



南方医科大学

# 脓毒症和脓毒性休克

唐利波

南方医科大学南方医院感染内科



# 临床资料

- 男性，72岁，“发热、腹痛伴尿黄1周”
- 巩膜中度黄染，右上腹压痛，肝区叩击痛
- 白细胞计数 $16.5 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞分类87.8%，血小板 $65 \times 10^9/L$ ，总胆红素 $97 \mu\text{mol/L}$
- B超示肝内外胆管扩张，胆管占位病变

# 临床资料

- 体温38.5℃，**头孢曲松钠**治疗，次日体温正常。
- 3天后高热，体温39.8℃，血压75/40mmHg，转ICU治疗。
- 血培养报警阳性，报告革兰阴性杆菌并做药敏试验。

# 临床资料

## 药敏试验（阴沟肠杆菌）

哌拉西林	R
头孢哌酮/舒巴坦	R
头孢西丁	R
氨曲南	R
头孢他啶	R
头孢曲松	R
头孢吡肟	S
美罗培南	S
亚胺培南	S
庆大霉素	R
环丙沙星	R

# 相关名词

**全身炎症反应综合征 (SIRS, Systemic Inflammatory Response Syndrome)**

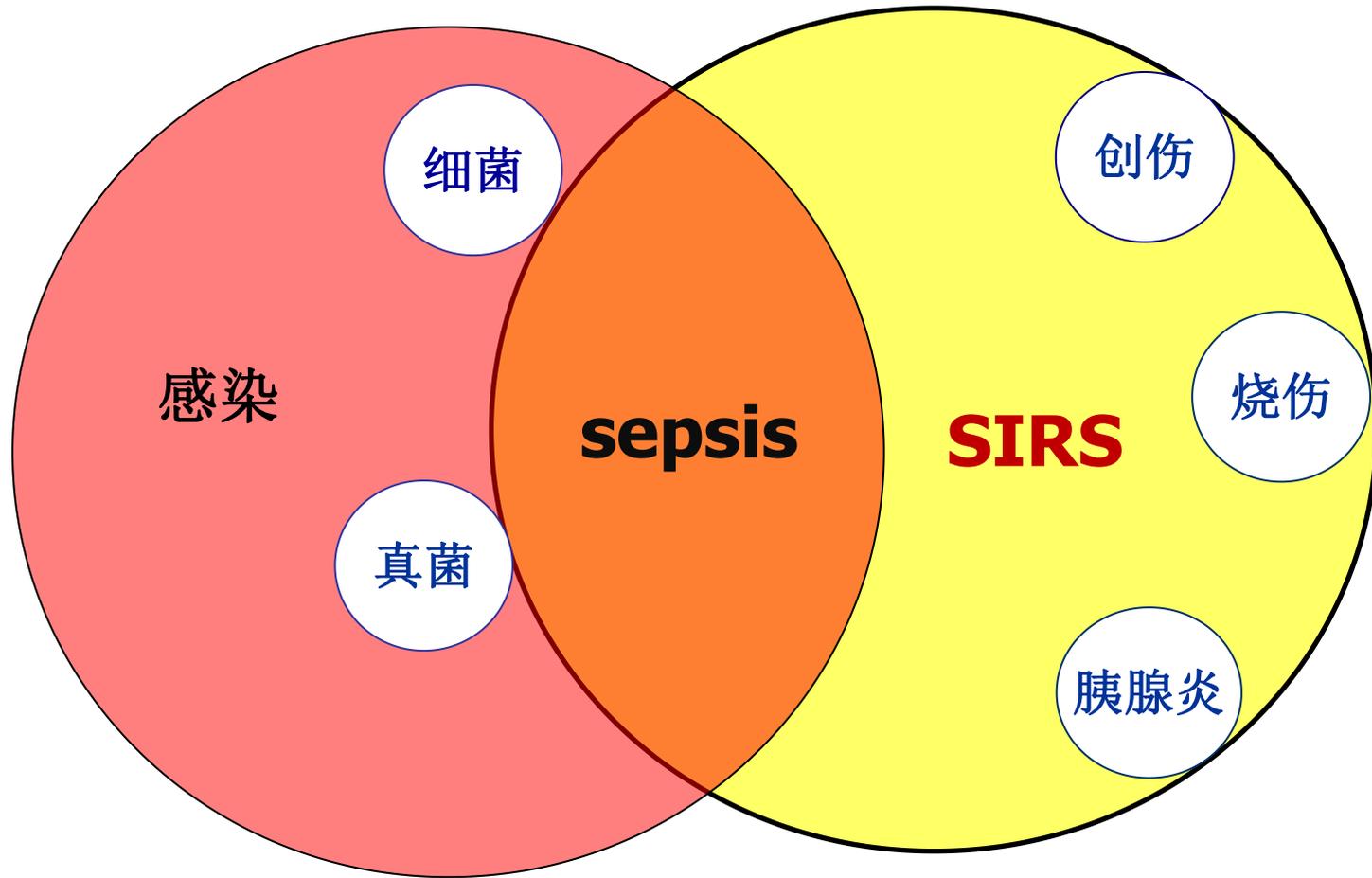
人体对各种损害因素所引起的全身性炎症反应。

**脓毒症 (sepsis)**

微生物感染所引起的SIRS

SIRS包含sepsis

# SIRS与sepsis的关系



# Sepsis 1.0 (1991年)

非特异性损伤引起的临床反应  
满足 $\geq 2$ 条标准:

体温 $T > 38^{\circ}\text{C}$  或  $< 36^{\circ}\text{C}$

心率 $> 90$  次/分

呼吸 $> 20$  次/分

白细胞计数 $> 12 \times 10^9/\text{L}$  或  $< 4 \times 10^9/\text{L}$  或 幼稚杆状核粒细胞 $> 10\%$

重症脓毒症:  
脓症患者出现器官  
功能障碍

**SIRS**

**Sepsis**

**Severe Sepsis**

**Septic Shock**

脓毒症:  
SIRS+可疑或明确的感染

脓毒性休克:  
严重感染导致的循环  
衰竭, 表现为经充分  
液体复苏仍不能纠正  
的组织低灌注和低血  
压。

# Sepsis 2.0 (2001年)

## 一般指标

发热 ( $>38.3^{\circ}\text{C}$ )  
低体温 (体内核心温度  $<36^{\circ}\text{C}$ )  
心率  $>90$ 次/分或超过年龄校正后正常值的2个标准差以上  
呼吸急促  
意识改变  
严重水肿或液体正平衡 (24 h内  $>20$  ml/kg)  
高血糖 [血糖  $>7.7$  mmol/L ( $>140$  mg/dl, 无糖尿病)]

## 炎症指标

白细胞增多 [白细胞计数 (WBC)  $>12 \times 10^9/\text{L}$ ]  
白细胞减少 (WBC  $<4 \times 10^9/\text{L}$ )  
WBC正常但未成熟细胞  $>10\%$   
C-反应蛋白超过正常值2倍标准差以上  
血浆降钙素原超过正常值2倍标准差以上

## 血流动力学指标

低血压 [收缩压 (SBP)  $<90$  mm Hg, MAP  $<70$  mm Hg, 或SBP下降超过年龄校正后正常值的2倍标准差以上]

## 器官功能障碍指标

动脉低氧血症 [氧合指数 ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ )  $<300$  mmHg]  
急性少尿 (足量液体复苏, 但尿量  $<0.5$  ml/kg超过2小时)  
肌酐增加  $>44.2$   $\mu\text{mol}/\text{L}$  ( $0.5$  mg/dL)  
凝血功能异常 [国际标准化比值  $>1.5$  或活化部分凝血活酶时间 (APTT)  $>60$  s]  
肠梗阻 (肠鸣音消失)  
血小板减少 [血小板计数 (PLT)  $<100 \times 10^9/\text{L}$ ]  
高胆红素血症 [血浆总胆红素  $>70$   $\mu\text{mol}/\text{L}$  ( $>4$ mg/dL)]

