

☆ 供中等卫生职业教育实训或全科医师培训用书



农村社区急救检验及操作流程

全国卫生职业教育研究发展基金课题

曹利平 李晓彬 陶凤霞 何津春 编著



甘肃民族出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

农村社区急救检验及操作流程 / 曹利平等编著. -- 兰州 :
甘肃民族出版社, 2013. 3
ISBN 978- 7- 5421- 2332- 9

I. ①农… II. ①曹… III. 农村社区 - 急救 - 医学检验
- 技术操作规程 IV. ①D61

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第054780 号

书 名: 农村社区急救检验及操作流程
作 者: 曹利平 李晓彬 陶凤霞 何津春 编著
责任编辑: 李青立
封面设计: 王林强
出 版: 甘肃民族出版社 (730030 兰州市城关区读者大道568号)
发 行: 甘肃民族出版社发行部 (730030 兰州市城关区读者大道568号)
印 刷: 甘肃海通印务有限责任公司印刷
开 本: 787毫米× 1092毫米 1/16 印张:11.75 插页: 2
字 数: 200千
版 次: 2013年6月第1版 2013年6月第1次印刷
印 数: 1~500册
书 号: ISBN978- 7- 5421- 2332- 9
定 价: 28.00元

甘肃民族出版社图书若有破损、缺页或无文字现象,可直接与本社联系调换。

邮编:730030 地址:兰州市城关区读者大道 568 号 网址:<http://www.gansumz.com>

投稿邮箱:hiuxintian@yahoo.com.cn

发行部:葛慧 联系电话:0931- 8773271 (传真) E- mail:gsmzgehui3271@tom.com

版权所有 翻印必究

出版说明

全国卫生职业教育 2008—2009 年度研究发展基金课题“适应卫生事业发展需要的卫生职业教育专业调整和设置研究（2009yb- 07）”是甘肃酒泉卫生学校申请的省部级课题，课题组在完成第一阶段发表 4~5 篇国家级论文任务后，根据对甘肃河西走廊部分市县基层乡镇卫生院的医师、护士、临床辅助人员进行人才专业需求的调查结果，确定围绕加强急救急诊、保健按摩情景实训为主的子课题，其后分别将急救护理、急救医学、急救检验、保健按摩操作环节编写成电子书和录像，通过情景将医院、实际生活环境与课堂教学联系在一起。整理、制作了情景实训教程《急救护理》、《急救医学》、《急救检验》、《保健按摩》教材。在整个过程中专业课教师反复模拟、揣摩、规范实训操作，提高了参与教师的科研素养，达到了“以学促研，以研促教，教研结合”的科研与实践工作紧密结合的效果。

目 录

第一章 血常规检查

第一节 血液标本的采集、抗凝，及血涂片的制备

第二节 血细胞的瑞氏染色

第三节 白细胞的手工分类计数

第四节 红细胞计数

第五节 血涂片细胞的形态学检查

第六节 全自动血液分析技术

第七节 交叉配血试验

第二章 血液凝固性测定

第一节 血浆活化部分凝血活酶时间测定

第二节 血浆凝血酶原时间测定

第三节 血浆凝血酶时间测定

第四节 血浆纤维蛋白原测定标准操作规程

第三章 粪便常规检查

第四章 尿液常规检测

第五章 酶类检测

第一节 谷草转氨酶 (AST) 测定

第二节 丙氨酸氨基转移酶测定

第三节 淀粉酶测定

第四节 肌酸激酶测定

第五节 肌酸激酶同工酶测定

第六节 血清胆碱酯酶测定

第六章 蛋白测定

第一节 C反应蛋白测定

第二节 血清肌钙蛋白测定

第七章 葡萄糖测定

第八章 代谢产物测定

第一节 血清总胆红素测定

第二节 血清尿素测定

第三节 血清尿酸测定

第四节 血氨测定

第五节 肌酐测定

第九章 血气分析

第一节 血液酸碱度测定

第二节 血液二氧化碳分压测定

第三节 血液氧分压测定

第四节 血氧饱和度测定

第十章 血液离子测定

第一节 血液钾测定

第二节 血液钠测定

第三节 血液钙测定

第四节 血液氯测定

第十一章 脑脊液常规检查

第十二章 妊娠检测

第一节 乳胶凝集抑制法

第二节 胶体金早孕检测法

后记

第一章 血常规检查

应用范围

此项目已成为检查病人的一个惯例,所以称之为血常规。血常规检查在全身体检中是基本的体检项目,它的意义在于可以发现许多全身性疾病的早期迹象,诊断是否贫血,是否有血液系统疾病,及反应骨髓的造血功能等。

