายใจ

2). เลือกใช้ Intermittent bolus หรือ Continuous sedation

3). หลีกเลี่ยงการใช้ Neuromuscular blockage

Glucose control : ควรควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ 80- 150 mg / dl

Stress ulcer prophylaxis : เลือกใช้ H_2 blocker เป็นอันดับแรก รองลงมาคือ proton pump inhibitor

Bicarbonate therapy : พิจารณาในผู้ป่วยในผู้ป่วยที่มี Severe metabolic acidosis จาก Septic shock ที่มี arterial pH < 7.15

Recombinant human activated protein C : สามารถลดอัตราการตายในผู้ป่วย Sepsis induced hypotension ที่มี APACHE II ≤ 25 หรือมี multiple organ failure แต่มีราคาแพงและต้องระวังภาวะเลือดออกผิดปกติ

วินิจฉัย Septic Shock หรือ Severe sepsis

SIRS อย่างน้อย 2 ข้อ

- () ไข้ > 38°C หรือ < 36°C
- () ชีพจรเต้นเร็ว > 90 ครั้ง/นาที
- () หายใจเร็ว > 20 ครั้ง/นาที
- () WBC > 12,000 /mm³ หรือ < 4000 /mm³, band form > 10%

ร่วมกับ

Severe Sepsis /Septic Shock

1) Hypotension

- () SBP < 90 mmHg / MAP < 65 mmHg ในผู้ป่วยทั่วไป
- () SBP ลดลงจาก baseline > 40 mmHg ในผู้ป่วย HT

2) Hypoperfusion (คิดปกติข้อใดข้อหนึ่ง โดยไม่มีสาเหตุอื่น)

- () สมอ— ชีม สับสน กระสับกระส่าย
- () ผิวหนัง— มือเท้าเย็น ตัวลาย และ Capillary refilling time > 2 วินาที
- () หายใจเหนื่อย ระบบหายใจล้มเหลว
- () ไต— บัสสาวะ < 0.5 ml/kg/hr
- () Lactate > 4 mmol/l

Onset เริ่มเมื่อแพทย์ให้การวินิจฉัยโรค

ER/ หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลศูนย์วชิระภูเก็ต

โรงพยาบาลในเครือข่าย

Initial Resuscitation

- 1) H/C x II ภายใน 1 ชั่วโมง แขนสองข้างพร้อมกัน และ/หรือเก็บ Culture จากตำแหน่งติดเชื้อที่สงสัย
- 2) เปิด IV เบอร์ 18- 22 อย่างน้อย 2 เส้น และ Load NSS free 30ml/kg ภายใน 1-2 ชั่วโมง พร้อมประเมินภาวะน้ำเกินร่วมด้วย(ปริมาณสารน้ำให้ระวังการให้ในผู้สูงอายุ และ/หรือมีโรคหัวใจร่วมด้วย)
- 3) ให้ Antibiotics ที่ออกฤทธิ์ครอบคลุมเชื้อก่อโรคหลัง take H/C ภายใน 1 ชั่วโมง
- 4) Vasopressor เริ่มให้เมื่อ load IV ครบ 30ml/kg แต่ MAP ยัง ≤ 65 mmHg
 - ✓ Levophed 3 mg + 5% D/W 100 ml IV เริ่ม 10 ml/hr (ถ้ามี)
 - ✓ Dopamine 200 mg + NSS 100 ml IV เริ่ม 10 ml/hr or สามารถปรับเพิ่มยาได้ทุก 15 นาที
 - ✓ Other recommendation : - ใส่ Foley catheter ร่วมกับ record I/O (ทั้งบัสสาวะที่ค้างใน bladder ก่อนด้วย)
 - Completed Record Form เสมอ

* พิจารณา Intubation หากมีอาการซึม หอบเหนื่อย, O2Sat < 90%หรือ BP drop ที่ไม่ตอบสนองต่อ Initial resuscitation*

** แนวทางนี้ใช้สำหรับ Bacterial Sepsis เท่านั้น**

Consult Staff Med ภายใน 1 ชั่วโมงหลังวินิจฉัย

- ในเวลาอายุรแพทย์ นอกเวลา แพทย์เวรอายุรกรรม
- การใส่ Central line ขึ้นกับดุลยพินิจแพทย์ ER
- เจาะ Blood lactate (แบบพกพา) ที่ ER

