

## 这是XXXX菌引起的医院感染吗？

复旦大学附属中山医院  
Zhongshan Hospital of Fudan University  
胡必杰 Bijie HU

### 【教科书和考题案例】

#### 情景：

某女，60岁，尿频尿急3天伴低热，尿WBC+++，RBC-，有糖尿病史多年

尿培养结果：**大肠杆菌 > 10万CFU/ml**

#### 问题：

本例疾病诊断和感染的病原体考虑是？

### 【教科书和考题案例】

#### 情景：

某男，25岁，受凉后发热咳嗽5天、咳铁锈色痰1天，查体于右下肺少许湿性罗音，胸片示右下肺炎

脓液培养结果：**肺炎链球菌**

#### 问题：

本例疾病诊断和感染的病原体考虑是？

### 【教科书和考题案例】

#### 情景：

某女，27岁，产后2周，左乳房胀痛1周伴高热3天，查体左乳房外下部红肿明显，触诊局部有波动感，切开排出较多脓液

痰培养结果：**金黄色葡萄球菌**

#### 问题：

本例疾病诊断和感染的病原体考虑是？

### 【教科书和考题案例】

#### 情景：

某男，55岁，慢性腹泻半年，近日加重，每日2~3次，粘冻样，粪RBC3~5，WBC10~15

粪培养结果：**福氏志贺菌**

#### 问题：

本例疾病诊断和感染的病原体考虑是？

目前临床上遇到的感染，比教科书描述的要复杂得多。不少医务人员掌握的临床微生物知识，与临床需求严重脱节，亟待重视！

## 某女，35岁，乳腺癌术后

- 化疗3次
- 粒细胞缺乏
- 发热
- 血培养阳性…

14-12-3

Dr.HU Bijie

7

## 【临床实景】

### 情景:

某女，60岁，尿频尿急3天伴低热，尿WBC++，RBC+，有糖尿病史多年

尿培养结果：**大肠杆菌 6万 CFU/ml**

### 问题:

本例疾病诊断和感染的病原体考虑是？

14-12-3

Dr.HU Bijie

8

## 【临床实景】

### 情景:

某女，60岁，尿频尿急3天伴低热，尿WBC++，RBC+，有糖尿病史多年。病前5天有留置导尿3天。

尿培养结果：**大肠杆菌 6万 CFU/ml**

### 问题:

本例疾病诊断和感染的病原体考虑是？

14-12-3

Dr.HU Bijie

9

## 泌尿系统医院感染：初步诊断

尿频、尿急、尿痛等尿路刺激症状，或有下腹触痛、肾区叩痛，或伴发热并具有下列之一者：

1. 脓尿：尿检白细胞 $\geq 3$ 个/高倍视野
2. 临床医师诊断为泌尿道感染或抗菌治疗有效而认定的泌尿道感染

卫生部. 医院感染诊断标准. 2001年

14-12-3

Dr.HU Bijie

10

## 泌尿系统医院感染：确定诊断

初步诊断基础上并符合下列之一者:

1. 中段尿液培养细菌浓度 $\geq 10^5$ cfu/ml
2. 耻骨联合上膀胱穿刺尿液或导尿留取尿液（非留置导尿）培养细菌浓度 $\geq 10^3$ cfu/ml。
3. 新鲜尿经离心用相差显微镜检查（ $1\times 400$ ），在30个视野中有半数视野见到细菌
4. 新鲜尿液硝酸盐还原试验阳性
5. 无症状性菌尿症患者，近期（1周）有内窥镜检查或留置导尿史，尿培养菌浓度 $\geq 10^5$ cfu/ml或者硝酸盐还原试验阳性

卫生部. 医院感染诊断标准. 2001年

## Method of Diagnosing CA-ASB and CA-UTI

1. CA-UTI in patients with indwelling urethral, indwelling suprapubic, or intermittent catheterization is defined by the presence of symptoms or signs compatible with UTI with no other identified source of infection **along with  $\geq 10^3$  colony-forming units (cfu)/mL of  $\geq 1$  bacterial species in a single catheter urine specimen or in a midstream voided urine specimen from a patient whose urethral, suprapubic, or condom catheter has been removed within the previous 48 h (A-III).**

i. Data are insufficient to recommend a specific quantitative count for defining CA-UTI in symptomatic men when specimens are collected by condom catheter.

Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* 2010; 50:625-663

14-12-3

Dr.HU Bijie

12

14-12-3 Dr.HU Bjje 13

2. CA-ASB should not be screened for except in research studies evaluating interventions designed to reduce the incidence of CA-ASB or CA-UTI (A-III) and in selected clinical situations, such as in pregnant women (A-III).

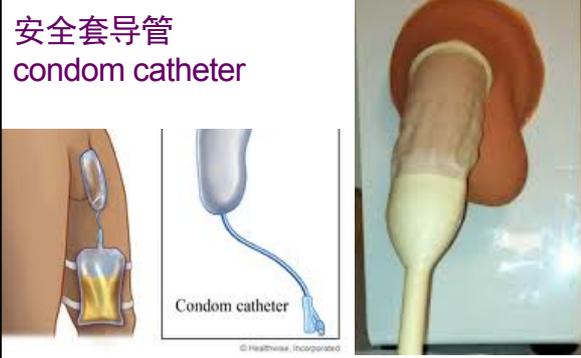
i. CA-ASB in patients with indwelling urethral, indwelling suprapubic, or intermittent catheterization is defined by the presence of  $\geq 10^5$  cfu/mL of  $\geq 1$  bacterial species in a single catheter urine specimen in a patient without symptoms compatible with UTI (A-III).

ii. CA-ASB in a man with a condom catheter is defined by the presence of  $\geq 10^5$  cfu/mL of  $\geq 1$  bacterial species in a single urine specimen from a freshly applied condom catheter in a patient without symptoms compatible with UTI (A-II).

Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* 2010; 50:625-663

14-12-3 Dr.HU Bjje 14

安全套导管  
condom catheter



14-12-3 Dr.HU Bjje 15

CA-UTI 的症状和体征

- 包括发热、寒战、意识改变、不适、无诱因昏睡、腰痛、肋脊角叩痛、急性血尿、盆腔不适, 已拔除导尿管的患者可有排尿困难、尿频、耻骨上方疼痛或压痛。
- 脊髓损伤的患者CA-UTI 的相应症状为持续痉挛、自主反射障碍或感觉不安。

14-12-3 Dr.HU Bjje 16

4. In the catheterized patient, pyuria is not diagnostic of CA-bacteriuria or CA-UTI (AII).

i. The presence, absence, or degree of pyuria should not be used to differentiate CA-ASB from CA-UTI (A-II).

ii. Pyuria accompanying CA-ASB should not be interpreted as an indication for antimicrobial treatment (A-II).

iii. The absence of pyuria in a symptomatic patient suggests a diagnosis other than CA-UTI (A-III).

5. In the catheterized patient, the presence or absence of odorous or cloudy urine alone should not be used to differentiate CA-ASB from CA-UTI or as an indication for urine culture or antimicrobial therapy (A-III).

14-12-3 Dr.HU Bjje 17

什么是脓尿pyuria?

- Pyuria is the condition of urine containing pus. Defined as the presence of 6-10 or more neutrophils per high power field of unspun, voided mid-stream urine.
- Sterile pyuria is urine which contains white blood cells while appearing sterile by standard culturing techniques.

