



北京大学人民医院  
PEKING UNIVERSITY PEOPLE'S HOSPITAL

# 临床微生物学检验标本的采集和转运指南

王晓娟

北京大学人民医院，助理研究员

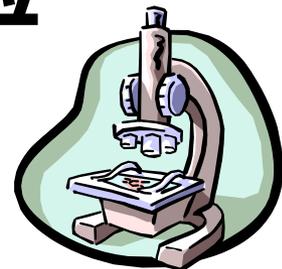
Email: [curliele@163.com](mailto:curliele@163.com)

# 什么是微生物学标本？

- 指临床病毒学、细菌学和真菌学检验（包括涂片镜检、培养、抗原、抗体和分子技术等）所用的标本

# 临床微生物学检验标本规范送检

## 汇报提纲



- 规范送检重要性
- 标本采集、转运和处理的总原则
- 临床常见标本的采集、转运及处理

基于王辉教授负责撰写的行业标准《临床微生物学检验标本的采集和转运指南》

### 前言

本标准是按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由国家卫生和计划生育委员会临床检验标准专业委员会提出。

本标准起草单位：北京大学人民医院、中日友好医院、安徽省立医院、首都医科大学附属北京友谊医院、北京医院、北京市垂杨柳医院。

本标准主要起草人：王辉、刘颖梅、张正、马筱玲、苏建荣、胡云建、宁永忠、王晓娟。

### 临床微生物学检验标本的采集和转运指南

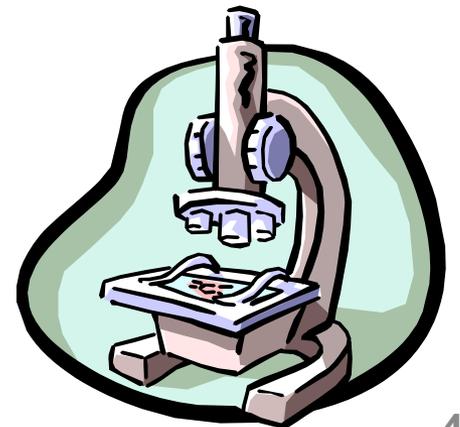
#### 1 范围

本标准规定了临床微生物学（病毒学、细菌学和真菌学）检验标本采集和转运的技术要求。本标准适用于开展临床微生物学检验的各级医疗机构及其临床微生物学实验室。

#### 2 规范性引用文件

# 临床微生物室的核心功能

- **提供快速、准确的病原学诊断**
- **提供最接近真实的药敏结果，指导临床合理使用抗菌药物**
- **细菌耐药性监测与分析，为临床抗感染经验性治疗提供依据**
- **监测及预防医院感染的发生**



# 快速、准确的病原学诊断来自于哪里？

- 选择**合适**的标本种类（**血液、组织、无菌体液**）
- 留取**合格**的标本（**无菌操作、根据采集手册的要求**）
- 有很高的诊断价值标本，鼓励多送检 **组织和无菌体液**（**血、骨髓、脑脊液、关节液、胸腹腔穿刺液等**）



# 怎样去规范？

## ■ 制定临床微生物学检验标本采集手册

1、该手册提供的信息应包括（但不限于）下列内容：

✓ 检验项目

✓ 检验方法

✓ 适应证

✓ 标本采集部位

✓ 标本类型

✓ 标本采集所需要的装置/容器和转运培养基

✓ 标本采集方法

✓ 标本的体积或质量

标本采集

✓ 转运时限、贮存条件

标本转运

✓ 标本的标识方法

✓ 重复检验频率

✓ 生物安全防护信息

✓ 需要获得的临床资料

# 怎样去规范？

## 2、应包括特殊病原体的培养要求：

### ✓延长培养时间

例如：血液标本怀疑巴尔通体、布鲁菌、弗朗西斯菌等引起的感染，  
呼吸道标本怀疑诺卡菌引起的感染应延长培养时间

### ✓选择专用培养基

例如：血液中怀疑分枝杆菌感染应选择专用的分枝杆菌培养瓶

### ✓特殊的气体和温度环境要求

例如：脑膜炎奈瑟菌、淋病奈瑟菌等需要CO<sub>2</sub>环境，弯曲菌和幽门螺杆菌培养需要微需氧环境；怀疑二相真菌感染，宜同时选择25℃及37℃两个温度进行培养

### ✓特定感染应进行厌氧培养

例如：肝脓肿等封闭脓肿、腹膜炎、腹腔感染、糖尿病足感染等

# 教会临床大夫如何开检验单？

- 实验室应建立临床微生物学检验的申请程序
- 检验申请单应提供的信息包括（但不限于）下列内容：

- ✓ 患者姓名
- ✓ 患者性别
- ✓ 患者年龄或出生日期
- ✓ 患者唯一性标识，如病历号
- ✓ 就诊病区、病房

**每一项都是有用信息！！**

- ✓ 检验申请者姓名
- ✓ 检验申请者科室

← 与临床大夫及时沟通

- ✓ 标本类型
- ✓ 标本采集部位
- ✓ 检验项目
- ✓ 标本采集日期和时间

✓ 采集标本所用的特殊方法（适用时）

✓ 临床诊断或主要临床表现

- ✓ 特殊培养要求或可疑病原体（适用时）
- ✓ 患者是否应用抗微生物药物及具体种类
- ✓ 患者、检验申请者的联系电话(适用时)

# 教会临床大夫如何选择检验项目？

- ✓ **无菌体液标本、组织、痰、BALF、尿液、脓液标本等**：宜同时选择标本直接涂片染色镜检和培养
- ✓ **怀疑隐球菌感染的脑脊液标本**：宜同时选择墨汁染色、隐球菌荚膜抗原检验和隐球菌培养
- ✓ **怀疑分枝杆菌感染的标本**：宜同时选择抗酸染色、分枝杆菌培养和分枝杆菌核酸检验
- ✓ **怀疑厌氧菌感染的标本**：宜同时选择**革兰染色和厌氧培养**，不能排除需氧菌时，宜同时做需氧培养
- ✓ **怀疑诺卡菌感染的标本**：宜同时选择革兰染色、弱抗酸染色和培养
- ✓ **怀疑侵袭性真菌感染的标本**：宜同时选择10% KOH压片、真菌培养和真菌抗原检验；另可进行乳酸酚棉兰染色或荧光染色等。

