

# 肺炎

---

# 病例介绍-----病史

---

- 患者男性，57岁，主因“发热6天”入院。患者起病前1周工作劳累后着凉，发热，体温最高达38.5℃，伴畏寒、咽痛和流涕，自服头孢氨苄无效，体温升至40.1℃，咳嗽，有少量黄痰，左胸季肋部针刺样疼痛，深吸气时加重。
  - 患者工作较劳累。既往体健，无烟酒嗜好，否认慢性阻塞性肺疾病（COPD），否认糖尿病、慢性肾疾病、恶性肿瘤及血液病，否认长期服用任何药物。家中未饲养宠物。
-

# 病例介绍-----入院查体

---

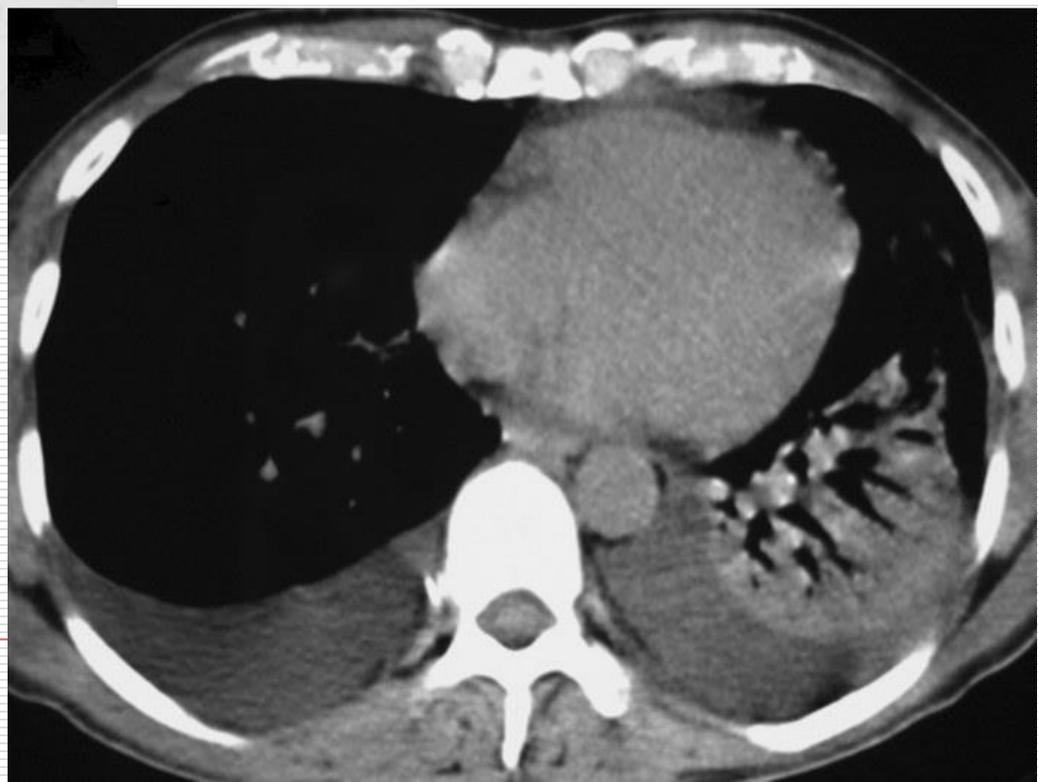
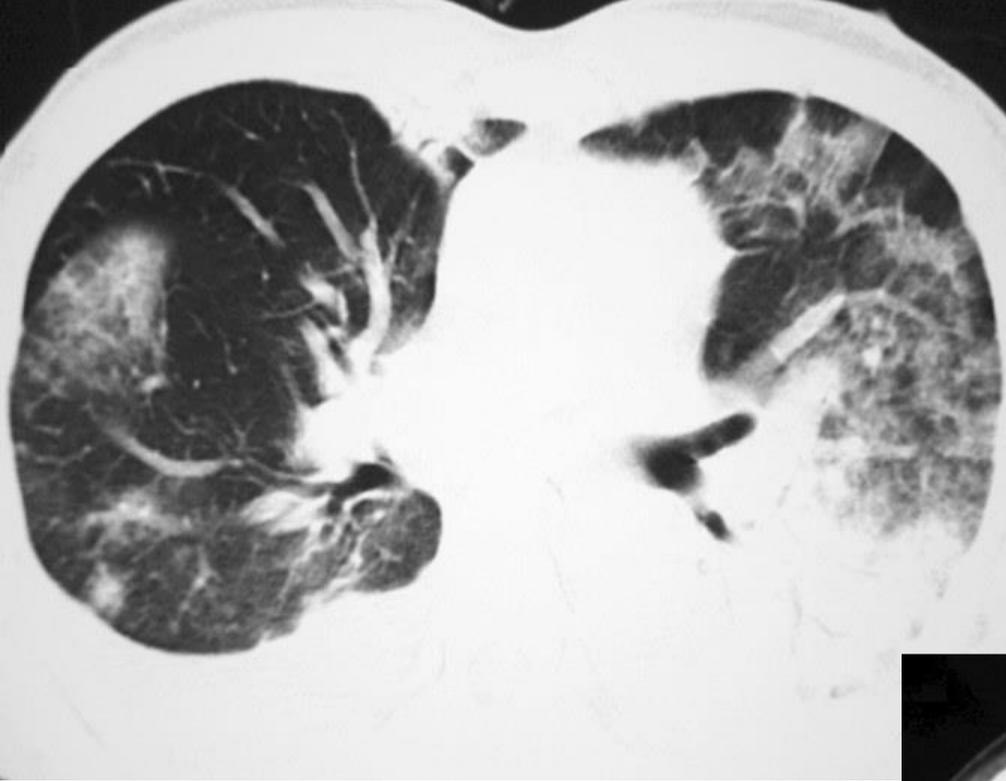
- 患者神清，急性病容，口唇略发绀，呼吸急促。体温39.2℃，心率128次/分，呼吸32次/分，血压145/85 mmHg。脉搏血氧饱和度（SpO<sub>2</sub>）89%。双肺可闻及湿罗音，左下肺显著，未闻及胸膜摩擦音。
-