14-12-3 Dr.HU Bjje 18

- 4 对于留置导尿管的患者, 仅有脓尿不能诊断为CA-菌尿症或CA-UTI。
  - (1) 有否脓尿及其严重程度不能用于鉴别CA-ASB和CA-UTI。
  - (2) 脓尿伴CA-ASB 并非进行抗菌治疗的指征。
  - (3) 有症状但无脓尿的患者, 提示诊断并非CA-UTI。
- 5 留置导尿管的患者, 尿液有否异味或浑浊, 不能用于鉴别CA-UTI 和CA-ASB, 也不能够作为尿培养和抗菌治疗的指征。

## 【临床实景】

### 情景:

患者男性,咳嗽、咳痰加重1周,痰色稍黄,发热38.5C,查体于右下肺少许湿性罗音,胸片示右下肺炎

### 咳痰培养结果:

草绿色链球菌 +++  
奈瑟菌 +++

### 问题:

本例肺炎最可能的病原体?如何选择抗菌药物?

## 下呼吸道感染:初步诊断

咳嗽、咳痰或原有下呼吸道感染患者出现咳嗽、咳痰明显加重或痰液性状显著改变,并有下列情况之一者:

- 1.发热
- 2.白细胞总数及嗜中性粒细胞比例增高
- 3.痰呈脓性
- 4.肺部罗音或与入院时比,有明显恶化
- 5.X线显示肺部有炎症性病变或与入院时比较出现新病变,并排除非感染性原因如肺栓塞、心力衰竭、肺水肿、肺癌等

## 下呼吸道感染:确定诊断

初步诊断基础上,符合下列情形之一者:

- 1.经筛选痰液(鳞状上皮细胞 <10个/LF,WBC> 25个/LF或二者比 <1:2.5)连续两次分离出相同病原体
- 2.痰定量培养分离到病原菌浓度 $\geq 10^6$ cfu/ml
- 3.血培养或并发胸腔积液者的胸液分离到病原体
- 4.经纤支镜或人工气道吸引的下呼吸道分泌物分离到浓度 $\geq 10^5$ cfu/ml病原菌、BAL分离到浓度 $\geq 10^4$  cfu/ml病原菌或PSB、PBAL分离到病原菌(对于原有慢性阻塞性肺病包括支气管扩张者细菌浓度必须 $\geq 10^3$ cfu/ml)。
- 5.痰或下呼吸道采样标本中分离到通常非呼吸道定植的细菌或其它特殊病原体
- 6.免疫血清学、组织病理学的病原学诊断证据

【病例】患者男性,咳嗽、咳痰加重1周,痰色稍黄,发热38.5C,查体于右下肺少许湿性罗音,胸片示右下肺炎

### 咳痰培养结果:

绿脓杆菌

肺部感染最可能的病原体?

【病例】患者男性,咳嗽、咳痰加重1周,痰色稍黄,发热38.5C,查体于右下肺少许湿性罗音,胸片示右下肺炎

### 咳痰培养结果:

绿脓杆菌  
草绿色链球菌  
奈瑟菌

肺部感染最可能的病原体?

## Diagnosis—Microbiological

- Pleural fluid & blood
- Sputum stains and culture: (washing, quantitation, cytological screening)
  - collected by expectoration
  - Similar: by nasotracheal, orotracheal aspirate
- Lower respiratory secrets (LRT sterile but URT, mouth and nose, colonised by large numbers of different bacteria)
  - Transtracheal aspiration, TTA
  - Endotracheal aspiration, ETA
  - Protected specimen brush, PSB
  - Bronchial alveolar lavage, BAL
  - Lung aspiration, LA

14-12-3 Dr.HU Bijie 25

- **DETECTION OF ANTIGENS OF PULMONARY PATHOGENS IN URINE**
  - *L. pneumophila* serogroup 1 antigen
  - *S. pneumoniae* urinary antigen
- **SEROLOGY**
  - *M. pneumoniae*
  - *C. pneumoniae*
  - *Chlamydia psittaci*
  - *Legionella* spp.
  - *C. burnetii*
  - adenovirus, parainfluenza viruses, influenza virus A.
- **POLYMERASE CHAIN REACTION**
  - DNA of *Legionella* spp., *M. pneumoniae*, and *C. pneumoniae*

