



# 如何采集合格的血标本

• 四川大学华西第二医院 江咏梅 •



# 检验医学错误中的冰山





**A Bad Result is Worse Than No Result !**



**一个误导的结果会比没有结果更糟糕！**

**标本的质量控制是一个管理问题**



# 检验科



**标本是检验的价值体现**

**规范获取一份合格的标本是我们永恒的话题**



# 重要性

## 实验室结果的影响

- 70-85%的临床决策均以实验室检验结果为依据
- 不准确的结果会影响临床为患者提供最佳疗效的能力



## 美国医疗失误的影响

- 医疗失误是第8位死因，造成超过32,000例/年死亡病例
- 医疗失误造成240万天/年超额住院，增加170亿美元医疗成本
- 医疗失误造成11%的患者接受了可能有害的治疗，46%的病例未得到有效的护理





# 行业规范

● **卫生部：医疗机构临床实验室管理办法（2章15条）** 临床实验室应当有分析前质量保证措施，并由医疗机构组织实施

● **ISO15189: 2012中5.4检验前过程。总则：实验室应将检验前活动的程序和信**息制定成文件，以保证检验结果的有效性

● **College of American Pathologists (CAP): Laboratory General Checklist**

## 医疗机构临床实验室管理办法

各省、自治区、直辖市卫生厅局，新疆生产建设兵团卫生局，为加强医疗机构临床实验室管理，提高临床检验水平，保证医疗质量和医疗安全，特制定本办法。本办法自发布之日起施行。

二〇〇六年二月二十七日

抄送：国家中医药管理局，然后卫生部，卫生监督检验中心，医疗机构临床实验室管理办法。

### 第一章 总则

第一条 为加强医疗机构临床实验室的管理，提高临床检验水平，保证医疗质量和医疗安全，根据《执业医师法》、《医疗机构管理条例》和《病原微生物实验室生物安全管理条例》等有关法律、法规和规章制定本办法。

第二条 本办法所称医疗机构临床实验室是指对人体各种标本进行生物学、微生物学、免疫学、化学、血液免疫学、血液学、生物物理学、细胞学等检验，并为临床提供医学检验服务的实验室。

第三条 开展临床检验工作的医疗机构适用本办法。

第四条 卫生部负责全国医疗机构临床实验室的监督管理工作。



CNAS-CL02

## 医学实验室质量和能力认可准则

Accreditation Criteria for the Quality and Competence of Medical Laboratories (ISO 15189: 2012, IDT)

中国合格评定国家认可委员会

2013年11月23日发布

2014年11月01日生效



Every patient deserves the GOLD STANDARD ...

## Laboratory General Checklist

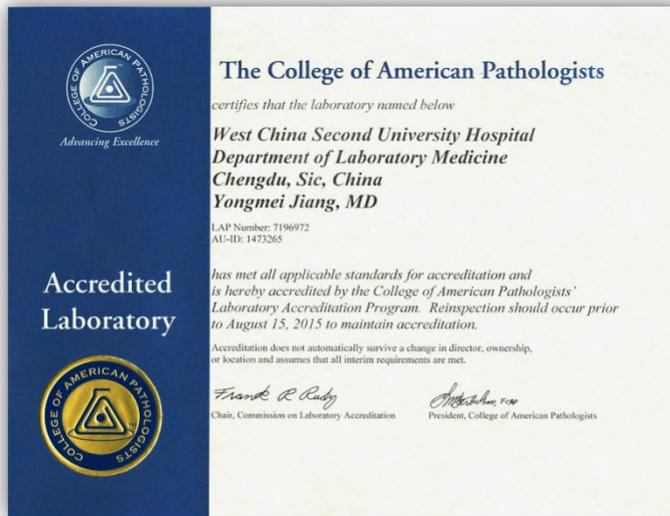


College of American Pathologists  
520 North Dearborn Street  
Northbrook, IL 60062-5750  
www.cap.org

08.25.2012



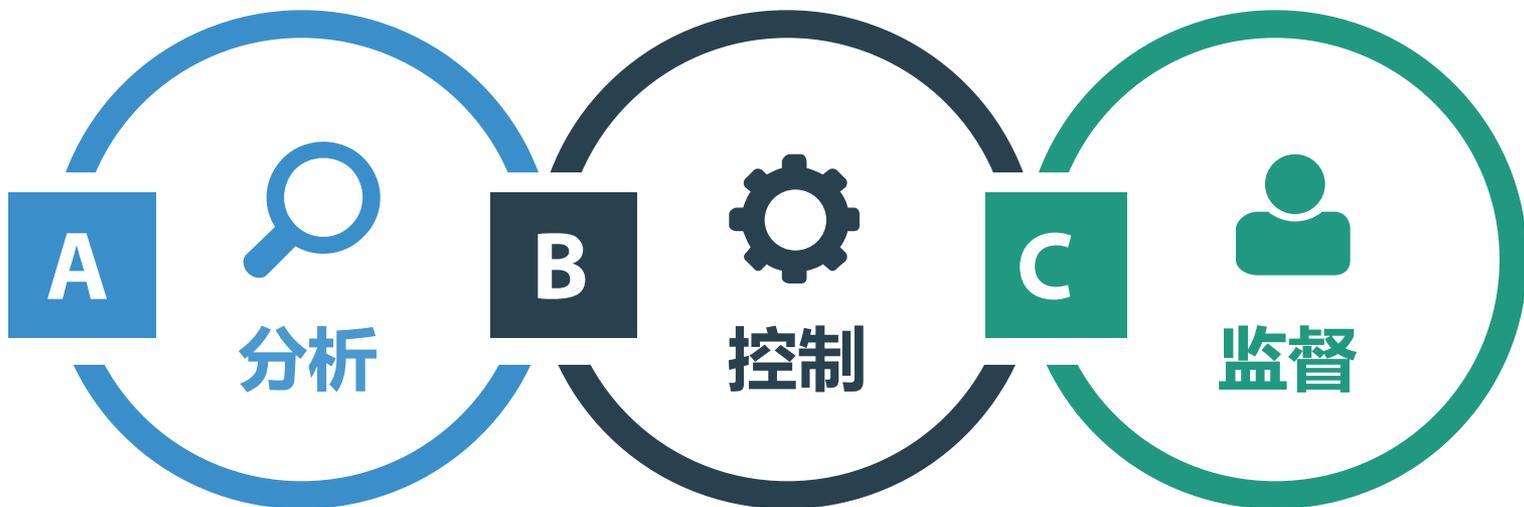
# 全国唯一一家同时通过 ISO 15189和 CAP认可的 的妇女儿童专科医院实验室





**好的质量建立在好的流程基础上**

**High quality bases on the optimized workflow.**



存在问题

错误原因



# 存在问题

- 病人信息不充分
- 标本与实验不符

临床医生

- 脂血

病人

- 采血量不足
- 溶血
- 标本污染
- 采血管选择错误
- 血凝（混匀不充分）
- 标识：无/错误
- 未采血
- 标本混入气泡（血气）

采血人员

- 标本运送不及时
- 标本运送丢失

运送人员

- 结果与临床不符

检测人员

- .....