# 什么样的标本适合/不适合？



## ■ 普通细菌培养

**Garbage !**

解剖部位	临床标本	
	适合	不适合
下呼吸道	痰、支气管肺泡灌洗液、保护性毛刷、气管内抽吸物	唾液、口咽分泌物、鼻咽部窦内引流物
泌尿道	中段尿液、直接导尿液、耻骨上膀胱穿刺尿液、膀胱镜检或其它手术过程中采集的尿液、婴幼儿的尿袋尿液	导尿管收集袋中的尿液、导尿管管尖
浅表伤口	脓抽吸物、真皮下的脓拭子	表面拭子或被表面物污染的标本
深部伤口	脓液、坏死组织、或从深部取的组织	被表面物污染的标本
胃肠道	新鲜粪便、内窥镜检时采集的排泄物、直肠拭子（特定情况下）	
静脉血	抗菌药物使用前从不同静脉穿刺点采集 2~4套血标本	凝固的血液
溃疡或褥疮	组织、抽吸物	被表面物污染的标本

# 什么样的标本适合/不适合？



## ■ 厌氧菌培养

**Garbage !**

可接收的标本（采集方法）	拒收的标本
✓ 抽取物（用注射器）、支气管镜保护性毛刷	✓ 痰、支气管肺泡灌洗液、气管内抽吸物、气管切口分泌物
✓ 鼻窦（抽取）	✓ 鼻咽拭子、鼻窦冲洗或拭子不能作为鼻窦炎的病原学诊断
✓ 尿液（耻骨上穿刺膀胱尿液）	✓ 尿液（排出或从导管导出）
✓ 后穹窿穿刺液、输卵管液或组织（抽吸/活检标本）、胎盘组织（通过剖腹产手术）、宫内节育器（针对放线菌属）、前庭大腺分泌物	✓ 会阴拭子、宫颈分泌物、恶露、阴道或外阴分泌物、前列腺液或精液、尿道分泌物
✓ 培养艰难梭菌的粪便标本	✓ 直肠拭子
✓ 血液、骨髓、外科（术中抽取物或组织）	
✓ 眼部标本（泪道/结膜等结石、房水、前房液（穿刺）、玻璃体洗液（术中采集）	

# 标本的采集时机、部位、方法？

- ✓ 应在**抗微生物药物治疗之前**或在**起始治疗后立即**采集、**疾病初发时**采集首份标本
- ✓ **治疗中评估疗效、治疗后评估结局**
- ✓ 应**避免**感染部位周围以及感染部位附近**皮肤或粘膜定植菌群的污染**
- ✓ **呼吸道病毒**：宜采用**植绒拭子**采集鼻咽标本
- ✓ **怀疑细菌、真菌、厌氧菌感染**：除了血液标本外，其他所有标本均**宜进行革兰染色镜检**
- ✓ **无菌体液**：**无菌管**送检，或注入一定量（最好10 mL）到血培养瓶中增菌培养
- ✓ **外科手术标本**：应送液体或组织做涂片和培养，**拭子标本仅用于特殊情况**
- ✓ **病毒血清学检验**：应根据**不同病毒选择不同的**采集时间和抗体类型
- ✓ 特殊情况下（如怀疑**厌氧菌**感染时）：可以考虑**床旁采样**
- ✓ 标本采集应符合**生物安全规定**

# 标本的采集量

- 应采集足够量的标本用于**常规细菌学检验**，至少送检0.5 mL或者0.5 g  
(除外特殊标本)
- 当送检标本体积不足时，应与临床沟通，并根据医嘱选择优先检验项目
  - ✓ 脑脊液标本通常2 mL ~ 5 mL
  - ✓ 胸水和腹水10 mL
  - ✓ BALF标本10 mL
  - ✓ 脓液：2 mL ~ 5 mL
  - ✓ 羊水、胆汁、关节穿刺液、心包液、胸腔积液、滑膜液大于1 mL
  - ✓ 腹透液50 mL
  - ✓ 眼前房液大于0.1 mL，玻璃体洗液大于1 mL

# 标本的标识

- 患者姓名、患者唯一性标识
- 标本采集日期和时间
- 检验项目
- 标本类型
- 急查标本相应的标识（适用时）

# 标本的转运原则

- 标本采集手册应明确说明某些检验项目的**特殊转运方法**
- 标本的转运应由**经过培训的专人负责**
- 标本采集后，**应减少运送环节**，在规定时间内运达实验室，**并尽可能缩短转运时间**

# 标本的转运

标本类型	转运装置和/或最小体积	转运时间	储存时间和温度	说明
脓液	拭子转运系统	≤2 h, 室温	≤24 h, 室温	开放性脓液取病灶部位的底部和脓肿壁
	厌氧转运系统; ≥1 mL			封闭性脓液避免表面物污染, 减少与感染无关的定植菌的干扰
血液	血培养瓶: 成人20 mL/套; 婴儿和儿童见表6	≤2 h, 室温	≤2 h, 室温或按产品说明书	
骨髓	接种于血培养瓶	若在培养瓶中, ≤24 h, 室温	≤24 h, 室温	少量骨髓可直接接种在培养基上
脑脊液	无菌螺帽管; 细菌, ≥1 mL/管	细菌, 不要冷冻; ≤15 min, 室温		第一管不能用于微生物学检验
无菌部位体如腹水、胸水、关节液、心包液等	无菌螺帽管, 10 mL或更多; 或接种于血培养瓶	≤2 h, 室温		
中耳	无菌管、拭子转运培养基、或厌氧系统	≤2 h, 室温		不应送检喉或鼻咽部的拭子标本用于诊断中耳炎
外耳道	拭子转运		≤24 h, 2 °C ~ 8 °C	用力旋转拭子
眼结膜	直接接种培养基或拭子转运	平皿, ≤15 min, 室温; 拭子≤2 h, 室温	≤24 h, 室温	宜双侧同时分别采样
角膜刮片或角膜刮取物		≤15 min, 室温		麻醉药对于一些病原体有抑制作用
玻璃体洗液、前房液	直接接种培养基或无菌螺帽管			
粪便	清洁、防漏宽口容器	未防腐: ≤1 h, 室温	≤24 h, 2 °C ~ 8 °C	普通培养: 住院超过3天或入院诊断不是胃肠炎的患者出现腹泻宜进行艰难梭菌的检验

