



卫生部“十二五”规划教材  
全国高等医药教材建设研究会规划教材

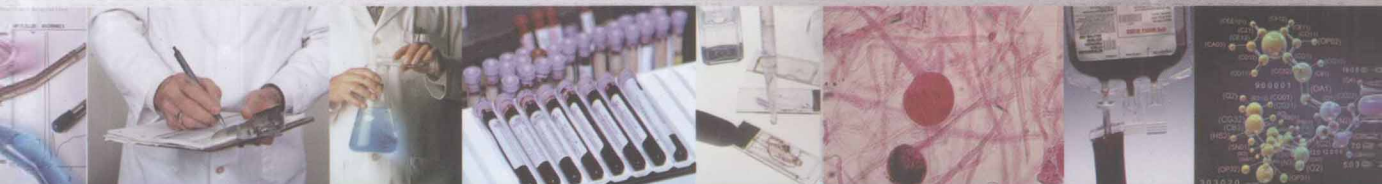
全国高等学校配套教材  
供医学检验专业用

# 临床检验基础 实验指导

第4版

主编 吴晓蔓

 人民卫生出版社  
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE





中国医药出版社  
CHINA MEDICAL SCIENCE PUBLISHING HOUSE

中国医药出版社  
CHINA MEDICAL SCIENCE PUBLISHING HOUSE

# 临床检验基础 实验指导

第2版

2015年10月第1次印刷



卫生部“十二五”规划教材  
全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校配套教材  
供医学检验专业用

# 临床检验基础

---

## 实验指导

第4版

主 编 吴晓蔓

副主编 粟 军

编 者 (以姓氏笔画为序)

王忠英 (广州医学院)

朱琳琳 (新乡医学院)

吴晓蔓 (广州医学院)

欧俐苹 (重庆医科大学)


岳保红 (郑州大学第一临床学院)

郑 磊 (南方医科大学)

姜忠信 (青岛大学医学院)

常殿武 (北华大学医学检验学院)

粟 军 (四川大学华西临床医学院)

 人民卫生出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

临床检验基础实验指导 / 吴晓蔓主编. —4 版. —北京:  
人民卫生出版社, 2011.12

ISBN 978-7-117-15031-6

I. ①临… II. ①吴… III. ①临床医学—医学检验—  
高等学校—教学参考资料 IV. ①R446.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 228119 号

门户网: <a href="http://www.pmph.com">www.pmph.com</a>	出版物查询、网上书店
工人网: <a href="http://www.ipmph.com">www.ipmph.com</a>	护士、医师、药师、中医 师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

## 临床检验基础实验指导

第 4 版

主 编: 吴晓蔓

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12

字 数: 292 千字

版 次: 1999 年 10 月第 1 版 2011 年 12 月第 4 版第 21 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-15031-6/R·15032

定 价: 22.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

# 前 言

《临床检验基础》是医药院校医学检验专业的必修课程和主干课程之一,为配套和适应《临床检验基础》(第5版)实验教学需要,特在《临床检验基础实验指导》(第3版)的基础上,修改、编写了这本卫生部规划实验教材《临床检验基础实验指导》(第4版)。

本版《临床检验基础实验指导》坚持紧密围绕理论教材内容的主导思想,精心、审慎选择相关实验项目,使学生通过实验课的动手操作,达到既巩固所学理论知识,又提高检验基本技能的目的。本书按实验的目的、原理、器材、试剂、标本、操作、参考区间、注意事项和实验讨论的层次编写,其表现形式继续保持上版教材简单明了的图示特点,并给予增加、修改和完善。在内容编排上,主要分为13个章节:前11章为具体的实验,包括血液标本采集与血涂片制备、血液一般检验、血栓与止血一般检验、血型鉴定与交叉配血、尿液检验、粪便检验、脑脊液检验、浆膜腔积液检验、关节腔积液检验、生殖系统分泌物检验、细胞病理学检验,第九章关节腔积液检验是新增内容;后2章综合性实验分析和操作技能考核与评价也是新增内容,旨在提高学生综合分析问题的能力,也想通过细化的实验考核过程 and 标准,帮助师生把握实验操作要点,在表现形式上是一种尝试和创新。

《临床检验基础实验指导》作为医学检验专业《临床检验基础》规划教材的配套教材,既可供高等学校医学检验专业师生使用,也可供临床检验医师、进修人员和实习生在临床检验实际工作中参考使用。

《临床检验基础实验指导》(第4版)在编写过程中得到了广州医学院和各编写单位的大力支持,感谢《临床检验基础》(第5版)主编刘成玉教授及全体编者的悉心指导,感谢《临床检验基础实验指导》(第3版)各位编者所付出的辛勤劳动!