พิจารณา Refer ภายใน 1 ชั่วโมงหลังวินิจฉัย

- ส่งชุด H/C xII และ Specimen culture และผล blood lactate มาพร้อมผู้ป่วย
- ส่งแบบฟอร์ม

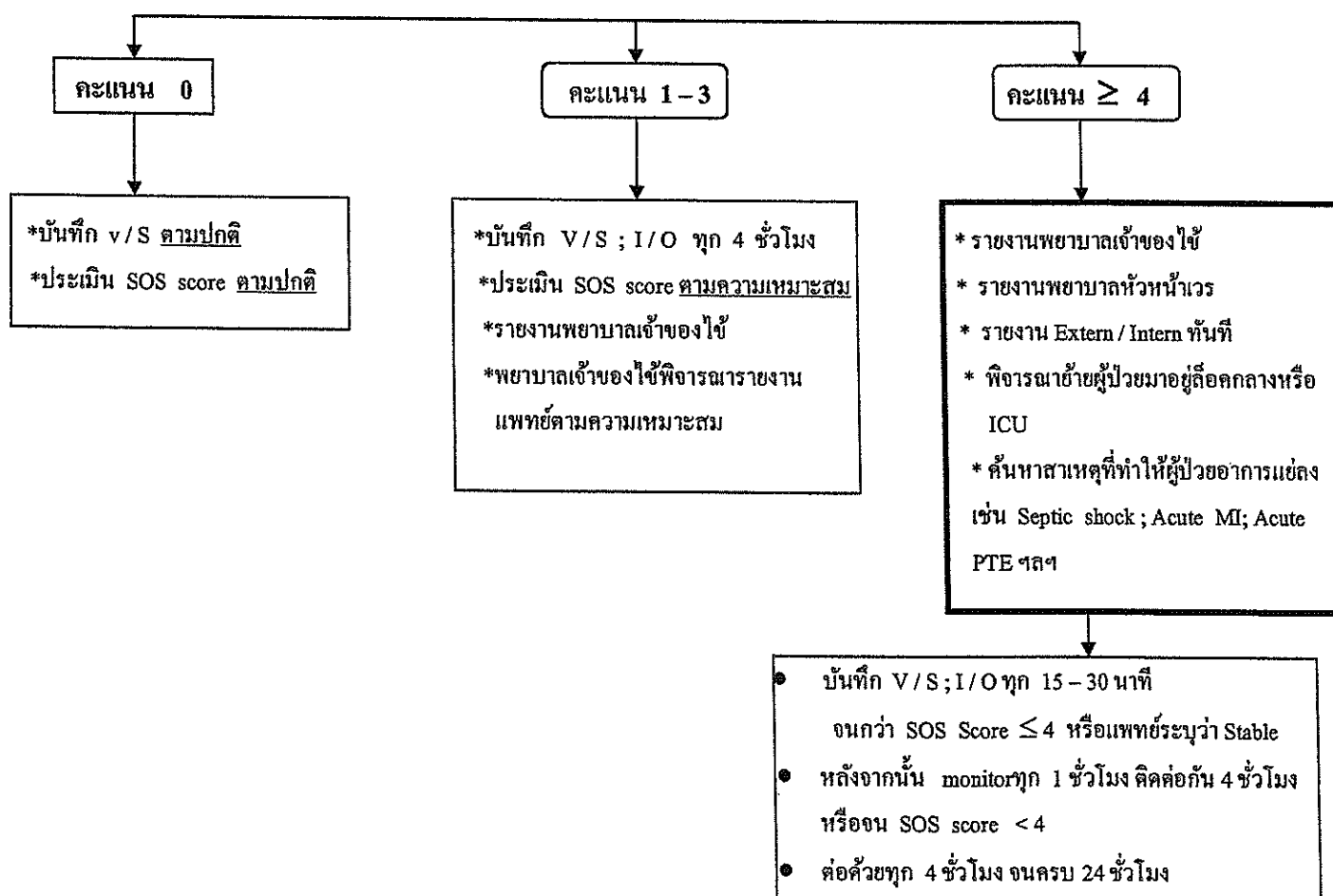
Admit ICU Med / RCU / Med ชาย 1 / Med ชาย 2 / Med หญิง/ ร่มไทร