# 错误原因

## 涉及环节不同

### 部门多

- 临床科室、护理部门、检验科、保障中心等

### 人员多

- 临床医师、护士、检验人员、护工、受检者等

### 因素多

- 体内因素：年龄、性别、月经周期、饮食、药物等
- 体外因素：样本采集、运输、处理、储存等



# 错误原因

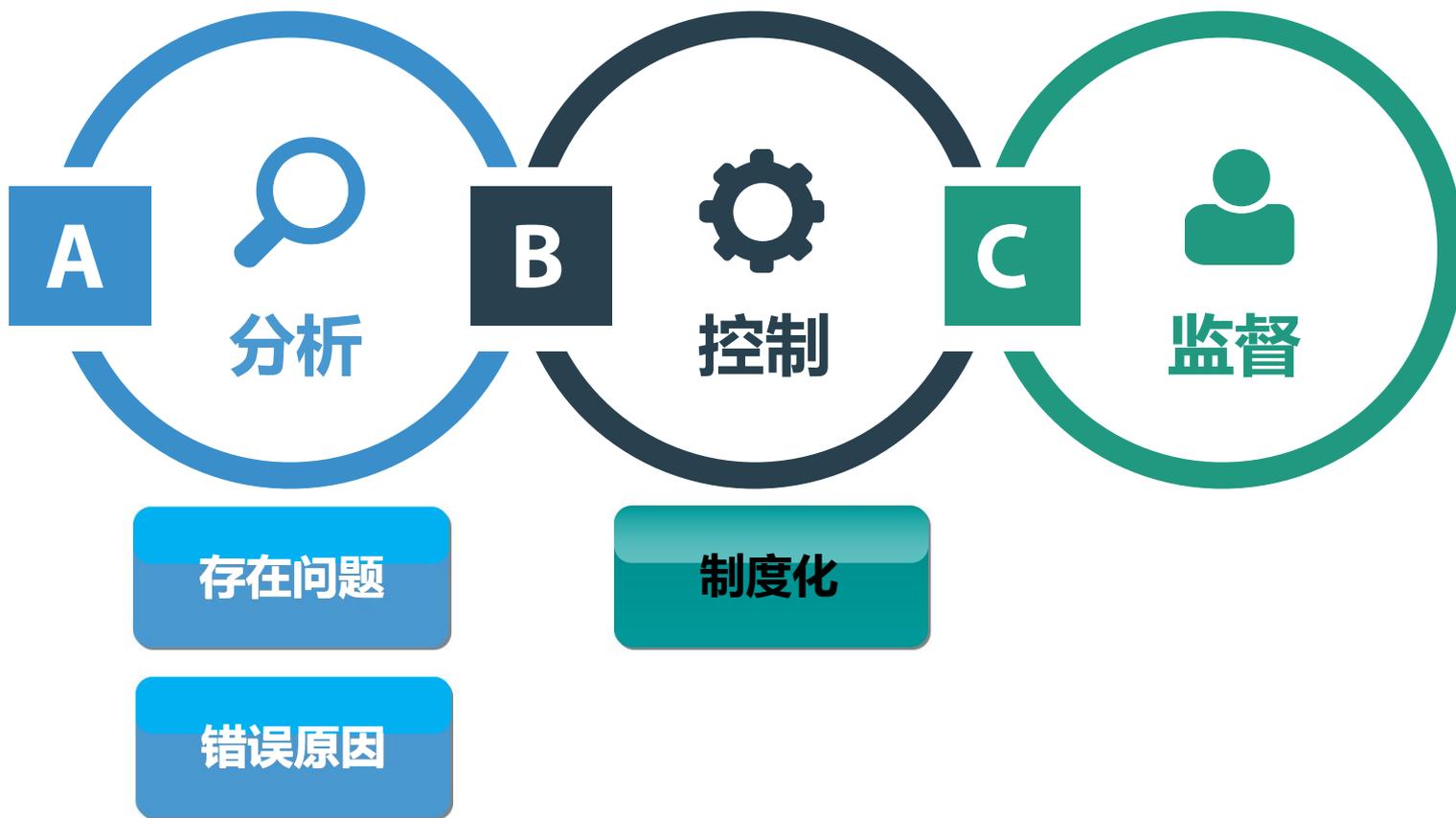
## 关注焦点不同

- **医生：如何下医嘱、何时取报告、结果如何解读**
- **病人：空腹、停药、采多少、何时取报告、结果怎样**
- **护士：穿刺顺利否、采多少、使用什么容器**
- **运送员：送到哪里、运送装置、送达时间**
- **检验者：标本是否合格、不合格如何处理**



# 出现的结局

- **检验结果满意：皆大欢喜**
- **检验结果不准：相互指责**
  - ✓ 医生抱怨检验科检测不准
  - ✓ 病人抱怨采血人员技术太差
  - ✓ 采血人员抱怨医生给病人交待不详
  - ✓ 检验科抱怨标本采集不合格，送检不及时
  - ✓ ... ..









