

全国高等学校教材

临床技能操作

主编 王庸晋 魏 武

 人民卫生出版社

全国高等学校教材

临床技能操作

主 编 王庸晋 魏 武

副主编 李宏倬 陈广斌

编 者 (以姓氏笔画为序)

王金胜 王晓林 方 宁 石天雁 申虎威 向水芳 刘庆国
杜肖刚 李俊峰 何招才 宋晓亮 张 燕 张文平 张晓霞
陈素玲 尚晋林 赵 越 郝少峰 秦江波 晋丽平 贾晋太
常 娟 崔 云 翟 玲 燕学强

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床技能操作/王庸晋主编. —北京: 人民卫生出版社, 2014

ISBN 978-7-117-19726-7

I. ①临… II. ①王… III. ①临床医学-医学院校-教材 IV. ①R4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第207188号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

临床技能操作

主 编: 王庸晋 魏 武

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

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 32

字 数: 799 千字

版 次: 2014年10月第1版 2014年10月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-19726-7/R · 19727

定 价: 68.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

前言

随着社会发展和时代的进步,疾病谱的变化、卫生服务模式和体制的改革以及科技进步带来的医学诊断、治疗、预防的理论、方法和手段的发展都对传统的高等医学教育标准和人才培养模式提出了新的挑战,而医学教育国际标准的引入,对医学生职业态度、伦理,以及临床技能、沟通技能、自主学习及终身学习等各方面的能力也提出了更高的要求。在我国,近年来随着高等医学教育规模的不断扩大,学生人数的逐渐增加,临床教学资源相对短缺的矛盾日益突出。随着人民健康服务的需求不断提高,维权意识不断增强,以及执业医师法的出台实施等都对传统的以床旁教学为主要方式的临床教学模式产生了较大的影响。这些问题都在一定程度上影响了医学生的临床实践能力培养,导致医学生临床动手能力弱。因此,医学教育要进一步致力于医学生职业道德和临床实践能力的提升。

2010年,我们在国内较早组织编写了《临床技能实训指导》一书。本次修订是在总结近年来自身临床实践教学经验,征求兄弟院校同行专家意见和建议,同时参照《中国医学生临床技能操作指南》的基础上进行的进一步完善与创新,更名为《临床技能操作》。该教材将诊断学、内科学、外科学、妇产科学、儿科学、护理学、急救医学、麻醉学、眼科学、耳鼻咽喉科学、医学影像学、口腔医学、医学检验学等学科的相关临床技能实训教学内容进行有效整合与优化,注重强化实践能力和创新能力,注重在校教育与毕业后及继续医学教育的有机衔接。着眼于培养医学生规范的临床实践技能操作,全面提高医学生的临床操作能力。

本书的编写人员均为具有多年丰富临床实践教学经验的一线教师。在全体参编人员的共同努力下,力求编排合理,内容翔实,实用性强。但限于编者的水平和能力,虽经多次审阅,书中难免仍会有一些不尽如人意之处,我们期待同道和医学生们多提宝贵意见,以便再版时修正。

王庸晋

2014年3月

目 录

第一章 基本临床技能	1
第一节 移液器的使用方法	1
第二节 移液管的使用方法	2
第三节 普通光学显微镜的使用	3
第四节 毛细血管采血法	4
第五节 血细胞显微镜计数	6
第六节 血红蛋白测定	9
第七节 血涂片的制作、染色及血细胞形态观察	10
第八节 网织红细胞计数	20
第九节 红细胞沉降率测定	21
第十节 尿液比重测定	23
第十一节 尿液蛋白质定性试验	23
第十二节 尿液沉渣显微镜检查	24
第十三节 尿葡萄糖定性试验	28
第十四节 粪便潜血试验	29
第十五节 脑脊液蛋白定性试验	30
第十六节 浆膜黏蛋白定性试验	30
第十七节 分泌物的检测	31
第十八节 革兰染色	34
第十九节 抗酸染色	36
第二十节 墨汁染色	38
第二十一节 ABO血型正定型和RhD血型鉴定(纸卡法)	39
第二十二节 ABO血型鉴定(试管法)正反定型	40
第二十三节 不规则抗体筛查(凝聚胺法)	41
第二十四节 盐水介质交叉配血	42
第二十五节 凝聚胺法交叉配血	43
第二十六节 输血相关知识	44
第二章 内科操作技能	48
第一节 症状学	48