# 病例介绍-----诊治经过

---

- 患者入院后立即接受厄他培南+阿奇霉素静脉滴注，并吸氧、补液。留取血培养，进行痰涂片、抗酸染色、细菌培养，查军团菌尿抗原，查血清军团菌、支原体及衣原体抗体。
  - 入院检查结果如下。白细胞 $21.5 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞0.98，血红蛋白141 g/L，血小板 $93 \times 10^9/L$ ；凝血酶原时间16.1 s，国际标准化比值1.33，活化部分凝血活酶时间38.6 s；血气分析示，PH 值7.45，氧分压57.6mmHg，二氧化碳分压30.5 mmHg，碳酸氢根20.7 mmol/L；X 线胸片示，右上肺及左下肺斑片影，双侧肋膈角变钝（图1）；胸部CT示，左下肺实变，可见支气管充气征，双肺多发浸润影，双侧胸腔积液（图2和图3）；超声检查示，双侧胸腔积液深约4.5 cm，距离肺叶过近，不宜穿刺。
-





# 问题

---

- 该患者的初步诊断及鉴别诊断？
  - 社区获得性肺炎的诊断依据及常见病原体？
  - 肺炎的分类？
  - 社区获得性肺炎的经验性抗感染诊治原则及其治疗的循证依据？
  - 重症肺炎的诊治原则及其治疗的循证依据？
-

# 社区获得性肺炎的临床诊断依据

---

- 1 新近出现的咳嗽、咳痰,或原有呼吸道疾病症状加重,并出现脓性痰;伴或不伴胸痛。
- 2 发热。
- 3 肺实变体征和(或) 湿性罗音。
- 4  $WBC > 10 \times 10^9/L$  或  $< 4 \times 10^9/L$ , 伴或不伴核左移。
- 5 胸部X 线检查显示片状、斑片状浸润性阴影或间质性改变,伴或不伴胸腔积液。

