



SEPSIS

Practical Concept

Part 1 Understanding Pathophysiology



www.sepsiseasy.com



นพ.รัฐภูมิ ชามพูนท

แผนกอายุรกรรม

หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

รพ.พุทธชินราช พิษณุโลก



Isaac Newton

If I have seen a little further
It is by standing on the shoulders of Giants





Buddhachinaraj Hospital



นพ. สมบูรณ์ ตันสุภสวัสดิกุล

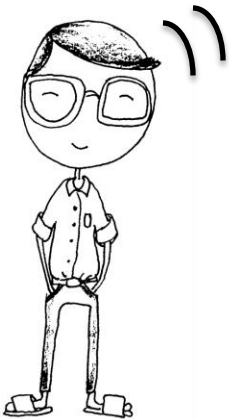
คุณ นาทยา คำสว่าง



คุณ ปัญญา เกื่อนด้าง



พญ. พรพิศ ตรีบุพชาติสกุล





โรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งในจังหวัดพิษณุโลก

รพ.เนินมะปราง

รพ.นครไทย

รพ.ชาติตระการ

รพ.บางกระทุ่ม

รพ.บางระกำ

รพ.พรหมพิราม

รพ.วัดโบสถ์

รพ.วังทอง

แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน
และแผนกอายุรกรรมโรงพยาบาลพุทธชินราช



การแพทย์แนวพุทธ

1. ความจริงของธรรมชาติเป็นอย่างไร
2. มนุษย์จะเอาอย่างไร

พระพรหมคุณาภรณ์ (ปอ.ปยุตฺโต)



ความจริงของธรรมชาติเป็นอย่างไร

- การมีความรู้ (Knowledge)
- การมีความเข้าใจ (Comprehension)

มนุษย์จะเอาอย่างไร

- การนำไปประยุกต์ใช้ (Application)
- การวิเคราะห์ (Analysis)
- การสังเคราะห์ (Synthesis)
- การประเมินได้ (Evaluation)



Pathophysiology

Sepsis is the culmination of complex interactions between

- The infecting microorganism
- The host immune
- Inflammatory responses
- Coagulation responses



Sepsis pathophysiology

Animation from this website

<http://www.youtube.com/watch?v=ji2vG1aI9zY>

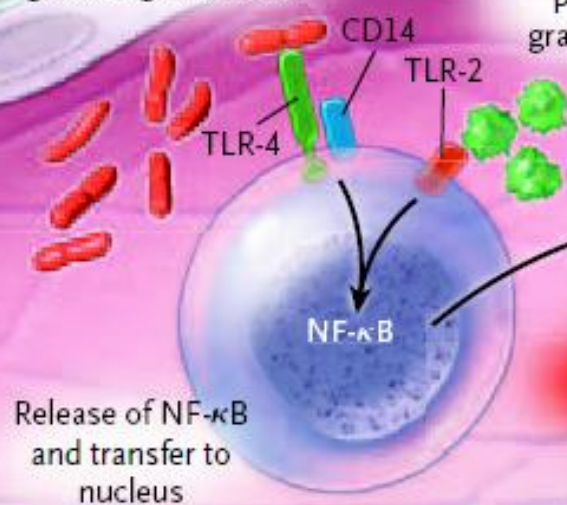
<http://www.youtube.com/watch?v=ucUisaw-UV0>

<http://www.youtube.com/watch?v=GkiPq6VEGsU&feature=relmfu>



Binding of
lipopolysaccharide of
gram-negative bacilli

Binding of
peptidoglycan of
gram-positive bacilli



Transcription of
immunomodulatory cytokines
(TNF- α , interleukin-1 β ,
interleukin-10)