由于血液不断地在全身循环,流经身体各个重要器官,渗透到各组织中,参与人体的新陈代谢,调节和维护人体各处机能活动和内外环境的平衡。如果人体各部位稍有异常改变,都会由血液携带其各种信息传达出来。所以,检查血液中各种细胞成分的量 and 质的变化,即可协助判断机体各种组织器官的病变情况。

一些已经明确诊断或治疗过程中的患者,也需要经常做血常规检查,这是观察治疗效果、用药或停药、继续治疗或停止治疗的常用指标。需要特别提到的是在化疗、放疗及血液病等特殊病人中,血常规检查是个非常重要的和经常需要检测的观察指标。因此,医师在了解病因的基础上,都有可能要病人做一个血常规检查。这就是血液检验在临床上应用最广的根本原因。



血液可以看成是由三种成分组成的,它的基本成分是一种晶体物质溶液,溶解了多种电解质(无机盐、矿物质) 小分子有机化合物(营养成分、维生素和代谢产物) 及一些气体;另一组成分是溶解于这一晶体溶液中的血浆蛋白(抗体、酶、凝血因子等有机性物质);第三种是浮于血浆中的血细胞,可分为红细胞、白细胞血小板三类。

因此,血液学检验不仅是诊断各种血液病的主要依据,而且对其他系统疾病的诊断和鉴别诊断也可提供许多重要信息,它是临床医学检验中最常用、最重要的基本内容之一。

本章主要介绍血液一般检查的原理和操作方法。血液的一般检查通常针



对血液中的三种主要有形成分,即针对红细胞、白细胞、血小板的量与质而言,包括红细胞计数、血红蛋白测定、白细胞计数、血小板计数及红细胞、白细胞、寄生虫形态学分析 5 项。近年来,多参数血液分析仪的应用,不但增加了实验结果的精确性,也为临床诊断提供更多的指标。一次血液检查可以获得红细胞(RBC)计数、白细胞(WBC)计数、血小板(PT)计数、血红蛋白(HB)、红细胞比积(Hct)、平均红细胞体积(MCV)、平均红细胞血红蛋白量(MCH)、平均红细胞血红蛋白浓度(MCHC)、红细胞体积分布宽度(RDW)、血小板平均体积(MPV)、血小板比积(PCT)、血小板体积分布宽度(PDW)等数据。多参数血液分析仪可以将白细胞分为二分类(淋巴细胞和非淋巴细胞)或三分类(淋巴细胞、中间细胞、粒细胞),甚至五分类(淋巴细胞、粒细胞、单核细胞、嗜酸性粒细胞、嗜碱性粒细胞)。

虽然随着生物物理学的发展、高科技在血液分析的应用,各种型号的血液分析仪逐步在国内普及,但血液分析仪的细胞形态五分类能力仍远远不能满足临床对血细胞形态及寄生虫检验的要求。显微镜镜检仍不失为最常用、最基本、的常规血液检查的实验手段,能早期并简便地发现某些疾病。

第一节 血液标本的采集、抗凝,及血涂片的制备

一、毛细血管采血

- ① 按摩:轻轻按摩采血部位使其局部充血。
- ② 消毒:用 75%的酒精棉球采血部位皮肤,待干。
- ③ 针刺:用左手的拇指和食指固定采血部位两侧,绷紧皮肤,右手持一次性采血针自指腹内侧刺入,深度为 2~3mm,立即出针,让血液自行流出。如果血流不畅,可于针刺点远端的四周稍加压力,切忌在针刺点处用力挤压,以免组织液混入血中而影响检验结果。
- ④ 拭血:待血液自然流出后,用无菌干棉签擦去第一滴血。
- ⑤ 吸血:血液再流出时,用一次性微量吸管吸血至 20 μ l 然后用干棉签压住伤口止血,擦去管尖外部余血,将吸管插入小试管中白细胞稀释液的底部,轻轻放出血液,勿冲浑,并吸取白细胞稀释液清洗吸管 2~3 次。