# 统一行动 做好临床宣传





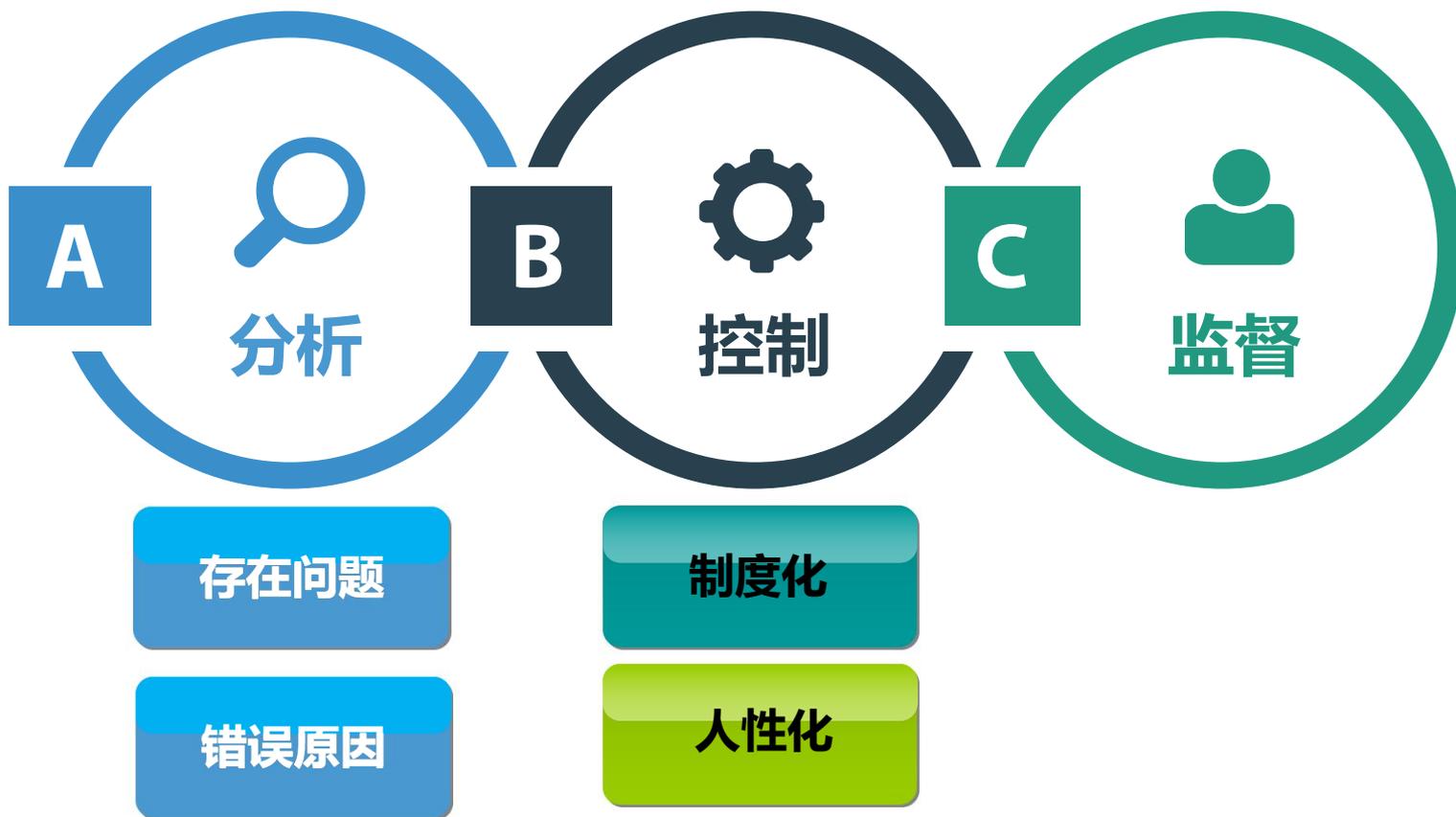
# 统一行动 加强护理和运送队伍的培训





# 统一行动 练好内功

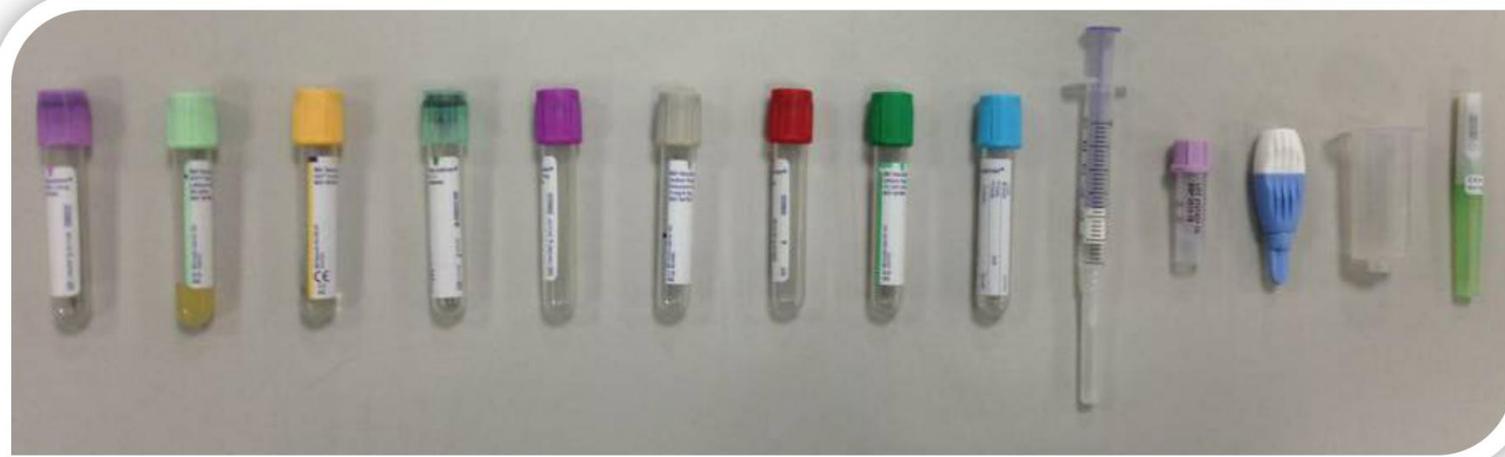




# 科学的选材

## ■ 如何选择采血器材？

- 病人的年龄
- 可承受的刺入深度
- 根据检验项目所需的血量





# 科学的选材

## ■ 如何选择采集器材？

- 符合生物安全要求
- 方便可取
- 适当的成本分析





# 舒适的环境

- 候诊区：明亮、宽松



- 采血间：通风、舒适





# 舒适的环境

- 采血灯
  - 明亮、聚光
- 采血桌
  - 整洁、方便



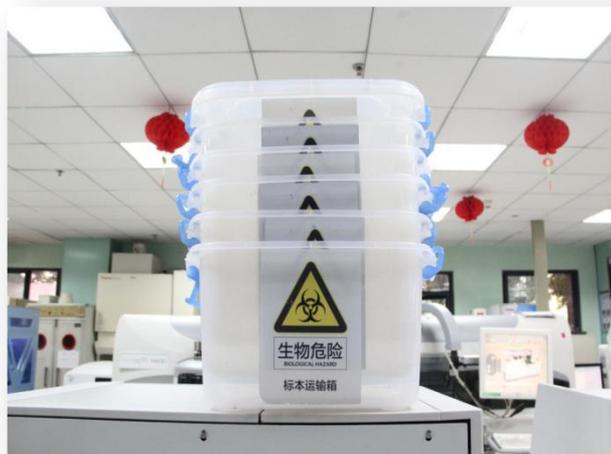


# 规范的标本运送

培训：加强运送部的培训

方便：标本运送箱

快速：专用对讲机





# 方便的送检流程

四川大学华西第二医院 临床检验科

## 如何采集大便

Guideline for stool collection

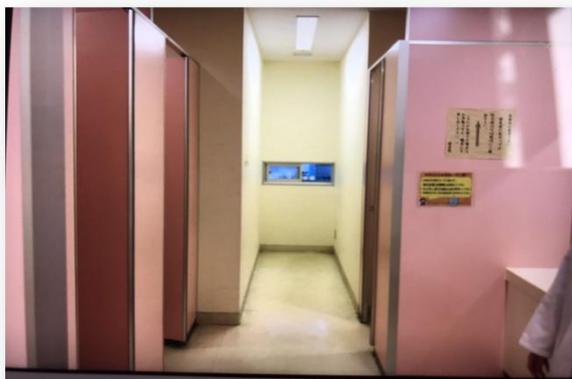
大便杯 → 多部位抽取标本，量点在可疑病变部位抽取标本 → 送检标本

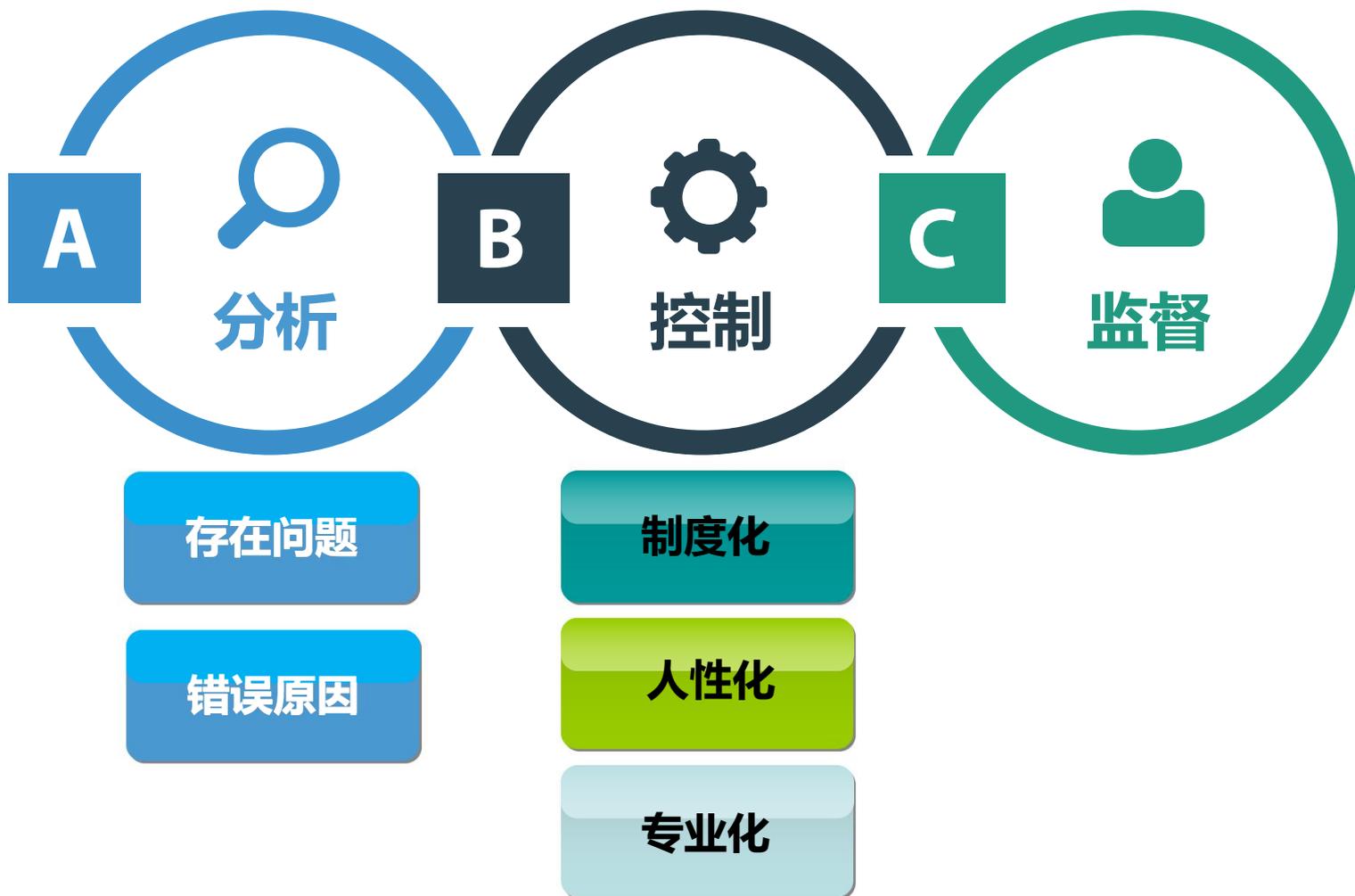
⚠️ 尿布上的标本不能用 ⚠️ 超过一个小时的便便不能用

010-LG-ProtoG-G1004

## 如何采集小便

- 1 排尿前的准备**  
清洁尿道外口  
排尿前用纸巾擦拭尿道口  
(女性要擦干阴部)
- 2 尿液留取步骤一**  
排尿时  
排除前段尿液  
(前段尿冲掉)
- 3 尿液留取步骤二**  
收集中段尿液  
"30ml"量
- 4 尿液留取后的送检时间**  
尿液采集后  
立即送检  
不超过2小时

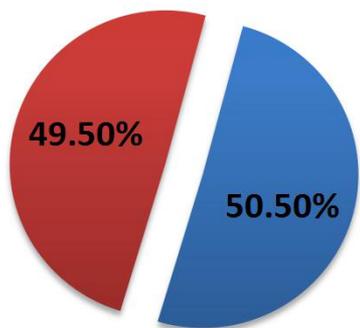




# 专业的采血队伍

## ■ 构成

- 护理专业人员：消毒知识
- 检验专业人员：专业知识



■ 检验专业 ■ 护理专业





# 专业的采血队伍

## ■ 培训

- 礼仪：沟通，着装
- 技术：专业知识、解剖知识、穿刺技术、应急知识





# 标准的采集流程



## 患者体位

- 坐位或者平躺
- 手臂需要很好的固定支撑



## 患者识别

- 信息核对
  - 了解病史、饮食情况
- 注意：唯一标志的识别





# 采血物品准备

- 压脉带、持针器
- 采血针、采血管
- 消毒剂、棉签
- 垫巾纸、手套等

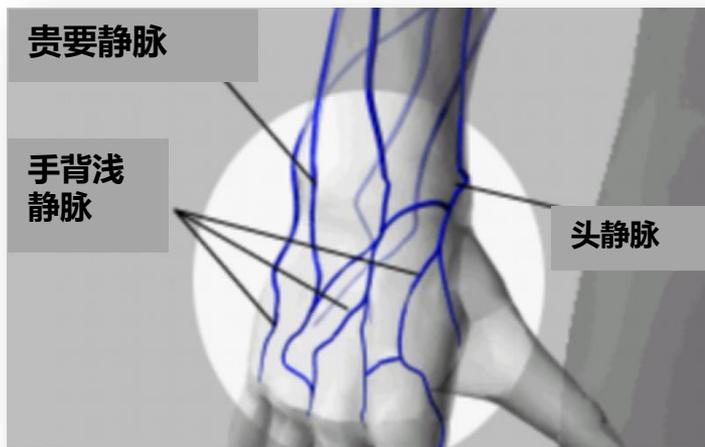
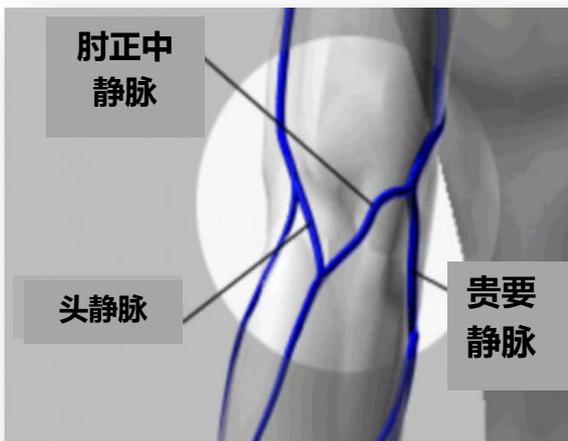