แนวปฏิบัติการประเมินสภาพผู้ป่วย โดยใช้ SOS Score (Search out severity score)

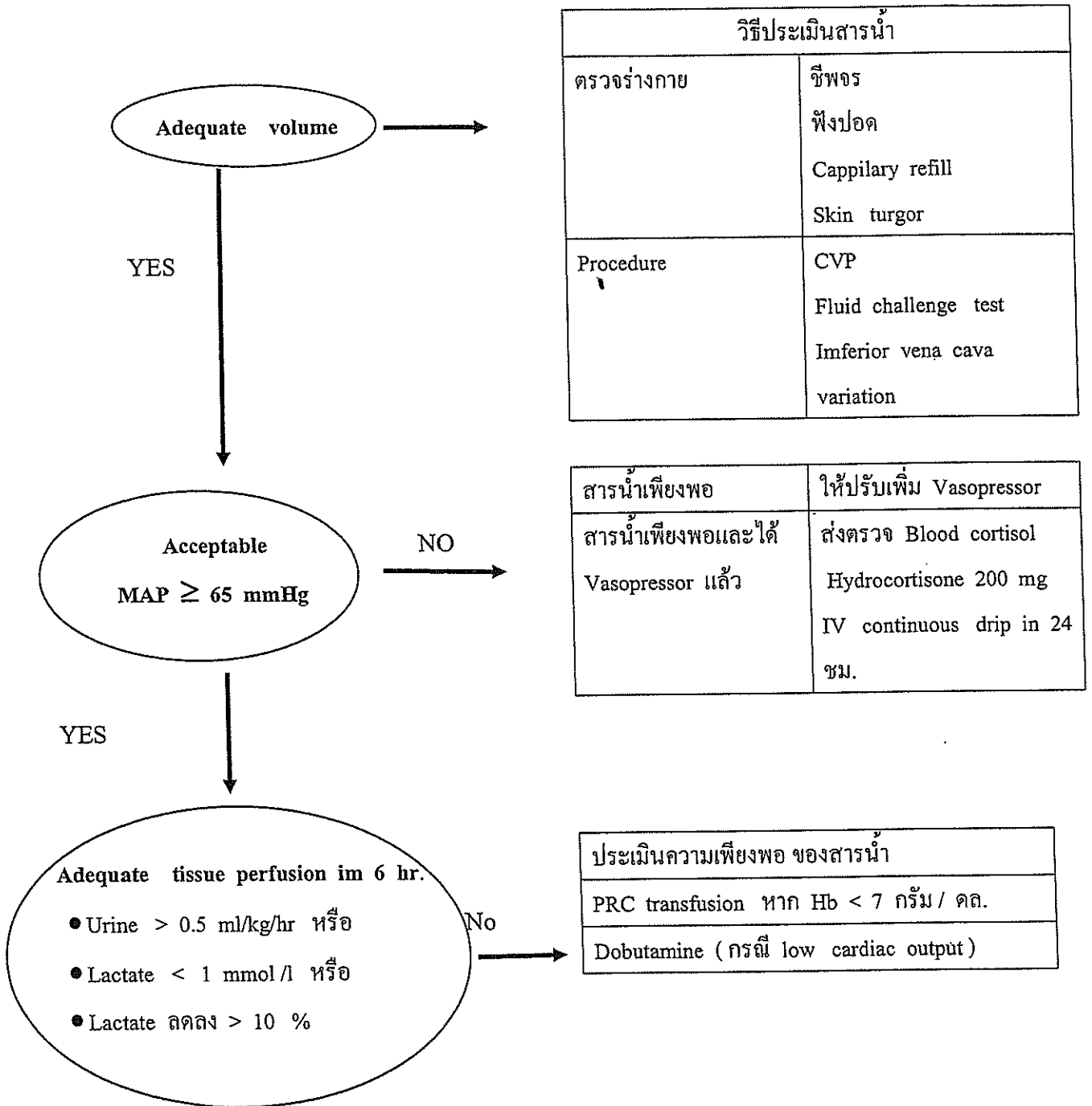
Score	3	2	1	0	1	2	3
อุณหภูมิ		≤ 35	35.1 - 36	36.1 - 38	38.1 - 38.4	≥ 38.5	
ความดันโลหิต (ตัวบน)	≤ 80	81 - 90	91 - 100	101 - 180	181 - 199	≥ 200	ให้อาการระดับ ความดันโลหิต
ชีพจร	≤ 40		41 - 50	51 - 100	101 - 120	121 - 139	≥ 140
หายใจ	≤ 8	ใส่เครื่องช่วย หายใจ		9 - 20	21 - 25	26 - 35	≥ 35
ความรู้สึกตัว			สับสน กระสับกระส่ายที่ เพิ่งเกิดขึ้น	ตื่นดี พูดคุยรู้เรื่อง	ซึม แต่เรียกลืมตา สติมสติ้อ	ซึมมาก ต้องกระตุ้นจึง ลืมตา	ไม่รู้สึกรู้ตัว แม้กระตุ้นแล้วก็ตาม
บัสสาวะต่อวัน		≤ 500	501 - 999	≥ 1000			
บัสสาวะ/ 8 ชม		≤ 160	161 - 319	≥ 320			
บัสสาวะ/ 4 ชม		≤ 80	81 - 159	≥ 160			
บัสสาวะ/1 ชม		≤ 20	21 - 39	≥ 40			