第二节 体格检查及异常体征	57
第三节 血压测量	73
第四节 心电图操作	77
第五节 肺功能检查	80
第六节 血液气体分析及酸碱测定	86
第七节 胸膜腔穿刺术	92
第八节 腹腔穿刺术	97
第九节 腰椎穿刺术	102
第十节 骨髓穿刺术	108
第十一节 三腔二囊管止血法	113
第十二节 心包穿刺术	122
第三章 外科操作技能	128
第一节 刷手	128
第二节 手术区消毒与铺单	132
第三节 清创术	136
第四节 换药及相关知识	139
第五节 拆线及相关知识	144
第六节 外科引流及相关知识	145
第七节 拔甲术及相关知识	148
第八节 体表肿物切除术	151
第九节 乳腺良性肿块切除术	153
第十节 静脉切开技术及相关知识	155
第十一节 离体肠管吻合术及相关知识	157
第十二节 乳腺检查法	161
第十三节 乳腺脓肿切开引流术及相关知识	163
第十四节 胸腔闭式引流术及相关知识	165
第十五节 气胸的急救技术及相关知识	169
第十六节 血胸的急救技术及相关知识	171
第十七节 耻骨上膀胱穿刺造瘘术	172
第十八节 关节穿刺术	175
第十九节 石膏绷带固定术	178
第二十节 牵引术	180
第二十一节 小夹板固定术	184
第二十二节 头部外伤伤口包扎	185

第四章 妇产科操作技能	189
第一节 后穹隆穿刺	189
第二节 阴道分泌物检查	191
第三节 生殖道细胞学检查	193
第四节 阴道镜检查	196
第五节 产科腹部检查	198
第六节 骨盆测量	200
第七节 产科阴道检查	203
第八节 (孕妇) 肛门检查	204
第九节 胎心监护	206
第十节 产程图绘制	208
第十一节 宫内节育器放置术	210
第十二节 宫内节育器取出术	215
第十三节 诊断性刮宫	217
第十四节 基础体温测定	220
第十五节 输卵管通畅检查	221
第五章 儿科操作技能	227
第一节 小儿骨髓穿刺术	227
第二节 小儿腰椎穿刺术	229
第三节 小儿胸腔穿刺术	232
第四节 小儿腹腔穿刺术	235
第五节 新生儿处理及抢救技术	237
第六节 新生儿复苏	238
第七节 体格生长指标测量及判读	241
第八节 婴儿喂养及相关知识	244
第九节 儿童心肺复苏技术及相关知识	247
第十节 儿童急性呼吸衰竭的处理技术及相关知识	250
第十一节 儿童急性中毒的处理及相关知识	253
第六章 护理基本技能	258
第一节 皮内注射技术	258
第二节 皮下注射技术	262
第三节 肌肉注射技术	264
第四节 密闭式静脉输液技术	268
第五节 静脉穿刺采血技术	274

第六节 动脉穿刺技术	278
第七节 氧气吸入技术	281
第八节 吸痰技术	287
第九节 胃管置入术	292
第十节 导尿术	298
第十一节 小儿鼻胃管插管技术	304
第十二节 小儿灌肠技术	307
第十三节 小儿头皮静脉输液技术	310
第七章 医院感染学操作	314
第一节 手卫生	314
第二节 防护用品的使用	316
第三节 常见传染病的隔离预防	331
第四节 血源性病原体职业接触的防护相关知识	345
第五节 职业暴露伤口局部处理	355
第八章 急救与重症监测技能	366
第一节 中毒抢救	366
第二节 洗胃及临床应用	373
第三节 成人基本生命支持	376
第四节 电除颤与电复律	380
第五节 简易呼吸器的使用	384
第六节 经口明视气管插管术	386
第七节 无创呼吸机的上机操作流程	389
第八节 有创动脉测压术	394
第九节 中心静脉穿刺置管术	397
第九章 眼科操作技能	403
第一节 眼科常见症状的处理技术及相关知识	403
第二节 眼科疾病常见体征的检查法及相关知识	404
第三节 眼药水滴用方法	405
第四节 泪道冲洗	406
第五节 眼球突出计检查	408
第六节 裂隙灯显微镜检查法及临床应用	409
第七节 远视力检查	410
第八节 视野屏检查	412