Sepsis

Increased
activity of iNOS

Increased NO

NO

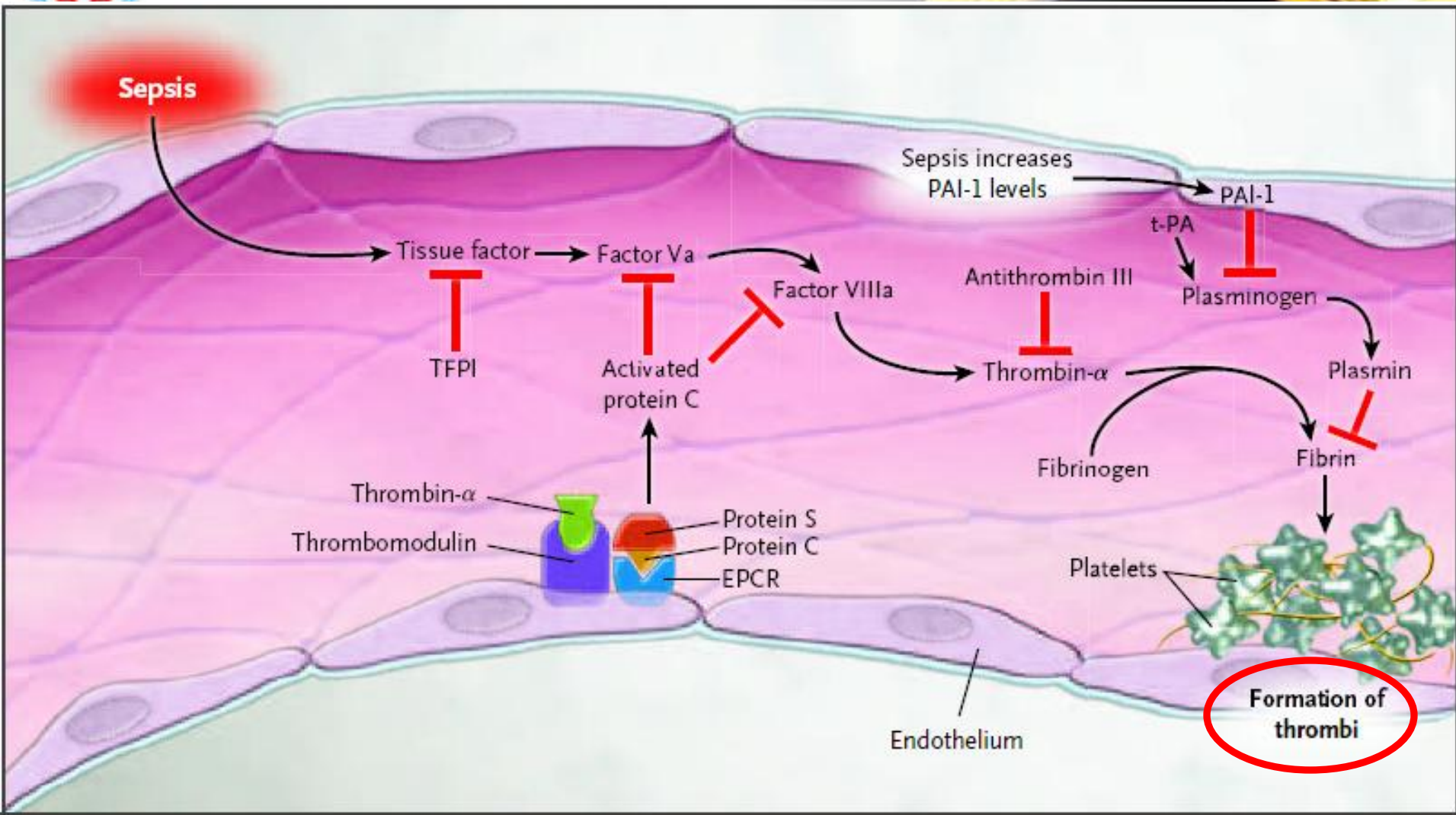
Vasodilation

Activation and
binding of
macrophage

Prostaglandins
Leukotrienes
Proteases
Oxidants

Endothelium

N Engl J Med 2006;355:1699-713.