หมายเหตุ ยากระตุ้นความดันโลหิต คือ Dopamine ; Levophed ; Dobutamine ; Adrenaline

แนวทางการดูแลผู้ป่วยตาม SOS

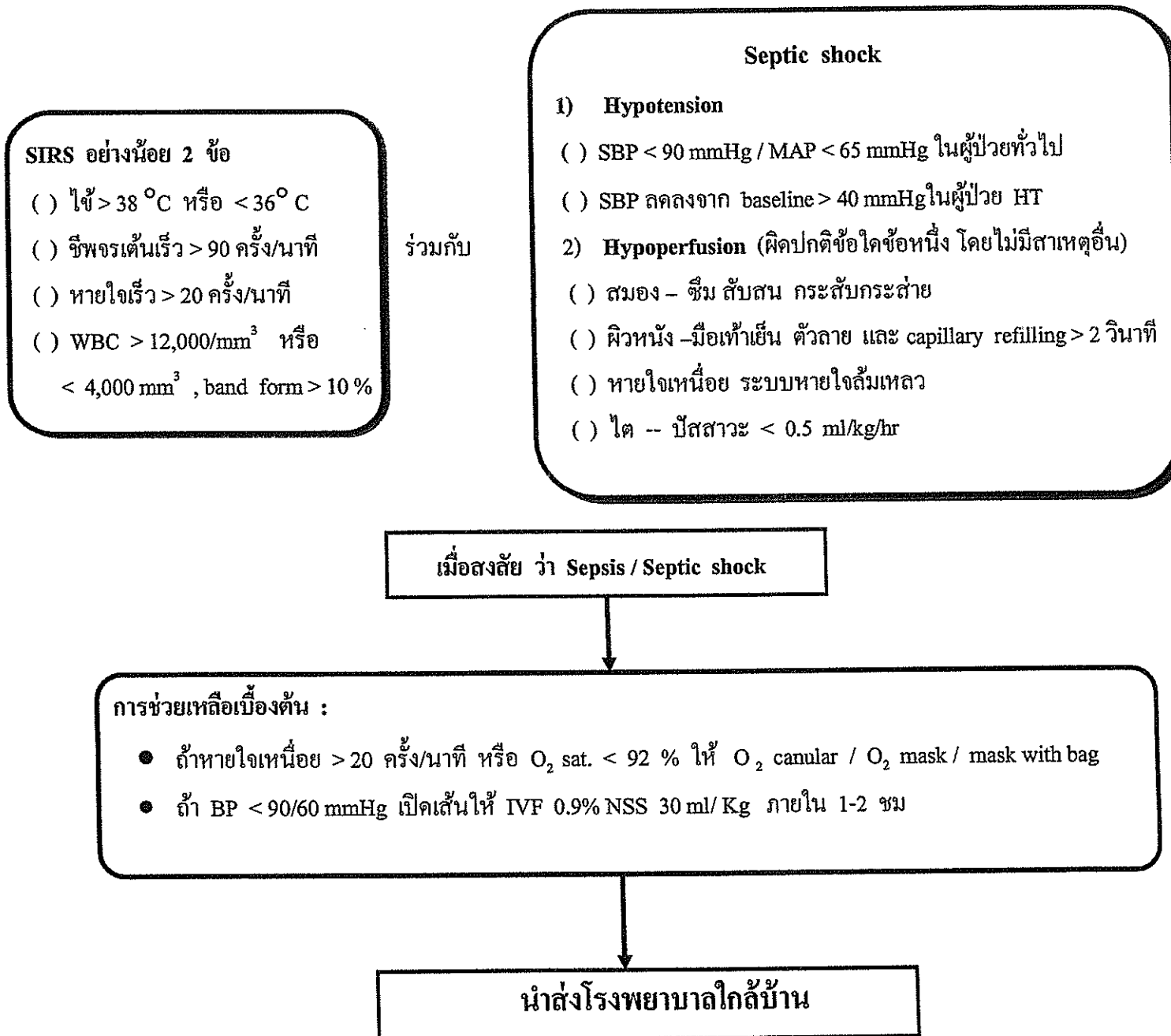


สรุปขั้นตอนในทางปฏิบัติง่าย ๆ



(อ้างอิงจาก พญ.ชุตินา จิระนคร ,2560)

แนวทางปฏิบัติ Sepsis /Septic shock สำหรับ รพสต.



หมายเหตุ MAP = (Mean arterial pressure) = (2 x DBP) + SBP / 3

แนวทางปฏิบัติ Sepsis /Septic shock สำหรับ รพช

SIRS อย่างน้อย 2 ข้อ

- () ไข้ > 38 °C หรือ < 36 °C
- () ชีพจรเต้นเร็ว > 90 ครั้ง/นาที
- () หายใจเร็ว > 20 ครั้ง/นาที
- () WBC > 12,000/mm³ หรือ < 4,000 mm³ , band form > 10 %

ร่วมกับ

Septic shock

- 2) Hypotension
 - () SBP < 90 mmHg / MAP < 65 mmHg ในผู้ป่วยทั่วไป
 - () SBP ลดลงจาก baseline > 40 mmHg ในผู้ป่วย HT
- 2) Hypoperfusion (ผิดปกติข้อใดข้อหนึ่ง โดยไม่มีสาเหตุอื่น)
 - () สมอ - ชิม สับสน กระสับกระส่าย