由于编者水平有限,缺点、错误在所难免,敬请专家和读者提出宝贵意见,并致谢意。

吴晓蔓

2011年9月

# 目 录

<b>第一章 血液标本采集和血涂片制备</b> .....	1
实验一 血液标本采集.....	1
一、皮肤采血法.....	1
二、静脉采血法.....	3
实验二 微量吸管的使用.....	6
实验三 改良牛鲍血细胞计数板的使用.....	7
实验四 血涂片的制备和染色.....	10
<b>第二章 血液一般检验</b> .....	15
实验一 红细胞计数.....	15
实验二 血红蛋白测定.....	17
一、氰化高铁血红蛋白测定法.....	17
二、十二烷基硫酸钠血红蛋白测定法.....	20
实验三 红细胞形态检查.....	21
实验四 血细胞比容测定.....	22
一、微量法.....	22
二、温氏法.....	23
实验五 网织红细胞计数.....	25
一、试管法.....	25
二、玻片法.....	27
实验六 红细胞沉降率测定.....	28
一、魏氏法.....	28
二、自动血沉仪法.....	30
实验七 白细胞计数.....	31
实验八 白细胞分类计数.....	32
实验九 白细胞形态检查.....	34
实验十 嗜酸性粒细胞直接计数.....	34
实验十一 血液分析仪的使用及结果分析.....	36
一、三分群型血液分析仪的使用及结果分析.....	36
二、五分类型血液分析仪的使用及结果分析.....	43
实验十二 血液分析仪校准、性能评价和比对.....	46

## 目 录

一、血液分析仪的校准	46
二、血液分析仪的性能评价	48
三、血液分析仪的比对	50
<b>第三章 血栓与止血一般检验</b>	<b>54</b>
实验一 血小板计数	54
实验二 凝血酶原时间测定(一步法)	55
实验三 活化部分凝血活酶时间测定	57
实验四 纤维蛋白原含量测定	59
实验五 凝血酶时间测定	61
<b>第四章 血型鉴定与交叉配血</b>	<b>63</b>
实验一 ABO血型鉴定	63
一、正定型法	63
二、反定型法	68
实验二 Rh血型盐水介质法鉴定	70
实验三 红细胞血型不完全抗体抗球蛋白试验筛查	72
实验四 交叉配血	74
一、盐水介质配血法	74
二、聚凝胺介质配血法	77
实验五 微柱凝胶试验	78
<b>第五章 尿液检验</b>	<b>81</b>
实验一 尿液理学检查	81
一、尿量测定	81
二、尿颜色和透明度	81
三、尿比重测定	82
实验二 尿液酸碱度 pH 试纸法测定	85
实验三 尿蛋白定性检查	86
一、磺基水杨酸法	86
二、加热乙酸法	88
实验四 尿本周蛋白定性检查	89
一、凝溶法	89
二、对-甲苯磺酸法	91
实验五 尿葡萄糖班氏法定性检查	92
实验六 尿酮体改良 Rothera 法定性检查	95
实验七 尿胆红素 Harrison 法定性检查	97
实验八 尿胆原改良 Ehrlich 法定性检查	98
实验九 尿血红蛋白邻联甲苯胺法定性检查	100

实验十 尿肌红蛋白定性检查	102
实验十一 乳糜尿定性检查	104
实验十二 尿人绒毛膜促性腺激素金标抗体法检查	105
实验十三 干化学试带法尿液检查	107
实验十四 尿液有形成分检查	110
一、未染色显微镜检查法	110
二、染色后显微镜检查法	115
三、尿液有形成分定量计数仪法	116
四、1小时尿有形成分排泄率测定	116
实验十五 自动化尿液分析仪的应用	118
一、干化学尿液分析仪检查	118
二、全自动尿有形成分分析仪检查	120
<b>第六章 粪便检验</b>	122
实验一 粪便理学检查	122
实验二 粪便显微镜检查	122
一、直接涂片法	122
二、虫卵及包囊浓聚法	125
三、粪便分析工作站检查法	128
实验三 粪便隐血试验	129
一、邻联甲苯胺法	129
二、单克隆抗体胶体金法	130
<b>第七章 脑脊液检验</b>	132
实验一 脑脊液理学检查	132
实验二 脑脊液显微镜检查	133
实验三 脑脊液蛋白质定性检查	135
一、潘迪试验	135
二、硫酸铵试验	136
<b>第八章 浆膜腔积液检验</b>	138
实验一 浆膜腔积液理学检查	138
实验二 浆膜腔积液显微镜检查	139
实验三 浆膜腔积液黏蛋白定性试验	140
<b>第九章 关节腔积液检验</b>	143
实验一 关节腔积液理学检查	143
实验二 关节腔积液显微镜检查	144