以上1~4 项中任何一款加第5 项,并除外肺结核、肺部肿瘤、非感染性肺间质性疾病、肺水肿、肺不张、肺栓塞、肺嗜酸性粒细胞浸润症、肺血管炎等,可建立临床诊断。

---

# 病例解析

---

- 1 新近出现的咳嗽、咳痰,或原有呼吸道疾病症状加重,并出现脓性痰;伴或不伴胸痛。
- 2 发热。
- 3 肺实变体征和(或) 湿性罗音。
- 4  $WBC > 10 \times 10^9/L$  或  $< 4 \times 10^9/L$ , 伴或不伴核左移。
- 5 胸部X 线检查显示片状、斑片状浸润性阴影或间质性改变,伴或不伴胸腔积液。

**该患者符合以上各项症状、体征、检验结果及肺部影像学等诊断标准。同时也需鉴别诊断进一步排除其他类似疾病可能。**

---

# 社区获得性肺炎的入院标准

---

许多因素增加CAP的严重性和死亡危险。具备下列情形之一尤其是两种情形并存时,若条件允许建议住院治疗。

- 1 年龄 > 65 岁。
  - 2 存在基础疾病或相关因素：①慢性阻塞性肺疾病；②糖尿病；③慢性心、肾功能不全；④吸入或易致吸入因素；⑤近1年内因CAP住院史；⑥精神状态改变；⑦脾切除术后状态；⑧慢性酗酒或营养不良；⑨恶性实体肿瘤或血液病；⑩获得性免疫缺陷综合症；⑪器官移植术后；⑫长期应用免疫抑制剂。
  - 3 体征异常：①呼吸频率  $\geq 30$  次/ min；②脉搏  $\geq 120$  次/ min；③血压  $< 90/60$  mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa)；④体温  $\geq 40$  °C 或  $< 35$  °C；⑤意识障碍；⑥存在肺外感染病灶如败血症、脑膜炎。
-

# 社区获得性肺炎的入院标准

---

- 4 实验室和影像学异常：①WBC  $>20 \times 10^9/L$  ,或 $<4 \times 10^9/L$  ,或中性粒细胞计数 $<1 \times 10^9/L$  ; ②呼吸空气时 $PaO_2 < 60 \text{ mm Hg}$ 、 $PaO_2/FiO_2 < 300$  ,或 $Pa_2CO_2 > 50 \text{ mm Hg}$  ; ③血肌酐( Scr)  $> 106\mu\text{mol/L}$  或血尿素氮(BUN)  $> 7.1 \text{ mmol/L}$  ; ④Hb  $< 90 \text{ g/L}$  或红细胞压积(HCT) $< 30\%$  ; ⑤血浆白蛋白 $< 25 \text{ g/L}$  ; ⑥败血症或弥漫性血管内凝血(DIC) 的证据,如血培养阳性、代谢性酸中毒、凝血酶原时间( PT) 和部分凝血活酶时间(PTT) 延长、血小板减少; ⑦X 线胸片病变累及一个肺叶以上、出现空洞、病灶迅速扩散或出现胸腔积液。
-

# 简易指标 **CURB-65**

---

- C-意识障碍
  - U-尿素氮  $>7\text{mmol/L}$
  - R-呼吸  $\geq 30$ 次/分
  - B-血压DBP  $<60\text{mmHg}$
  - 年龄  $>65$ 岁
-

# 重症肺炎的标准

---

1条主要标准或2条次要标准可诊断重症肺炎

□ 主要标准

- 1 呼吸衰竭需要机械通气
- 2 48小时内肺部浸润扩大 $\geq 50\%$
- 3 感染性休克或需要应用血管活性药物 $> 4h$
- 4 急性肾功能衰竭，尿量 $< 80ml/4h$ 或非慢性肾功能不全患者血清肌酐 $> 2ug/dl$ 。

□ 次要标准

- 1 呼吸频率 $\geq 30$ 次/分
  - 2  $PaO_2 / FiO_2 < 250$
  - 3 双侧或多叶炎症
  - 4 收缩压 $< 90mmHg$
  - 5 舒张压 $< 60mmHg$
-