# 标本的转运

太复杂了!!!  
没关系，亲，提前电话6311

标本类型	转运装置和/或最小体积	转运时间	储存时间和温度	说明
粪便	无菌、防漏宽口容器， >5 mL	≤1 h, 室温； 1 h~24 h, 2 °C~8 °C； >24 h, -20 °C或更低	培养或核酸扩增试验：2天，2 °C~8 °C 毒素检验：3天，2 °C~8 °C，或-70 °C更久	艰难梭菌：-20 °C或以上冷冻易使细胞毒素活性快速丢失
胃洗液	无菌、防漏容器	≤15 min，室温或在采集1 h内中和	≤15 min，2 °C~8 °C	用于检验分枝杆菌，标本应立即处理，若转运时间>1 小时，应用碳酸氢钠中和。
胃粘膜组织活检	含转运培养基的无菌管	≤1 h，室温	≤24 h，2 °C~8 °C	用于幽门螺旋杆菌
羊水、子宫内膜组织和分泌物、后穹窿穿刺液	厌氧转运系统；≥1 mL			拒收用拭子采集的标本
宫颈分泌物、女性尿道分泌物、阴道分泌物、男性前列腺液、男性尿道分泌物	拭子转运	≤2 h，室温	≤24 h，室温	
支气管肺泡灌洗液、支气管毛刷或洗液、支气管抽吸物	无菌容器；>1 mL	≤2 h，室温		
咳痰、吸痰、诱导痰				≤10个鳞状上皮细胞/低倍镜视野
肺组织	无菌螺帽容器；2ml 无菌生理盐水保持组织湿润	≤15 min，室温	≤24 h，2 °C~8 °C	送检组织量尽可能多
中段尿液、导尿管尿液、留置导尿管、婴幼儿尿袋尿	无菌、宽口容器；≥1 mL	未防腐：≤2 h，室温		使用留置导管的患者有临床症状时，可采集尿液标本
腹膜透析液	无菌容器，50mL； 5~10mL接种需氧和厌氧血培养瓶	≤2 h，室温	6小时，室温	若不能马上送检接种的血培养瓶37°C孵育

# 标本的接收和拒收

- 标本拒收时应联系临床
- 并解释拒收原因
- 并要求重新采集合格标本

## ■ 标本的接收

- ✓ 标本到达实验室后应记录接收时间和处理时间；
- ✓ 接收标本时应仔细核对标本和检验申请单；

## ■ 标本的拒收

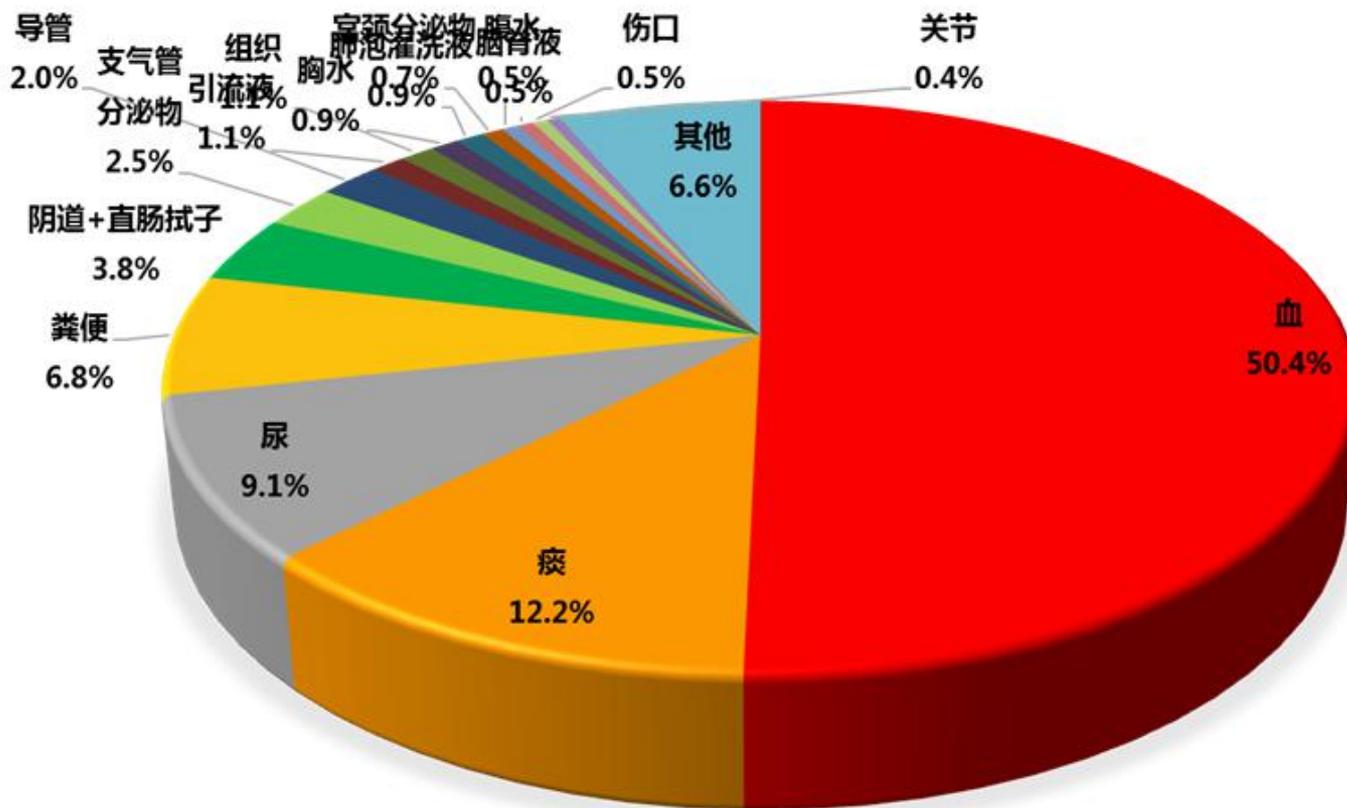
- ✓ 应拒收标本**标记错误或无患者姓名**的标本
- ✓ 应拒收**标本类型和申请检验项目不符**的标本
- ✓ 应拒收质量评估不合格的标本
- ✓ 采集部位、转运容器以及转运条件不符合要求，宜重新采集标本