14-12-3

## 感染菌与污染菌的区分

14-12-3 Dr.HU Bijie 27

【病例】患者男性，咳嗽、咳痰加重1周，痰色稍黄，发热38.5C，查体于右下肺少许湿性罗音，胸片示右下肺炎

**咳痰**培养结果：

绿脓杆菌	+
草绿色链球菌	+++
奈瑟菌	+++

肺部感染最可能的病原体？

14-12-3 Dr.HU Bijie 28

【病例】患者男性，咳嗽、咳痰加重1周，痰色稍黄，发热38.5C，查体于右下肺少许湿性罗音，胸片示右下肺炎

**咳痰**培养结果：

绿脓杆菌	+++
草绿色链球菌	+
奈瑟菌	+

肺部感染最可能的病原体？

14-12-3 Dr.HU Bijie 29

【病例】患者男性，咳嗽、咳痰加重1周，痰色稍黄，发热38.5C，查体于右下肺少许湿性罗音，胸片示右下肺炎

**咳痰**培养结果：

绿脓杆菌	+
草绿色链球菌	+++
奈瑟菌	+++

肺部感染最可能的病原体？

14-12-3 Dr.HU Bijie 30

【病例】患者男性，咳嗽、咳痰加重1周，痰色稍黄，发热38.5C，查体于右下肺少许湿性罗音，胸片示右下肺炎

**咳痰**培养结果：

草绿色链球菌	+++
奈瑟菌	+++

肺部感染最可能的病原体？

14-12-3 Dr.HU Bjie 31

### 【临床实景】

**情景：**  
某女，27岁，产后2周，左乳房胀痛1周伴高热3天，查体左乳房外下部红肿明显，触诊局部有波动感，切开排出较多脓液

**痰培养结果：表皮葡萄球菌**

**问题：**  
本例疾病诊断和感染的病原体考虑是？

14-12-3 Dr.HU Bjie 32

### 皮肤和软组织感染：乳腺脓肿或乳腺炎

**初步诊断：**符合下列情形之一：  
1.红、肿、热、痛等炎症表现或伴有发烧，除外授乳妇女的乳汁郁积  
2.临床医生诊断的乳腺脓肿

**确定诊断：**初步诊断基础上符合下列情形之一：  
1.通过切口引流或针吸的感染组织培养阳性  
2.外科手术或组织病理检查证实

14-12-3 Dr.HU Bjie 33

### 【SIFIC网上案例】

- 革兰氏阴性杆菌30%，革兰氏阳性球菌70%。
- 无侵袭性、无致病性大肠埃希菌生长。
- 无沙门菌，无志贺菌生长。
- 无真菌生长。

14-12-3 Dr.HU Bjie 34

姓名: [REDACTED] 病人类型: 住院 科室: 肺病科 标本号: 1101417  
性别: 男 住院号: [REDACTED] 床号: 42 标本类型: 痰  
年龄: 85岁 临床诊断: 肺部感染 送检日期: 2011/02/15  
【检验目的】普通培养+药敏

【检验结果】涂片: 查见G+球菌、G-杆菌，均位于白细胞外。  
未检出致病菌

【SIFIC网上案例】微生物检验报告单

备注: 白细胞<10/LP, 上皮细胞>25/LP, 标本污染可能性大, 建议重留!

送检医生: 王湘群 报告日期: 2011/02/17 检验者: system 审核者: \_\_\_\_\_  
本报告仅对本份标本负责! 检验结果仅供临床参考! 如有疑问请于2日内查询。(细菌室电话: 外线 66231309, 内线81309)

14-12-3 Dr.HU Bjie 35

### 【SIFIC案例】from 禅静思语

- 宫颈癌大扫荡术后第8日，皮下脂肪层全层裂开，查看伤口局部：无炎症反应，有淡黄色油脂样液体渗出。
- 术中使用电刀，体重90Kg，体温正常，当日血常规仅中性84.10，余均在正常范围。
- 当日取伤口分泌物培养报告ESBL大肠、并多重耐药，仅对头孢西丁、美罗培南、阿米卡星、哌拉西林/他唑巴坦敏感。  
**这是手术部位感染吗？**
- 临床医生不认为感染：没有阳性体征和炎症反应。
- 临床药师认为是感染，建议使用美罗培南抗感染。
- 院感该如何综合判断？