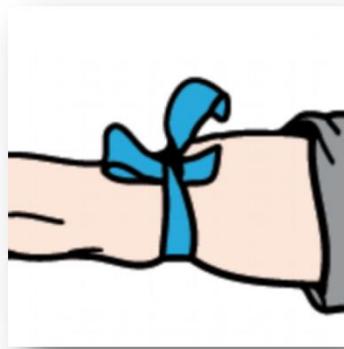
## 清洁双手 佩戴手套



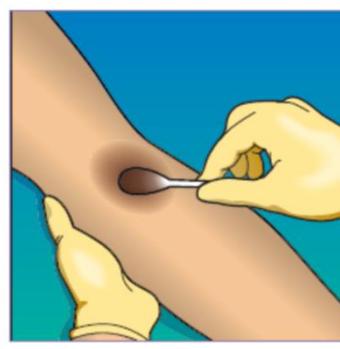
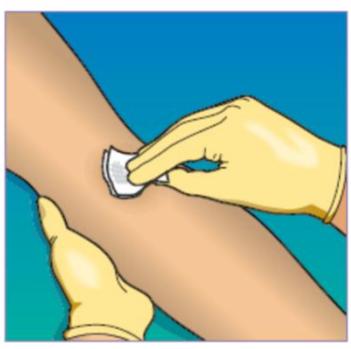
## 合理选择血管



## 正确使用压脉带

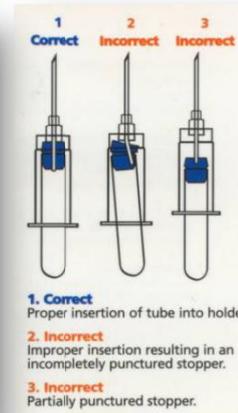
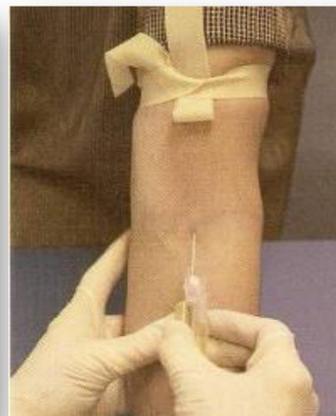
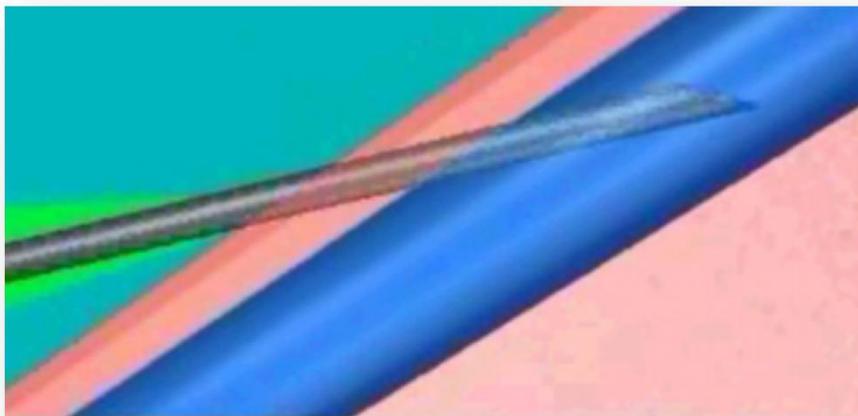


## 有效消毒采血部位





## 准确穿刺



## 拔出针头、完成采血

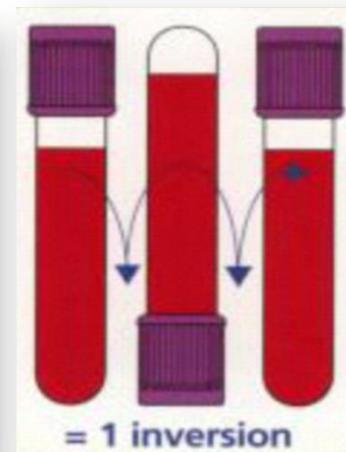




# 充分混匀

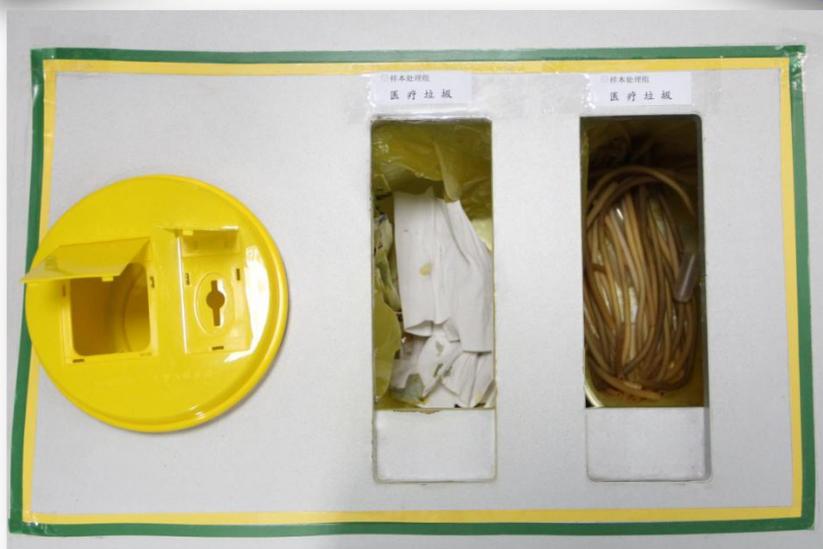
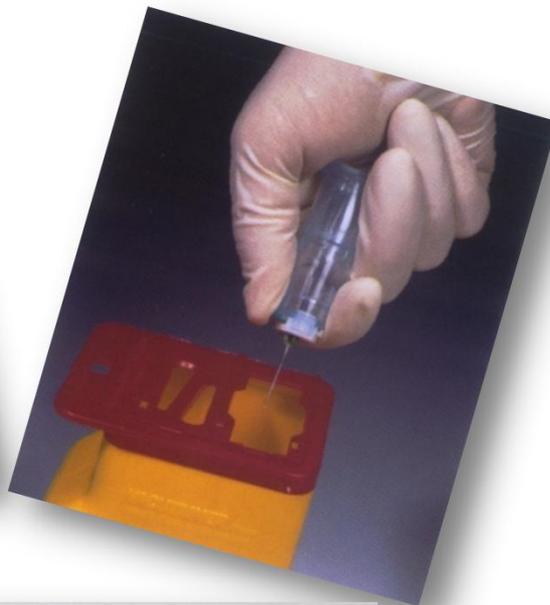
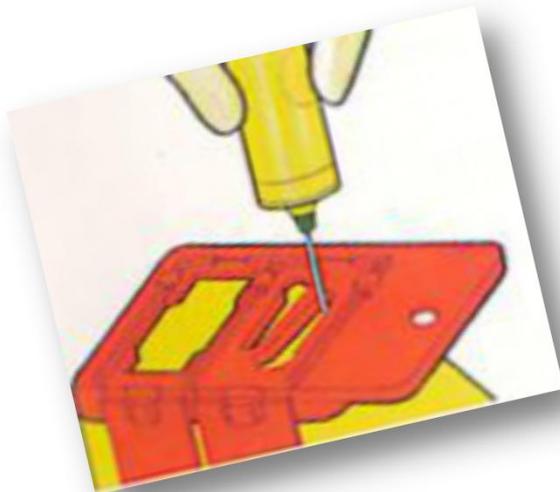


头盖颜色	翻转
蓝色	3-4x
黑色	8x
红色	5-6x
金黄色	5-6x
绿色	8x
浅绿色	8x
紫色	8x
灰色	8x





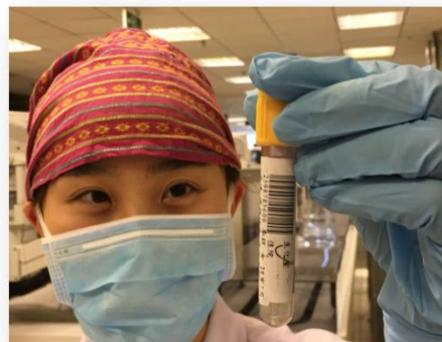
# 废物处理



## 人文关怀



## 信息再核对（交接登记）





# 应急处理

- **晕针**

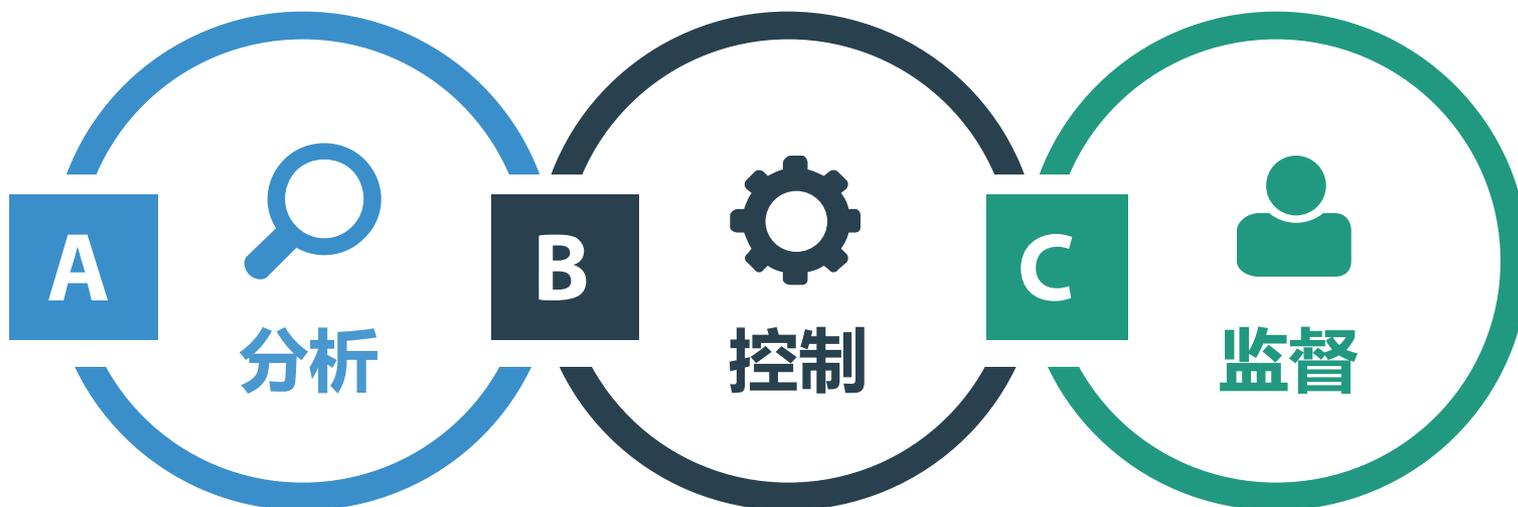
立即实施救治，清醒病人给温开水或糖开水，昏迷病人使之平躺，实施救治同时通知急诊科医生到场。