- ✓ 实验室应明确规定哪些情况允许特殊处理不合格标本
- ✓ 规定特殊处理过程中哪些步骤需要核实和记录，规定能进行特殊处理的负责人
- ✓ 经特殊处理的不合格标本的检验结果应在检验结果报告中明确标出

# 标本的优先处理原则

- **应建立紧急检查程序**
- **明确需要紧急处理的标本类型、检验项目、标本检验顺序**
- **实验室接收紧急标本后应立即处理**
- **紧急检查标本包括（但不限于）下列标本：**
  - ✓涂片染色镜检结果应在2 h内迅速反馈给临床
  - ✓脑脊液标本（直接涂片结果30 min内发报告）
  - ✓血培养阳性标本（直接涂片结果45 min内发报告）
  - ✓来自手术室、重症监护室、急诊室的无菌部位标本
  - ✓其他临床认为有必要紧急检查的标本

# 2016年PKUPH细菌培养送检标本概况（77882份）



\*较2015年增长17.3%

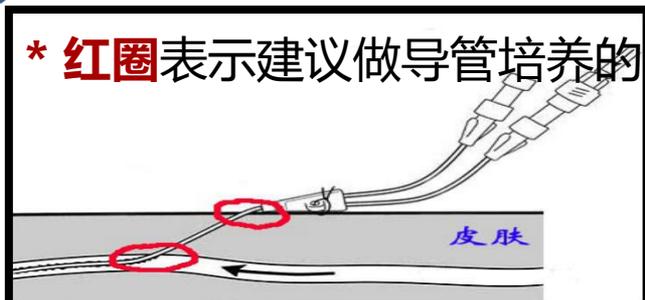
# 血培养采集指征

- 发热 (  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  ) 或低温 (  $\leq 36^{\circ}\text{C}$  )
- 寒战、血压降低、呼吸加快
- 皮肤粘膜出血
- 昏迷
  
- 白细胞增多 ( 特别有 “核左移” 现象出现 )、粒细胞减少 ( 成熟的多形核白细胞  $< 1000 \times 10^9/\text{L}$  )
- 降钙素原升高 ( PCT )、C反应蛋白升高 ( CRP )
- 多器官衰竭

# 血培养适应证及采集套数

## ■ 抗菌药物使用前采集血培养

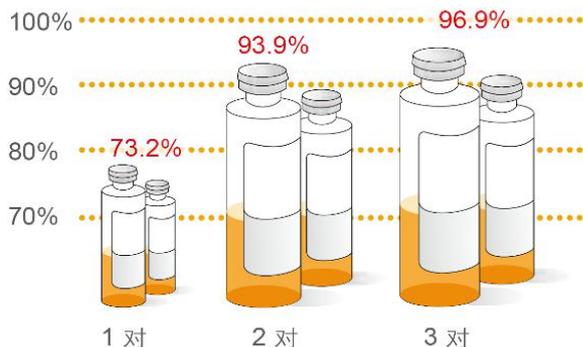
适应症	采集套数
急性脓毒症	抗微生物药物使用前10 min内，从不同部位采集 <b>2~3套血培养</b>
急性细菌性心内膜炎	抗菌药物治疗前1~2 h内，从3个不同部位 <b>采集3套血培养</b> ；如24 h培养阴性，则 <b>再采集两套</b>
疑似菌血症	起始抗菌药物治疗前， <b>24 h内不同部位采集2~4套</b> ，间隔不小于3 h <b>儿科患者</b> ：建议采集2套，接种儿童血培养瓶
不明原因发热	<b>从不同部位采集2~4套</b>
导管相关的血流感染	方法1. <b>未拔除导管</b> ：应同时从 <b>留置管和外周静脉各采集一套</b> 方法2. <b>拔除导管</b> ：剪下 <b>5 cm导管尖端</b> 送检培养，同时送检 <b>一套外周血培养</b>



# 儿童及成人血培养推荐采血量

## ■ 与采血时机相比，采血量更关键

检测灵敏度



有效增加血培养阳性率

*J Clin Microbiol* 2007; 45: 3546-3548.

患者体重	普通细菌培养 每套培养血液体积
< 8 Kg	1 mL
8 ~ 14 Kg	3 mL
14 ~ 27 Kg	5 mL
27 ~ 41 Kg	10 mL
41 ~ 54 Kg	15 mL
> 54 Kg	20 mL

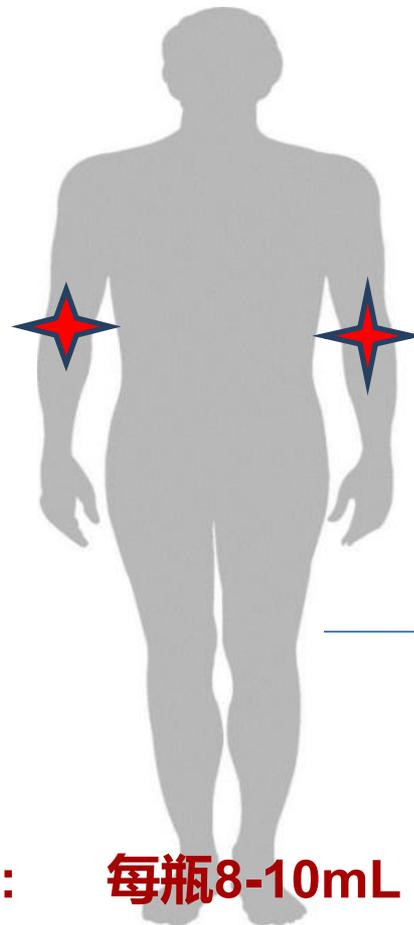
- **分枝杆菌**：成人建议采集3次，每次5 mL，分枝杆菌专用血培养瓶
- **酵母菌**：成人采集2 ~ 4套血培养，每套20 ~ 40 mL血液，2个需氧瓶