# 目 录

<b>第十章 生殖系统分泌物检验</b> .....	146
<b>实验一 精液检查</b> .....	146
一、精液理学检查.....	146
二、精子活动率、活动力和存活率检查 .....	147
三、精子计数.....	148
四、精子形态检查.....	149
<b>实验二 前列腺液检查</b> .....	150
一、前列腺液理学检查.....	150
二、前列腺液显微镜检查.....	151
<b>实验三 阴道分泌物检查</b> .....	152
一、阴道分泌物理学检查.....	152
二、阴道分泌物显微镜检查.....	152
<b>第十一章 细胞病理学检验</b> .....	154
<b>实验一 常规标本制备技术</b> .....	154
<b>实验二 涂片湿固定技术</b> .....	161
<b>实验三 各种染色技术</b> .....	163
一、Papanicolaou 染色法 .....	163
二、苏木素 - 伊红染色法 .....	170
<b>实验四 涂片观察和结果报告</b> .....	172
<b>实验五 脱落细胞涂片检查</b> .....	173
<b>第十二章 综合性实验分析</b> .....	176
<b>实验一 血细胞计数板误差因素探讨</b> .....	176
<b>实验二 尿蛋白定性方法学评价</b> .....	177
<b>实验三 血小板计数质量保证</b> .....	179
<b>第十三章 操作技能考核与评价</b> .....	181
<b>实验一 血涂片制备和染色</b> .....	181
<b>实验二 白细胞计数</b> .....	182
<b>实验三 ABO 血型鉴定</b> .....	182
<b>实验四 尿液有形成分显微镜检查</b> .....	183

## 血液标本采集和血涂片制备

### 实验一 血液标本采集

#### 一、皮肤采血法

**【目的】** 掌握皮肤采血法 (collection of skin puncture blood), 了解不同部位采血对检验结果的影响。

**【原理】** 采血针刺破毛细血管后血液自然流出, 用微量吸管吸取一定量的血液。

**【器材】**

1. 一次性消毒采血针 (图 1-1)。
2. 20 $\mu$ l 微量吸管 (应校准后使用) 或一次性微量吸管、乳胶吸头。

3. 试管、试管架。
4. 2ml 吸管、吸耳球。
5. 75% (V/V) 乙醇脱脂棉球。
6. 无菌干脱脂棉或滤纸。

**【试剂】**

1. 洗涤液 3 管 (蒸馏水、95% 乙醇、乙醚)。
2. 生理盐水。
3. 75% 乙醇。

**【标本】** 末梢血。

**【操作】**

1. 准备材料 仔细阅读患者申请单, 决定采血量, 准备每个试验所需的试管。例如取试管 1 支, 加入 2ml 生理盐水。取微量吸管与胶吸头相连, 检查连接处是否漏气, 或取一次性微量吸管备用。