# 病例解析

---

- 该患者查体发现气促明显，呼吸频率显著增快，外周血白细胞明显升高，动脉血气提示**I型呼衰**，肺部**CT**提示双侧肺炎，符合重症肺炎诊断标准，需收入院迅速接受治疗。
-

# 肺炎的分类

---

## □ 肺炎按解剖学或影像学

1 大叶性肺炎

2 小叶性肺炎

3 间质性肺炎

## □ 按病程分类

1 急性

2 亚急性

3 慢性

---

# 肺炎的分类

---

## □ 按病原体分类

1 细菌性肺炎

2 病毒性肺炎

3 真菌性肺炎

4 寄生虫性肺炎

## □ 按发病场所和宿主状态分类

1 社区获得性肺炎

2 医院获得性肺炎

3 护理院获得性肺炎

4 免疫低下宿主肺炎

---

# 肺炎的鉴别诊断？

---

CAP的诊断需排除肺结核，肺部肿瘤，非感染性肺间质性病，肺嗜酸粒细胞浸润，肺血管炎等。

- 肺结核：病人通常一般健康较差，或合并糖尿病等疾病，病程较长，一般抗生素治疗无效，病人多表现为低热，盗汗，乏力，慢性咳嗽咳痰，消瘦，可有或无痰血，X线显示病灶新旧不一，甚至有钙化点，好发于肺的上叶后段或下叶背段，可有播散病灶。可结合PPD试验，痰结核菌涂片，培养，PCR，抗生素疗效等明确。
  - 肺癌：约有1/4肺癌以肺部炎症形式出现，或肺癌并发阻塞性炎症时X线易与肺炎混淆。肺癌病人通常年纪较大，常有吸烟史，有刺激性咳嗽和间断痰中带血，通常毒性症状不明显，结合痰找脱落细胞，肺部CT或电子气管镜检查或活组织病理检查，有时需抗生素治疗后复查X线，病灶久不消散或扩大或出现肺不张，肺门淋巴结肿大时肺癌可能性大，不少病人甚至需剖胸探查才能明确。
-

# 肺炎的鉴别诊断？

---

- 非感染性肺间质性病变：伴有发热，气急，多见于女性，多伴有其他多系统症状，如关节酸痛，口腔溃疡，皮肤红斑等，影像学表现为间质性改变，结合风湿全套指标检测等明确之。
  - 肺动脉栓塞：多有一些高危因素，如创伤/骨科手术，妊娠/产褥期，慢性静脉疾病，口服避孕药，长期卧床等，突发呼吸困难及气促，胸痛，咯血，咳嗽，或晕厥等，X线可以是浸润性阴影，可行肺增强CT，放射性核素肺通气/灌注扫描，MRI显像，肺动脉造影，D二聚体等进一步检查来确诊。
-

# 社区获得性肺炎的病原体和经验性抗生素选择

---

- 1 青壮年、无基础疾病患者：常见病原体：肺炎链球菌、肺炎支原体、肺炎衣原体、流感嗜血杆菌等。

抗菌药物选择：大环内酯类、青霉素类（青霉素，阿莫西林）、多西环素(强力霉素)、第一代或第二代头孢菌素、呼吸喹诺酮类(如左氧氟沙星、莫西沙星等)。

- 2 老年人或有基础疾病患者：常见病原体：肺炎链球菌、流感嗜血杆菌、需氧革兰阴性杆菌、金黄色葡萄球菌、卡他莫拉菌等。

抗菌药物选择：第二代头孢菌素（头孢呋辛，头孢丙烯，头孢克洛等）、 $\beta$ 内酰胺类/ $\beta$ 内酰胺酶抑制剂,或联合大环内酯类、新喹诺酮类。

---

# 社区获得性肺炎的病原体和经验性抗生素选择

---

- 3 需要住院治疗，但不必收住ICU的患者：常见病原体：肺炎链球菌、流感嗜血杆菌、复合菌(包括厌氧菌)、需氧革兰阴性杆菌、金黄色葡萄球菌、肺炎支原体/衣原体、呼吸道病毒等。