第九节 屈光检查法	415
第十节 斜视检查法	416
第十一节 Schiotz眼压测量检查法	418
第十二节 直接检眼镜检查法	419
第十三节 眼外伤处理知识及相关知识	421
第十章 耳鼻喉科操作技能	424
第一节 鼻腔、鼻窦检查法	424
第二节 鼻出血的处理技术	426
第三节 咽喉检查法	429
第四节 气管切开术	432
第五节 环甲膜穿刺术	435
第六节 耳的一般检查法	436
第十一章 皮肤科操作技能	441
第一节 原发性皮损的检查	441
第二节 继发性皮损的检查	441
第三节 皮损触诊和特殊手段检查	442
第四节 真菌检查	443
第五节 蠕形螨、疥螨和阴虱检查	443
第六节 变应原检测及相关知识	444
第七节 性病检查及相关知识	445
第八节 皮肤病理学检查及相关知识	447
第九节 红外线疗法及相关知识	447
第十节 紫外线疗法及相关知识	447
第十一节 激光治疗及相关知识	448
第十二节 微波疗法及相关知识	448
第十三节 冷冻疗法及相关知识	448
第十二章 影像学	449
第一节 影像学总论	449
第二节 神经系统影像学	449
第三节 呼吸系统影像学	462
第四节 循环系统影像学	470
第五节 消化系统影像学	474
第六节 泌尿系统影像学	486
第七节 骨关节系统影像学	491

第一章 基本临床技能

第一节 移液器的使用方法

【目的】掌握移液器的正确使用方法。

【材料准备】

1. 移液器、吸头、承接溶液的器皿、废液桶。
2. 所需转移的液体（试剂、样本等）。

【操作】

项目	操作内容及标准
准备	1. 选取适当量程的移液器，将刻度调节至所需体积
	2. 选择配套的吸头，将移液器垂直插入吸头，稍微用力左右微微转动使移液器与吸头紧密结合
操作过程	1. 用大拇指将按钮按下至第一挡
	2. 将吸头垂直或稍微倾斜插入液面下 0.5~1cm 处并慢慢松开按钮回原点，吸入溶液后，撤出液面并斜贴在试剂瓶壁上淌走多余的液体
	3. 将加样枪移至待加入液体的容器，让吸头位于容器液面的近上方。轻压按钮至第一挡排出液体，在另一位置轻轻涮洗三次，一秒钟后继续按按钮至第二挡吹出残余的液体，并让吸头尖部轻轻接触液面上方的容器壁，避免产生气泡
	4. 继续按住按钮，撤出移液器后松开按钮使之返回按钮起点位置
	5. 混匀混合液
操作结果	将所需转移的液体转移至承接溶液的器皿中

【注意事项】

1. 选取适当量程的移液器，加样体积不能大于移液器量程。
2. 选择配套吸头，将移液器垂直插入吸头，稍微用力左右微微转动使移液器与吸头紧密结合。
3. 吸取不同样本时应更换加样吸头，防止交叉污染。
4. 吸取液体完成后排出液体之前，一定要擦去吸头四周的液体，特别是在取液量较少时尤其要注意这一点，要防止接触吸头尖端。
5. 排出液体时，在液体将排尽时，要轻轻让吸头尖端接触容器壁，以免在加样的容器中形成气泡，影响后续反应。

6. 当吸头里有液体时,切勿将移液器水平放置或倒置,以免液体倒流腐蚀活塞弹簧。
7. 移液器严禁吸取有强挥发性、强腐蚀性的液体(如浓酸、浓碱、有机物等)。
8. 不要用大量程的移液器移取小体积的液体,以免影响准确度。
9. 所使用的移液器应在校正期限内。

【技能关键点】

1. 吸液体用第一挡,排液体时用第二挡。
2. 一种液体加入另一种液体时,需涮洗。

【相关知识】

连续加样法:适用于快速、简便地重复转移等量的同种液体。操作步骤如下:

(1) 先按下按钮至第二挡位置。

(2) 将吸头垂直插入液面下 1cm 处并慢慢松开按钮回原点,吸入溶液后,撤出液面并斜贴在试剂瓶壁上淌走多余的液体。

(3) 将移液器移至待加入液体的容器,让吸头位于容器液面的近上方。轻压下按钮按至第一挡排出液体。

(4) 继续保持按住按钮位于第一挡(千万别再往下按),重复步骤(2)和(3),就可多次重复移取等体积的同种液体。

【题干与题解】移液器的正确使用方法是:吸液用第一挡,排液用第二挡。

第二节 移液管的使用方法

【目的】掌握移液管的正确使用方法。

【材料准备】

1. 移液管、洗耳球、承接溶液的器皿、废液桶。
2. 所需转移的液体(试剂、样本等)。

【操作】

项目	操作内容及标准
准备	观察移液管标记、准确度等级、刻度标线位置等
操作过程	1. 吸液 右手持管,左手持洗耳球,吸取溶液至所需刻度线以上,立即用右手食指按住管口
	2. 调节液面 移液管上提离开液面,管末端靠管壁,保持垂直,缓慢放出多余液体至所需刻度线,将管尖液滴靠壁去掉,移出移液管,插入承接溶液的器皿中
	3. 放出溶液 移液管尖端贴承接容器壁,沿壁放出液体。全部溶液流完后等 3 秒再拿出移液管
操作结果	将所需转移的液体转移至承接溶液的器皿中

【注意事项】看刻度时,应将移液管的刻度与眼睛平行,以最下面的凹液面为准。

【技能关键点】调节液面 移液管上提离开液面,管末端靠管壁,保持垂直,缓慢放出多余液体至所需刻度,将尖端液滴靠壁去掉。

【相关知识】

移液管、刻度吸管一般标有“快”、“A”、“B”、“吹”四种符号，写“快”或“B”的表示：液体放完，再等三秒钟，转移的液体量就达到标明的液体体积了。写“A”的管子：液体放完后，等15秒才能让移液管离开容器壁。“吹”字意思是：等放液结束，需用洗耳球将移液管尖端残存的液柱吹到容器里，才算是达到目标体积。

第三节 普通光学显微镜的使用

【目的】

1. 正确使用显微镜。
2. 通过显微镜观察被检测的标本。

【材料准备】

1. 显微镜、电源、光源。
2. 计数板、载玻片、盖玻片、香柏油、95%乙醇、擦镜纸。

【操作】

项目	操作内容及标准
准备	1. 把显微镜放在平稳的工作台上，插上电源
	2. 转换低倍镜，打开电源开关，光栅调到最小，聚光器放到最低，双目注视目镜调节眼间距，使双目看到同一个视野，光线适宜
操作过程	1. 将充池后的计数板（或涂有标本的载玻片）置于载物台上，通过推进器使计数池（或载玻片）进入光路
	2. 侧过头边看边慢慢地调节粗调器，使载物台上升并尽量与计数板（或载玻片）接近，但切不可触及
	3. 双目注视目镜，转动粗调节器，使载物台慢慢下降，当看到模糊物像时，用细调节器调节至物像清晰，再将欲观察的区域移至视野中央
	4. 转换高倍镜，通过调节光栅，增加光源亮度或调节聚光器等将光线调至最适状态，然后用细调节器（切不可使用粗调节器）调节至物像清晰
	5. 通过推进器进行目标定位
	6. 观察完毕，下降载物台，取掉计数板（或载玻片），下调聚光器，关闭光栅和电源，使物镜呈“八”字形，拔掉电源，套上显微镜罩，将显微镜放回原位
其他	若未操作完毕，请口述剩余操作步骤

【注意事项】

1. 显微镜安放 右手握住镜臂，左手托住镜座，使镜体保持直立，距离桌边3~4cm处。
2. 不应在高倍镜下直接调焦。转换物镜时，应从侧面观察镜筒和标本间的间距。
3. 滴加香柏油要适量，油镜使用完毕后一定要用擦镜纸蘸取乙醇擦去香柏油，再用干净的擦镜纸擦干。
4. 使用、存放过程有五防 防尘、防潮、防热、防腐蚀、防震动。

【技能关键点】

1. 粗细调节器正确使用,使物像清晰可见。
2. 聚光器、光栅适当调节,使光线适宜,观察清晰、对比度适宜的物像。

【相关知识】特殊标本、特殊形态可使用其他显微镜进行观察,如:相差显微镜、荧光显微镜等。

【题干与题解】显微镜使用要点:

1. 把显微镜放在平稳的工作台上,插上电源。
2. 转换低倍镜,打开电源开关,光栅调到最小,聚光器放到最低,双目注视目镜调节目镜间距,使双目看到同一个视野,光线适宜。
3. 将计数板置于载物台上,通过推进器使计数池进入光路。
4. 侧过头边看边慢慢地调节粗调器,使载物台上升并尽量与计数板接近,但切不可触及。
5. 双目注视目镜,转动粗调节器,使载物台慢慢下降,当看到模糊物像时,用细调节器调节至物像清晰,再将欲观察的部位移至视野中央。
6. 转换高倍镜,通过增加光源亮度,打开或部分打开光栅或向上调节聚光器等将光线调至最适状态,然后用细调节器(切不可使用粗调节器)调节至物像清晰。
7. 通过推进器进行目标定位。
8. 观察完毕,下降载物台,取掉计数板,下调聚光器,关闭光栅和电源,使物镜呈“八”字形,拔掉电源,套上显微镜罩,将显微镜放回原位。

【参考文献】

汪忠.生物学.南京:江苏教育出版社,2012

第四节 毛细血管采血法

【目的】掌握皮肤毛细血管采血的方法。

【实验原理】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用于检验项目。

【材料准备】75%的乙醇棉球、消毒干棉球、采血针、微量吸管、橡皮帽、手消毒液、污物缸及血细胞计数稀释液。

【操作】

项目	操作内容及标准
准备	1. 准备上述材料
	2. 将微量吸管有标志的一端插入橡皮帽中备用
	3. 用手消毒液消毒双手,待干
操作过程	1. 核对采血信息。轻轻按摩采血部位(左手无名指指尖内侧),使局部组织自然充血
	2. 用无菌小镊子夹取75%乙醇棉球擦拭采血部位皮肤,待干

续表

项目	操作内容及标准
操作过程	3. 用左手的拇指、示指和中指固定采血部位，绷紧皮肤和皮下组织，右手持采血针迅速刺入皮肤约 2~3mm
	4. 待血液自然流出后，用无菌干棉球擦去自然流出的第一滴血液。用微量吸管吸血至所需刻度
	5. 用干棉球擦去管外余血。管内血液如果超出所需刻度，可用干棉球轻沾吸管前端，使多余的血样被吸至干棉球上
	6. 将吸管垂直插入相应的稀释液底部，轻轻吹出管中的血液，尽量避免产生气泡，同时不能冲浑稀释液，然后抬高吸管，轻吸上清液涮洗吸管 3 次
	7. 立即混匀血细胞悬液
	8. 采血完毕，用无菌干棉球压住伤口，并叮嘱患者按压约 2~3 分钟
	9. 整理实验台面
操作结果	1. 血液标本采集顺序（口述）正确
	2. 第一管血采集正确
	3. 第二管血采集正确
人文关怀	采血前，嘱患者放松
	采血结束，嘱患者按压采血处棉球 3~5 分钟，按压结束弃棉球于污桶中

【注意事项】

1. 采血时可稍加挤压，但切忌用力过大，以免使过多组织液混入血液中。
2. 采血的动作要迅速，防止流出的血液发生凝固。

【技能关键点】

1. 采血量一定要准确。采血时要避免吸入气泡，更不能将血液吸入橡皮帽内。
2. 用手工法进行多项常规检验时，血液标本采集顺序为血小板计数、红细胞计数、血红蛋白测定、白细胞计数及白细胞分类计数。
3. 实验过程中，所有污物均要放入污物缸中，保持台面清洁。

【相关知识】

1. 主要用于需要微量血液的检验项目和婴幼儿血常规检验。
2. 由于末梢血与静脉血的成分有差异，因此，有条件时应尽可能采集静脉血。

【题干与题解】

1. 毛细血管采血的部位 一般采血用手指指端或耳垂（婴幼儿可选择脚趾趾或足跟）。凡局部有水肿、炎症、发绀或冻疮等病变的均不可作为穿刺部位；严重烧伤患者可选择皮肤完整处。世界卫生组织（WHO）推荐采取末梢血以左手中指或无名指指端内侧为宜。