## 组织灌注指标

高乳酸血症 (血乳酸  $>1$  mmol/L)  
毛细血管充盈受损或皮肤花斑

不足:

- 诊断指标过于繁杂
- 临床应用困难
- 对患者预后的预测价值不高

# Sepsis 3.0 (2016年)

- ◆ 以大数据分析为工具
- ◆ 为Sepsis患者的诊疗和管理提供参考
- ◆ 在临床实践中更容易实现

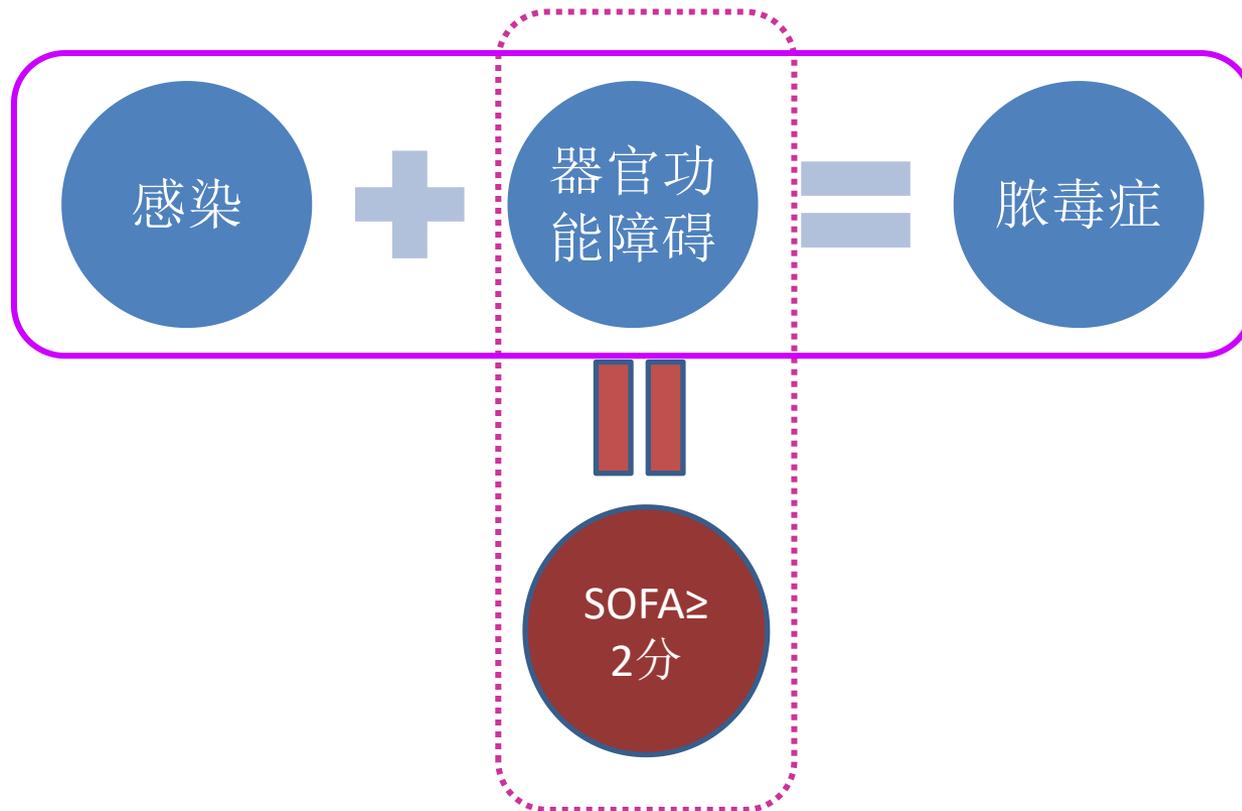
# Sepsis 3.0

- 两个定义
- 两个评分
- 一个流程

# Sepsis 3.0

2020-2-15

- 脓毒症：机体对于感染的失控反应所导致的危及生命的器官功能障碍。



# Sepsis 3.0

2020-2-15

旧

SIRS仅反映适当的宿主反应，而不是失调的反应

病理机制为感染及其伴随的炎症反应

新

强调了感染导致宿主产生内稳态失衡，存在潜在的致命风险

脓毒症可引起器官功能障碍

~~SIRS~~

Sepsis

~~Severe Sepsis~~

Septic Shock

# Sepsis 3.0

➤ 脓毒性休克：在脓毒症基础上经充分液体复苏后仍需使用升压药物维持平均动脉压（MAP） $\geq 65\text{mmHg}$ 并有高乳酸血症（血清乳酸 $> 2\text{mmol/L}$ ）。