2. 选择采血部位 成人以左手无名指为宜; 1 岁以下婴幼儿通常选择脚趾或足跟部两侧采血; 特殊情况可选择中指或耳垂 (图 1-2)。

3. 按摩皮肤 轻轻按摩采血部位, 使局部组织自然充血。

4. 消毒皮肤 用 75% 乙醇脱脂棉球擦拭采血部位, 待干。

5. 针刺皮肤 用左手拇指和示指固定采血部位使其皮肤和皮下组织绷紧, 右手持一次

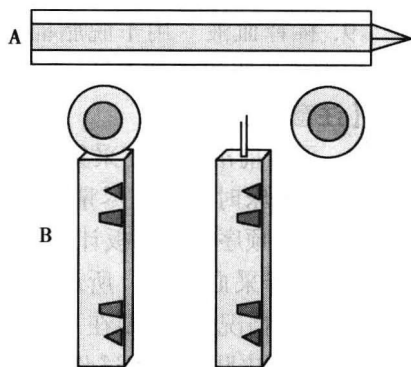


图 1-1 一次性采血针模式图  
A 为传统采血针, B 为新型采血针



图 1-2 皮肤采血部位示意图

性消毒采血针迅速刺入采血部位(图 1-3),深度 2~3mm,立即出针。

6. 拭去第 1 滴血 待血液自然流出或稍加压力流出后,用干脱脂棉擦去第 1 滴血。

7. 吸血 血液自然流出时,用微量吸管吸血至 10 $\mu$ l 刻度,然后用干脱脂棉压住伤口止血。如血流不畅,可以用左手自采血部位远端稍施压使血液流出。

8. 止血 采血完成后,用干脱脂棉压住采血部位进行止血,有条件的实验室最好贴上创可贴。

9. 稀释血液 用干脱脂棉擦净微量吸管外部后,将吸管伸入装有生理盐水的试管底部,慢慢排出吸管内的血液,并用上清液冲洗管内余血 3 次,最后将试管内的液体混匀。

#### 【注意事项】

1. 采血前准备 在采集标本前,应使受检者尽量保持平静,减少运动。住院患者应尽量在早晨卧床时采血。尽量避免药物及饮食对检验结果的影响。在进行多项检查时,采集血液标本的顺序是血小板计数、红细胞计数、血红蛋白测定和白细胞计数与分类计数。

2. 选择采血部位 所选择采血部位的皮肤应完整,无烧伤、冻疮、发绀、水肿或炎症等。除特殊情况外,不要在耳垂采血;严重烧伤者可选皮肤完整处采血。

3. 消毒皮肤 因本试验具有创伤性,必须严格无菌操作,防止采血部位感染;必须使用一次性采血针,做到一人一针一管,避免交叉感染。皮肤消毒后,应待乙醇挥发后采血,否则血液不易成滴。

4. 针刺皮肤 进、出针要迅速,伤口要有足够深度。

5. 拭去第 1 滴血 因第 1 滴血混有组织液,应擦去。如血流不畅切勿用力挤压,以免造成组织液混入,影响结果的准确性。如采血用于自动血细胞分析仪,最好以优质无菌纸巾擦血,以免棉纤维混入,造成仪器堵孔。

6. 吸血与检测 微量吸管应定期进行校准,容量误差 $\leq 1\%$ 。血液充入管内的速度不宜过快,避免出现气泡,血液弯月面达到刻度线处即可。标本采集后应及时测定,最好在 2h 内完成,不宜在冰箱内存放。

#### 【实验讨论】

1. 皮肤采血法的应用范围如何?

2. 进行皮肤采血操作时如何保证检验结果的准确性?