N Engl J Med 2006;355:1699-713.

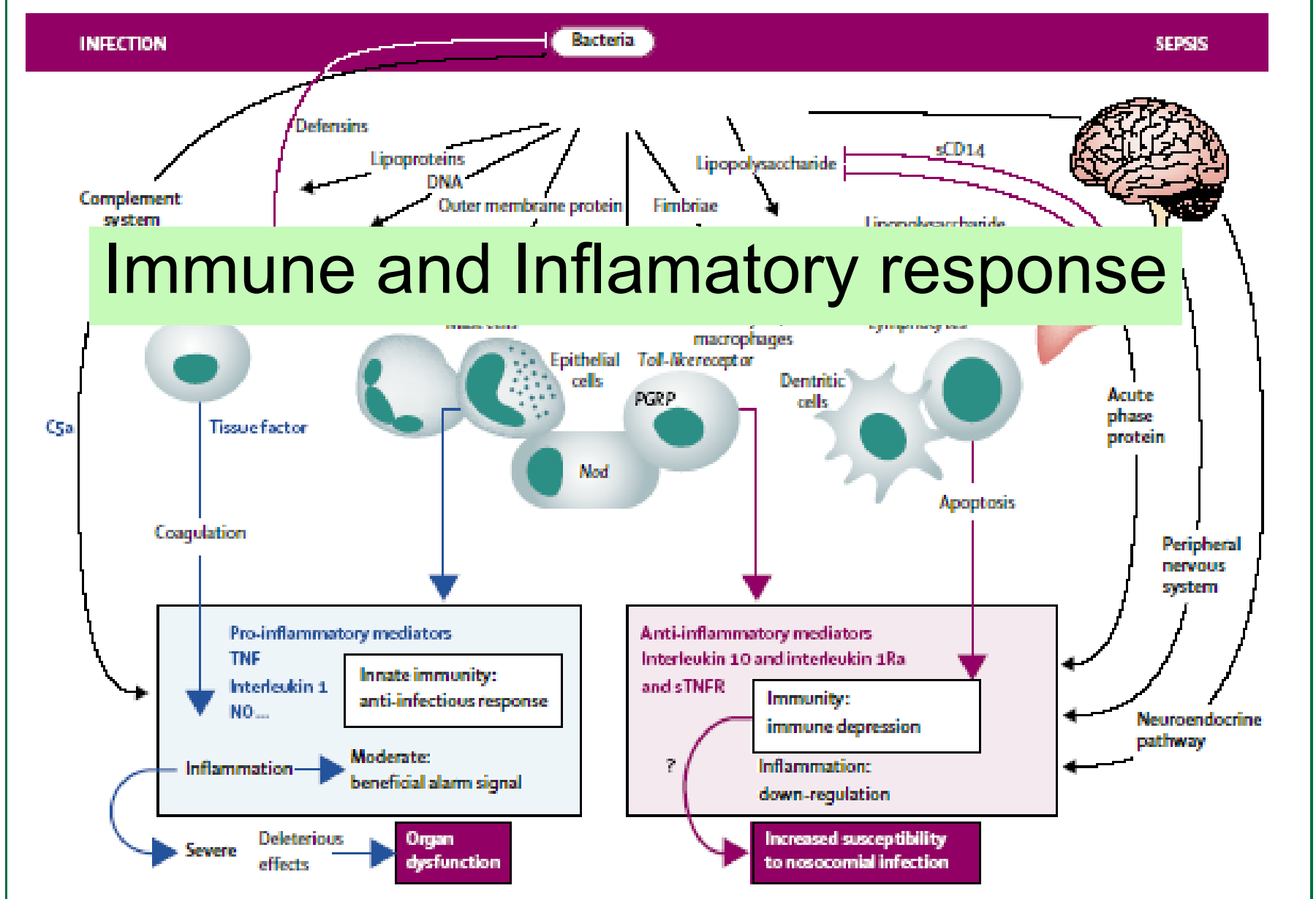


Figure 1: From bacteria to disease

Barred lines—inhibition. Arrows—activation or consequences.