顽固低血压



持续使用血管升压药  
（维持平均动脉压 $65\text{mmHg}$ 以上）



血乳酸升高  
（ $2\text{mmol/L}$ 以上）

脓毒症的一种形式，有明显的循环功能障碍和细胞代谢异常，病死率显著增加（ $> 40\%$ ）

# Sepsis 3.0

## SOFA（序贯器官衰竭评估）：

Sequential [Sepsis-related] Organ Failure Assessment

器官功能障碍：在脓毒症新定义中推荐应用 **SOFA评分 $\geq 2$**  作为诊断危及生命的器官功能衰竭标准。

SOFA评分的优势被广泛认可，其与死亡率之间存在良好的相关性。

普通医院疑似感染患者SOFA $\geq 2$ 时，病死率可达10%

# Sepsis 3.0

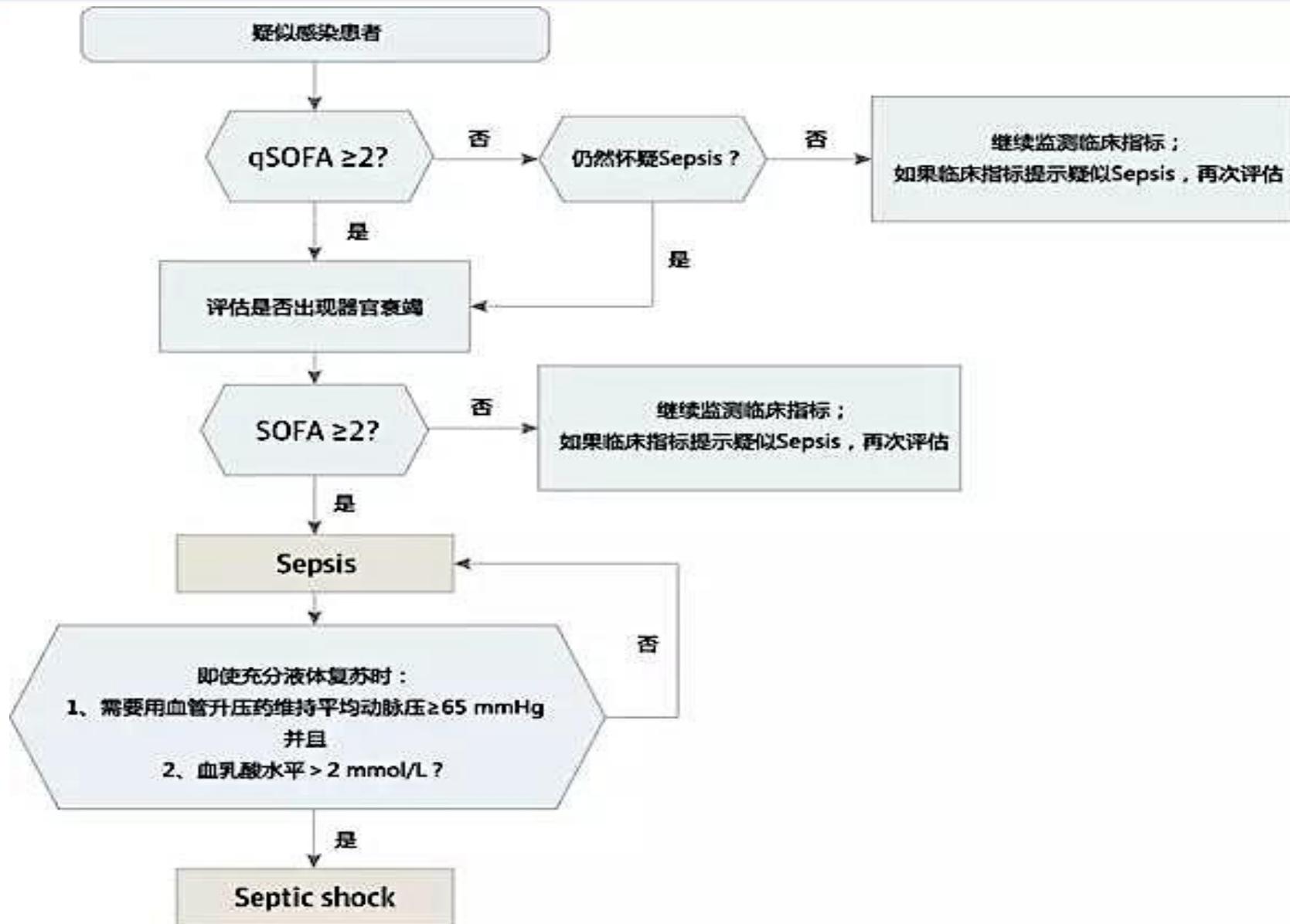
序贯性器官衰竭评估 (SOFA)		
器官系统	指标	得分
呼吸系统 PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> mmHg (kPa)	≥400 (53.3)	0
	<400 (53.3)	1
	<300 (40)	2
	<200 (26.7) +机械通气	3
	<100 (13.3) +机械通气	4
凝血系统 血小板计数 (×10 <sup>3</sup> /μl)	≥150	0
	<150	1
	<100	2
	<50	3
	<20	4
肝脏 胆红素 mg/dl (μmol/L)	<1.2 (20)	0
	1.2~1.9 (20~32)	1
	2.0~5.9 (33~101)	2
	6.0~11.9 (102~204)	3
	>12 (204)	4
心血管系统 药物剂量[μg/(kg·min)]	平均动脉压≥70 mmHg	0
	平均动脉压<70 mmHg	1
	多巴酚丁胺(任何剂量) <b>OR</b> 多巴胺≤5	2
	多巴胺>5 <b>OR</b> (去甲)肾上腺素≤0.1	3
	多巴胺>15 <b>OR</b> (去甲)肾上腺素>0.1	4
中枢神经系统 Glasgow昏迷评分	15	0
	13~14	1
	10~12	2
	6~9	3
	<6	4
肾脏 肌酐 mg/dl (μmol/L)	<1.2 (110)	0
	1.2~1.9 (110~170)	1
	2.0~3.4 (171~299)	2
	3.5~4.9 (300~440) <b>OR</b> 尿量<500 ml/d	3
	>5.0 (440) <b>OR</b> 尿量<200 ml/d	4

# Sepsis 3.0



- 以上3项中符合2项，与完全的SOFA评分类似。
- 利用简单床旁数据对可疑感染并有明显临床恶化风险的成年患者进行评估。
- 适用于院前、急诊

# Sepsis 3.0



# Sepsis 3.0

## 定义的核心：

- 涵盖了“炎症”、“宿主反应”和“器官功能障碍”要素；
- 强调紊乱的宿主反应和致死性器官功能障碍是脓毒症与感染的重要区别；
- 将qSOFA和SOFA分别作为快速筛查和临床诊断脓毒症的标准；
- 对脓毒性休克提出了临床诊断指标，提高重视程度和后续的治疗。

# 病原学

- **革兰阳性球菌：**葡萄球菌、肠球菌和链球菌
- **革兰阴性细菌：**大肠埃希菌、肺炎克雷伯杆菌、假单胞菌属、阴沟肠杆菌及不动杆菌
- **厌氧菌：**脆弱类杆菌、梭状芽胞杆菌
- **真菌：**白色念珠菌，光滑念珠菌
- **其他：**致病力低下的条件致病菌如单核细胞增多性李斯特菌、腐生葡萄球菌。

# 发病机制

## 宿主因素

- 机体免疫功能缺陷是败血症的最重要诱因。
- 各种原因引起的中性粒细胞缺乏或减少；
- 免疫抑制剂和细胞毒类药物的应用；
- 各种侵入性检查和操作如气管插管、气管切开、人工呼吸器等；
- 严重的原发疾病，如肝硬化、糖尿病等。
- 长期肾上腺皮质激素和广谱抗菌药物的应用是诱发真菌败血症的重要因素。

# 发病机制

## 病原因素

- 金葡菌可产生多种酶和外毒素：血浆凝固酶、 $\alpha$ -溶血毒素、剥脱性毒素、红疹毒素等可导致严重的败血症。
- 革兰阴性杆菌产生的内毒素能损伤心肌和血管内皮，激活补体系统、激肽系统、凝血与纤溶系统；产生多种细胞因子、炎症介质等，导致微循环障碍、感染性休克等。

# 临床表现

- **原发病灶**：皮肤感染，烧伤，呼吸道，胆道，泌尿生殖系统；病原菌经验性判断和治疗
- **毒血症状**：寒战高热（弛张热）；消化道（纳差，呕吐，腹痛）；神经精神（头痛，烦躁不安，萎靡，嗜睡），心肌炎，肝炎等
- **皮疹**：瘀点多见，多位于躯干、四肢、口腔粘膜等
- **关节症状**：关节红肿、疼痛、活动受限
- **肝脾肿大**：多为轻度，可有压痛，叩击痛，黄疸
- **迁移性损害**：转移性脓肿（腰背、四肢、骨髓等）

# 不同致病菌败血症的临床特点

# 金葡菌败血症

- 侵入途径：以皮肤疔痈为多见，免疫功能低下者亦可从口腔粘膜和呼吸道侵入
- 起病急，稽留或弛张热，皮疹瘀点多见
- 迁移性损害多见（皮下，肺部浸润或脓肿）
- 感染性休克少见

# 耐甲氧西林金葡菌（MRSA）败血症

- MRSA与其他金葡菌具有相似的毒力和致病力
- 易在医院内发生，尤其是免疫缺陷者、大手术后患者和老年人
- 社区获得性感染发生率有增高趋势

# 肠球菌败血症

- 发病率：占院内感染败血症的10%左右
- 好发人群：消化道肿瘤和腹腔感染病人
- 侵入途径：主要是泌尿生殖道
- 易并发心内膜炎
- 耐药率高

# 革兰阴性杆菌败血症

- 侵入途径：泌尿生殖道、胆道、肠道、烧伤创面等
- 临床特点：双峰热、相对缓脉等较多见，部分病人体温可不升
- 迁移性病灶较少见
- 感染性休克发生率高

# 厌氧菌败血症

- 多为医院获得性感染，老年和免疫抑制患者
- 致病菌：脆弱类杆菌（80%）、梭状芽孢杆菌
- 侵入途径：胃肠道、女性生殖道、褥疮溃疡
- 并发血栓性静脉和迁移性感染

# 真菌败血症

- 发病率明显增高，基本上为院内感染。
- 病原菌：多为白色念珠菌，常伴细菌感染。
- 好发人群：免疫功能低下的人群。
- 病变可累及心内膜、肝、脾、肺等。
- 病程进展缓慢，症状可被原发病及伴发的细菌感染掩盖。
- 当免疫缺陷者感染在应用足量抗菌药物后感染未能控制者应考虑本病的可能，除作细菌培养外，应同时作真菌培养