图 1-3 手指采血的进针部位

## 二、静脉采血法

**【目的】** 掌握静脉采血(collection of venous blood)的方法和无菌操作技术。

**【原理】** 使用注射器或负压采血器刺入浅静脉后,用负压吸取所需的血量。

**【器材】**

1. 消毒棉签。
2. 压脉带(止血带) 2~3mm 口径的橡皮软管。
3. 一次性消毒注射器

(1) 针头: 30~40mm 长, 18 号、19 号、20 号带斜面。若采集 5 岁以下儿童的血液标本, 使用 23 号或 25 号针。

(2) 注射器: 可选用 2ml、5ml、10ml 或 20ml 注射器(图 1-4)。

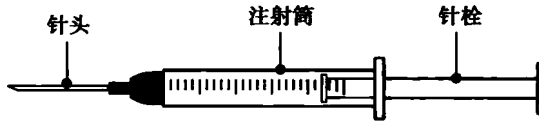


图 1-4 一次性注射器模式图

4. 一次性负压采血器(图 1-5)。

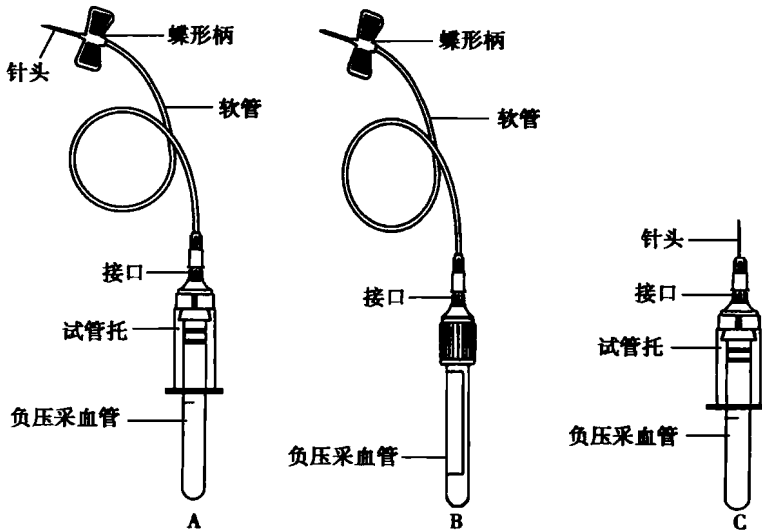


图 1-5 一次性负压采血器模式图

A、B 为软接式, C 为硬接式

5. 试管 含或不含抗凝剂, 并应有采血量的标记(如 5ml 刻度)。

6. 垫枕。

**【试剂】**

1. 30g/L 碘酊、75%(V/V) 乙醇或碘伏。
2. 抗凝剂(根据实验项目选择所需的抗凝剂)。

**【标本】 静脉血。**

**【操作】**

1. 准备试管 仔细阅读受检者申请单, 决定采血量, 准备每个试验所需的试管, 并按一定顺序排列, 如患者仅做凝血试验一项, 最初 1ml 血液必须丢弃。如做红细胞沉降率测定, 需取试管 1 支, 加入适量抗凝剂(109mmol/L 枸橼酸钠 0.4ml)。

2. 标记试管 在试管上贴上标签, 注明患者姓名、项目名称、采集日期、门诊或住院号等。

3. 消毒双手 采血前, 操作人员应用肥皂或消毒液和水洗手。

4. 选择静脉 采血前, 要求受检者坐在实验台前。将前臂放在实验台上, 掌心向上, 并在肘下放一垫枕。卧床受检者要求前臂伸展, 暴露穿刺部位。常用采血位置是肘前静脉, 因其粗大、容易辨认(图 1-6)。

5. 检查注射器 打开一次性注射器包装, 左手持针头下座, 右手持针筒, 将针头和针筒紧密连接, 并使针头斜面对准针筒刻度, 抽拉针栓检查有无阻塞和漏气。最后排尽注射器中的空气, 备用。使用前, 保持针头无菌状态。

6. 消毒皮肤 用 30g/L 碘酊棉签自所选静脉穿刺处从内向外, 顺时针方向消毒皮肤, 待碘酊挥发后, 再用 75% 乙醇棉签以同样方式拭去碘迹; 或以碘伏消毒, 待干。

7. 扎压脉带 在采血部位上端约 6cm 处, 将压脉带绕手臂一圈打一活结, 压脉带末端向上。要求患者握紧和放松拳头几次, 使静脉隆起。压脉带应能减缓远端静脉血液回流, 但又不能紧到压迫动脉血流(图 1-7)。

8. 穿刺皮肤 取下针头无菌帽, 以左手拇指固定静脉穿刺部位下端, 右手持注射器, 示指固定针头下座。保持针头斜面和针筒刻度向上, 沿静脉走向使针头与皮肤成 30° 角斜行快速刺入皮肤, 然后成 5° 角向前穿破静脉壁进入静脉腔。确认穿刺入静脉中心位置, 并沿着静脉走向将针头推入 10~15mm。

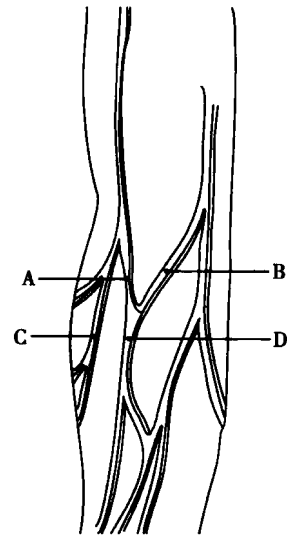
9. 抽血 用左手缓缓向后拉注射器针栓, 见少量回血后, 松开压脉带。然后, 向后拉针栓到达采血量刻度。若使用一次性负压采血器, 当针头进入血管后会见少量回血, 将负压采血管插入试管托内采血针中, 因试管内负压作用, 血液自动流入试管, 到达采血量刻度后拔出试管即可(图 1-7)。

10. 止血 嘱受检者松拳, 用消毒棉签压住穿刺点, 迅速向后拔出针头。继续紧按住消毒棉签 3min(图 1-7)。

11. 放血 从注射器上取下针头。将血液沿试管壁缓缓注入, 到达标记处。含抗凝剂试管需迅速轻轻颠倒混匀几次。

**【注意事项】**

1. 采血前准备 采血前应向患者耐心解释, 以消除不必要的疑虑和恐惧心理。如遇个别患者进针时或采血后发生眩晕, 应立即拔出针头让其平卧休息片刻, 即可恢复。必要时可给患者嗅吸芳香酊、针刺(或拇指压掐)人中和合谷等穴位。若因低血糖诱发眩晕, 可立



