

LINCHUANG  
JIANYAN BIAOBEN  
CAIJI SHOUCHE

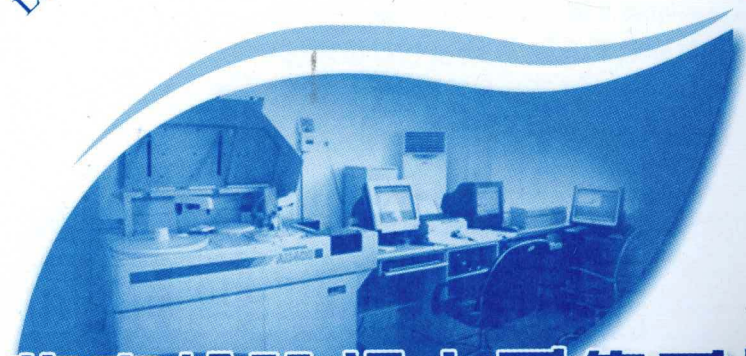
# 临床检验标本采集手册

主编 王惠萱  
李雪梅  
王珂



云南出版集团公司  
云南科技出版社

LINCHUANG JIANYAN BIAOBEN CAIJI SHOUCE



# 临床检验标本采集手册

|      |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 主 编  | 王惠萱 | 李雪梅 | 王 珂 |     |
| 技术顾问 | 白中华 | 陈 端 | 段 勇 | 戴志鑫 |
| 审 校  | 佘文婕 | 周 琴 |     |     |

云南出版集团公司  
云南科技出版社  
· 昆 明 ·

**图书在版编目(CIP)数据**

临床检验标本采集手册/王惠萱,李雪梅,王珂主编.  
—昆明:云南科技出版社,2008.8  
ISBN 978-7-5416-2947-1

I. 临… II. ①王…②李…③王… III. 医学检验 -  
标本 - 采集 - 手册 IV. R446-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 137240 号

云南出版集团公司

云南科技出版社出版发行

(昆明市环城西路 609 号云南新闻出版大楼 邮政编码:650034)

昆明市五华区教育委员会印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:5.625 字数:130 千字

2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

印数:1~5000 册 定价:26.00 元

## 前 言

衡量临床检验工作质量的重要标志之一,是结果的准确性和可靠性,而保证这一结果的重要前提是检验标本的采集。因为标本采集和患者在标本留取前的准备对检验结果的准确性极为重要,我们在工作中常常碰到因标本采集或留取不当造成的检验结果失真,甚至错误。如何采集或留取合格的检验标本,从而保证检验质量,本书从患者准备、标本采集方法、注意事项和标本的保存等方面进行了归纳与总结。以期为标本采集者、患者、检验人员做好分析前的质量控制提供一些信息及服务。由于编写人员水平有限,书中难免出现不足与疏漏,敬请各位专家及同行批评指正。

编 者

# 目 录

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| <b>第一章 血液学检验的标本采集</b> .....       | (1)  |
| 一、仪器法血液细胞分析标本采集 .....             | (1)  |
| 二、手工法血液细胞分析标本采集 .....             | (2)  |
| 三、红细胞沉降率测定标本采集 .....              | (11) |
| 四、骨髓细胞形态学检查标本采集 .....             | (12) |
| 五、血液寄生虫检查标本采集 .....               | (14) |
| 六、血型鉴定及配血试验标本采集 .....             | (17) |
| 七、溶血性贫血的实验室检查标本采集 .....           | (19) |
| <b>第二章 止、凝血和纤溶检验的标本采集</b> .....   | (22) |
| 一、止、凝血和纤溶自动分析仪检验标本采集 .....        | (22) |
| 二、止、凝血和纤溶手工法检验标本采集 .....          | (23) |
| <b>第三章 排泄物、分泌物及体液检验标本采集</b> ..... | (29) |
| 一、仪器法尿液分析标本采集 .....               | (29) |
| 二、手工法尿液分析标本采集 .....               | (30) |
| 三、粪便检验标本采集 .....                  | (33) |
| 四、痰液检验标本采集 .....                  | (34) |
| 五、脑脊液检验标本采集 .....                 | (35) |
| 六、浆膜腔积液检验标本采集 .....               | (35) |
| 七、精液检验标本采集 .....                  | (36) |
| 八、前列腺液检验标本采集 .....                | (37) |
| 九、阴道分泌物检验标本采集 .....               | (38) |