# 实验室检查

## 血常规

- 白细胞总数增多，一般在  $(10\sim 30) \times 10^9/L$ ，中性粒细胞百分比增高
- 可出现明显核左移及细胞内中毒性颗粒
- 机体反应性较差者及少数革兰阴性杆菌败血症患者的白细胞总数可正常或偏低，但中性粒细胞数仍增多。

# 实验室检查

## 病原学检查

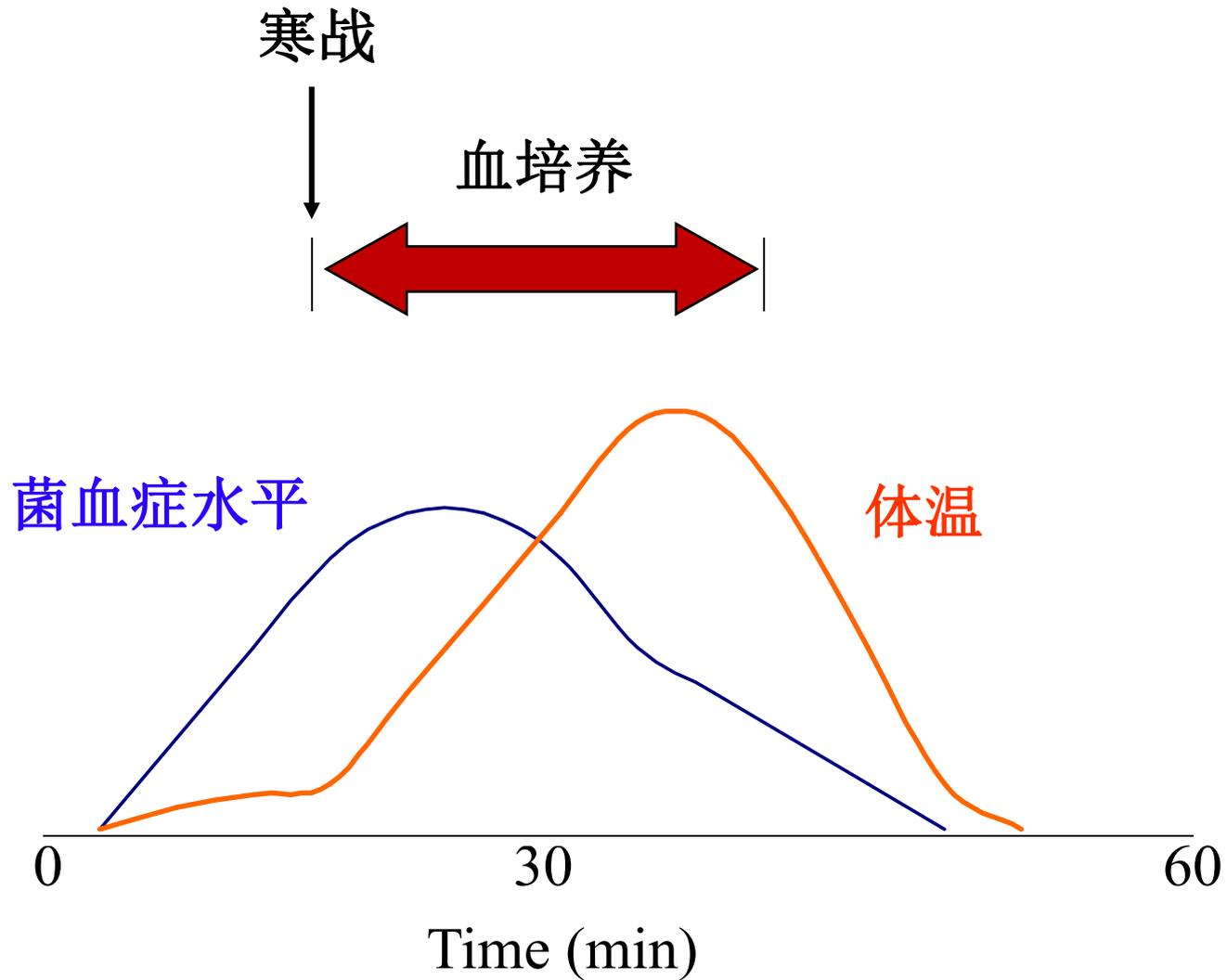
- 以血培养检查最为重要
- 骨髓培养

# 血培养检查

## 采血部位

- 采血部位通常为肘静脉。
- 对疑为细菌性骨髓炎或伤寒病人，在病灶或髌前（后）上棘处消毒后抽取骨髓培养。

# 血培养检查



# 血培养检查

## 采血时间

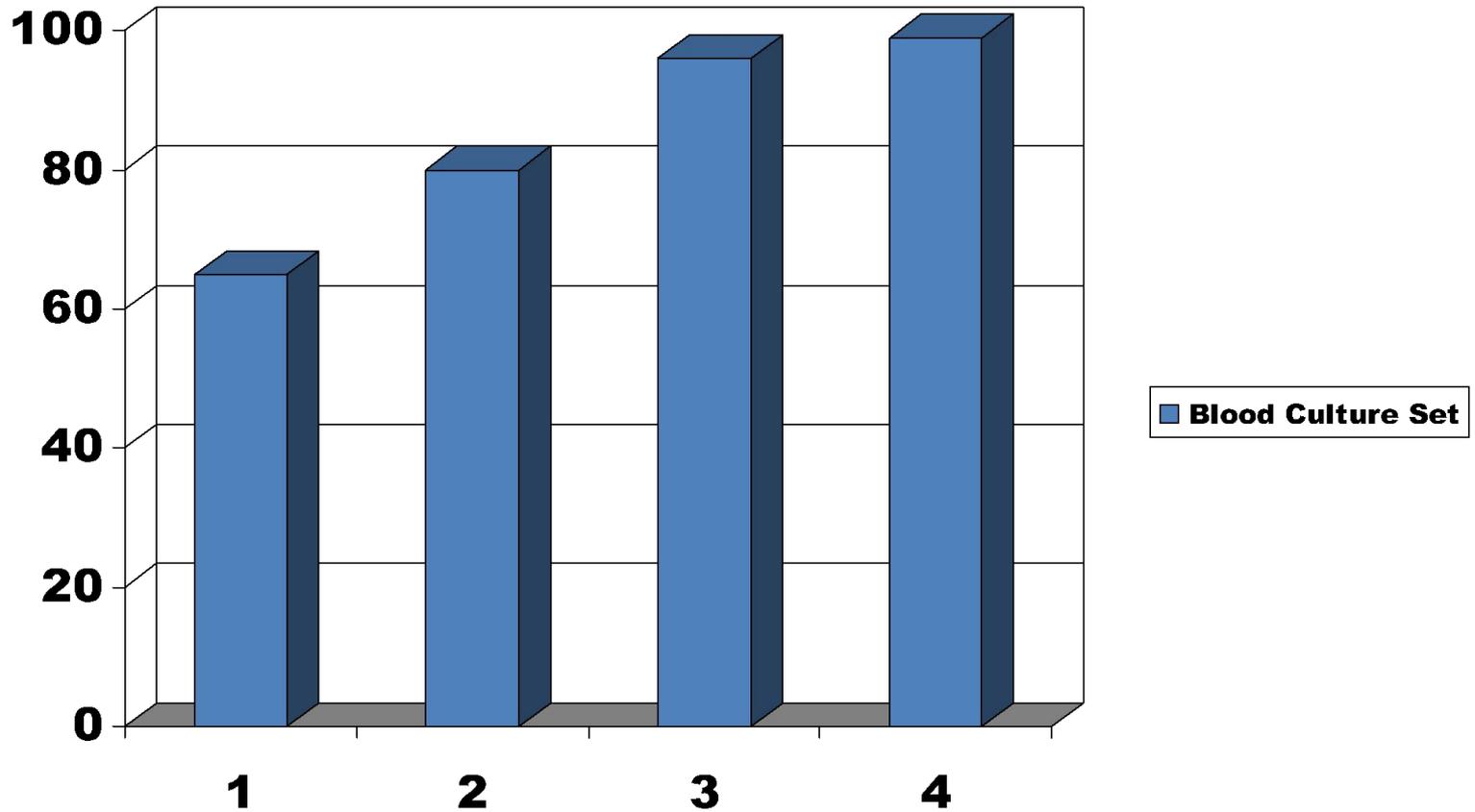
- 一般在发热初期和高峰期采集
- 对间歇性寒战或发热应在寒战或体温高峰到来之前0.5~1h 采血
- 最好在未应用抗生素之前采血