二、静脉血的采集

- ① 检查注射器:打开一次性注射器包装纸,左手持针头下座,右手持



针桶,将针头和针筒筒密连接,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。

② 选择静脉:患者取坐位,前臂水平伸直于桌面枕垫上。暴露采血部位,选择容易固定的明显可见的肘前静脉。

③ 消毒:先用 30%的碘酊棉签自所选静脉穿刺处从内向外、顺时针方向(环形)消毒皮肤,待碘酊挥发后,再用 75%乙醇棉球以同样方式拭去碘迹,待干。

④ 扎压脉带:在采血部位上端 6cm 处扎压脉带,并嘱患者反复握拳几次后紧握拳头,使静脉充盈显露,便于穿刺。

⑤ 穿刺:取下针头无菌帽,以左手拇指固定静脉穿刺部位下端,右手拇指和中指持注射器针筒,示指固定针头下座,使针头斜面和针筒刻度向上,沿静脉走向使针头与皮肤成 30 度角斜行刺入皮肤,然后成 5 度角向前穿破静脉壁进入静脉腔。见回血后,将针头顺势探入少许,以免采血时针头滑出。但不可用力深刺,以免造成血肿,同时立即去掉压脉带。

⑥ 抽血:以左手固定注射器,缓缓抽动注射器内芯至所需血量后,用消毒干棉签压住针孔,请患者松拳,迅速拔出注射器。嘱咐患者继续压针孔数分钟,以防出血。

⑦ 放血与混匀:取下注射器针头,将血液沿试管壁缓缓注入试管,防止溶血和泡沫产生。用微量吸管吸取新鲜全血 $20\mu\text{L}$,擦去管尖外部余血,将吸管插入小试管中白细胞稀释液的底部,轻轻放出血液,并吸取白细胞稀释液清洗吸管 2~3 次。

三、血涂片的制备

1.原理。

将血液制成细胞分布均匀的血涂片,用瑞氏染液染色,根据各类细胞的形态特点和颜色差异将白细胞分类并计数。通常分类 100 个白细胞,计算出各种白细胞所占的百分比。

2.推片。

① 取血液一滴,置于玻片一端。

② 以左手拿该片的两端,迅速用右手拿住另一载玻片的一端,在左手载玻片上由前向后接触血滴,使两载玻片约成 $30^\circ \sim 35^\circ$ 角,轻轻移动,



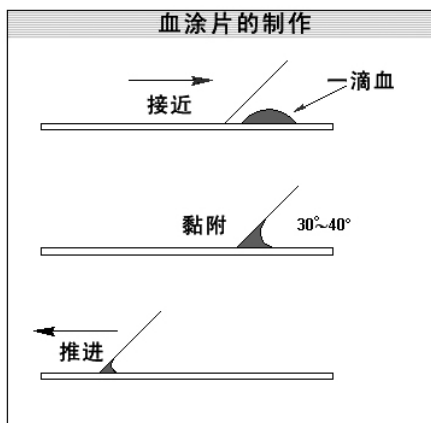


使血滴成一直线，然后由后向前推为一均匀的薄片。

③ 涂片在空气中干燥后置于染色架上，滴加瑞氏染色液，使涂片被染色液覆盖。

④ 染 1 分钟后，再加等量的缓冲液于染色液上，浸染约 5~8 分钟此时涂片表面呈现一层古铜色

③ 用蒸馏水迅速冲洗，见涂片呈粉红色后，自然晾干



第二节 血细胞的瑞氏染色

一、原理

瑞氏染液是由酸性染料伊红与碱性染料亚甲蓝组成的复合染料，溶于甲醇后亚甲蓝带正电，伊红带负电。各种细胞和细胞成分的化学性质不同，对各种染料的亲和力也不一样：碱性蛋白质（如细胞核质）染成红色；酸性蛋白质（如细胞质）染成蓝色；中性物质呈等电状态，与伊红和亚甲蓝均可结合，被染成紫红色。因此，瑞氏染液可将不同类型血细胞染出不同颜色，用此特点进行细胞分类。

二、试剂配制

1.瑞氏染液：瑞氏染料 0.1g,甲醇 60ml,将瑞特燃料放于干燥乳钵内，加少量甲醇,充分研磨使燃料溶解。将已溶解的燃料倒入棕色试剂瓶中，未溶解的再加少量甲醇继续研磨,直至燃料溶解完全，60ml 甲醇全部用完为止。