---

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>第四章 临床生物化学检验的标本采集</b>      | (40)  |
| 一、无机离子检测标本采集                  | (40)  |
| 二、糖类检测标本采集                    | (47)  |
| 三、肾功能检测标本采集                   | (51)  |
| 四、肝功能检测标本采集                   | (56)  |
| 五、自动化电泳技术标本采集                 | (63)  |
| 六、心功能检测标本采集                   | (64)  |
| 七、脂类检测标本采集                    | (69)  |
| 八、血气酸碱分析标本采集                  | (74)  |
| 九、内分泌检测标本采集                   | (76)  |
| 十、特定蛋白检测标本采集                  | (78)  |
| 十一、酸性磷酸酶测定(ACP)标本采集           | (88)  |
| <b>第五章 临床免疫学检验的标本采集</b>       | (90)  |
| 一、传染病免疫检查标本采集                 | (90)  |
| 二、自身免疫检测标本采集                  | (99)  |
| 三、细胞免疫检测标本采集                  | (103) |
| 四、肿瘤标志物检测标本采集                 | (105) |
| 五、白细胞抗原检测标本采集                 | (109) |
| 六、流式细胞仪检测标本采集                 | (110) |
| <b>第六章 PCR 检测的标本采集</b>        | (113) |
| 一、概 述                         | (113) |
| 二、PCR 技术用于病原基因的检测标本采集         | (115) |
| <b>第七章 器官移植 HLA 分型检测的标本采集</b> | (120) |
| 一、微量淋巴细胞毒试验标本采集               | (120) |
| 二、HLA 抗原单克隆抗体分型技术的标本采集        | (121) |
| 三、HLA 抗体筛选标本采集                | (122) |

---

|                                                                        |              |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 四、HLA 细胞学分型法——双向混合淋巴细胞反应<br>(mixed lymphocyte culture, MLC) 标本采集 ..... | (123)        |
| <b>第八章 病原微生物检验的标本采集 .....</b>                                          | <b>(124)</b> |
| 一、自动血液培养仪标本采集 .....                                                    | (124)        |
| 二、自动化细菌鉴定及药敏分析标本采集 .....                                               | (125)        |
| 三、血液及骨髓标本的细菌学检验标本采集 .....                                              | (126)        |
| 四、眼、耳、鼻、咽拭子标本的细菌学检验标本采集 .....                                          | (127)        |
| 五、痰液及下呼吸道分泌物标本的细菌学检验标本<br>采集 .....                                     | (129)        |
| 六、尿液标本的细菌学检验标本采集 .....                                                 | (130)        |
| 七、粪便标本的细菌学检验标本采集 .....                                                 | (132)        |
| 八、脑脊液标本的细菌学检验标本采集 .....                                                | (133)        |
| 九、胆汁标本的细菌学检验标本采集 .....                                                 | (134)        |
| 十、化脓及创伤感染标本的细菌学检验标本采集 .....                                            | (135)        |
| 十一、穿刺液标本的细菌学检验标本采集 .....                                               | (137)        |
| 十二、烧伤标本的细菌学检验标本采集 .....                                                | (138)        |
| 十三、生殖系统标本的细菌学检验标本采集 .....                                              | (139)        |
| <b>第九章 常见微生物检验的标本采集 .....</b>                                          | <b>(141)</b> |
| 一、球菌科细菌检验的标本采集 .....                                                   | (141)        |
| 二、肠杆菌科细菌检验的标本采集 .....                                                  | (142)        |
| 三、弧菌科细菌检验的标本采集 .....                                                   | (143)        |
| 四、非发酵菌检验的标本采集 .....                                                    | (144)        |
| 五、其他革兰阴性杆菌检验的标本采集 .....                                                | (146)        |
| 六、需氧革兰阳性杆菌检验的标本采集 .....                                                | (147)        |

---

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 七、棒状杆菌属检验的标本采集·····             | (149) |
| 八、分枝杆菌属检验的标本采集·····             | (149) |
| 九、放线菌属与诺卡菌属检验的标本采集·····         | (150) |
| 十、厌氧菌检验的标本采集·····               | (151) |
| 十一、弯曲菌属与螺杆菌属检验的标本采集·····        | (153) |
| 十二、螺旋体检验的标本采集·····              | (154) |
| 十三、支原体检验的标本采集·····              | (155) |
| 十四、衣原体检验的标本采集·····              | (156) |
| 十五、立克次体检验的标本采集·····             | (158) |
| 十六、病源性真菌检验的标本采集·····            | (159) |
| 十七、微生物标本的保存及处理·····             | (159) |
| 附录·····                         | (161) |
| 附1 真空采血系统临床应用常见问题及解决方案<br>····· | (161) |
| 附2 抗凝血标本抽凝的原因分析和解决办法·····       | (163) |
| 附3 尿干化学检测误差原因分析·····            | (163) |
| 附4 标本的快速采集方法及注意事项·····          | (165) |