2. 毛细血管采血的注意事项

- （1）采血时可稍加挤压，但切忌用力过大，以免使过多组织液混入血液中。
- （2）采血的动作要迅速，防止流出的血液发生凝固。
- （3）采血量一定要准确。采血时要避免吸入气泡，更不能将血液吸入橡皮帽内。

(4) 用手工法进行多项常规检验时，血液标本采集顺序为血小板计数、红细胞计数、血红蛋白测定、白细胞计数及白细胞分类计数。

(5) 实验过程中，所有污物均要放入污物缸中，保持台面清洁。

3. 毛细血管采血的生物安全因素

(1) 采血时要注意严密消毒和生物安全防范，采血针、微量吸管等一次性使用。

(2) 每接待一位患者，用手消毒剂消毒双手或更换手套。

(3) 使用过的医用针头等尖锐物应置于利器盒内。所有样本和废物应被假定含有传染性生物因子，应以安全方式处理和处置。

(4) 采血过程中患者的血液不慎被溅入工作人员眼睛，工作人员应该（或在同事的帮助下）在就近的洗眼台（洗眼装置）用大量缓流清水冲洗眼睛表面至少 15~30 分钟。污染的工作服应立即更换。

【参考文献】

1. 叶应妩，王毓三，申子瑜. 全国临床检验操作规程. 第 3 版. 南京：东南大学出版社，2006
2. 罗春丽，临床检验基础. 第 3 版. 北京：人民卫生出版社，2010

第五节 血细胞显微镜计数

【目的】掌握红细胞、白细胞和血小板显微镜计数法。

【材料准备】

- 1. 实验器材 干棉球、微量吸管、橡皮帽、2ml、0.5ml 移液管、小试管、显微镜、计数板、盖玻片、纱布、记号笔、试管架、废液缸。
- 2. 实验试剂 红细胞、白细胞和血小板稀释液。
- 3. 标本 EDTA 抗凝血。

【操作】

项目	操作内容及标准
准备	1. 取试管 1 支，2ml 移液管加入红细胞稀释液 1.99ml，0.5ml 移液管加入白细胞和血小板稀释液各 0.38ml
	2. 在试管上端标记被检测者的姓名
操作过程	1. 混匀血常规管血液至少 6~8 次，用微量吸管吸血至 10 μ l（红细胞）或 20 μ l（白细胞和血小板），血液达到刻度线处即可，避免出现气泡
	2. 用干棉球擦净微量吸管外余血后，将吸管伸入装有细胞稀释液的试管底部，轻轻排出吸管内的血液，再轻吸上层稀释液刷洗 2~3 次，注意每次不能冲浑稀释液，最后用手振摇试管混匀
	3. 将计数池和盖玻片用纱布擦净，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
	4. 充池 再次颠倒或振荡混匀混悬液，用微量吸管大约吸液 15 μ l，充入计数板和盖玻片交界处，利用虹吸法让液体顺其间隙充满计数池

续表

项目	操作内容及标准
操作过程	5. 计数 置 2~3 分钟, 待细胞下沉后, 先用低倍镜观察计数池内细胞分布是否均匀, 如不均匀, 应重新冲池, 低倍镜计数白细胞数 (四角四个大方格) 或用高倍镜依次计数中央大方格中的五个中方格 (四角和中央) 内的红细胞和血小板总数
操作结果	1. 红细胞计数公式 $\text{红细胞数}/\text{L} = 5 \text{ 个中方格内红细胞总数} \times 5 \times 10 \times 200 \times 10^6/\text{L}$
	2. 白细胞计数公式 $\text{白细胞数}/\text{L} = 4 \text{ 个大方格内白细胞总数} \div 4 \times 10 \times 20 \times 10^6/\text{L}$
	3. 血小板计数公式 $\text{血小板数}/\text{L} = 5 \text{ 个中方格内血小板总数} \times 5 \times 10 \times 20 \times 10^6/\text{L}$
	4. 参考区间 红细胞 男: $(4.3 \sim 5.8) \times 10^{12}/\text{L}$ 女: $(3.8 \sim 5.1) \times 10^{12}/\text{L}$ 白细胞 男: $(3.5 \sim 9.5) \times 10^9/\text{L}$ 女: $(3.5 \sim 9.5) \times 10^9/\text{L}$ 血小板 男: $(125 \sim 350) \times 10^9/\text{L}$ 女: $(125 \sim 350) \times 10^9/\text{L}$
	5. 规范报告: 签名和检测日期