**图 1-6 静脉采血部位示意图**  
A 为推荐部位, B、C、D 为替代部位

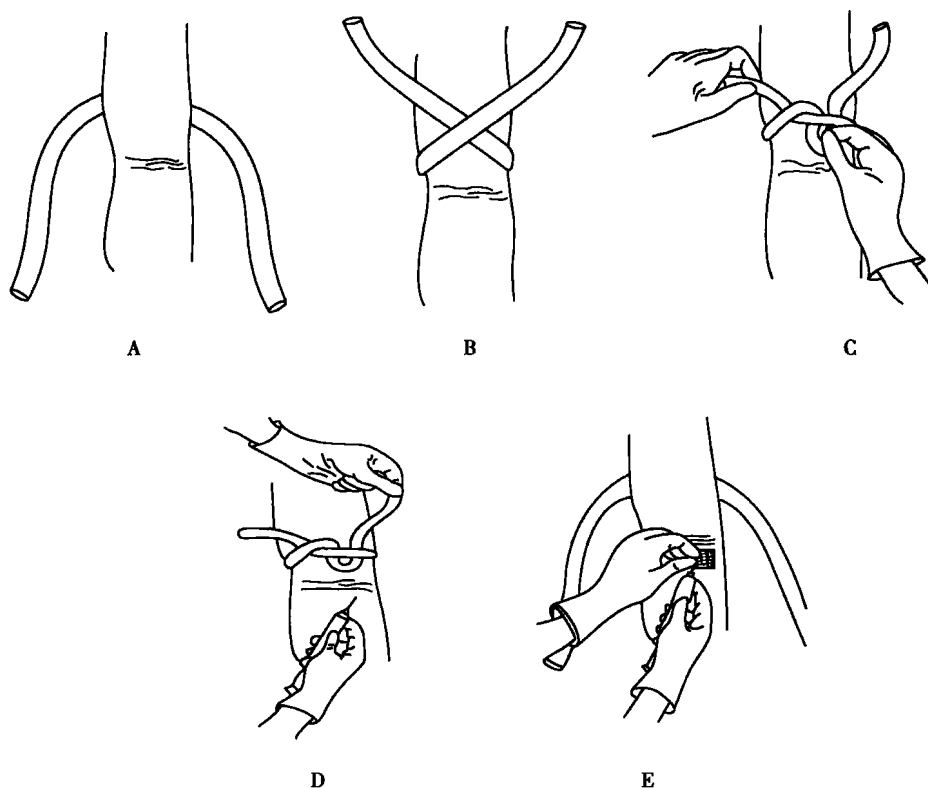


图 1-7 扎压脉带、抽血及止血过程示意图

即静注葡萄糖或嘱患者服糖水。如有其他情况，应立即找医生共同处理。

2. 准备试管 不同检查项目可根据试验需要选择不同的抗凝剂及与血液的稀释比例，如血细胞计数及 MCV、MPV 等参数测定时应选择 EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝，不要用肝素抗凝，因为肝素抗凝会影响 RBC 和 PLT 的计数结果。

3. 选择静脉 如果肥胖患者的静脉暴露不明显，可以左手示指经碘酊、乙醇或碘伏消毒后，在采血部位触摸，发现静脉走向后凭手感的方向与深度试探性穿刺。

4. 检查注射器 静脉采血前要仔细检查针头是否安装牢固，针筒内是否有空气和水分。所用针头应锐利、光滑、通气，针筒不漏气。抽血时针栓只能向外抽，不能向静脉内推，以免形成空气栓塞，造成严重后果。

5. 扎压脉带 采静脉血时压脉带压迫时间不能过长、绑扎不能过紧，以避免淤血和血液浓缩，最好不超过 1min，否则会影响某些实验结果，如造成血红蛋白和血细胞比容增高。

6. 穿刺皮肤 不能从静脉侧面进针。针头进入静脉的感觉是：皮肤有一定阻力，而静脉壁阻力较小，更富弹性。

7. 抽血 血液加入抗凝试管中应与抗凝剂充分混匀以达到抗凝目的；无须抗凝时则将血液直接注入试管中。要防止血液标本溶血，因为溶血后标本不仅红细胞数和血细胞比容减低，还会使血清（浆）化学成分发生变化。造成溶血的原因有：注射器和容器不干燥、不清洁；压脉带捆绑时间太久，淤血时间长；穿刺过程中损伤组织过多；抽血速度太快；血液注入容器时未取下针头或用力推出时产生大量气泡；抗凝血用力振荡；离心时速度过快等。