第一章 血常规检查

或将瑞特染料粉和甲醇直接放置于棕色瓶中，加适量碎玻璃，立即震荡混合 5 分钟（一般 600ml 甲醇加瑞特染粉 1.2~1.5g），置 37℃ 水浴 3 天，每天震荡 2~3 次，促其溶解。配好后置室温 1 周后方可使用。

2.磷酸盐缓冲液：1%磷酸二氢钾溶液 30ml,加 1%磷酸氢二钠溶液 20ml,再用蒸馏水加至 1000ml,配成后用磷酸盐调整 PH 值为 6.4~6.8。

三、操作方法

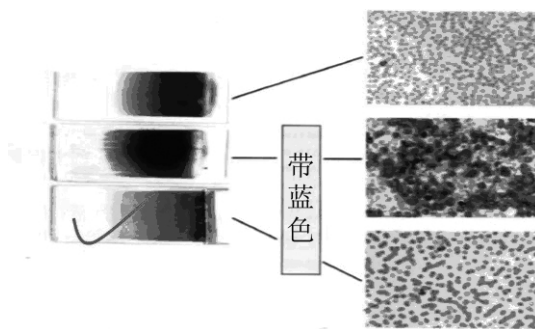
1.取末梢血 1 滴，制成血涂片。一张良好的血涂片，要求厚薄适宜，头、体、尾分明，分布均匀，边缘整齐，两侧留有空隙。

2.用蜡笔在血膜两头画线，以防染液溢出，然后将血膜平放。

3.加瑞氏染液 2~5 滴，使其覆盖整个血膜，固定 20~30 秒。固定时间过长，染料沉渣将布满显微镜视野。

4. 滴加等量或稍多的缓冲液（染液与缓冲液之比为 1：1~1.5），与染料混匀，染色 10~15 分钟。

5. 用清水冲去染液，待自然干燥或洗耳球吹干后，镜检。



四、结果判断

在正常情况下，血膜外观为淡紫红色，在显微镜下红细胞呈粉红色。白细胞质则显示各种细胞的特有色彩，细胞核染紫红色，染色质清楚。染色结果偏酸，则红细胞和嗜酸性粒细胞颗粒偏红，白细胞核呈浅蓝色或不着色；染色结果偏碱，则血涂片偏蓝紫色，所有细胞染灰蓝色，颗粒深暗，嗜酸性颗粒可染成暗褐色甚至紫黑色；中性颗粒偏粗、偏碱（紫黑色）。染色适中，有助于细胞形态的辨认。



测评

- 1.常用于固定血液涂片的固定液是：()
A.甲醇 B. 75%酒精 C. 乙酸 D. 甲醛 E. 乙醇
 - 2.成人毛细血管采血最常用的部位：()
A. 耳垂 B. 手指 C. 足跟 D. 脚趾 E. 头皮
 3. 外周血三系减少,而骨髓增生明显活跃, 下列何者与此不符：()
A.巨幼红细胞性贫血 B.再障
C.颗粒增多的早幼粒细胞白血病 D.阵发性睡眠性蛋白尿
 - 4.骨髓细胞检查以晚幼红增生为主, 细胞内铁外铁明显减少或消失, 常出现于：
()
A.缺铁性贫血 B.地中海贫血
C.铁粒幼红细胞性贫血 D.溶血性贫血
 - 5.骨髓穿刺呈“干抽”，肝脾肿大，外周血出现幼红、幼粒细胞，下列哪项一般不宜考虑：()
A.再障 B.骨纤 C.白血病 D.恶性淋巴瘤
- 参考答案：1.A 2.B 3.B 4.A 5.A

(曹利平)

第三节 白细胞的手工分类计数

一、白细胞计数

(一) 原理

用白细胞稀释液将血液稀释一定的倍数，同时溶解破坏红细胞，将稀释的血液注入血细胞计数板，在显微镜下计数一定体积内的白细胞数，经换算即可求出每升血液中的白细胞数量。

(二) 标本的采集处理

无菌操作采集静脉血 1ml，从中吸取 20ul 加入已加有 0.38ml 白细胞稀释液的小试管中，或末梢采血 20ul 加入前面的小试管中，进行稀释并破坏红细胞。