- **针刺伤**

立即向外挤伤口同时流水冲洗，评估危害，干预并定期追踪。

- **标本溅漏**

放置警示标识，用2000mg/L含氯消毒液作用溅漏区域30分钟后，擦净保持干燥。若标本尚未检测，需及时追回病人重抽标本。



存在问题

错误原因

制度化

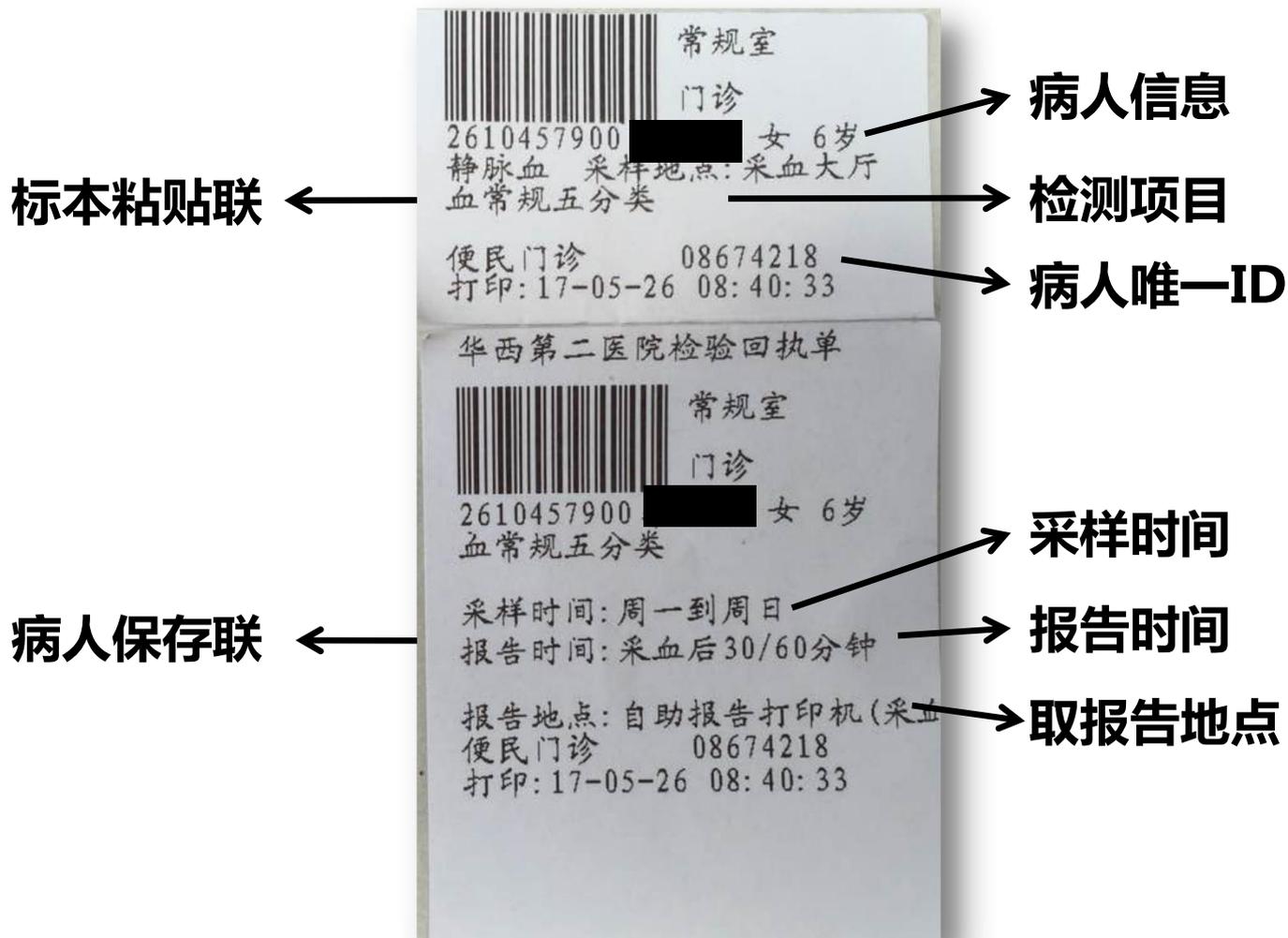
人性化

专业化

信息化



# 条形码的管理





# 标本流转

一般检验 - [信息处理]

一般检验 分组设置 信息浏览 样本处理 报告处理 数据分析 结果处理 检验分组 信息交换 退出

病人信息 结果浏览 检验日期 样本接收 上一样本 下一样本 样本删除 样本复制 样本刷新 数据保存 标本审核 检验审核 项目审核 标本处理 批量审核 报告打印 连续打印 标本查询

编号: 0220-G005-2 1次 详细信息 图形信息 实验诊断 组合选择: 标本分类:

NO	项目ID	英文名称	中文名称	结果	定性	参考值	检验仪器
1	2424	AFP	甲胎蛋白	<1.3		<8.1	CENTRALIN
2	2477	CEA	癌胚抗原	<0.5		<2.5	CENTRALIN
3	2460	CA19-9	糖类抗原CA19-9	15.5		<30.9	CENTRALIN
4	2140	TshG	人绒毛膜促性腺激素	<2.0		阴性: <10可疑: 1	
5	2458	CA125	糖类抗原CA125	11.7		<35	CENTRALIN

申请单ID: 2550484700  
手机号: 18802611445  
发票号: 18802611445  
病人ID: 08656712  
病人姓名: [REDACTED]  
病人性别: 男  
输入年龄: 8岁  
病人类别: 门诊  
病人科别: 儿科门诊  
病人床号:  
临床诊断: 甲状腺肿大待诊  
标本种类: 血清  
检验目的: 1017  
目的名称: 肿全  
采样时间: 2017-02-19 13:07:56  
收样时间: 2017-02-19 13:09:56  
录入人员: 雷洪秀/戴维  
录入时间: 2017-02-20 08:15:23  
检验人员: 雷洪秀/戴维  
审核人员: 王霞  
审核时间: 2017-02-20 10:22:20  
检验状态: 已审核  
备注:  
复查状态: 已上机  
收费状态:

编号	申请单ID	病人姓名	检验项目
1	2545588700	NR4/CA125 @绝	
2	2550484700	[REDACTED]	肿全
3	2550483500	[REDACTED]	CEA+CA125+CA1
4	2550484100	[REDACTED]	SCCA+CA125+CA
5	2550461006	[REDACTED]	INS-0
6	2550482900	[REDACTED]	风湿筛查(生)
7	2550461100	[REDACTED]	TSH3-UL+T4+T3
8	2550560300	[REDACTED]	缺铁全套
9	2549433300	[REDACTED]	肝功能+肾功+D
10	2549431400	[REDACTED]	肝功能+肾功+D
11	2549440500	[REDACTED]	肝功能+空腹血
12	2542340900	[REDACTED]	24小时尿蛋白
13	2542210000	[REDACTED]	24小时尿蛋白
14	2542770500	[REDACTED]	24小时尿蛋白
15	2543547200	[REDACTED]	性全+甲全
16	2547221200	[REDACTED]	免疫球蛋白E
17	2550519800	[REDACTED]	甲全
18	2550282500	[REDACTED]	24小时尿蛋白
19	2550097100	[REDACTED]	24小时尿蛋白
20	2550540100	[REDACTED]	丙酮酸/β羟丁
21	2550516800	[REDACTED]	肝功能+钙/磷/
22	2550429300	[REDACTED]	钙/磷/碱性磷酸
23	2435357000	[REDACTED]	TSH3-UL+T4+T3
24	2550501700	[REDACTED]	TSH3-UL+FT4+FT
25	2550263800	[REDACTED]	24小时尿蛋白
26	2546496300	[REDACTED]	FTC-16
27	2550218200	[REDACTED]	肝功能+肾功
28	2495926800	[REDACTED]	TSH3-UL+FT4+FT