## 采血量

- 自动化仪器：成人8~10 ml/瓶，儿童1~5 ml/瓶

# 血培养检查

需要多少份血培养？



# 血培养检查

- **注意：**1 “份”是指一次静脉穿刺  
即2瓶（需氧和厌氧）
- 至少采集2份血培养。
- 初期诊断**绝不能**只采集1份血培养。

# 诊断

- 凡急性发热患者，白细胞及中性粒细胞明显增高，而无局限于某一系统的急性感染时，都应考虑有败血症的可能。

# 诊断依据

- 1. 病史：有皮肤感染、外伤、尿路、呼吸道等感染病灶；易感因素（开放性操作、粒细胞减少、免疫缺陷和严重原发病）。
- 2. 如在病程中出现皮疹、肝脾肿大、迁徙性脓肿等，败血症的临床诊断可基本成立。
- 3. 血培养或者骨髓培养（2次）阳性为败血症确诊。



# 鉴别诊断

## 成人斯蒂尔病（成人still病，变应性亚败血症）

- 属变态反应性疾病，以发热、皮疹、关节痛、咽痛、淋巴结和肝脾肿大为主要临床表现。
- 发热高，病程长，但无明显毒血症症状；
- 皮疹短暂，与发热相关，反复出现；

# 鉴别诊断

## 成人斯蒂尔病（成人still病，变应性亚败血症）

- 血象中白细胞总数和中性粒细胞增多；
- 血沉增快，C反应蛋白阳性，但血培养阴性；
- 抗菌药物治疗均无效；
- 肾上腺皮质激素及非甾体类抗炎药可使临床症状缓解。

# 治 疗

- 败血症一经诊断，在未获得病原学结果之前即应根据情况给予**抗菌药物经验治疗**，以后再根据病原菌种类和药敏试验结果调整给药方案；
- 抗菌治疗应选用杀菌剂，联合用药；
- 疗程宜较长，一般3周以上，或在体温下降至正常，临床症状消失后继续用药7~10d。

# 治 疗

## 抗生素的选择

致病菌	抗菌药物的选择
葡萄球菌	苯唑西林、氯唑西林、头孢噻吩、头孢唑林，可联合应用利福平，对MRSA感染则选用万古霉素，替考拉宁
链球菌	青霉素或第一代头孢菌素、红霉素与林可霉素
革兰阴性菌	耐药突出，多联合治疗， $\beta$ 内酰胺类联合氨基糖苷类：哌拉西林、第二或第三代头孢菌素与庆大霉素或阿米卡星联合应用
厌氧菌	甲硝唑、氯霉素、克林霉素、头孢西丁或亚胺培南（泰能）
真菌	两性霉素B、氟康唑、伊曲康唑、5-氟胞嘧啶

# 治 疗

## 局部病灶和原发病

- 化脓性病灶应尽早给予切开引流
- 停用或减量免疫抑制药
- 有效治疗基础疾病
- 如考虑败血症由静脉留置导管而致，应及早去除或更换

# 治 疗

## 营养支持

- 适量营养
- 补充维生素以及维持水与电解质平衡
- 并按需输血、血浆和蛋白质
- 静脉注射人血清免疫球蛋白可提高体液免疫，  
对抗细菌感染

# 预 防

- 留置体内的导管应定期更换，如有感染须及时去除，同时予针对性抗菌药物治疗
- 疔、痈等皮肤感染切忌挤压
- 合理使用肾上腺皮质激素和抗生素
- 对糖尿病、慢性肝病、白血病等易导致感染的慢性疾病宜积极治疗，预防感染
- 对新生儿室、烧伤病房及因白血病接受化疗者或骨髓移植者宜采取防护性隔离，防止耐药金黄色葡萄球菌及铜绿假单胞菌等医院内感染的发生。

# 脓毒性休克

# 休克的概念

机体在致病因素（失血失液、感染、创伤等）作用下，有效循环血量急剧减少、组织血液灌流量严重不足，引起组织细胞缺血缺氧、各重要生命器官的功能、代谢障碍和损伤的病理过程。