# 第一章 血液学检验的标本采集

## 一、仪器法血液细胞分析标本采集

### 1. 患者准备

标本采集前患者避免剧烈运动、饱食、情绪激动,处于静息状态;冬季患者从室外进到室内后,应待体温恒定后才采集标本;采集时最好使患者处于卧位或坐位。

### 2. 标本采集

采集静脉血 0.5 ~ 1ml,置于含 EDTA - K<sub>2</sub> 抗凝剂的玻璃试管中,充分混匀防止凝固备用或采集毛细血管末梢血 500 $\mu$ l,置于含 EDTA - K<sub>2</sub> 抗凝剂的子弹头小试管中,充分混匀防止凝固备用。

### 3. 注意事项

(1)一般要求采集静脉血,尽可能不用末梢血,因为末梢部位皮肤穿刺血的细胞成分和细胞与血浆的比例不一致,尤其与静脉血的差别更大。如特殊情况需从毛细血管末梢采血时,应选取无炎症、水肿的部位。一般经左手无名指或中指指腹偏侧皮肤穿刺取得,无特殊情况不采集耳垂血;烧伤患者选择皮肤完好处穿刺采集;一般不从婴儿手指进行采集,而在足跟部采集。以防挤压不当造成婴儿手指伤害。

(2)静脉采血时扎止血带的时间应尽可能短,否则会使

血液浓缩和微溶血;抽血速度不宜过快,避免产生大量泡沫,造成标本溶血。

(3)采集毛细血管末梢采血时,穿刺深度要够,切忌用力挤压或离伤口较近挤压,否则会使大量组织液流入而稀释血液,同时易激活凝血系统使血液凝固。

(4)如采用标准真空管采集标本,采集后应注意混匀;如采用一般试管采集标本,应加盖密封后立即送检,避免粉尘污染、蚊虫叮咬、水分蒸发、pH 改变。

#### 4. 标本保存

一般标本在 2 小时内检测完毕。如遇特殊情况,不能及时检测,标本可在室温下保存 24 小时。检测完毕后,标本置 4℃ 冰箱保存 3 天,经妥善处理后再弃之。

## 二、手工法血液细胞分析标本采集

### (一)红细胞计数

#### 1. 患者准备

标本采集前,患者应尽量保持平静或日常状态,避免剧烈运动,避免过多受冷空气或热空气刺激,避免恐惧害怕引起的精神紧张。这些会引起红细胞结果偏高。注意不能在输液的同侧肢体采集标本,因为液体的影响会引起红细胞结果减低。

#### 2. 标本采集

(1)静脉血采集 用干燥注射器抽取静脉血 0.5ml 或 1ml 置于含 EDTA - K<sub>2</sub> 抗凝剂的玻璃试管中,充分混匀,防止凝固备用。

(2) 毛细血管采集 按常规采集手指血  $500\mu\text{l}$ , 使之顺管壁流入含 EDTA -  $\text{K}_2$  抗凝剂的子弹头样试管中, 充分混匀, 防止凝固备用。也可用微量吸管直接吸取末梢血  $10\mu\text{l}$ , 加入事先准备好含 2.0ml 红细胞稀释液的试管中, 混匀备用。

### 3. 注意事项

(1) 标本尽可能采集静脉血, 少用或不用末梢血, 如特殊情况需从毛细血管末梢采血时, 应选取无炎症、水肿的部位。一般经左手无名指或中指指腹偏侧皮肤穿刺取得, 无特殊情况不采集耳垂血; 烧伤患者选择皮肤完好处穿刺采集; 婴儿一般在足跟部采集血液。

(2) 非采集毛细血管末梢血时, 采集前先轻揉采血部位, 待其血液充盈后采集。穿刺深度要够, 切忌用力挤压或离伤口较近挤压, 否则会使大量组织液流入而稀释血液, 同时易激活凝血系统, 使血液凝固。