Lancet 2005; 365: 63-78



sepsis



Severe sepsis
Septic shock



Multiorgan dysfunction



ลำไย

พืหน้ง

ปอด

ไต

หัวใจวา

หัวใจซ้าย

ตับ





ลำไส้

ผิวหนัง

ปอด

ไต

ตับ

หัวใจซ้าย

หัวใจขวา



Normal

หัวใจซ้าย





Sepsis

หัวใจวาย

Endothelial dysfunction





Sepsis

หัวใจวาย



Leakage



Sepsis

หัวใจวาย



vasodilatation



Sepsis

หัวใจวาย



Thrombi formation



ลำไส้

ผิวหนัง

ไต

**Organ
dysfunction**

ตับ

หัวใจซ้าย



ลำไส้

เสียงจี้

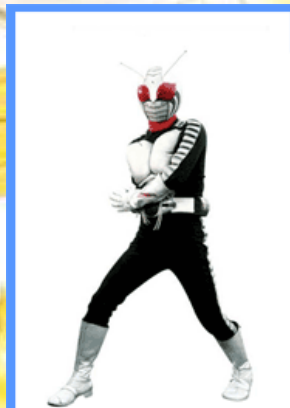
ไต

ปอด

หัวใจขวา

หัวใจซ้าย

ตับ





Sepsis treatment