# 休克的分类

## 按病因分类



失血与失液



烧伤



创伤



感染



过敏



强烈神经刺激

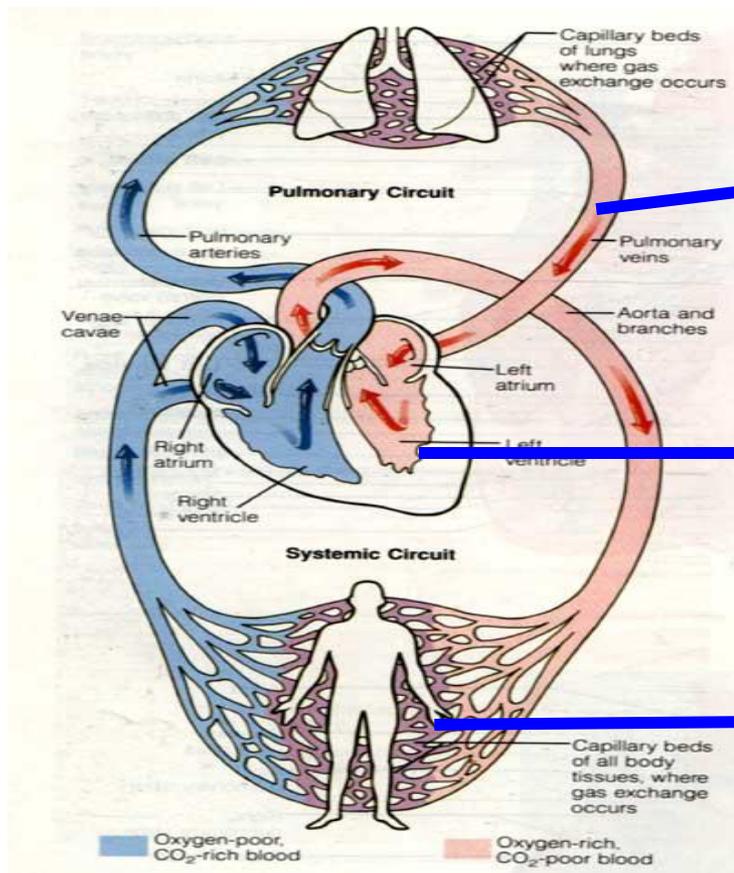


心脏和大血管病变

# 休克的分类

## 按发生的起始环节分类

决定有效循环血量和组织灌流量的三个因素



血容量充足  
低血容量性休克

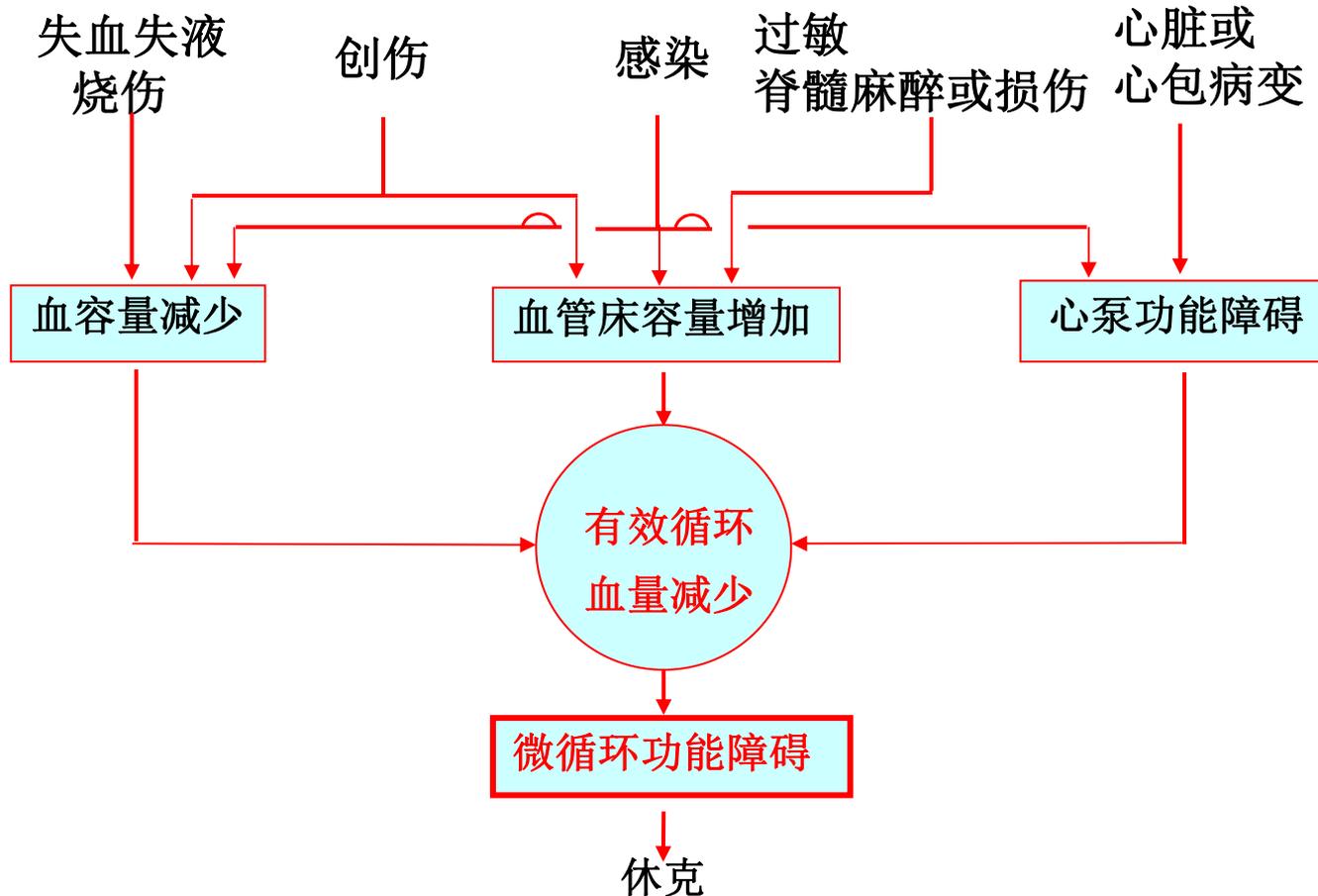
心泵功能正常  
心源性休克

血管床容量正常  
分布性休克

环 正常血液循

# 休克的分类

休克发生的共同基础：**有效循环血量↓**



# 休克的发生机制

## ➤ 微循环障碍

休克早期（缺血缺氧期）

休克中期（淤血缺氧期）

休克晚期（微循环衰竭期）

## ➤ 细胞和分子水平

细胞缺氧 → 三磷酸腺苷生成减少      细胞膜功能失常

钾钠离子逆向弥散      细胞水肿。

细胞缺氧 → 无氧代谢 → 乳酸累积      溶酶体膜破裂

细胞自溶

# 感染性休克的临床表现

**早期：**交感神经兴奋：烦躁、焦虑、皮肤苍白、口唇和甲床轻度紫绀；尿量减少、心率快、呼吸深快、血压尚正常

**中期：**意识不清、呼吸浅速、紫绀、皮肤湿冷、脉搏细速、心音低钝、血压下降、尿量更少或无尿

**晚期：**顽固性低血压，DIC，多器官功能衰竭

肾：尿少或无；尿素氮、肌酐升高

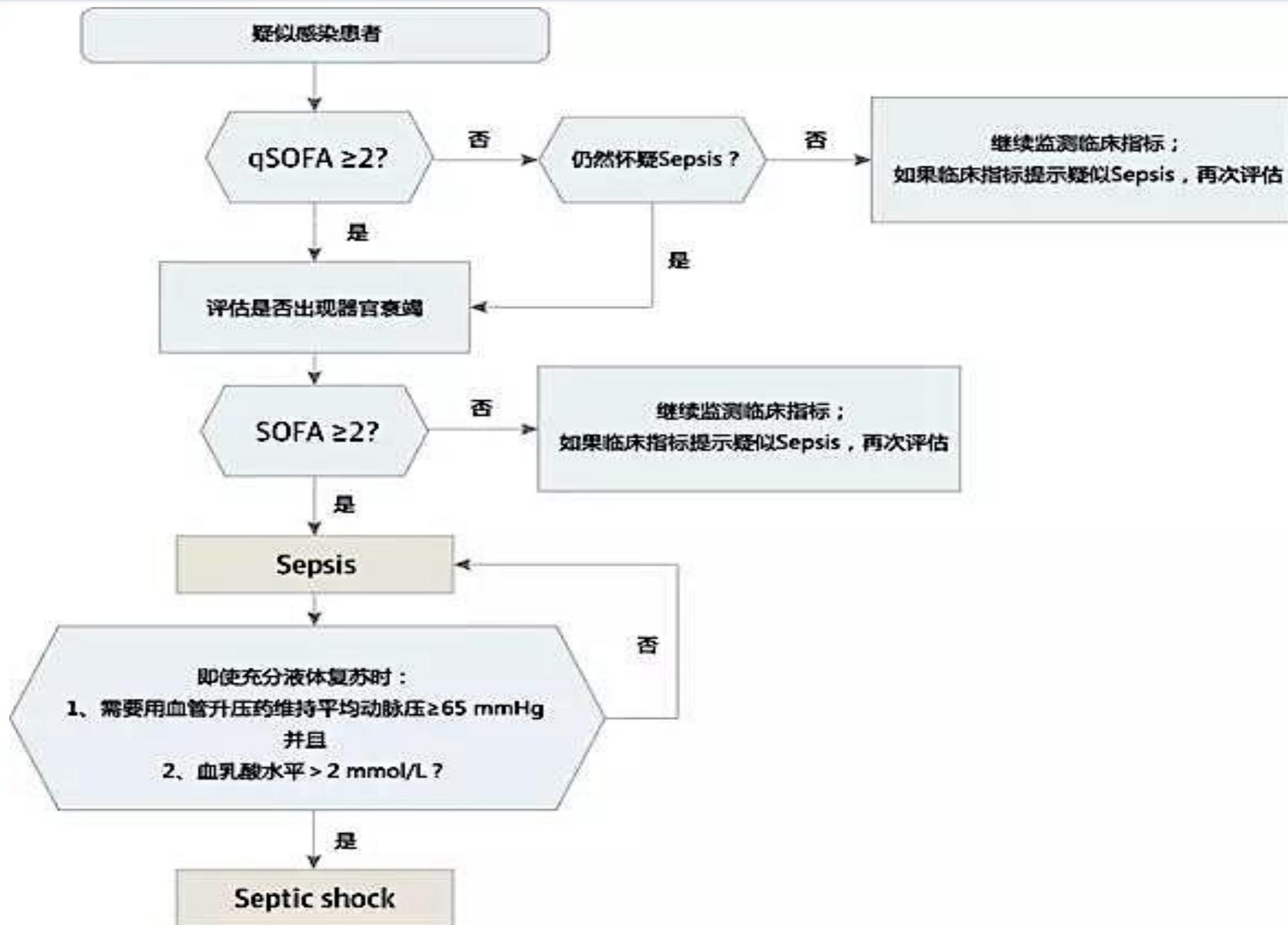
心：心率加快、心音低钝、奔马律、心律失常；心肌损害

肺：进行性呼吸困难和发绀、呼吸音低或湿啰音；氧分压下降  
<60mmHg或氧合指数<200mmHg

脑：昏迷、抽搐、瘫痪

肝：黄疸、昏迷

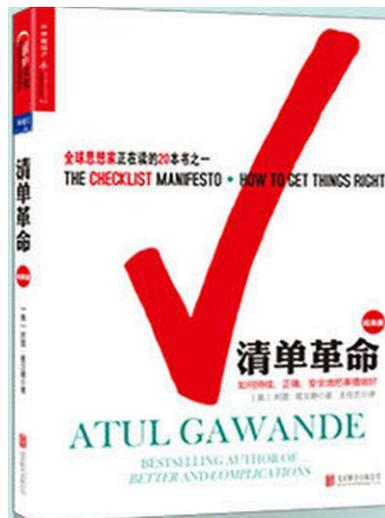
# 感染性休克的诊断



# 感染性休克的治疗概要

## 早期集束化治疗

- 指南推荐的重要措施组合形成**集束化治疗**（sepsis bundle）。
- 感染性休克确诊后立即开始并应在短期内（6~24小时）必须完成的治疗措施。



阿图·葛文德

# 集束化治疗（6小时）

- 1~2小时内放置中心静脉导管，监测中心静脉压（CVP）；
- 检测血清乳酸水平；
- 急诊在3小时内，ICU在1小时内开始广谱抗生素治疗，使用前留取病原学标本；
- 有低血压或血乳酸 $>4\text{mmol/L}$ ，立即给予液体复苏（ $20\text{ml/kg}$ ），使CVP  $> 8\text{cmH}_2\text{O}$ 。
- 如果低血压不能纠正，加用血管活性药物，维持平均动脉压 $>65\text{mmHg}$ 。

# 集束化治疗（24小时）

实现血流动力学稳定的同时，集束化治疗包括：

- 1、积极的血糖控制（ $8.3\text{mmol/L}$ 以下）；
- 2、感染所致急性肺损伤（ALI）和ARDS的机械通气；
- 3、连续肾脏替代疗法（CRRT）治疗；
- 4、镇静镇痛治疗；
- 5、深静脉血栓的预防；
- 6、应激性溃疡的预防；
- 7、血液制品的应用；