# PKUPH血培养-临床沟通

■ **至少 双抽四瓶：** 成人应至少送检两套（四瓶）

**套数：** 穿刺点的数量

**每套：** 1个需氧瓶和1个厌氧瓶。



一套

**正视厌氧瓶功能—提高阳性率**

- ◆ 增加采血量
- ◆ 增加兼性厌氧菌的分离机会
- ◆ 增加厌氧菌的分离机会
- ◆ 厌氧瓶平均报阳时间快于需氧瓶

**双抽四瓶：** 每瓶8-10mL，最低5 mL

**医嘱单标识：“左侧”、“右侧”**

# 脑脊液的采集



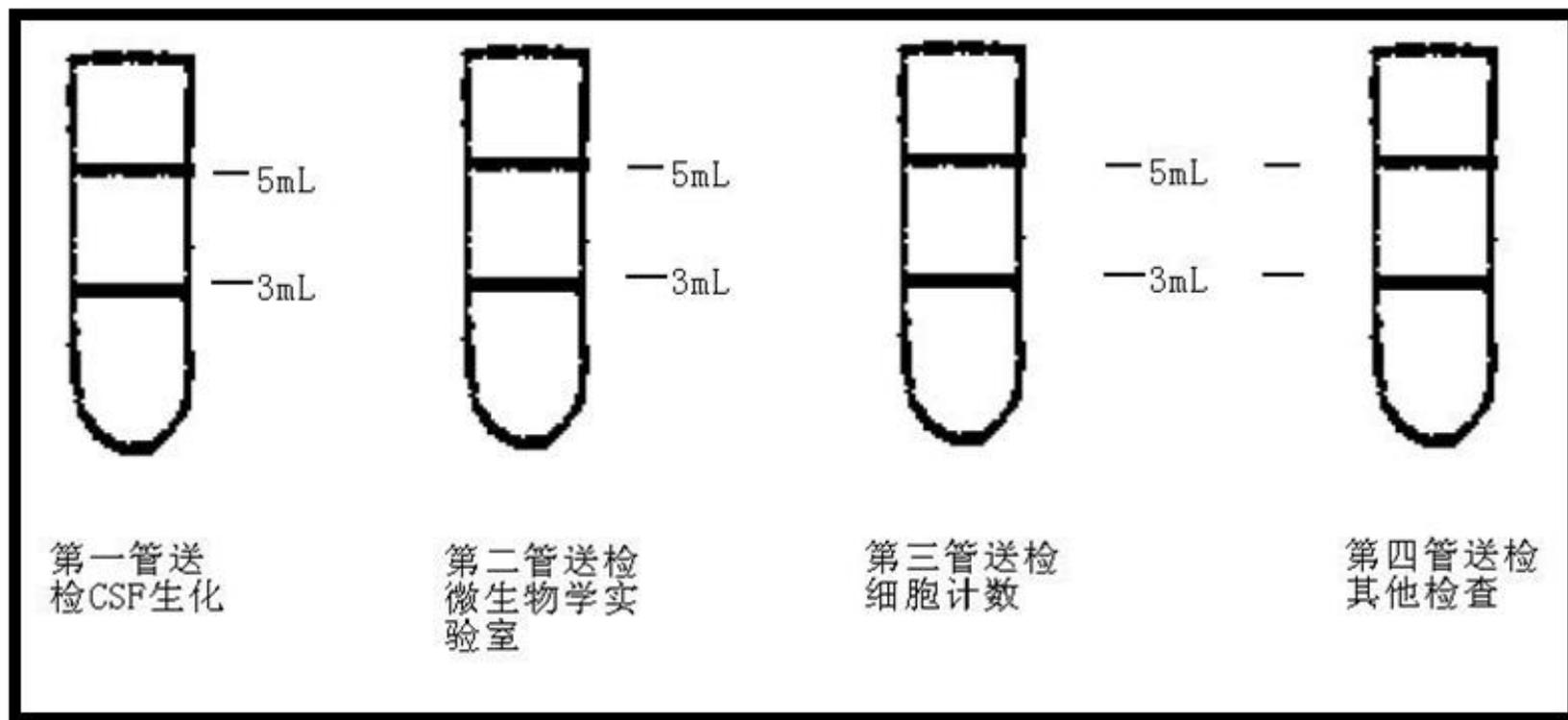
## ■ 尽可能在抗菌药物使用前采集

## ■ 采集方法：

- 去枕侧卧位，低头曲颈，使椎间隙张开便于进针
- 确定穿刺点：**腰3~腰4椎间隙**
- **严格无菌操作**，对腰椎穿刺点及其周围15 cm区域的皮肤消毒
- 待消毒剂干燥后（约1 min），再以75%酒精擦拭两遍
- 覆盖无菌孔巾，待消毒剂彻底挥发，1%~2%利多卡因在穿刺点行皮内、皮下浸润麻醉
- 左手固定麻醉点，右手进针，对准脊椎间隙刺入皮下，针尖斜向与脊柱平行采集脑脊液
- **分别放入3个无菌螺帽管中，做好标记；疑似细菌性脑膜炎，应取2~4瓶脑脊液**
- **最小标本量要求：细菌≥1 mL，真菌≥2 mL，分枝杆菌≥5 mL，病毒≥2 mL**

# 脑脊液的送检

- 不要冷冻脑脊液标本
- 首瓶极易被皮肤定植菌污染，不应做涂片、培养和分子检测



# 胸、腹水的采集和送检

## ■ 胸水

- 坐位或半卧位，用超声或叩诊方法定位穿刺点
- **无菌操作采集10 mL或更多液体**，置于无菌容器，**室温**立即送检

## ■ 腹水

- 依患者状况和腹水量，酌情取平卧、侧卧或半卧坐位
- **无菌操作采集10 mL或更多液体**，置于无菌容器，**室温**立即送检

## ■ 腹膜透析液

- 收集**50 mL**腹膜透析液，置于无菌容器，**室温**立即送检
- 同时**床旁接种5 ~ 10 mL**，分别打入需氧和厌氧血培养瓶，**室温**立即送检
- 若不能马上送检，血培养瓶应置于**37 °C条件下孵育**