抗菌药物选择：①静脉注射第二代头孢菌素单用或联合静脉注射大环内酯类；②头孢噻肟或头孢曲松单用，或联合静脉注射大环内酯类；③静脉注射呼吸喹诺酮类；④静脉注射 $\beta$ 内酰胺类/ $\beta$ 内酰胺酶抑制剂单用，或联合静脉注射大环内酯类。

---

# 社区获得性肺炎的病原体和经验性抗生素选择

---

## □ 4 需入住ICU的重症患者：

A组：无铜绿假单胞菌感染危险因素

常见病原体：肺炎链球菌、需氧革兰阴性杆菌、嗜肺军团杆菌、肺炎支原体、金黄色葡萄球菌、流感嗜血杆菌等。

抗菌药物选择：①大环内酯类联合头孢噻肟或头孢曲松；②静脉注射呼吸喹诺酮类联合氨基糖甙类；③静脉注射 $\beta$ 内酰胺类/ $\beta$ 内酰胺酶抑制剂（如阿莫西林/克拉维酸钾，氨苄西林/舒巴坦）联合静脉注射大环内酯类；④厄他培南联合静脉注射大环内酯类。

---

# 社区获得性肺炎的病原体和经验性抗生素选择

---

**B组：**有铜绿假单胞菌感染危险因素

常见病原体：**A组**常见病原体+铜绿假单胞菌

①具有抗假单胞菌活性的 $\beta$ 内酰胺类抗生素（如头孢他定，头孢吡污，派拉西林/舒巴坦，头孢哌酮/舒巴坦，亚胺培南，美罗培南）联合静脉注射大环内酯类，必要时还可同时联合氨基糖甙类；②具有抗假单胞菌活性的 $\beta$ 内酰胺类抗生素联合静脉注射呼吸喹诺酮类③静脉注射环丙沙星或左氧氟沙星联合氨基糖苷类。

---

# 重症社区获得性肺炎SCAP的治疗原则

---

## □ 1 抗生素的选择

1.1 抗生素治疗应尽早开始（入院后4h内，至多8h内使用）。

1.2 基于局部状况和药代动力学的足剂量及个体化用药

1.3 选择具有良好肺穿透性的抗生素

1.4 起始选择强力广谱抗生素经验性治疗,后根据药敏和细菌培养结果,及时换用窄谱抗生素,即降阶梯治疗

## □ 2 激素治疗（倾向中小剂量-改善气体交换，肺损伤评分，缩短上机时间）

## □ 3 机械通气治疗（无创及有创-改善低氧血症，防止呼吸衰竭和ARDS的进展）

## □ 4 抗休克治疗(补充血容量,血管活性物质的应用)

## □ 5 纠正水,电解质和酸碱平衡.

---

# 病例解析

---

- 本例患者无感染革兰阴性菌（包括铜绿假单胞菌）危险因素，而单凭**CAP**临床表现并不足以鉴别典型病原体和非典型病原体肺炎，因此经验性抗生素方案除针对常见病原体（如肺炎链球菌）外，还须覆盖非典型病原体。
  - 本例患者病情较重，开始须给予强有力的广谱抗生素，待病情好转后再接受“降阶梯”治疗。
-

# 病例介绍-----诊治经过

---

- 患者入院当日再次高热，呼吸窘迫，烦躁不安。体温40.2℃，心率145次/分，呼吸频率40次/分，血压185/105 mmHg，SpO<sub>2</sub>降至85%，双肺满布水泡音，咳大量泡沫痰，内有血丝。临床医生立即抬高床头，给予大流量吸氧，呋塞米80 mg静脉推注，吗啡10 mg皮下注射，硝酸甘油（20 μg/min）静脉泵入。经上述处理后病情好转，SpO<sub>2</sub>升至98%，但仍诉呼吸困难，呼吸频率35次/分。无创通气后患者病情好转，呼吸困难缓解，入院第2天撤除无创通气，第3天体温降至38.5℃，心率95次/分，呼吸27次/分。白细胞14.5×10<sup>9</sup>/L，中性粒细胞0.87。病原学检查结果均阴性。入院第9天将抗生素“降阶梯”为头孢噻肟静脉滴注，病情平稳，体温最高37.1℃。
-