8. 止血 不能弯曲手臂, 以免形成血肿。

9. 放血 颠倒混匀时, 需防止溶血和泡沫产生。切忌振荡试管。

10. 标本检测与保存 血液标本采集后应立即送检, 实验室接到标本后应尽快地检查。抗凝静脉血可稳定 8~12h, 如不能及时测定, 应将其置于较稳定的环境中, 如 4℃ 冰箱, 减少和降低条件的变化。测定前, 将其从冰箱内取出, 恢复至室温状态, 混匀后再测定。要注意有的试验标本不宜 4℃ 保存, 如 PLT 计数。用于生物化学检查的标本若不能及时检查, 应将血清或血浆与细胞分离, 进行适当的处理。

11. 一次性器材 只能使用一次, 不能反复使用。

### 【实验讨论】

1. 进行静脉采血操作时如何保证检验结果的准确性?

2. 应用负压采血器采血有哪些优、缺点?

## 实验二 微量吸管的使用

【目的】 掌握微量吸管(micropipet)的使用方法。

【原理】 挤压乳胶吸头, 使刻度微量吸管内产生负压而吸取液体。

### 【器材】

1. 微量吸管、乳胶吸头、干脱脂棉。

2. 试管、试管架。

3. 2ml 吸管、吸耳球。

### 【试剂】

1. 洗涤液 3 管(蒸馏水、95% 乙醇、乙醚)。

2. 生理盐水。

【标本】 抗凝血。

### 【操作】

1. 准备吸管及试管 将乳胶吸头套在微量吸管上, 注意两者连接处应严密不漏气。试管上应贴上患者姓名或门诊/住院号标签。

2. 加稀释液 取试管 1 支, 加生理盐水 2ml。

3. 持管吸血 右手拇指和中指夹住吸管与吸头交接处, 示指盖住吸头小孔。三指轻微用力, 排出适量的气体使管内形成负压。将管尖插入抗凝血, 三指慢慢松开, 吸取抗凝血到所需刻度后抬起示指。注意吸血时管尖始终不要离开液面, 以免吸入气泡; 也不要用力过度, 将血液吸入乳胶吸头内。

4. 拭净余血 用干脱脂棉沿吸管口方向拭净余血, 并检查血量是否达到规定刻度。

5. 释放血液 将吸管插入含生理盐水的试管底部, 慢慢排出吸管内的血液, 再用上清液冲洗管内余血 3 次, 最后将管内残余液体完全排净。

6. 洗涤吸管 依次用蒸馏水洗净, 95%(V/V) 乙醇脱水, 乙醚干燥。如为一次性微量吸管, 可省略该步骤。

### 【注意事项】

1. 准备吸管 吸管和胶吸头连接处应严密不漏气, 挤压吸头力度应适宜。

2. 持管吸血 吸血时动作宜慢,防止血液吸入乳胶吸头内;避免产生气泡。
3. 拭净余血 吸血后拭净管外余血以保证血量准确。

### 【实验讨论】

1. 洗涤吸管所用的3种溶液各有何作用?
2. 在使用微量吸管的操作中如何保证采血量的准确?

## 实验三 改良牛鲍血细胞计数板的使用

【目的】 掌握改良牛鲍血细胞计数板(improved Neubauer hemocytometer)的使用方法。

【原理】 一定倍数稀释的血液或体液,混匀后滴入具有固定体积和精密划分刻度的改良牛鲍血细胞计数板中,在显微镜下对所选择区域中的细胞进行计数,再乘以稀释倍数,即可换算成单位体积内的细胞数。

### 【器材】

1. 改良牛鲍血细胞计数板及盖玻片 改良牛鲍血细胞计数板为优质厚玻璃制成。每块计数板由“H”形凹槽分为2个同样的计数池(图1-8)。计数池两侧各有一条支持柱,较计数池平面高出0.10mm。将特制的专用盖玻片覆盖其上,形成高0.10mm的计数池。计数池内划有长、宽各3.0mm的方格,平均分为9个大方格,每个大方格面积为 $1.0\text{mm}^2$ ,容积为 $0.1\text{mm}^3$ ( $\mu\text{l}$ )。在这9个大方格中,中央大方格用双线分成25个中方格,其中位于正中及四角的共5个中方格是红细胞、血小板计数区。每个中方格又用单线分为16个小方格。位于四角的4个大方格是白细胞计数区,它们分别用单线划分为16个中方格(图1-9)。