14-12-3 Dr.HU Bjie 36

### 为什么微生物的检验报告越来越难看明白？

- 疾病谱改变
- 感染性疾病的病原谱改变
- 检验技术发展
- 对微生物认识深入
- 微生物检验单从来就没有都明白过？
  - 缺乏训练和经验积累
  - 缺乏专业指导
  - 缺乏兴趣，感觉对临床用药没有帮助

**解读微生物报告单=感染性疾病的病原学诊断**

14-12-3 Dr.HU Bjie 37

要学习**临床微生物知识**，提高**医院感染的病原学诊断水平**！



14-12-3 Dr.HU Bjie 38

### 这算是院内的口腔真菌感染吗？

- 患者9.24日以慢阻肺收住入院，入院痰培养为白假丝酵母菌，但大夫一直未用抗真菌药物，在用头孢。
- 10.8日口腔黏膜见真菌斑，10.9日才开始用抗真菌药物。

· 请问各位老师这算是院内的口腔真菌感染吗？

**【SIFIC案例】**

14-12-3 Dr.HU Bjie 39

### SIFIC网上对话，正确吗？

- 问：**48小时后痰液培养念珠菌，未做胸片，能诊断为院内感染
- 答：**不能，因为口腔中存在很多正常细菌及条件致病菌如：草绿色链球菌、念珠菌、肠球菌等。

14-12-3 Dr.HU Bjie 40

### SIFIC网上对话，正确吗？

- 问：**一个昏迷病人，入院时痰培养是肺炎克雷伯菌，过了一周痰培养是鲍曼不动杆菌，又过了一周痰培养是铜绿假单胞菌，这是否要报院内感染
- 答：**首先要看有无肺部感染症状及体征存在，如果存在，在排除标本污染的前提下可以诊断为同一部位不同细菌感染，应该上报。

14-12-3 Dr.HU Bjie 41

### 【讨论】

**情景：**  
呼吸机相关肺炎

**吸痰培养结果：**

鲍曼不动杆菌	+++
金葡菌	++
白色念珠菌	++

**问题：**  
本例肺炎最可能的病原体？

14-12-3 Dr.HU Bjie 42

### 留置针培养出“棒杆菌属某些种”，是否算“血管相关性感染”？

- 神外病例，4月18日入院时即有“吸入性肺炎”，未送培；
- 4月28日出现寒战、高热，怀疑“菌血症”，做血培养及拔除留置针送检，结果血培养（-），留置针培养出“**棒杆菌属某些种**”，，这符合医院感染诊断标准里的关于“血管相关性感染”病原学诊断“导管尖端培养和/或血液培养分离出“有意义的病原微生物”吗？
- 能诊断“血管相关性感染”吗？让临床医师补报院感时，他解释怀疑留置针送检时污染，原因是拔除留置针后，体温有下降，而后又有升高。