- 8、营养支持治疗。

# 液体复苏

## 补液种类

- 胶体：白蛋白、血浆、血；
- 晶体：林格氏液、平衡盐液、
- 纠酸药物：5%碳酸氢钠

## 补液方法

- 先快后慢
- 先晶后胶
- 先盐后糖
- 见尿补钾

# 升压药的应用

- 充分的液体复苏仍不能恢复动脉血压和组织灌注，有指征时应用升压药；
- 存在威胁生命的低血压时，即使低血容量状态尚未纠正，液体复苏的同时可以暂时使用升压药以维持生命和器官灌注；
- **去甲肾上腺素和多巴胺**是纠正感染性休克低血压的首选升压药；
- 条件许可的情况下，应用升压药的患者均应留置动脉导管，监测有创血压。

# 控制血糖

- 严重感染患者早期病情稳定后应维持血糖水平低于8.3mmol/L (150mg/dL)。
- 持续静脉输注胰岛素和葡萄糖来维持血糖水平；
- 早期应每隔30~60min测定，稳定后每4h测定；
- 严重的脓毒症患者的血糖控制需制订肠内营养方案。

# 感染所致ALI和(或)ARDS的机械通气

- ALI和(或)ARDS患者应避免高潮气量和高气道平台压，早期应采用较低的潮气量(6ml/kg)，使吸气末平台压不超过30cmH<sub>2</sub>O；
- 允许动脉血二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)高于正常，即达到允许性高碳酸血症；
- 采用能防止呼气末肺泡塌陷的最低呼气末正压(PEEP)；
- 机械通气患者应采用半卧位，以防止呼吸机相关肺炎的发生。

# 肾脏替代治疗

- 并发急性肾功能衰竭时，持续静脉血液滤过与间断血液透析治疗效果相同。
- 对于血流动力学不稳定的全身性感染患者，持续血液滤过能够更好地控制液体平衡。

# 镇静镇痛治疗

- 缓解紧张和焦虑，防止躁动和意外事件；
- 改善睡眠，诱导遗忘，减少或消除在疾病治疗期间的病痛记忆；
- 降低代谢速率，减少氧耗，减轻器官代谢负担；
- 制订具体的镇静方案，包括镇静目标和镇静效果评估，  
主观评估+客观评估

# 预防深静脉血栓 (DVT)

- 严重感染患者应使用小剂量肝素或低分子肝素预防DVT。
- 有肝素使用禁忌证（血小板减少、重度凝血病、活动性出血、近期脑出血），推荐使用物理性的预防措施（弹力袜）。
- 既往有DVT史的严重感染患者，应联合应用抗凝药物和物理性预防措施。

# 预防应激性溃疡

- 所有严重感染患者都需预防应激性溃疡。
- 在提高胃液pH值方面，质子泵抑制剂优于H<sub>2</sub>受体抑制剂

# 血液制品的应用

- 一旦组织低灌注纠正，同时无严重冠心病、急性出血或乳酸中毒等，若血红蛋白 $<70\text{g/L}$ 时，应输注红细胞悬液，使血红蛋白浓度达到 $70\sim 90\text{g/L}$ 。
- 血小板计数 $<5\times 10^9/\text{L}$ ，不论有无明显出血，均应输注血小板悬液；当计数为 $(5\sim 30)\times 10^9/\text{L}$ ，并有明显出血倾向时，应考虑输血小板悬液。
- 有创操作通常要求血小板计数 $>50\times 10^9/\text{L}$ 。