(三) 实验步骤



1.加稀释液：用吸管吸取白细胞稀释液 0.38ml 于试管中。

白细胞稀释液的配置方法：1%盐酸

配方如下：1ml 盐酸加蒸馏水 99ml 【夏季】。

2ml 盐酸加蒸馏水 98ml 【冬季】。

2.混匀：将试管中的血液与稀释液混匀，待细胞悬液完全变为棕褐色。

3.充池：将计数板和盖玻片擦净，盖玻片盖在计数板上，再次将小试管中的细胞悬液混匀，取 1 滴细胞悬液充入计数板中（图 1，室温静置 2~3min，待白细胞完全下沉。

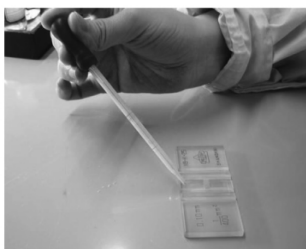


图 1 计数板的外观

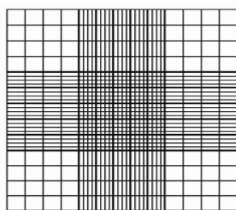


图 2 计数白细胞的四个大方格

4.计数：在低倍镜下计数四角 4 个大方格内的白细胞总数。见图 2

5.计算：白细胞 /L=4 个大方格内白细胞数 (N) /4 × 10 × 20 × 10⁶
=N/20 × 10⁹/L

式中：÷ 4 得每个大格（即 0.1μ l）内白细胞平均数

× 10 因一大格容积为 0.1μ l，换算为 1μ l

× 20 血液稀释倍数。

× 10⁶ 将 1μ l 换算为 1 L。

6.报告：WBC：△.△△ × 10⁹/L

（四）参考值

成人：（4~10 × 10⁹/L。

初生儿：（15~20 × 10⁹/L。

6 个月~2 岁：（11~12 × 10⁹/L。

二、白细胞分类计数

1.将已制备好的血涂片放在显微镜下低倍镜观察白细胞的分布及染色情况。





2.油镜观察：血涂片体尾交界处细胞分布均匀着色良好的区域，按一定的方向顺序（一条龙或之字形）对所见到的每一个白细胞进行“正”字分类，共计数 100 个白细胞。

3.计算：求出各种白细胞所占的百分率。

（五）临床意义

由于中性粒细胞占白细胞总数的 50%~70%，其增高和减低直接影响白细胞总数的变化。因此在临床检查中绝大多数病例白细胞总数实际反映着中性粒细胞变化，所以本节介绍的白细胞总数的临床意义的主要指中性粒细胞的变化。

1.中性粒细胞生理性增多。

（1）年龄：初生儿白细胞较高，一般在 $15 \times 10^9/L$ 左右，个别可高达 $30 \times 10^9/L$ 以上。通常在 3~4 天后降至 $10 \times 10^9/L$ 左右，约保持 3 个月，然后逐渐降低至成人水平。初生儿外周血白细胞主要为中性粒细胞。到第 6~9 天逐渐下降至与淋巴细胞大致相等，以后淋巴细胞逐渐增多，整个婴儿其淋巴细胞数均较高，可达 70%。到 2~3 岁后，淋巴细胞逐渐下降，中性粒细胞逐渐上升，到 4~5 岁二者又基本相等，形成中性粒细胞和淋巴细胞变化曲线的两次交叉，至青春其时与成人基本相同。

（2）日间变化：在静息状态时白细胞数较低，活动和进食后较高；早晨较低，下午较高；一日之间最高值与最低值之间可相差一倍。运动、疼痛和情绪变化，一般的体力劳动、冷热水浴、日光或紫外线照射等均可使白细胞轻度增多。如剧烈运动、可于短时间内使白细胞高达 $35 \times 10^9/L$ ，以中性粒细胞为主，当运动结束后迅速即恢复原有水平。这种短暂的变化，主要是由于循环池和边缘池的粒细胞重新分配所致。

（3）妊娠与分娩：妊娠其白细胞常见增多，特别是最后一个月，常波动于 $(12 \sim 17) \times 10^9/L$ 之间，分娩时可高达 $34 \times 10^9/L$ 。分娩后 2~5 日内恢复正常。由于白细胞的生理波动很大，只有通过定时和反复观察才有意义。