合计 1068

检验目的: 肿全

在你的桌面上有未使用的图标  
桌面清理向导能帮助您清理桌面。单击此气球启动向导。

Ready... 检验日期: 2017-02-20 登录时间: 2017-02-20 化流水线

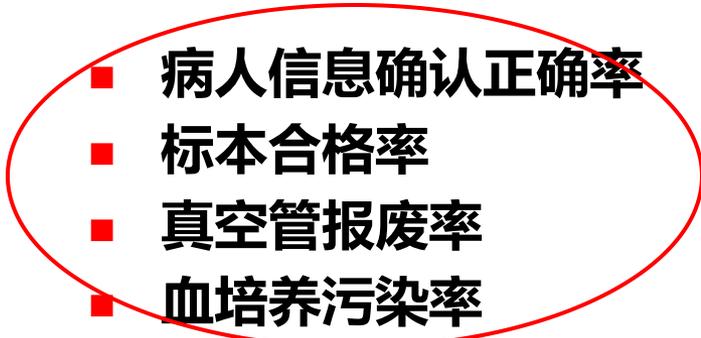
采样时间 → 收样时间 → 录入时间 → 审核时间

# 标本的处理

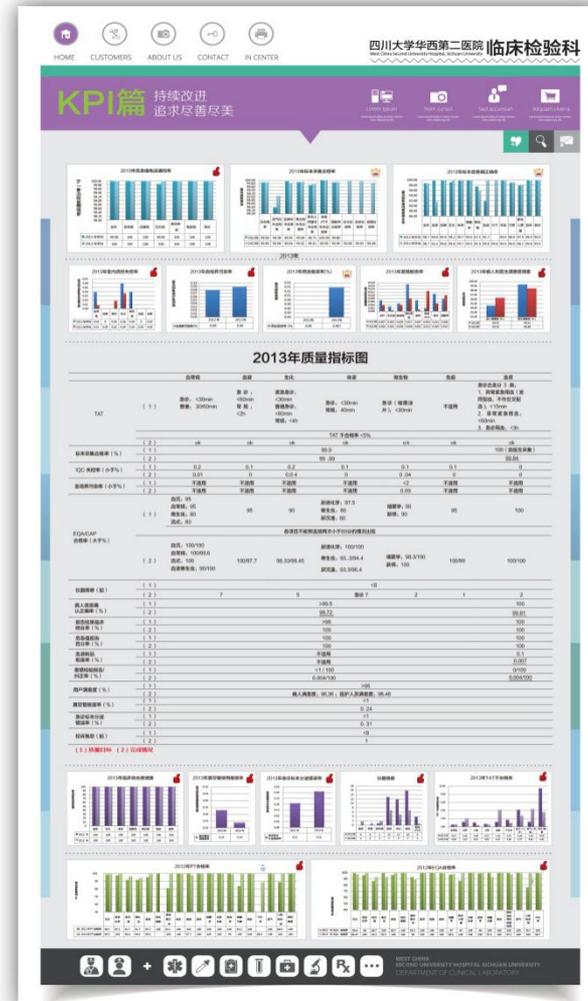




# 15个关键业绩指标(KPI)监控



- 病人信息确认正确率
- 标本合格率
- 真空管报废率
- 血培养污染率
- 室内质控失控率
- 室间质评合格率
- 标本检测时间 ( TAT )
- .....



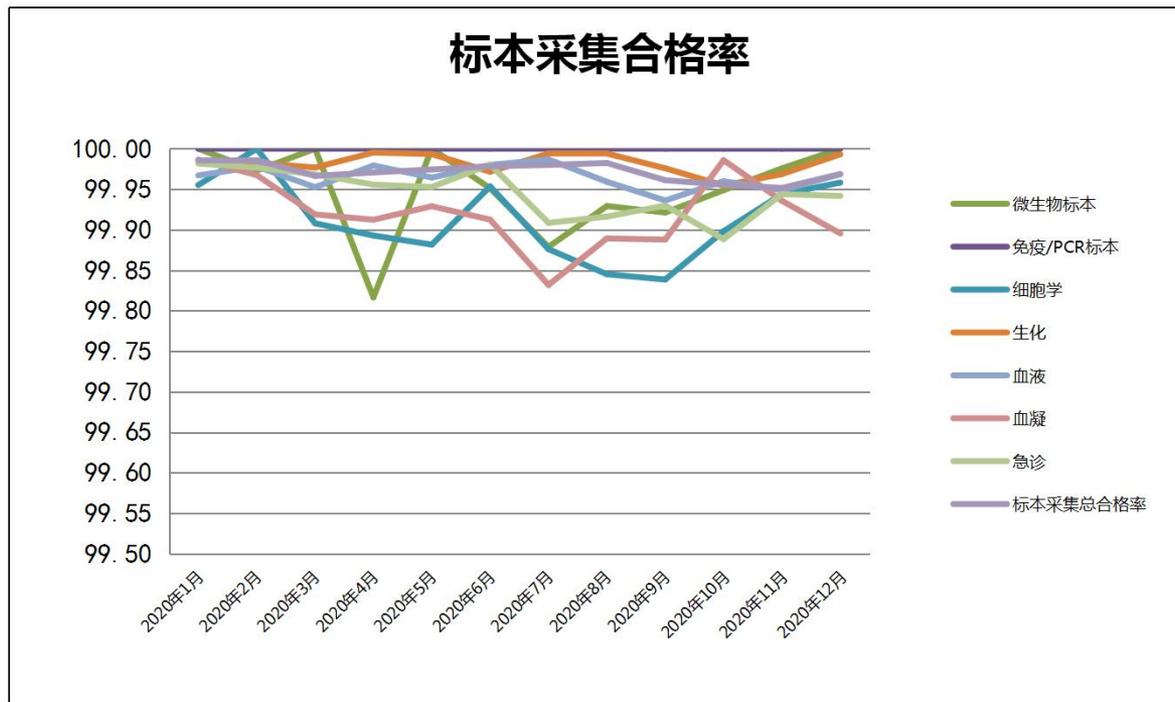


**质量目标：**标本采集合格率99.9%

**9月情况：**共采集106804例标本，不合格标本23例，合格率为99.96%

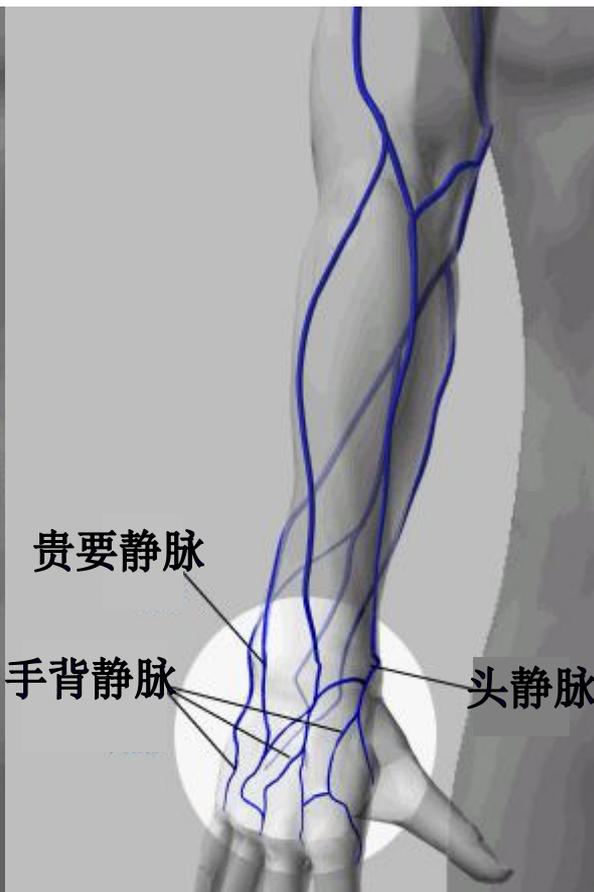
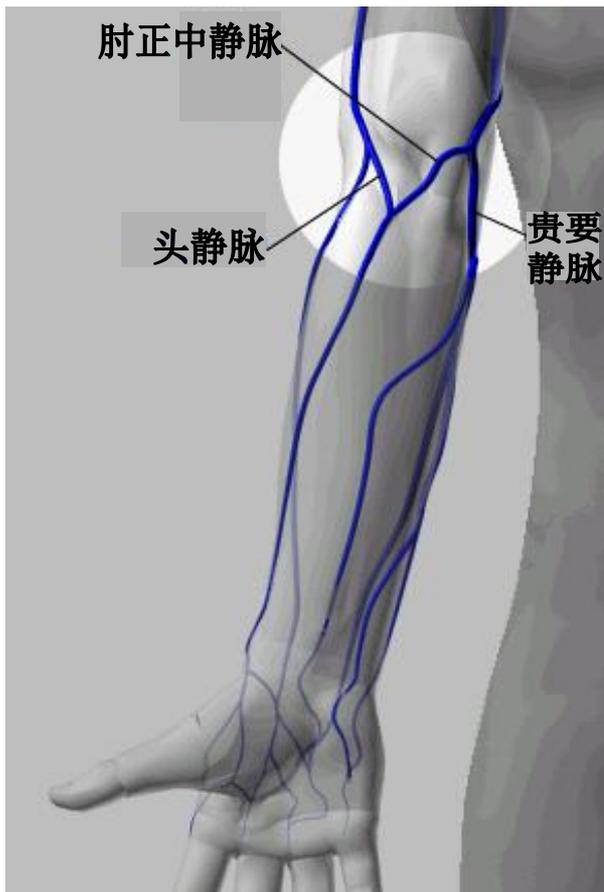
**存在问题：**6例血气动脉抽为静脉，8例溶血，2例血小板聚集，  
2例标本凝块，5例量少