 - () ผิวหนัง - มือเท้าเย็น ตัวลาย และ capillary refilling > 2 วินาที
 - () หายใจเหนื่อย ระบบหายใจล้มเหลว
 - () ไต - ปัสสาวะ < 0.5 ml/kg/hr
 - () Lactate ≥ 4 mmol/l

เมื่อสงสัย ว่า Sepsis / Septic shock

การดูแลรักษา :

- Hemoculture x 2 specimens พร้อมกันจากแขนคนละข้าง ก่อนให้ยา Antibiotic
- เริ่มยา Antibiotic ที่ครอบคลุมเชื้อ ภายใน 1 ชั่วโมงหลังวินิจฉัย
- ถ้า BP < 90/60 mmHg เปิดเส้นให้ IVF x 2 เส้น load 0.9% NSS 30 ml/ Kg ภายใน 1-2 ชม (ระวังในผู้ป่วยโรคหัวใจ ผู้สูงอายุ)
- หาก Load IV ครบ แล้ว MAP < 65 mmHg พิจารณา ให้ Vasopressor
- ถ้าหายใจเหนื่อย > 20 ครั้ง/นาที หรือ O₂ sat. < 92 % ให้ O₂ canular / O₂ mask / mask with bag หรือ หายใจ > 30 ครั้ง/นาที พิจารณา Intubate ET Tube + respiratory support
- เจาะเลือดตรวจ Blood lactate (แบบพกพา)
- ใส่ Foley 'S catheter เทปัสสาวะที่ค้างออกก่อน keep urine output > 30 c.c./ hr