2.中性粒细胞病理性增多。

（1）急性感染：急性化脓性感染时，中性粒细胞增高程度取决于感染微生物的种类、感染灶的范围、感染的严重程度、患者的反应能力。如感染很局限且轻微，白细胞总数仍可正常，但分类检查时可见分叶核百分率有所





增高；中度感染时，白细胞总数增高大于 $10 \times 10^9/L$ ，并伴有轻度核象左移；严重感染时总数常明显增高，可达 $20 \times 10^9/L$ 以上，且伴有明显核象左移。

② 严重的损伤或大量血细胞破坏：在较大手术后 12~36h，白细胞常达 $10 \times 10^9/L$ 以上，其增多的细胞成分以中性分叶核粒细胞为主。急性心肌梗死后 1~2 天内，常见白细胞数明显增高，借此可与心绞痛相区别。急性溶血反应时，也可见白细胞增多，这些可能与心肌损伤和手术创伤等所产生的蛋白分解产生及急性溶血所导致的相对缺氧等，促进骨髓贮备池增加释放有关。

③ 急性大出血：在脾破裂或宫外孕输卵管破裂后，白细胞迅速增高，常达 $(20 \sim 30) \times 10^9/L$ 。其增多的细胞也主要是中性分叶核粒细胞。这可能与应激状态、内出血而一过性缺氧等有关。

④ 急性中毒：化学药物如安眠药、敌敌畏等中毒时，常见白细胞数增高，甚至可达 $20 \times 10^9/L$ 或更高。代谢性中毒如糖尿病酮症酸中毒及慢性肾炎尿毒症时，也常见白细胞增多，均以中性分叶核粒细胞为主。

⑤ 肿瘤性增多：白细胞呈长期持续性增多，最常见于粒细胞性白血病，其次也可见于各种恶性肿瘤的晚期，此时不但总数常达 $(10 \sim 20) \times 10^9/L$ 或更多，且可有较明显的核象左移现象，而呈所谓类白血病反应。白血病时白细胞总数增高的主要机制为白血病细胞失控地无限增值；白血病细胞的周期延长；血中转动时间延长（正常白细胞约为 10h，白血病细胞平均为 33~38h）。恶性肿瘤时白细胞增多的机理为某些恶性肿瘤如肝癌、胃癌等产生促粒细胞生成素；恶性肿瘤坏死分解产物促进内骨髓贮备池释放；恶性肿瘤伴有骨髓转移而将骨髓内粒细胞（甚至较幼稚的粒的细胞，并可伴有幼红细胞）排挤释放入血。



3. 中性粒细胞减少。

① 某些感染：某些革兰多阴性杆菌如伤寒、副伤寒杆菌感染时，如无并发症，白细胞当选均减少，甚至可低到 $2 \times 10^9/L$ 以下，一些病毒感染如流感时的白细胞亦减少，可能是由于在细菌素及病毒作用下使贴壁的即边缘池粒细胞增多而导致循环池中粒细胞减少所致，也可能与内毒素抑制骨髓释放粒细胞有关。

② 某些血液病：如典型的再生障碍性贫血时，呈“三少”表现。此



时白细胞可少到 $1 \times 10^9/L$ 以下，分类时几乎无均为淋巴细胞，乃因中性粒细胞严重减少所致的淋巴细胞相对增多。小部分急性白血病其白细胞总数不高反而减低，称非白血性白血病 (aleukemic leukemia)，其白细胞可 $<1 \times 10^9/L$ ，分类时亦呈淋巴细胞相对增多，此时只有骨髓检查才能明确诊断。

③ 慢性理、化损伤：电离辐射（如 X 线等）、长期服用氯霉素后，可因抑制骨髓细胞的有丝分裂而致白细胞减少，故于接触和应用期间每周应作一次白细胞计数。

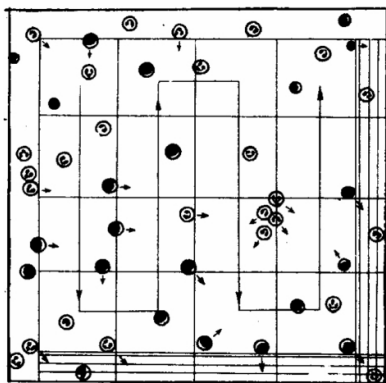
④ 自身免疫性疾病：如系统性红斑狼疮等，由于自身免疫性抗核抗体导致白细胞破裂而减少。