# CAP抗生素疗程

---

- 总的说来，CAP患者，满足下述3个条件后就可以停用抗菌素：
    1. 抗菌素治疗 $\geq 5$ 天；
    2. 体温持续正常48~72小时；
    3. 以下的病情平稳指标仅有1项未满足（① 体温 $\leq 37.8^{\circ}\text{C}$ ，② 心率 $\leq 100$ 次/分，③ 呼吸 $\leq 24$ 次/分，④ 收缩压 $\geq 90$  mm Hg，⑤ 呼吸室内空气时动脉血氧饱和度 $\geq 90\%$ 或者氧分压 $\geq 60$  mm Hg，⑥ 能够维持口服药物进行治疗，⑦ 神志状态正常）。
  
  - 盲目增加抗菌素的疗程对治疗帮助不大。但是，如果初始的经验性治疗无效，或者患者并发肺外的感染（如脑膜炎、心内膜炎等），抗菌素的疗程则需要延长。
-

# 抗菌药物的分类

---

根据药物的化学结构与生物活性，抗菌药物通常分为下述七类：

- 1.  $\beta$ -内酰胺类抗生素：青霉素类，头孢菌素类，头霉素类,碳青霉烯类,单环菌素类,  $\beta$ -内酰胺酶抑制剂
  - 2. 氨基苷类抗生素：链霉素，庆大霉素，卡那霉素等
  - 3. 大环内酯类、及多肽类抗生素：红霉素，泰乐菌素，竹桃霉素，替米考星等
  - 4. 林可霉素类：林可霉素
  - 5. 四环素类：土霉素，四环素，多西环素，金霉素等
  - 6. 氯霉素类：氯霉素，甲砒霉素，氟苯尼考等
  - 7. 人工合成抗菌药：磺胺类，喹诺酮类，呋喃类
  - 8. 抗真菌药：两性霉素，制霉菌素等
  - 9. 抗病毒药：金刚烷胺，利巴伟林
-

# 抗菌药物的分类

---

## □ 1. 抑制细胞壁的合成：

细胞壁粘肽合成分为三个阶段：

胞浆内阶段：磷霉素、环丝氨酸作用于该环节；

胞浆膜阶段：万古霉素、杆菌肽作用于该环节；

胞浆膜外阶段：青霉素及头孢菌素 $\beta$ -内酰胺类作用于该环节。

## □ 2. 增加胞质膜的通透性：

a、多肽类 —— 增加细菌胞浆膜的通透性

如：多粘菌素B、E

b、多烯类 —— 增加真菌胞浆膜的通透性

如：制霉菌素、二性霉素B

---

# 抗菌药物的分类

---

## □ 3. 抑制生命物质的合成

### 3.1 抑制核酸的合成:

喹诺酮类 ——抑制细菌DNA回旋酶

利福平——抑制依赖DNA的RNA多聚酶

### 3.2 抑制叶酸的合成:

磺胺类药物结构与氨基苯甲酸(PABA)相似, 竞争结合二氢叶酸合成酶; 增效剂DVD, TMP作用于二氢叶酸还原酶, 阻碍具体二氢叶酸的合成使细菌死亡。

---

# 抗菌药物的分类

---

## □ 4. 抑制蛋白质的合成：

药物作用靶点：

作用于细菌核糖体30S亚基的药物有氨基苷类、四环素类；

作用于细菌核糖体50S亚基的药物有氯霉素、大环内酯类、林可霉素类

药物作用环节：

氨基苷类抑制蛋白质合成的全过程；

四环素类阻止氨基酸tRNA进入A位，抑制肽链的延长；

氯霉素、大环内酯类及林可霉素类抑制肽酰基转移酶和移位酶活性，阻止肽链的延长

---