# 营养支持治疗

- 补充高热量
- 增加支链氨基酸，减少芳香氨基酸
- 补充白蛋白加强支持，

# 病例讨论

# 病例讨论1

- 女性，22岁，“发热伴腰痛3天”。
- 3天前发热，39度，有畏寒，伴有腰部痛，自用退热药

**还要问哪些？**

# 病例讨论1

- 女性，22岁，“发热伴腰痛3天”。
- 3天前发热，39度，有畏寒，伴有腰部痛，自用退热药

## 还要问哪些？

- 无头晕，头痛，鼻塞，流涕，无皮疹，关节痛，肌肉酸痛
- 1周前有尿频，无明显尿急，尿痛

## 做什么检查？

# 病例讨论1

年龄: 22岁      诊断: 1. 发热      申请: 唐利波 2018-10-30 16:59

项目(英文缩写)	结果	单位	参考区间	项目(英文缩写)	结果	单位	参考区间
1 白细胞计数(WBC)	↑ 16.38	$\times 10^9/L$	3.50-9.50	13 血红蛋白测定(HGB)	↑ 154	g/L	115-150
2 淋巴细胞总数(LYM)	2.59	$\times 10^9/L$	1.10-3.20	14 红细胞比积测定(HCT)	↑ 0.476	L/L	0.350-0.450
3 中性粒细胞总数(NEU)	↑ 11.94	$\times 10^9/L$	1.80-6.30	15 平均红细胞体积(MCV)	85.3	fL	82.0-100.0
4 单核细胞总数(MONO)	↑ 1.79	$\times 10^9/L$	0.10-0.60	16 平均红细胞血红蛋白量(MCH)	27.6	pg	27.0-34.0
5 嗜酸性粒细胞总数(EOS)	0.03	$\times 10^9/L$	0.02-0.52	17 平均RBC血红蛋白浓度(MCHC)	324	g/L	316-354
6 嗜碱性粒细胞总数(BASO)	0.03	$\times 10^9/L$	0.00-0.06	18 红细胞分布宽度-SD(RDW-SD)	40.9	fL	39.0-51.5
7 淋巴细胞百分数(LYM%)	↑ 15.8	%	20.0-50.0	19 红细胞分布宽度-CV(RDW CV)	13.2	%	11.9-14.5
8 中性粒细胞百分数(NEU%)	72.9	%	40.0-75.0	20 血小板计数(PLT)	305	$\times 10^9/L$	125-350
9 单核细胞百分数(MONO%)	↑ 10.9	%	3.0-10.0	21 血小板比积测定(PCT)	3.20	mL/L	1.70-3.80
10 嗜酸性粒细胞百分数(EOS%)	0.2	%	0.4-8.0	22 平均血小板容积(MPV)	10.4	fL	9.4-12.5
11 嗜碱性粒细胞百分数(BASO%)	0.2	%	0.0-1.0	23 血小板分布宽度(PDW-SD)	12.2	fL	9.8-16.2
12 红细胞计数(RBC)	↑ 5.58	$\times 10^{12}/L$	3.80-5.10	24 大型血小板比值(P-LCR)	27.9	%	19.1-46.6

项目(英文缩写)	结果	单位	参考区间
1 C反应蛋白(CRP)	↑ 167.26	mg/L	0.00-5.00

项目(英文缩写)	结果	单位	参考区间
1 酸碱浓度(PH)	6.0		4.5-8.0
2 颜色(COL)	黄色		淡黄色
3 透明度(CLA)	微浊		透明
4 尿比重(折射计法)(SG)	1.030		1.003-1.030
5 亚硝酸盐(试带法初筛)(NIT)	*	阳性(1+)	阴性(-)
6 尿蛋白(试带法初筛)(PRO)	*	阳性(3+)	阴性(-)
7 尿胆红素(试带法初筛)(BIL)	*	阳性(1+)	阴性(-)
8 尿酮体(试带法初筛)(KET)	*	阳性(3+)	阴性(-)
9 尿胆原(试带法初筛)(UBG)	*	阳性(1+)	阴性(-)
10 尿葡萄糖(试带法初筛)(UGLU)		阴性(-)	阴性(-)
11 尿白细胞(试带法初筛)(LEU)	*	阳性(2+)	阴性(-)
12 RBC. 隐血(试带法初筛)(ERY)	*	阳性(2+)	阴性(-)
13 尿白细胞(仪器定量)(U_WBC)	↑ 551.70	/μL	0.00-23.00
14 尿红细胞(仪器定量)(U_RBC)	↑ 98.60	/μL	0.00-18.00
15 尿上皮细胞(仪器定量)(U_EC)	42.70	/μL	0.00-45.60
16 尿管型(仪器定量)(CAST)	↑ 2.99	/μL	0.00-2.50
17 尿管菌(仪器定量)(BACT)	↑ 5128.30	/μL	0.00-957.00
18 尿管真菌(YLC)	0	/μL	0-0
19 尿管晶(X TAL)	0.2	/μL	

# 病例讨论2

- 女性，10岁，“发热伴腰痛半月”。
- 半月前发热，38.5度，自用退热药缓解，后反复，有畏寒，纳差，乏力，伴有腰痛，间有双膝关节疼痛，发热时明显，不愿行走；
- 体温渐升高，最高40度，在2017-2-24当地住院治疗
- 白细胞计数 $3.41 \times 10^9/L$ ，C反应蛋白（CRP）37.5mg/L，血小板 $206 \times 10^9/L$ ，血沉（ESR）26mm/h，抗O（ASO）1405IU/ML，类风湿因子（RF）正常
- 心脏彩超：少量心包积液，双膝关节X片和腰椎MR未见明显异常，自身抗体检查阴性

**初步诊断？**

# 病例讨论2

**诊断：风湿热**

**治疗：青霉素，阿司匹林**

# 病例讨论2

- 体温反复，无明显缓解
- 发热时腰背部及双膝关节疼痛明显
- 2017-3-4 骨髓检查：大致正常骨髓象
- 2017-3-5腰骶部磁共振增强：腰4椎体-骶2椎体水平椎管内硬膜外片状异常信号，考虑腰5（L5），骶1（S1）椎体感染并椎管脓肿形成。

**诊断？ 治疗？**

# 病例讨论2

- 体温反复，无明显缓解
- 发热时腰背部及双膝关节疼痛明显
- 2017-3-4 骨髓检查：大致正常骨髓象
- 2017-3-5腰骶部磁共振增强：腰4椎体-骶2椎体水平椎管内硬膜外片状异常信号，考虑腰5（L5），骶1（S1）椎体感染并椎管脓肿形成。

## 诊断？ 治疗？

腰椎椎体感染

万古霉素 （2017-3-5至2017-3-8）

# 病例讨论2

- 2017-3-8 转入我科
- 继续万古霉素联合头孢他啶抗感染治疗
- 仍有反复发热

下一步？

# 病例讨论2

- 2017-3-20转入脊柱外科

拟行手术：后外侧经椎间孔腰5/骶1椎间盘镜下病变清除活检术

拟行麻醉：局麻

手术指征：1、椎体感染并椎管脓肿的可能性较大；2、症状对日常生活造成明显影响，非手术治疗无效；3、手术禁忌症包括一般状况较差、心肺功能不佳、凝血功能障碍、半年内发生过心脑血管意外等，患者无上述禁忌症。

病灶清除+培养

# 病例讨论2

真相在这里 →

金黄色葡萄球菌			
MRS:对青霉素类、头孢菌素类、碳青霉烯类和含酶抑制剂的复方制剂均应报告耐药。			
金黄色葡萄球菌 sau			
抗生素	英文名	结果	MIC
阿莫西林/克拉维酸	Amoxicillin/Clavulanic	耐药	>4/2
阿米卡星	Amikacin	敏感	≤8
氨苄西林	Ampicillin	耐药	>8
环丙沙星	Ciprofloxacin	敏感	1
克林霉素	Clindamycin	耐药	>2
红霉素	Erythromycin	耐药	>4
头孢西丁	Cefoxitin	耐药	>8
庆大霉素	Gentamicin	敏感	≤1
利奈唑胺	Linezolid	敏感	2
呋喃妥因	Nitrofurantoin	敏感	≤16
苯唑西林	Oxacillin	耐药	>2
青霉素	Penicillin	耐药	>0.25
奎奴普汀-达福普汀	Quinupristin-Dalfopristin	敏感	1
利福平	Rifampin	敏感	≤0.5
复方新诺明	Trimethoprim-Sulfamethoxazole	敏感	≤1/19
四环素	Tetracycline	敏感	≤0.5
替考拉宁	Teicoplanin	敏感	≤1
妥布霉素	Tobramycin	敏感	≤2
万古霉素	Vancomycin	敏感	≤1

万古霉素

+

利福平

**THANK YOU !**