หาก MAP ≥ 65 mmHg และ SOS < 4
รพช อาจพิจารณารักษาเอง

หาก MAP ≤ 65 mmHg และ SOS > 4
พิจารณาส่งต่อ รพ. วิกฤต

หมายเหตุ MAP = (Mean arterial pressure) = (2 x DBP) + SBP / 3

ตัวชี้วัด

ลำดับ	ตัวชี้วัด	นิยาม	เป้าหมาย	สูตร
1	อัตราการตายจาก Sepsis / Septic shock	ผู้ป่วยที่เสียชีวิตจาก Sepsis / septic shock ของโรงพยาบาล (ใช้ข้อมูลจากรหัส ICD 10 A 40.0 – 41.9 ; R 65.1 ; R57.2 หรือตามนิยาม Sepsis 3 อย่างใดอย่างหนึ่ง)	ไม่เกินร้อยละ 30	จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจาก Sepsis / septic shock X 100 จำนวนผู้ป่วยที่ Sepsis / septic shock ทั้งหมด
2	อัตราผู้ป่วย Sepsis / Septic shock ที่ได้ส่ง H/C ก่อนให้ Empirical Antibiotic	การส่งตรวจ Hemoculture สำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Sepsis / Septic shock ก่อนให้ Empirical Antibiotic	ร้อยละ 100	จำนวนผู้ป่วย Sepsis / septic shock ที่ส่ง H / C ก่อนได้ยา ATB X 100 จำนวนผู้ป่วย Sepsis / septic shock ทั้งหมด
3	อัตราผู้ป่วย Sepsis / Septic shock ที่ได้ Antibiotic ภายใน 1 ชั่วโมง	การได้รับ Empirical antibiotic สำหรับผู้ป่วย Sepsis / septic shock ภายใน 1 ชั่วโมงหลังแพทย์วินิจฉัย (นับเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยจนถึงเวลาที่ให้ยา)	ร้อยละ 100	จำนวนผู้ป่วย Sepsis / septic shock ที่ได้ ATB ใน 1 ชม X 100 จำนวนผู้ป่วย Sepsis / septic shock ทั้งหมด
4	อัตราผู้ป่วยที่ได้รับการ Resuscitate ภายใน 6 ชั่วโมง	ผู้ป่วยที่มี SBP < 90 mmHg หรือ MAP < 65 mmHg ที่ได้รับการ resuscitate	ร้อยละ 100	จำนวนผู้ป่วย Sepsis / septic shock ที่ได้รับการ Resuscitate X 100 จำนวนผู้ป่วย Sepsis / septic shock ทั้งหมด
5	อัตราผู้ป่วยที่มี adequate tissue perfusion ใน 6 ชม.แรก	ผู้ป่วยที่มี adequate tissue perfusion หมายถึง ผู้ป่วย septic shock ที่ได้รับการ resuscitate ใน 6 ชั่วโมงแรกจน MAP \geq 65 mmHg ; Urine > 0.5 c.c./kg ; CVP 8-12 cmH 20	> ร้อยละ 80	จำนวนผู้ป่วย septic shock ที่มี adequate tissue perfusion ใน 6 ชั่วโมงแรก X 100 จำนวนผู้ป่วย Sepsis / septic shock ที่ได้รับการ resuscitate ทั้งหมด

เอกสารอ้างอิง

รัฐภูมิ ขามพูนท, ไชยรัตน์ เพิ่มพิกุล และ บุญส่ง พัจจนสุนทร แนวทางเวชปฏิบัติการดูแลรักษาผู้ป่วย Severe sepsis และ Septic shock (ฉบับร่าง) 2558

กลยุทธ์ สำคัญในการดูแลรักษา Sepsis

- Early recognition ค้นพบผู้ป่วยตั้งแต่ระยะเริ่มต้น
- Early infection control
- Early Resuscitation and organ support การฟื้นฟูระบบไหลเวียนอย่างรวดเร็วร่วมกับประคับประคองการทำงานของอวัยวะต่าง ๆ
 - Early appropriate antibiotic
 - Early adequate fluid
 - Early adequate perfusion