**【SIFIC案例】**

## CLABSI诊断标准？

**标准之一：**导管定量或半定量培养阳性，同时在其其他部位静脉抽取的血液培养分离到相同病原体，并且病人有血液感染的临床表现而无明显的其他感染来源

**标准之二：**对继续留置导管的病人，经导管采取的血液，定量培养其细菌浓度是从其他部位采取静脉血同种细菌浓度5倍以上



## 是细菌感染后的菌血症，还是术后吸收热？菌血症应该报卡吗？

- 1月25日15:20以“停经6月余，胎动1月余，阴道流血13h”入院。诊断：孕4产1妊娠约24周难免流产，胎膜早破，羊水过少，妊娠合并子宫肌瘤。WBC13.1，N84.8%
- 1月26日3时流产1死婴；1月27日WBC11.4，N81.7%
- 1月29日流产3日产时手取胎盘未净感，彩超提示宫腔内偏左侧见宽约1.8cm不均质回声，不排除胎盘残留，行清宫术。术后2小时寒战。体温变化：14:20 38.5°，16:00 39.4°，17:00 39.7°（口服对乙酰氨基酚），19:00 38.3°，1月30日6:00 37°，8:00 37.1°。
- 抗生素使用：1月25日19:00-26日12:00头孢唑林2.0IV；1月29日15:30-1月30日10:00氨基南2.0iv

【SIFIC案例】

## SIFIC网上对话，正确吗？

- 问：**尿培养霉菌阳性，但无临床症状，不算医院感染。但重新送检尿标本，连续两次以上培养阳性应诊断泌尿系感染。仅仅针对霉菌阳性吗？其他的尿培养阳性也这样吗？
- 答：**我觉得尿培养霉菌，多数情况应考虑为抗生素使用的结果。其它细菌尿培养阳性，需要看检出的菌落数。一般来说， $<10^3$ cfu/ml或2种以上细菌生长视为污染。否则应该判为感染

## 泌尿道感染病原学诊断？

- 清洁中段尿或导尿留取的尿液（非留置导尿）培养  $GPC \geq 10^4$ cfu/ml、 $GNB \geq 10^5$ cfu/ml；
- 耻骨上膀胱穿刺尿液培养细菌浓度 $\geq 10^3$ cfu/ml
- 新鲜尿液标本经离心，应用相差显微镜检查（ $1 \times 400$ ），在30个视野中有半数视野见到细菌；
- 无症状性菌尿症：患者虽然无症状，但在近期（1周）有内窥镜检查或留置导尿史，尿液培养  $GPC \geq 10^4$ cfu/ml、 $GNB \geq 10^5$ cfu/ml，应视为泌尿系统感染

## SIFIC网上对话，正确吗？

- 问：**请问严重污染的伤口（髌骨骨折，开放性伤口，伤口内有污泥和稻谷），未拆线时发现感染，分泌物培养出溶血葡萄球菌，要算做是院内感染吗？  
【补充：10月9日入院，11月4日发现针眼处有渗血，打开伤口有大量血水，细菌培养出溶血葡萄球菌】
- 答：**清创消毒不彻底，术后抗生素用的不对路，属于院内感染。

## 这个腹泻病人，您考虑是感染吗？什么病原体引起？

- 一位67岁的男子出现发烧，腹部绞痛，腹泻频繁（六至九次每天排便）4天。当前事件的前三个星期，他已经经历了髌关节置换术，并在骨科单元恢复。
- 在住院期间，他并发了院内获得性肺炎，经验性治疗头孢呋辛和克林霉素。他逐渐好转，在出现当前状况前一个星期出院，维护口服抗生素，在家休养。他的妻子有没有类似的症状。

## ICU病人出现明显腹泻3天

- 如何选择检验项目？
  - 粪常规
  - 粪真菌培养
  - 粪普通培养
  - 粪特殊培养
  - ???

## 常规开展但存在争议或错误的一些检验项目

- 医院感染需要有一定的病原学送检率，以下感染如何采集标本和送检项目
  - 皮肤带状疱疹
  - 口腔溃疡
  - ICU重症病人出现水样腹泻
  - 急性上呼吸道感染

## 普通培养基不生长的其他病原

- 主要病原体
  - 厌氧菌：类杆菌、梭杆菌、厌氧球菌
  - 真菌：曲霉（生长慢）、隐球菌、组织胞浆菌、PC
  - 寄生虫：肺吸虫等
- 评述：需要相应的培养或组织病理学检查

## 阴性培养结果分析

- 抗生素影响
- 苛养菌
- 特殊病原体
- 检验技术受限
- 采样运送不当
- 非感染性疾病



积累感染知识，  
减少感染困扰！