### 4. 标本保存

同仪器法标本保存。

## (二) 血红蛋白测定

### 1. 标本收集及处理

同红细胞计数。

### 2. 标本保存

同红细胞计数。

## (三) 红细胞压积测定

### 1. 标本采集

如果采用温氏法测定红细胞压积, 则采集静脉血液

2.0ml 置于含 0.2mg 肝素钠或 3.5mg EDTA - K<sub>2</sub> 的试管中混匀;如果采用微量法测定红细胞压积,则把标本采集在经过肝素处理的毛细玻管中混匀送检。

## 2. 标本保存

同红细胞计数。

## (四) 网织红细胞计数

### 1. 患者准备

避免血液采集前跑步、骑自行车、爬楼等剧烈的运动,患者处于静息状态,如已做运动,要求休息 15 分钟后进行采血,冬季保持血液循环通畅,注意不能在输液的同侧肢体采集标本。如果采集手指血时,应先轻揉采血部位,使其局部血液充盈。

### 2. 标本采集

采集静脉或毛细血管末梢血 500 $\mu$ l,置于含 EDTA - K<sub>2</sub> 抗凝剂的玻璃试管中,充分混匀,防止凝固。

### 3. 注意事项

(1)一般要求采集静脉血,如特殊情况需从毛细血管末梢采血时,应取无炎症、水肿的部位。一般经左手无名指或中指指腹皮肤穿刺取得。婴儿一般在足跟部采集血液。

(2)静脉采集时扎止血带的时间应尽可能短,否则会使血液浓缩和微溶血;抽血速度不宜过快,避免产生大量泡沫造成标本溶血而影响检验结果的准确性。

(3)毛细血管末梢采血时,穿刺深度要够,切忌用力挤压。

#### 4. 标本保存

一般标本应在4小时内检测完毕。如遇特殊情况不能及时检验,标本可保存在4℃条件下8h。检测完毕后,将标本置4℃冰箱中保存3天,经妥善处理后弃之。

### (五) 白细胞计数和分类

#### 1. 患者准备

标本采集前患者应避免剧烈运动、饱食、情绪激动,处于静息状态;冬季患者从室外进到室内后,应待体温恒定后才采集标本;采集时患者最好处于卧位或坐位。

#### 2. 标本采集

采集静脉血0.5ml或1ml于EDTA-K<sub>2</sub>抗凝管中混匀备用;也可从手指采集毛细血管末梢血20 $\mu$ l于事先准备好的含0.38ml白细胞稀释液的试管中,轻轻混匀用于白细胞计数;再用静脉血或毛细血管血制成涂片用于白细胞分类计数。

#### 3. 注意事项

(1)白细胞计数与分类检测尽可能采集静脉血,少用或不用皮肤穿刺法采集末梢血,避免由于过度挤压或组织液混入使结果不准确。

(2)分类用的血膜不能过厚或过薄,制作血膜时推片与玻片最好呈45度角。血膜应头、体、尾部清晰可分。推好的血膜应在空气中来回煽动或放于37℃温箱使其快干,避免细胞变形影响识别。

#### 4. 标本保存

白细胞计数的标本检测完毕后放冰箱2~6℃保存3天,经妥善处理后弃之。如果血膜需要保存,用干净纸包裹或用

干净盒子保存。

## (六) 嗜酸性粒细胞计数

### 1. 患者准备

嗜酸性粒细胞计数用于辅助传染病诊断和鉴别诊断,如沙门氏菌感染、观察手术和烧伤病人的预后,如手术病人术后24 小时后就可以通过检测嗜酸性粒细胞情况来观察预后;烧伤病人在整个治疗中均可通过测定嗜酸性粒细胞数量进行动态观察;测定肾上腺皮质功能的病人根据医生的安排与检验科事先联系后进行检测。

### 2. 标本采集

采集受检者静脉血 0.5 ~ 1ml,沿管壁打入含 EDTA - K<sub>2</sub> 抗凝剂的试管中,混匀备用;也可采集受检者手指血 20 $\mu$ l,擦去吸管外多余血液,将吸管插入事先准备好的含嗜酸性粒细胞稀释液中,将血液吹入稀释液,混匀备用。