# 组织标本的采集和送检

- 外科手术采集的组织标本
  - 经支气管镜肺活检的组织标本
  - CT引导下经皮肺穿刺肺活检组织标本
- 标本量： **$\geq 1\text{cm}^3$** 为宜
  - 应选择合适的采样方法以**区别污染和真正的感染**
  - 置于**无菌保湿容器**，小块组织宜用2 mL**无菌水或生理盐水保湿**
  - 厌氧菌培养：应采用**厌氧转运管**或**厌氧转运瓶**运送
  - **甲醛处理后的标本不能进行微生物学检查**

# 关节假体周围感染标本的采集和送检

- 引起假体关节周围感染的病原菌可形成生物膜，建议临床在翻修术中**同时送检假体、假体周围组织和关节液**
  - 术中取假体后，放置于塑料无菌容器中
  - 更换手术刀**采集4~5块组织**，置于**不同无菌小瓶**中，标明相应部位
  - **术前普通关节液穿刺**培养：宜在**停用抗菌药物2周后**采集

# 心律植入装置感染标本的采集和送检

## ■ 囊袋组织

- 无菌操作，**取样前不应用抗生素对囊袋内进行清创消毒**
- **更换无菌工具**取囊袋内约**2cm<sup>2</sup>**组织块，置于无菌容器，加入生理盐水，立即送检

## ■ 心律植入装置（起搏器、导线等）：置于无菌容器，立即送检

## ■ 赘生物

- 剪下附着的赘生物的导线，置于无菌容器，加入生理盐水，立即送检

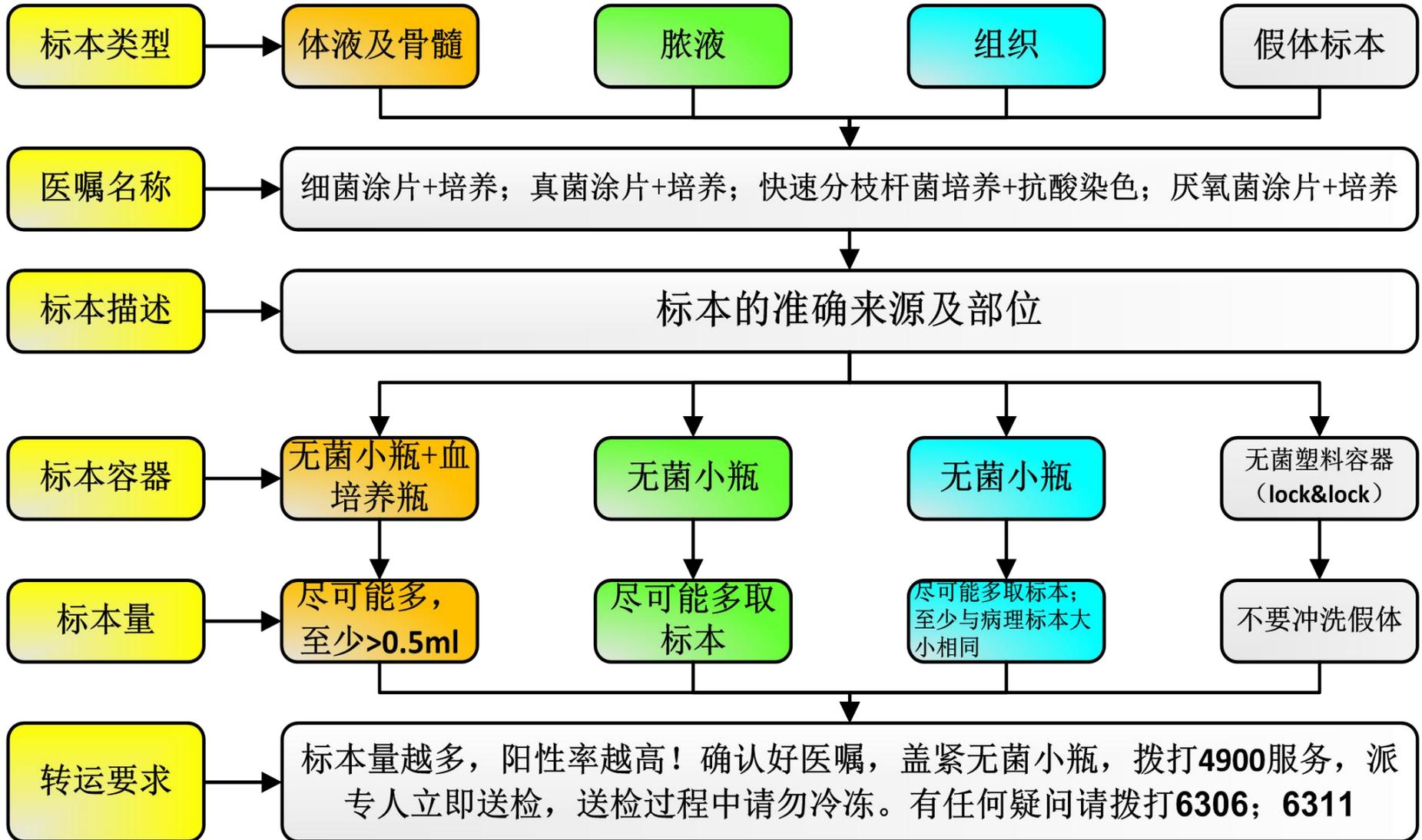
# PKUPH植入物超声处理步骤



- ✓ 加入无菌生理盐水
- ✓ 振荡30 s
- ✓ 超声5 min
- ✓ 振荡30 s
- ✓ 培养并涂片

\* 标本超声处理或研磨珠匀质化是较好的检测生物膜病原菌的方法

# PKUPH外科手术标本微生物送检流程



# 尿液标本的采集和送检

## ■ 导尿管尿液标本

- 直接导尿管尿液
- 留置导尿管尿液

夹闭导尿管10 ~ 20 min后，75%酒精消毒导管采集部位，注射器无菌采集5 ~ 10 mL尿液，置于无菌容器

## ■ 中段尿液

## ■ 耻骨上膀胱穿刺尿液（可做厌氧菌培养）

- 消毒脐部至耻骨区域，待消毒剂彻底挥发后，麻醉穿刺部位（耻骨上2 cm或2横指）
- 从膀胱吸取约20 mL尿液，置于无菌容器，立即送检

# 支气管镜标本的采集和送检

## ■ 支气管肺泡灌洗液

- 通过20 mL增量管道分5次灌入100 mL无菌生理盐水
- **无菌操作**下吸取**10 ~ 20 mL BALF**，置于带螺帽无菌容器，立即送检
- 每次回吸收量应不低于灌入量的5%（总回收率以 $\geq 30\%$ 为宜）
- 儿科患者只能灌入（1 ~ 2 mL）/kg，通常儿童的回收量不超过10 mL

## ■ 支气管毛刷

- 将检查用毛刷插入支气管镜，推进毛刷直至推出护套
- 刷取标本后将刷子抽回护套，取出整个毛刷
- 用**无菌剪刀**将刷子头剪下，放入1 mL生理盐水或乳酸钠林格溶液中，立即送检

## ■ 支气管抽吸物

\* 支气管镜取材的标本会受到上呼吸道菌群的污染，应进行质量评估

# 痰标本的采集和送检

避免  
Garbage in!