**采取措施：**加强人员培训，尤其是血管的选择、判断和标本的混匀方式



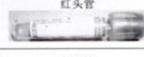
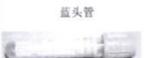
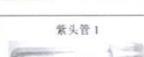
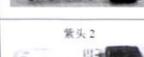
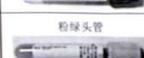
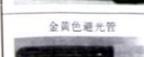


# 静脉的选择



四川大学华西第二医院临床检验科

表 1 采血管一览表

采血管	检验项目	注意事项	采血量 (ml)
黄头管 	分离胶/促凝剂 常规生化	颠倒混匀 5-6 次后，直立，静置 30 分钟，离心	3.5
红头管 	促凝剂 常规生化、血型及血型抗体	颠倒混匀 5-6 次，凝块形成大约需要 30 分钟	4.0
灰头管 	氟化钠 葡萄糖	需颠倒混匀 8 次，不用于其他检测	2.0
绿头管 	肝素锂 急诊生化、微量元素、血药浓度、细胞免疫	需颠倒混匀 8 次	2.0 或 4.0
蓝头管 	枸橼酸钠 凝血检查 (PT、APTT、因子测定)	需颠倒混匀 3-4 次；血液与抗凝剂比例为 9:1	2.7
紫头管 1 	EDTA-K2 全血细胞计数	需颠倒混匀 8 次	2.0
黑头管 	枸橼酸钠 血沉	需颠倒混匀 8 次血液与抗凝剂比例为 4:1	2.4
紫头 2 	EDTA-K2 免疫血浆、溶血全套	需颠倒混匀 8 次	4.0
粉绿头管 	肝素锂 THCG、P	需颠倒混匀 8 次	3.0
金黄色避光管 	分离胶/促凝剂 维生素 D、贫血筛查	需颠倒混匀 8 次	3.0

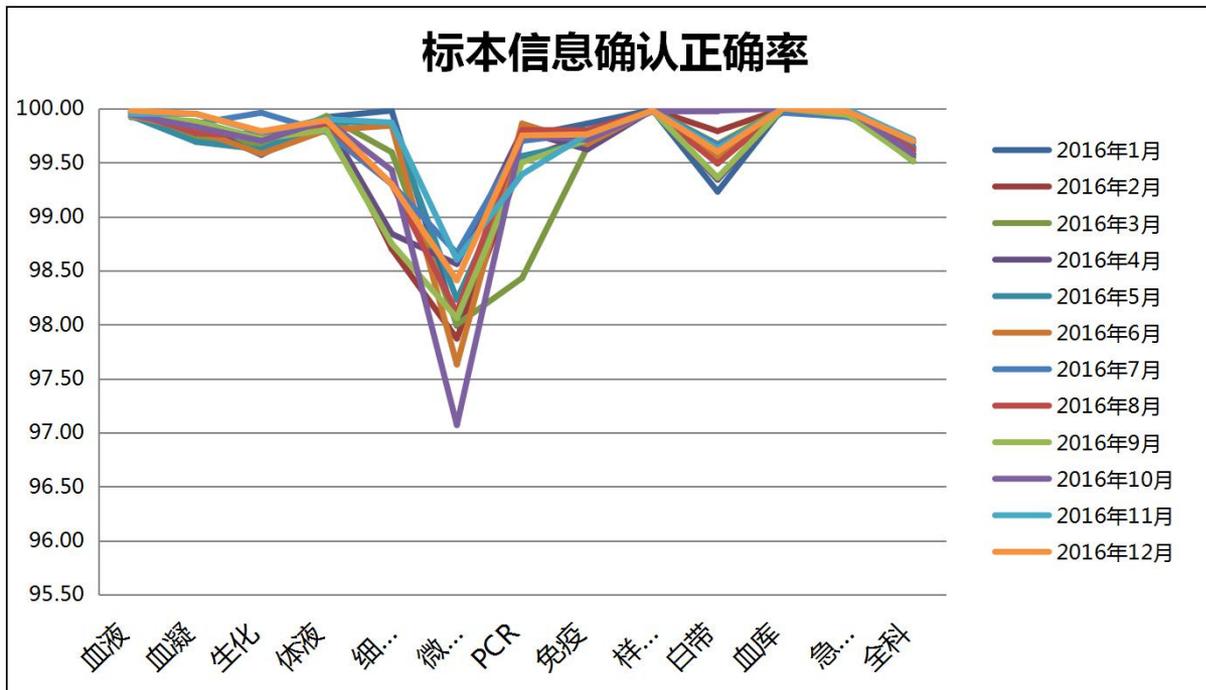


**质量目标：**病人信息确认正确率99.5%

**9月情况：**病人信息确认正确率是：99.52%

**存在问题：**病人信息核对不充分

**采取措施：**加强培训，规范核对方式





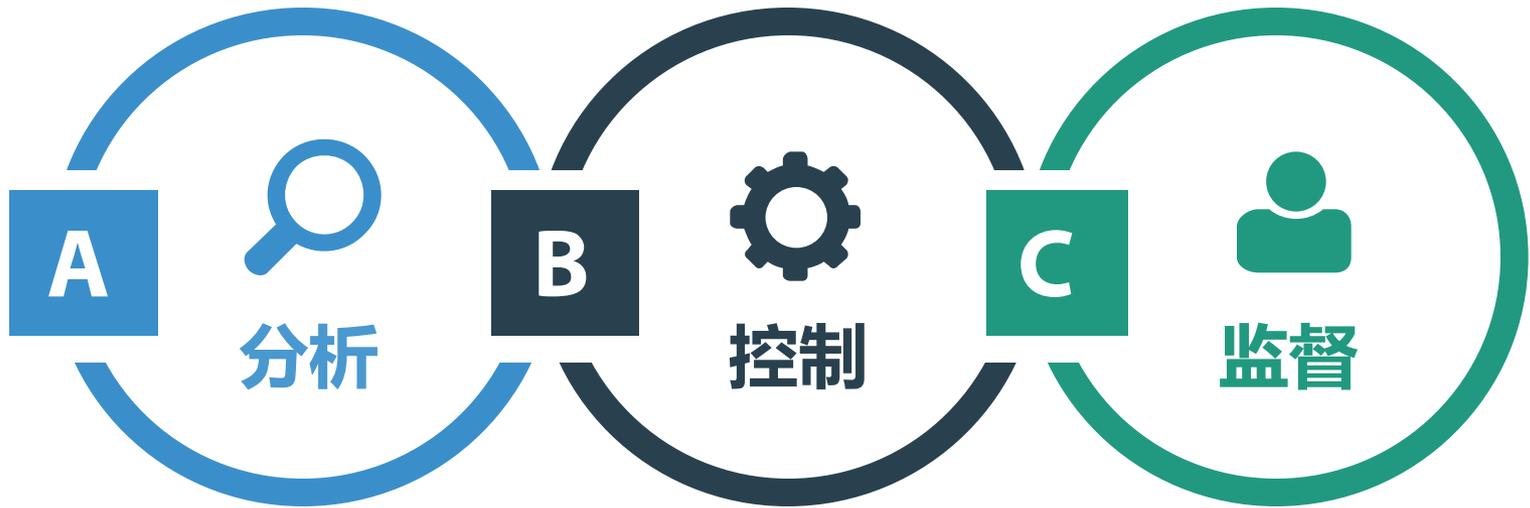
## 查对解释

- 招呼病人
- 介绍自己
- 信息核对
- 了解病史
- 饮食情况
- 解释采血程序





# 血培养标本的采集





# 血培养的主要问题

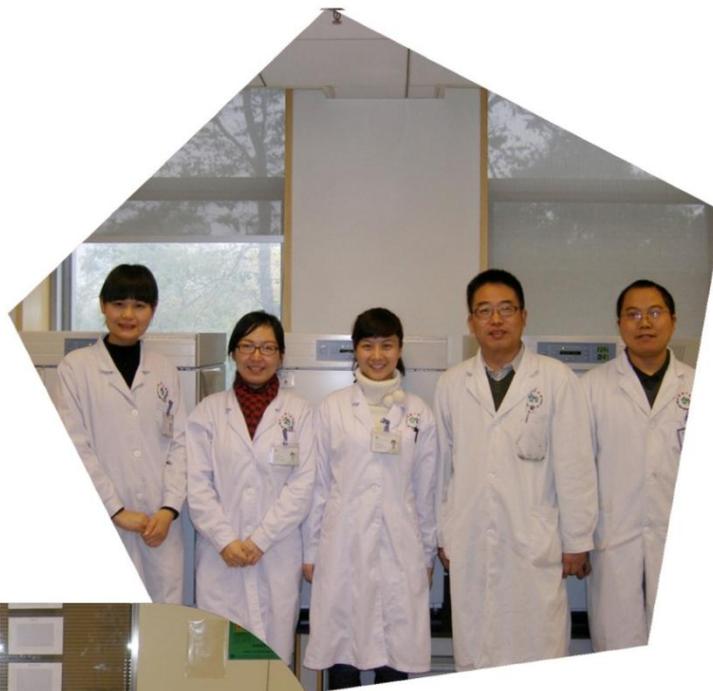
- **采血量不足**
- **采血时机不合适**
- **采血套数不够**
- **只做需氧培养，不同时做厌氧培养**
- **采血前或采血时不正在使用抗生素**
- **消毒措施不严格**