⑤ 脾功能亢进：各种原因所致的脾肿大，如门脉性肝硬化、班替综合征等均可见白细胞减少。其机制为肿大的脾中的单核 - 巨噬细胞系统破坏了过多的白细胞；肿大脾分泌了过多的脾素，而此种体液因子能灭活促进粒细胞生成的某些因素。

(六) 注意事项

1. 采血时要顺利，不能过分挤压，采血部位不得有水肿、发绀、冻疮、炎症等，导致结果假性增高。

2. 大小方格内压线细胞的计数可以遵循：数上不数下、数左不数右（左、上计入，右、下弃去）的原则，以防重复计数，致结果偏高。



3. 将细胞悬液充入计数池时要一次完成，不能产生满溢、气泡或充池不足不均匀的现象，导致结果不准。



4.稀释液要过滤，小试管、计数板均应清洁干燥，以免杂质、微粒等被误认为细胞，使结果偏高。

5.加稀释液要用甲级 1ml 试管或标准 0.38 加样器。

6.计数池内细胞分布要均匀。总数在参考范围内，每个大方格间白细胞数不得相差 8 个以上，两次重复计数误差不得超过 10%，否则要重新充液计数。

7.遇白细胞数太低者、白细胞数太高者稀释倍数应灵活掌握。

第四节 红细胞计数

(一) 原理

用等渗稀释液将血液稀释一定的倍数，充入计数池后，在显微镜下计数一定体积内的红细胞数量，经换算求出每升血液中的红细胞数量。

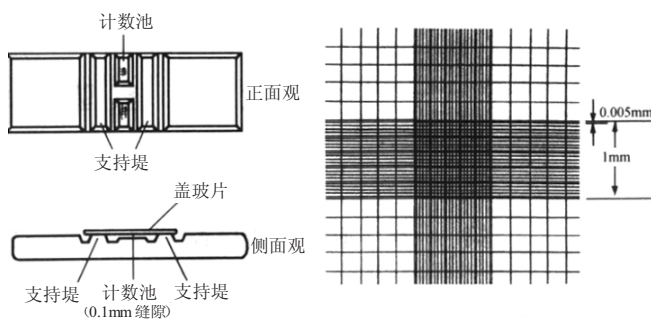


图 1-1 血细数计数板 (改良牛鲍计数板)

(二) 标本的采集处理

无菌操作采集静脉血 1ml 或末梢采血 10 μ l，从中吸取 10 μ l 加入已加有 2ml 红细胞稀释液的小试管中进行稀释。

(三) 实验步骤

操作流程

加稀释液：2.0ml



采血：10 μ l



↓
混匀
↓
充液
↓
静置：2~3min
↓
计数：高倍镜下中央大方格五个中方格的 RBC
↓
计算： $\text{RBC/L} = \text{五个中方格的 RBC} \times 5 \times 10 \times 200 \times 10^6$
↓
报告：RBC: $\Delta.\Delta\Delta \times 10^{12}/\text{L}$

1.加稀释液：用吸管吸取红细胞稀释液 2ml 于小试管中。

红细胞稀释液有三种，其中：

①Hayem 液：含有 NaCl、Na₂SO₄ 和 Hg₂Cl₂，由蒸馏水配制而成。具有调节渗透压、增加红细胞悬浮性和防腐作用。该试剂不适用于高球蛋白血症患者，易造成蛋白质沉淀而使红细胞凝集。

②枸橼酸钠甲醛盐水溶液：NaCl 维持等渗，枸橼酸钠起抗凝作用，甲醛具有固定红细胞和防腐作用。

③生理盐水或含 1%甲醛的生理盐水：仅在急诊或无上述两种稀释液时临时使用。

2.血液采集及稀释：静脉采血或毛细血管采血。用微量吸管吸取新鲜全血或末梢血 10μl，擦去管尖外部余血，将吸管插入小试管中红细胞稀释液的底部，轻轻放出血液，并吸取红细胞稀释液清洗吸管 2~3 次，混匀。

3.充池：将计数板和盖玻片擦净，盖玻片盖在计数板上，再次将小试管中的细胞悬液混匀，取 1 滴细胞悬液充入计数板中，室温静置 3~5min，待细胞完全下沉后进行计数。

4.计数：在低倍镜下计数中央大方格内四角和正中 5 个中方格内的红细胞总数。