หัวใจขวา



ปอด

Load fluid

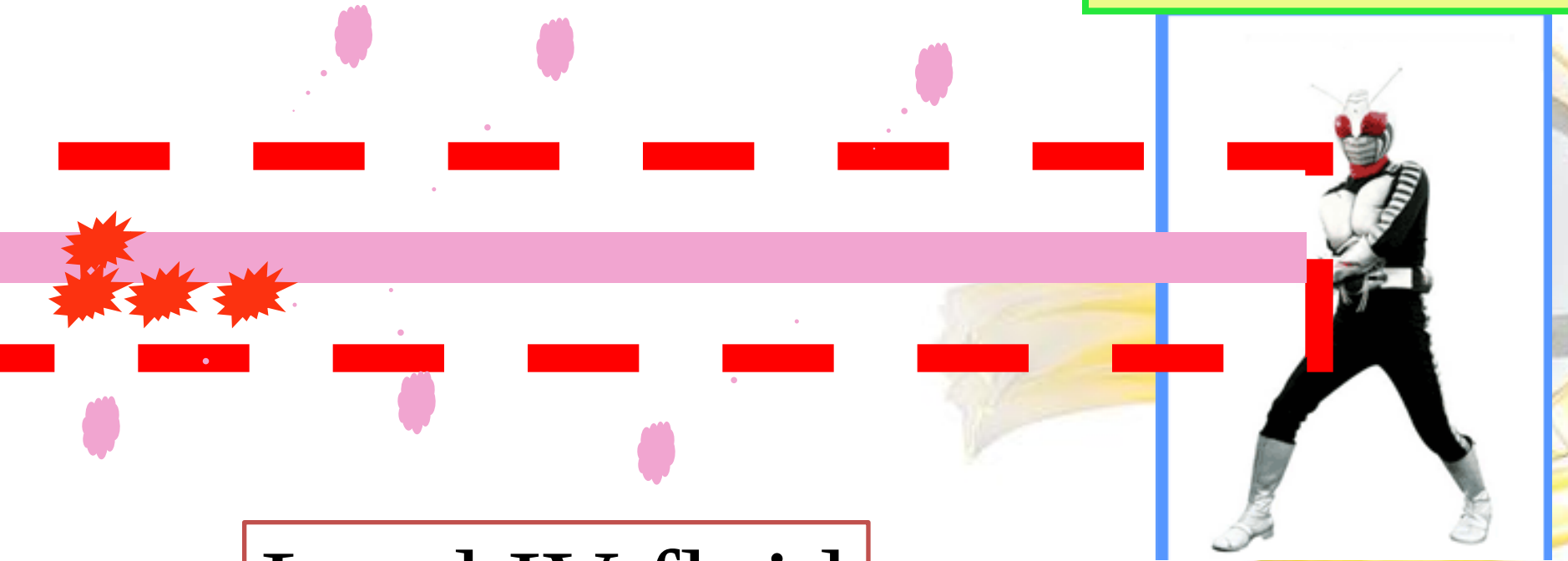
หัวใจซ้าย





Sepsis treatment

หัวใจวาย

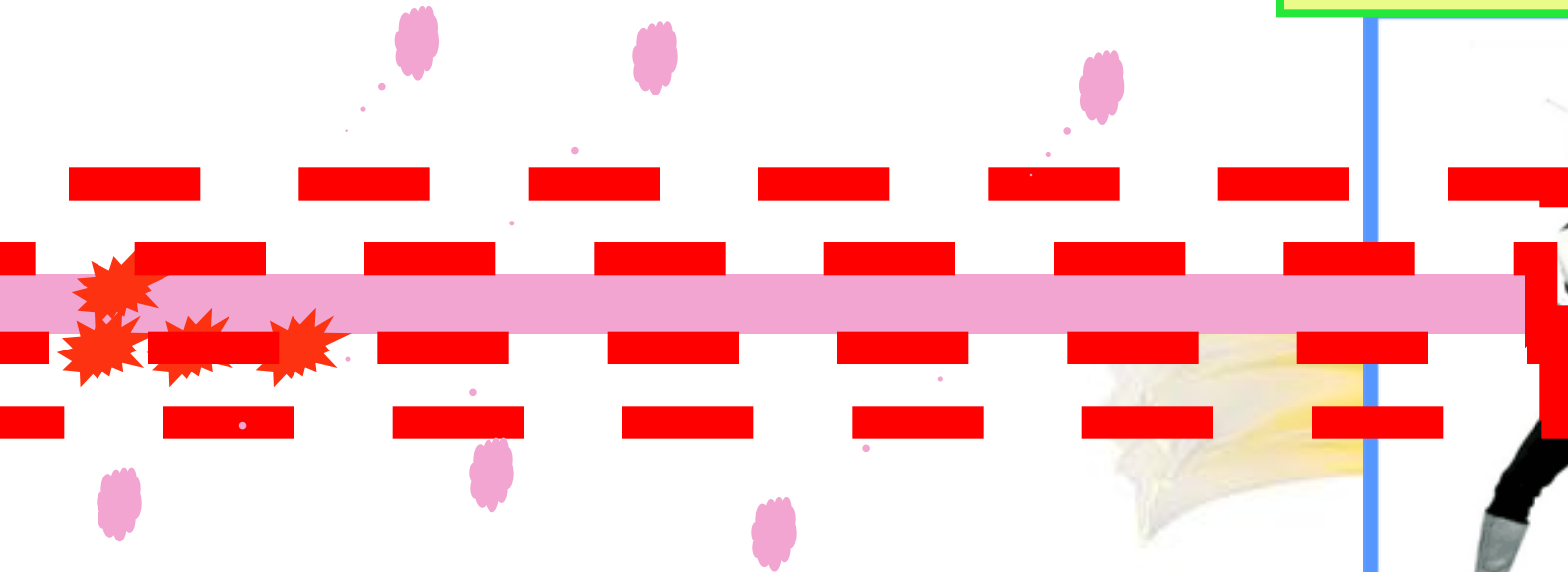


Load IV fluid



Sepsis treatment

หัวใจซ้าย



Load IV fluid+vasopressor



ลำไส้

ผิวหนัง

ไต

Organ Re-function

ตับ

หัวใจซ้าย