### 3. 注意事项

(1)嗜酸性粒细胞计数采集毛细血管末梢血时,应弃去第一滴血后采集标本并选取无炎症、水肿的部位,无特殊情况不采集耳垂血。

(2)如采集静脉血作嗜酸性粒细胞计数,止血带不能扎得太紧,将血液注入试管不能用大力推射,要注意避开输液的地方和距离烧伤处比较近的地方采血。

(3)住院病人采集标本尽量在早晨,避免受日间生理变化的影响。

### 4. 标本保存

嗜酸性粒细胞计数检测的原始血液标本放冰箱 2 ~ 6℃

可保存 3 天后,经妥善处理弃之。

### (七) 红斑狼疮细胞

#### 1. 患者准备

患者血液采集前,应避免跑步、骑自行车、爬楼等剧烈的运动,处于静息状态进行采血,采血不能与静脉输液同侧臂,其他遵照医嘱作准备。

#### 2. 标本采集

静脉采血 5ml,沿管壁推入干燥清洁的玻璃试管中及时送检。

#### 3. 注意事项

(1) 检验科接到标本后要及时按操作要求处理,否则游离均体或 LE 细胞退化,造成假阴性。

(2) 温育时间要适当,一般 37℃ 2h 为宜,时间过短,阳性率低,反之,细胞退化,识别困难。

(3) 涂片厚薄要适当,多检查几张涂片,以提高阳性率,特别注意涂片的尾部和边缘,先用低倍或高倍镜寻找,再用油镜鉴定。

(4) 注意与果馅细胞区别。果馅细胞是中性粒细胞或单核细胞吞噬衰老退变的细胞核而形成的。其特征是被吞噬的细胞核仍有完整的染色质结构,且染色较深(紫黑色),无均匀感,无明显肿胀。吞噬细胞本身的核被排挤现象不明显,胞浆较丰富。此种吞噬现象,国外称 Tart 细胞。

#### 4. 标本保存

标本检测完毕后,置于 2~6℃ 冰箱保存 3 天,经妥善处理弃之。

## (八) 血小板计数

### 1. 患者准备

血小板计数标本收集前患者应保持平静,避免剧烈运动,如果患者有外伤或伤口处正在流血,不能用伤口处的血液作血小板计数,如果患者正在接收放疗或化疗,医生应于申请单上注明,便于检验时分析结果。

### 2. 标本采集

如采集静脉血作血小板计数,止血带不宜太紧,最好能一针见血 0.5 ~ 1ml 于 EDTA - K<sub>2</sub> 抗凝管中混匀备用。采集毛细血管末梢血时,刺破皮肤后用微量吸管采集血液 20 $\mu$ l 轻放入事先准备好的血小板稀释液 0.38ml 中混匀,如果有其他项目同时检验,在采血时应弃去第一滴血后首先采集用于血小板计数检测的标本。

### 3. 注意事项

血小板计数采集毛细血管末梢血时,选取无炎症、水肿的部位,采集静脉血作血小板计数,注意止血带松紧度;烧伤患者选择皮肤完好处穿刺采集;婴儿一般在足跟部采集血液进行检测。

### 4. 标本保存

血小板检测的原始标本放 2 ~ 6℃ 冰箱保存 3 天,经妥善处理后再弃之。试验中含稀释液的标本无需保存。

## (九) 血小板相关抗体检测

### 1. 患者准备

患者如果服用皮质激素应在停药 2 周以上才能抽血检



测,因皮质激素可影响此实验结果的准确性。

## 2. 标本采集

采集静脉血 4.5ml 置于含 134mmol/L EDTA - Na<sub>2</sub> 0.5ml 的试管中充分混匀即可。

## 3. 注意事项

(1) 避免采血时定位或进针不准,针尖在静脉中探来探去。

(2) 避免将血从注射器中直接推到试管中,应去除针头后沿试管壁缓慢将血液注入试管。

(3) 避免用力振荡试管使血液产生泡沫,造成标本溶血。

## 4. 标本保存

标本采集后应立即检测,如遇特殊情况不能及时检测时,应将待检标本制备成血小板破碎液贮存于 -20℃ 低温冰箱中保存。标本检测完毕后放 2~6℃ 冰箱保存 3 天,经妥善处理后再弃之。

# (十) 血小板黏附功能检测

## 1. 患者准备

(1) 标本采集前应了解患者的服药史及输血史,女性应了解其月经周期。有一些药物能在体内抑制血小板的黏附功能,如阿斯匹林、消炎痛、保泰松、布洛芬、苯碘唑酮、吲哚芬、苯酸咪唑、潘生丁、β 内酰胺类抗生素、血浆扩容剂、心血管药物等。因此,如无特殊目的又疑有血小板功能缺陷的病人,至少试验前 1 周禁服抗血小板黏附聚集的药物,如服用阿司匹林最好停药 2 周后再检测。

(2) 标本采集前 12 小时应嘱患者禁食,以免采集到高脂