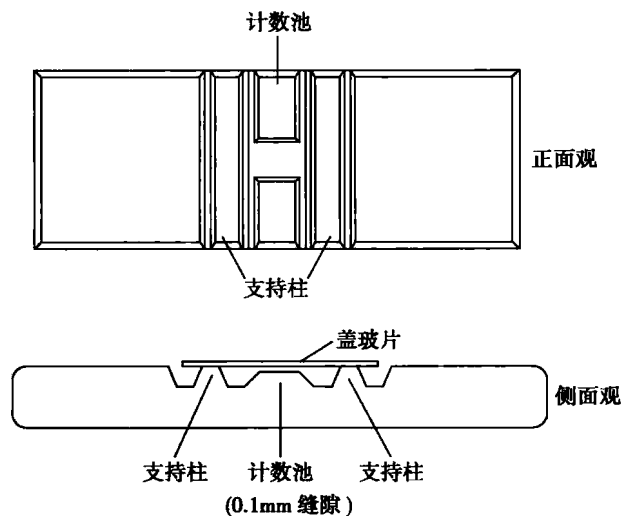


图1-8 改良牛鲍血细胞计数板结构图

2. 试管、试管架。
3. 刻度吸管、吸耳球。
4. 微量吸管、乳胶吸头、干脱脂棉。
5. 绸布。



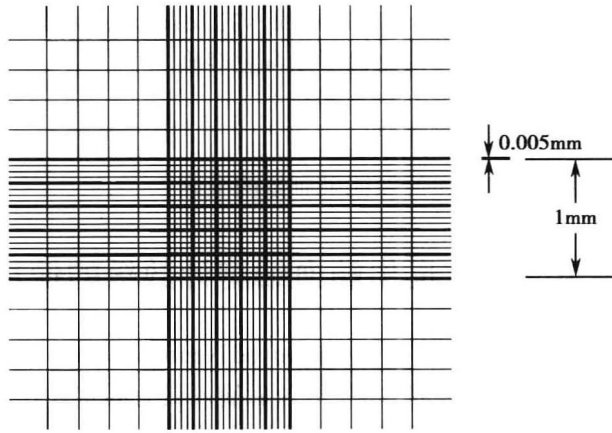


图 1-9 计数池模式图

6. 玻璃棒。

7. 显微镜。

**【试剂】**

1. 白细胞稀释液。

2. 红细胞稀释液。

**【标本】** 抗凝血。

**【操作】**

1. 准备计数板 先用流水冲洗计数板和盖玻片除去所有残留物，然后用乙醇洗涤，最后用绸布拭净，采用推压法从计数板下缘向前平推盖玻片，将其盖在计数池上。

2. 稀释血液 取试管 2 支，标明 A、B，分别加白细胞稀释液 0.38ml，红细胞稀释液 2ml，再各加抗凝血 20 $\mu$ l、10 $\mu$ l，混匀备用。

3. 充池 充分混匀 A 液，用微量吸管或玻璃棒将稀释血液滴入计数板和盖玻片交界处，利用虹吸作用让液体顺其间隙充满计数池；再取 B 液，以同样方法在另一侧计数板充池。

4. 静置计数板 充池后应平置于桌面上静置 2~3min，待细胞下沉。

5. 计数 先用低倍镜(10 倍目镜和 10 倍物镜)观察，通过调节显微镜光栅减少光线进入量以便观察整个计数板的结构(大、中、小方格)及特征，同时观察血细胞分布是否均匀。在充 A 液的计数池观察白细胞计数范围，在充 B 液的计数池用高倍镜(10 倍目镜和 40 倍物镜)观察红细胞计数范围(图 1-10)。

6. 计数原则 需遵循一定的方向逐格进行(图 1-10)，以免重复或遗漏。对压线的细胞采用数左不数右、数上不数下的原则(图 1-11)。记录所数 5 个中方格的红细胞数和 4 个大方格的白细胞数。

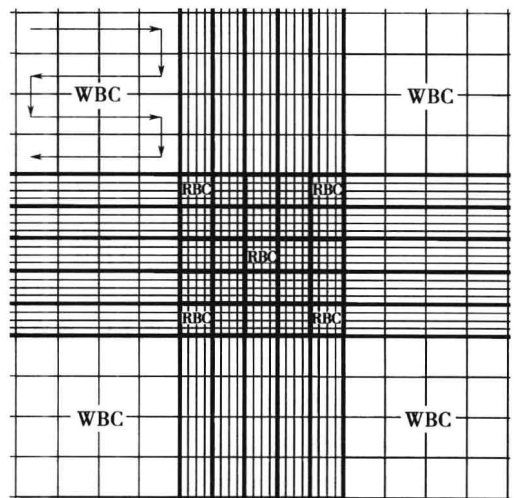


图 1-10 红细胞、白细胞计数区域和计数顺序