## ■ 咳痰

- 向患者说明**痰和唾液的区别**
- 带假牙的患者摘掉假牙
- **清水漱口，用力咳出深部痰**，勿将唾液和鼻后分泌物当作痰咳出
- 最好选择晨起漱口后，咳出的深部痰，送检

## ■ 诱导痰（咳痰困难时）

- 患者先刷牙（口腔粘膜、舌头和牙龈），勿用牙膏
- 再用**无菌水或生理盐水漱口**
- 用超声雾化器，患者吸入3% NaCl约3 ~ 5 mL
- 用无菌螺帽宽口容器收集诱导痰标本

## ■ 气管吸痰

- \* 真菌和分枝杆菌诊断宜采集多份痰标本
- \* 痰标本不能进行厌氧培养

# 标本质量评估 - 痰涂片

分类*	细胞数/低倍镜	
	白细胞	鳞状上皮细胞
5	>25	<10
4	>25	10 ~ 25
3	>25	>25
2	10 ~ 25	>25
1	<10	>25

\*1~3类为不合格，4、5可以做培养

- 另外可结合白细胞/鳞状上皮细胞的比例判断标本的合格性(弥补细胞在涂片中分布不均的情况)
- 当两者比例小于2.5:1则不做培养

ISO15189 2013年4月实施

5.4.8 应制定标本接收标准，如无肉眼可见的渗漏、合适的标本类型/量、正确的保存、预防拭子干燥、适当的运送培养基等。宜评估标本的合格性并反馈评估结果。不合格的标本（如：痰标本等）宜尽快通知医生、护士或患者（门诊），以便重新采集。

# PKUPH涂片项目报告格式

北京大学人民医院  
Peking University People's Hospital

微生物检验报告单

标本号:1205\_09R003

姓名: [REDACTED]	性别:女	年龄:50岁	样本类型:痰 标本说明:粘液痰
科室:风湿免疫内科	病房:14A	病床:016	病历号:000a28082600
ID号:280826	送检医生:任立敏	诊断:待查	送检目的: 普通细菌涂片及染色

## 检验结果:

革兰染色法:

WBC<10、上皮细胞10-25/低倍视野 外观: 粘液痰  
混杂多种菌 (非下呼吸道标本)

评语:

申请时间:2012-05-04 10:00 采样时间:接收时间:2012-05-09 08:16 报告时间:2012-05-11 08:40

检验者: [REDACTED]

此报告仅对送检标本负责, 结果供医生参考

# 痰培养送检次数

- 对于普通细菌性肺炎，痰标本每天送检1次，连续2~3d
- 不建议24h内多次采集，除非痰外观性状出现改变

❖ 抗酸染色和TB培养：连续三天的晨痰

CNAS-CL42

医学实验室质量和能力认可准则在  
临床微生物学检验领域的应用说明

5.4.3 除通用要求外，微生物标本的采集及运送指南，还应包括以下内容：

(a) 不同部位标本的采集方法。如：明确说明并执行血培养标本采集的消毒技术、合适的标本量。诊断成人不明原因发热、血流细菌感染时宜在不同部位抽血2套，每套2瓶（需氧、厌氧各一瓶）；

(b) 合格的标本类型、送检次数、标本量。如：痰标本直接显微镜检查找结核杆菌或结核杆菌培养，应送检三份痰标本。最好至少连续3日，采集每日清晨第一口痰；

# 鼻、咽拭子的采集和送检

将拭子头插回适宜的转运装置或培养基

运送培养基对于苛养菌的活性保存优于无菌棉签



运送培养基      无菌棉签

## ■ 鼻拭子

- **不推荐鼻咽拭子做普通细菌培养**，筛查（MRSA、CRE等）或特殊细菌（如百日咳鲍特菌、脑膜炎奈瑟菌）除外，

## ■ 咽拭子

- 拭子避免触及舌头、悬垂体、口腔粘膜和唾液
- **A/C/G群 $\beta$ -溶血链球菌、淋病奈瑟菌、白喉棒杆菌、溶血隐秘杆菌**

# 直肠拭子、肛拭子的采集和送检

## 送检原则

- 不宜用于腹泻病原菌培养
- 婴儿或重症患者腹泻时且暂时没有粪便，可采集检验腹泻病原菌
- 常规培养通常针对沙门菌属、志贺菌属，国际上还包括弯曲菌属
- 如怀疑感染大肠埃希菌 O157:H7、耶尔森菌属、弧菌属、气单胞菌属或邻单胞菌属，应通知实验室
- 不宜使用拭子检验艰难梭菌毒素

## 采集方法

- 无菌棉拭子用生理盐水湿润
- 轻轻地插入肛门括约肌上方（约6 ~ 7 cm）旋转取出，置于**运输培养基**中
- 淋病奈瑟菌：应采集**肛环内的肛窦部位**，尽量避免粪便污染，床旁接种**GC培养基**

# 泌尿生殖道拭子标本的采集和送检

## 子宫颈内或宫颈标本

- 拭子插入宫颈管1 ~ 2 cm , 转2 圈 ~ 3 圈采集分泌物
- 必要时停留20 s ~ 30 s并转动取样
- 怀疑淋病奈瑟菌时 , 可以同时采集直肠拭子与子宫颈标本