【注意事项】

1. 稀释液和取血量必须准确。
2. 充池前应充分摇匀血样后再充池, 充池时不可产生气泡, 否则应重新充池。
3. 器材要清洁。
4. 计数遵原则 (指大小方格内压线细胞应按数上不数下, 数左不数右和按弓形曲线的原则进行计数)。

5. 血小板计数 影响血小板计数准确性的因素很多, 红白细胞计数的各注意事项多数适用于血小板计数, 除此之外还应特别注意以下几点, 以保证血小板计数的质量。

(1) 全部用具和稀释液要特别清洁, 显微镜要仔细擦净, 无任何尘埃斑点, 玻璃用具应清洁光滑, 因为显微镜目镜、物镜、计数池和盖片上的尘埃斑点可被误认为血小板; 稀释液及试管中的微细颗粒、微生物, 可被误认为血小板, 再则可以促使血小板聚集破坏。使用前计数池和盖玻片应用肥皂水清洗后, 再用蒸馏水冲洗。

(2) 血小板容易聚集, 在滴入计数池前, 必须充分摇匀, 摇匀时用力太大, 会破坏血小板, 太小则分布不均匀, 因此, 要掌握适当。

(3) 一定要等血小板完全下沉后再计数, 在计数血小板时一定要快而细, 计数时光线要适中, 不可太强, 不要把污染微粒错看成血小板。血小板在镜下具有轻微的折光性和一定的形态, 大小相差较一致, 而污染微粒的大小一般相差很悬殊, 无一定的形态, 当旋转细调节器时有时很黑, 有时很亮。如血小板形态不清晰不完整, 应重新采血计数。

(4) 为了能准确区别血小板与杂质, 必须用高倍镜计数。

【技能关键点】

1. 稀释液和取血量必须准确。
2. 充池前应充分摇匀血样后再充池, 充池时不可产生气泡。
3. 计数遵原则。
4. 计算公式和报告方式准确。

【相关知识】

1. 血细胞显微镜计数注意事项。
2. 血细胞计数的临床意义。

【题干与题解】

1. 红细胞计数公式

$$\text{红细胞数/L} = 5 \text{ 个中方格内红细胞总数} \times 5 \times 10 \times 200 \times 10^6/\text{L}$$

2. 白细胞计数公式

$$\text{白细胞数/L} = \frac{4 \text{ 个大方格内白细胞总数}}{4} \times 10 \times 20 \times 10^6/\text{L}$$

3. 血小板计数公式 血小板数/L = 5 个中方格内血小板总数 $\times 5 \times 10 \times 20 \times 10^6/\text{L}$

4. 血细胞显微镜计数的注意事项 冲池要均匀、器材要清洁、计数遵原则。

5. 红细胞显微镜计数的注意事项

(1) 采血时针刺深度必须适当(2~3mm), 不能挤压过甚。

(2) 稀释液和取血量必须准确。

(3) 充池前应充分摇匀红细胞悬液, 充池时不可产生气泡或外溢, 否则应重新充池。

(4) 压线细胞应按“数上不数下, 数左不数右”的原则进行计数, 以免多数或漏数。

(5) 红细胞在计数池中分布应均匀, 每个中方格之间相差超过 20 个以上时要重新充池计数。

(6) 稀释液要过滤, 试管、计数板均须清洁, 以免杂质微粒等被误认为细胞。

6. 白细胞显微镜计数的注意事项

(1) 采血时不能挤压过甚, 针刺深度必须适当。

(2) 稀释液和取血量必须准确。

(3) 充池前应充分摇匀血样后再充池, 充池时不可产生气泡, 否则应重新充池。

(4) 稀释液要过滤, 小试管、计数板均须清洁, 以免杂质微粒等被误认为细胞。

一些贫血患者有核红细胞增多, 会当作白细胞计数, 应校正除去。

校正公式:

$$\text{标准值} = \frac{100A}{100+B}$$

A 为校准前白细胞值, B 为白细胞分类计数时 100 个白细胞所能见到的有核红细胞数, 当 $B \geq 10$ 时, 白细胞计数结果必须校正。

【参考文献】

1. 叶应妩, 王毓三, 申子瑜. 全国临床检验操作规程. 第 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006
2. 罗春丽. 临床检验基础. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2010