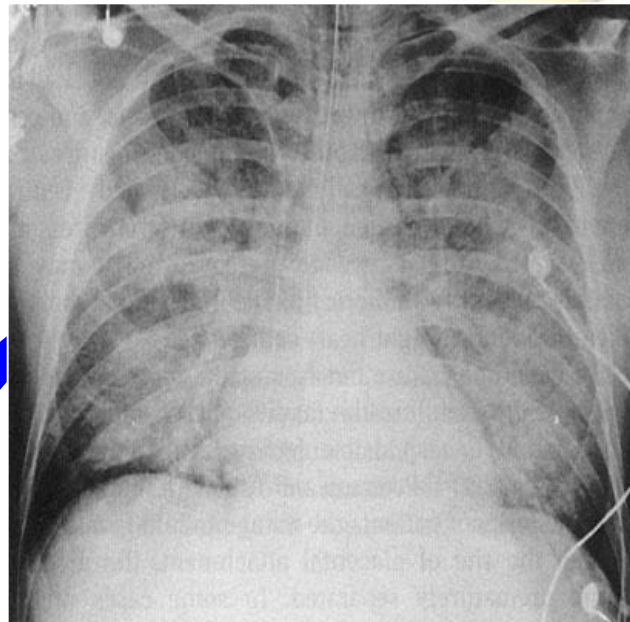


BUT

Delayed Treatment



Load fluid



หัวใจขวา



หัวใจซ้าย



Delayed Treatment



ลำไส้

ผิวหนัง

ไต

Delayed Treatment

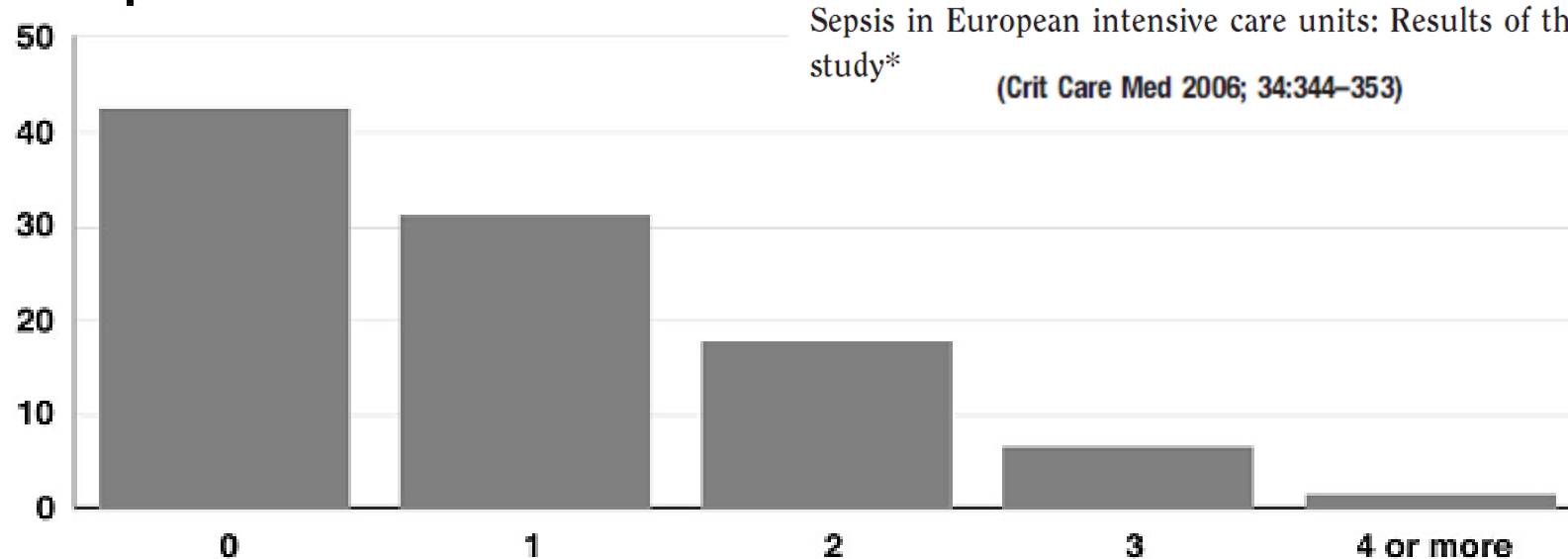
ตับ



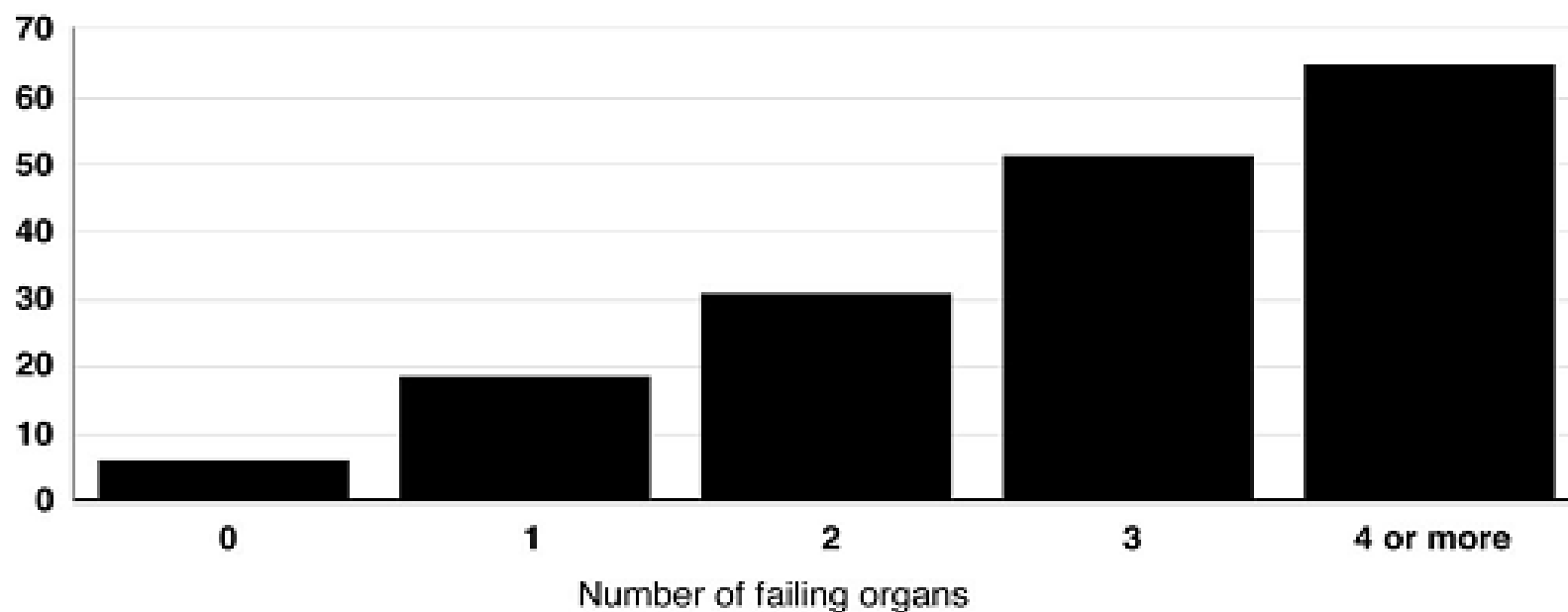
หัวใจวาย

Organ Failure