# 多学科合作

- **携手院感、药剂，细化每季度细菌耐药监测数据，及时向全院发布**



- **参加全国细菌耐药监测网，为临床抗菌药物合理使用提供科学指导与政策依据**



# 注重培训和临床联系



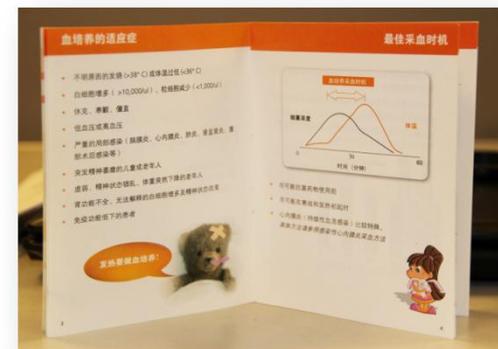
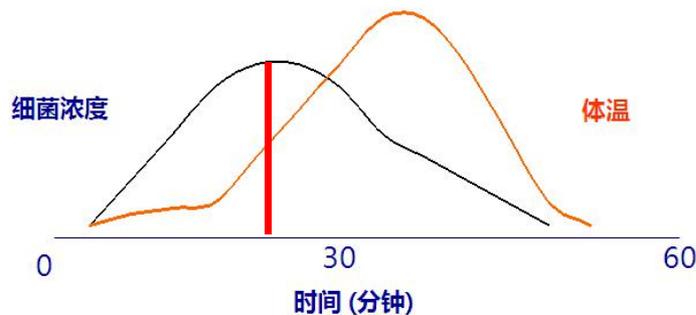


# 血培养的指征是什么?何时采血最佳?

## ● 怀疑患者有血流感染的症状有：

- ✓ 不明原因的发烧( $> 38^{\circ}\text{C}$ )或体温过低( $< 36^{\circ}\text{C}$ )
- ✓ 白细胞增多 ( $> 10,000/\text{ul}$ ) , 粒细胞减少 ( $< 1,000/\text{ul}$ )
- ✓ 休克, 寒颤, 僵直
- ✓ 严重的局部感染(脑膜炎, 心内膜炎, 肺炎, 肾盂肾炎, 腹部术后感染, ...)
- ✓ 心率异常加快
- ✓ 低血压或高血压
- ✓ 呼吸频率加快

## ● 采血最佳时机：





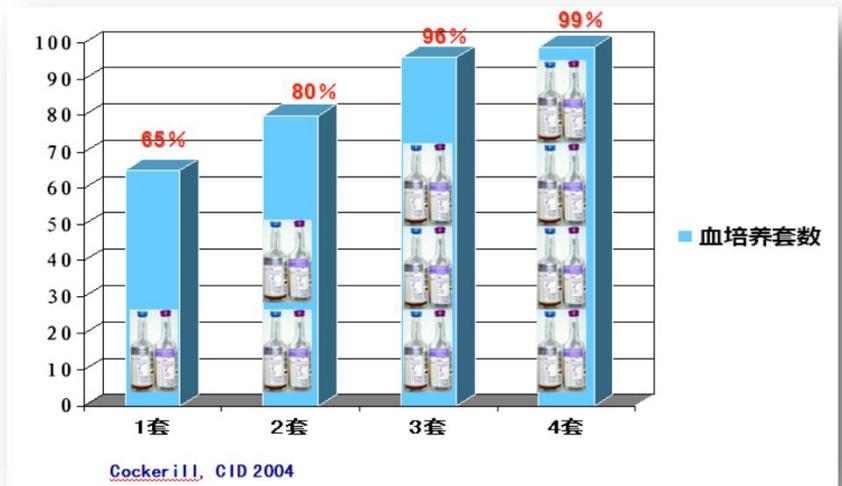
# 应采几套血液标本？

## ● 概念：

- ✓ 成人“一套”血培养应该包括需氧瓶和厌氧瓶各一个
- ✓ 一次穿刺采血，算“一套”，采集第二套应从另一个穿刺点获得
- ✓ 儿童一般只做需氧培养，特殊患者才考虑厌氧培养

## ● 应采几份血液标本：

- ✓ 每位患者每次采血最少2套，3套更好
- ✓ 儿童类似于成人，应在24小时内采2 - 3次血培养
- ✓ 初发患者，绝不能只采1套标本





## 采血人员的技术培训



## 采血人员的消毒培训

### 皮肤消毒程序（三步法）：

- 75%乙醇擦拭静脉穿刺部位，等待30秒
- 1-2% 碘酊30秒或10%碘伏消毒60秒，从穿刺点向外画圈消毒,直径3cm以上
- 用75%乙醇消毒 60秒（脱碘），待酒精挥发干燥后采血

**注意：对于碘过敏的患者，只能使用75%乙醇消毒60秒，待酒精挥发干燥后采血**

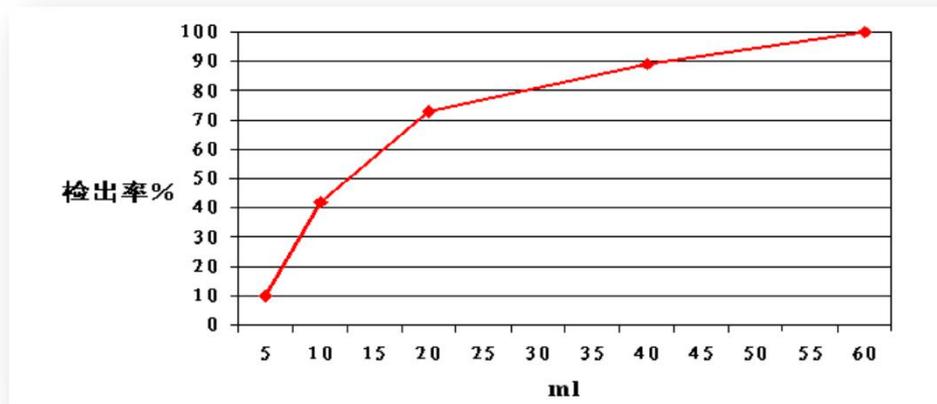




# 应采集多少血液

- 采血量是影响检出率的最关键因素
- 成人一份标本2个培养瓶（需氧+厌氧），每瓶8 - 10ml，共20ml
- 儿童一般只需采集需氧瓶，在保证采集血量 < 1%总血量下，一般为1 - 3ml
- 采血量不足时应优先保证需氧瓶，因临床90%以上的感染为需氧菌或兼性需氧菌感染

## 采血量与检出率的关系

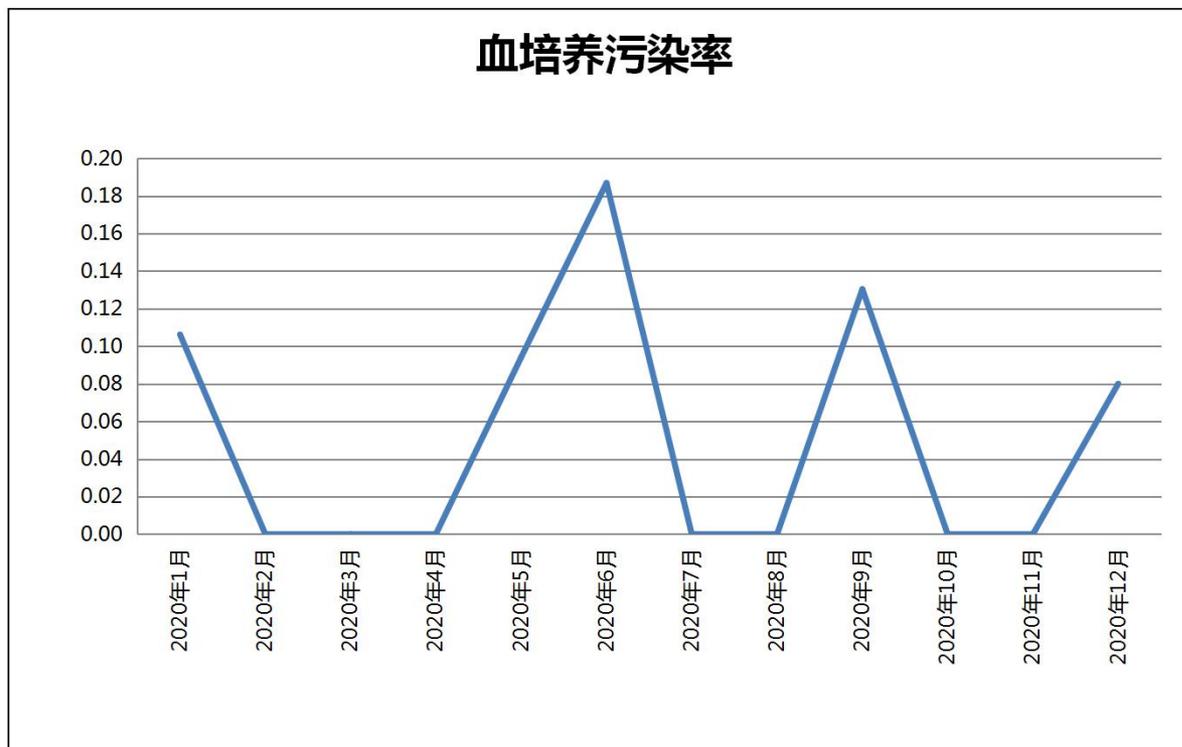


血培养物每增加1毫升，成年人真性菌血症，  
阳性检出率增加3%



**质量目标：血培养污染率 < 2%**

**9月情况：血培养污染率是：0.13%**





# 血培养是进行血流感诊断的最佳手段





**感谢您的聆听**