## 男性泌尿生殖道标本

- 从尿道挤压分泌物
- 最好采集两个拭子分别用于涂片和培养 ( 相应的转运培养基 )
- 若无分泌物 , 可将拭子插入尿道约2 cm , 轻轻旋转取出

# 粪便标本的采集和送检

## ■ 粪便

- 应在**感染急性期**采集，肠炎和发热病人宜同时送检血培养
- **排除一些病原体的携带状态**：需要连续3份标本阴性，间隔时间为48 h
- 挑取有**粘液、脓液和血液的部分**2 ~ 5 mL或2 ~ 5 g，不应混入尿液等异物
- **连续3天送检标本**：1. 社区获得性腹泻（入院前或72 h内出现症状）；2. 医院腹泻（入院72 h后出现症状）且至少有下列情况之一：大于65岁并伴有基础疾病、HIV感染、粒缺（中性粒细胞  $< 0.5 \times 10^9/\text{mL}$ ）及疑似院内暴发

## ■ 胆汁、结肠造口术和回肠造口术标本（同粪便标本）

### 标本拒收

- \* 干燥的拭子、含钡粪便、黄软成形便、干便、明显污染的粪便
- \* 未使用运输培养基，采集后室温条件下超过2 h未送检的粪便
- \* 使用运输培养基，4 °C条件下保存超过 48 h或35 °C条件下保存超过24 h未送检标本
- \* 一天内重复送检标本

# 眼科标本的采集和送检

## ■ 结膜囊分泌物

- **拭子预湿**：将病原体保存液或无菌生理盐水
- 由内眦部开始从**内到外**旋转轻拭**下方结膜囊和下睑结膜表面**
- 采集后立即接种培养基或立即转运，接种后并自内而外滚动制备涂片

## ■ 角膜及结膜刮片（应由眼科专业人员采集，量少宜床旁接种和制片）

- 角膜刮片：推荐用15号手术刀片，刮取**溃疡基底部、溃疡进行缘或损伤部位**
- 睑结膜刮片：应翻转上睑暴露睑结膜，固定后，垂直刮擦组织，**双眼结膜取样**

## ■ 房水及玻璃体液（应由眼科专业人员采集，量少宜床旁接种和制片）

- 常规进行**苛养菌、真菌及厌氧菌**培养
- **同时直接制片或甩片制片**

# 耳标本的采集和送检

## ■ 中耳标本，鼓膜完整

先用肥皂水清洁耳道，再行**鼓膜穿刺术**，用注射器抽出中耳内液体

## ■ 中耳标本，鼓膜穿孔

通过**耳镜用软杆**的采样拭子收集液体(仅限于需氧培养)

## ■ 外耳道

用湿拭子将耳道的碎屑或硬皮除去，在外耳道用力旋转拭子取样

\* 对复杂的、反复的或慢性顽固性中耳炎应做鼓膜穿刺术

\* 中耳渗出液直接涂片革兰染色对临床很有帮助

# 皮肤、结缔组织标本的采集和送检

\* 活检标本和抽吸物（脓液、渗出液）优于拭子标本

## ■ 闭合性脓肿

- 消毒皮肤后，用**注射器抽取脓肿物**，无菌转移至厌氧转运装置

## ■ 开放性脓肿

- 无菌生理盐水或75%酒精去除表面分泌物
- **尽可能采集抽吸物**，或将采样拭子插入至**病灶的底部或脓肿壁取其新鲜边缘部分**

## ■ 脓疱或水疱

- 酒精消毒挥发后，挑破脓疱，用拭子收集脓液
- **较大的脓疱**: 消毒后宜直接用注射器抽取
- **陈旧的脓疱**: 去除损伤表面，用拭子擦拭损伤基底

## ■ 蜂窝织炎液化后

- 宜先注射无菌生理盐水随后抽吸
- 若患者病情迅速进展，或蜂窝织炎**没有液化则需要采集组织活检标本**

# 伤口标本的采集和送检

\* 浅表伤口标本不能进行厌氧培养

## ■ 伤口标本

- 应区分**浅表**伤口标本、**深部**伤口标本及**外科手术**伤口标本
- 宜从**感染进展的前缘**采集**活检标本**

## ■ 烧伤伤口

- 清洁并清除烧伤创面，**有液体渗出时，用拭子擦拭取样**
- **烧伤的组织宜做定量培养**，定量检验结果 $\geq 10^5$  CFU/g则可预示有可能进展为创伤相关脓毒症

## ■ 溃疡或褥疮

- 用无菌生理盐水或75%酒精擦拭去除表面分泌物，**尽可能采集抽吸物**

# 结 论

- **正确、规范采集标本对于感染性疾病的诊断至关重要**
- **有问题提前、随时联系微生物实验室**
- **明确的规范制度、负责人**

# 参考文献

- [1] American Society for Microbiology. Manual of clinical microbiology. 11th Edition. 2015
- [2] American Society for Microbiology. Clinical Microbiology procedures handbook. 3rd edition. 2010
- [3] Baron EJ, Miller JM, Weinstein MP, et al. A guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2013 recommendations by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM). Clin Infect Dis. 2013 ; 57:e22-e121
- [4] Johns Hopkins Medical Microbiology. Specimen collection guidelines. 2013
- [5] American Society for Microbiology. A guide to specimen management in clinical microbiology. 2nd edition. 1998
- [6] American College of Physicians. Expert Guide to Infectious Diseases.2nd edition. 2002
- [7] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 可感染人类的高致病性病原微生物菌（毒）种或样本运输管理规定. 中华人民共和国卫生部令第45号. 2005
- [8] Nair B, Stapp J, Stapp L, et al. Utility of gram staining for evaluation of the quality of cystic fibrosis sputum samples. J Clin Microbiol. 2002 ; 40:2791–2794.
- [9] CLSI. Principles and procedures for blood cultures; approved Guideline. CLSI document M47-A. 2007.
- [10] Osmon DR, Berbari EF, Berendt AR, et al. Diagnosis and management of prosthetic joint infection: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2013 ; 56:e1-e25.
- [11] Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, et al. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. Clin Infect Dis. 2016 ; 63:e61-e111.
- [12] CLSI M40-A2 . Quality control of microbiological transport systems; approved standard-2nd edition ( 2014 )
- [13] CLSI M54-A .Principles and procedures for detection of fungi in clinical specimens—direct examination and culture; approved guideline ( 2012 )



**请各位老师批评指正！**