% of patients



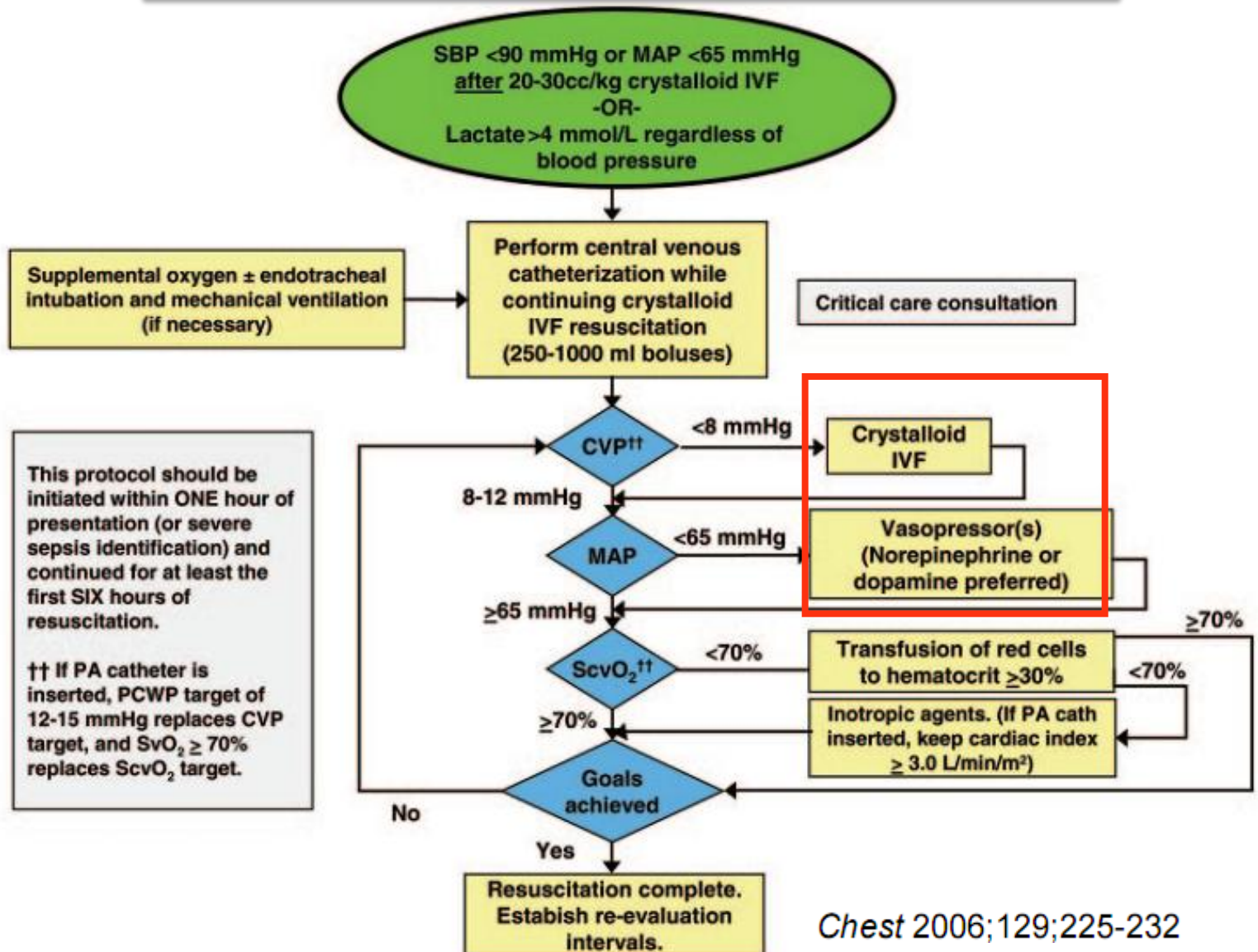
Mortality



Frequency of organ failure on admission and corresponding intensive care unit mortality.



Early Goal Directed Therapy





sepsis

อ้าก! สู้ไม่ไหว
ฝากไว้ก่อนเถอะ

**Sepsis
Bundle**



โปรดติดตามตอนต่อไป