



YIYUAN FENJI
GUANLI CANKAO YONGSHU

医院分级管理参考用书

医学临床“三基”训练 技能图解 (医技分册)

总主编·吴钟琪 ■

主编·石自明 彭仁罗 ■

湖南科学技术出版社 

医院分级管理参考用书

医学临床“三基”训练 技能图解 (医技分册)

总主编：吴钟琪

主 编：石自明 彭仁罗

编 者：(按章节顺序排列)

石自明	石 柯	霍 刚	蹇在伏	陈方平
梁湘辉	伍 勇	李 宪	郭思建	刘文恩
张晋湘	彭仁罗	陈登明	熊 曾	李瑞珍
何 炜	李新辉	胡 硕	梁昌华	刘保安
粟占三	王智纯	沈亚梅	黄兆民	周迁权
孔 瑛	杨 敏	李 彦	史训凡	杨天伦
吴钟琪	黄晓元	宋达疆		

湖南科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

医学临床“三基”训练技能图解. 医技分册 / 吴钟琪主编; 石自明, 彭仁罗分册主编. —长沙: 湖南科学技术出版社, 2006. 4

ISBN 7-5357-4585-7

I. 医... II. ①吴... ②石... ③彭... III. 临床医学—图解 IV. R4-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第040735号

医院分级管理参考用书

医学临床“三基”训练技能图解

医技分册

总主编: 吴钟琪

主编: 石自明 彭仁罗

责任编辑: 黄一九 石洪 李忠

出版发行: 湖南科学技术出版社

社址: 长沙市湘雅路276号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-4375808

印刷: 长沙市银北盛印务有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂址: 长沙市岳麓区观沙岭

邮编: 410013

出版日期: 2006年6月第1版第1次

开本: 850mm×1168mm 1/32

印张: 14

插页: 12

字数: 353000

书号: ISBN 7-5357-4585-7/R·1034

定价: 29.50元

(版权所有·翻印必究)



序

中国医疗界向来就有“北协和、南湘雅”之说，这表明同行对于这两家医院水平、声誉的认同和赞誉。而实践也证明，这种说法实而不虚。“三基”、“三严”是协和医风和治院之道的升华、总结和高度概括，是西方发达国家医院的某些合理的、科学的因素接种到中国文化、智慧的土壤上，培育出来的具有独特中国文化与炎黄子孙思维气息的医院管理经验和模式，是我国医疗界行医、治学、管理的无形资产与精神财富。吴钟琪教授率领湘雅的学者、专家近 10 多年来以编辑出版《医学临床“三基”训练》系列丛书的形式，将这种无形的精神，变为可读、可视的有形的文字、图片，传播到全国，对推动我国医院的科学管理以及提高其内涵的“含金量”起到了重要作用。

由于湘雅弟子们的这种努力，又加上其他积极因素的共同作用，“三基”、“三严”的实质更加看得见、摸得着，并可以不断被同道们重复、总结和提高。“北协和、南湘雅”的说法，已由彰显两院的医德、医风、治



院之道和医院文化，扩展成为全国的医院文化和管理特色的高度概括。

现在湘雅又推出图文并茂的《医学临床“三基”训练技能图解》，其作用和意义我深感远远超出了这几十万文字、图片的作用，尤其是在当今的现实情况下。近些年来某些消极因素对医疗界的干扰和影响，使我们不少涵盖在“三基”、“三严”实质里金子般闪光的精髓已经丧失或变质，“科技兴院”、“人才战略”经过数年的不断重复，已是医疗界耳熟能详的谋求竞争、生存和发展的战略口号。这不是不对。对！但是，至今其实际效果并不佳，医疗界在社会上、在人们心目中的地位、形象已降到了“最底线”，令人心痛至极！这套书的及时出版，使我不由得想起影视节目里的话，现将其意思引申在这里：“当今拿什么来拯救医院？惟有‘三基’、‘三严’！”那么就让这套书传达这样的信息吧。读者朋友们，医学同道们，将源自协和的“三基”、“三严”强调到任何程度都不会过分！因为它是中国的行医之道，也就是治院、兴院之道。

是为本序。

卫生部医政司原司长
原中华医院管理学会副会长

于策河



前言

《医学临床“三基”训练》(含医师分册、护士分册、医技分册)出版已逾十载,经数次再版,总发行量已达百余万册。其后,为帮助读者阅读本书后进一步巩固所学知识和进行自测复习,我们又编写了《医学临床“三基”训练试题集》(含医师分册、护士分册、医技分册)和《医学临床“三基”训练·管理分册》,同样受到广大读者的欢迎。为什么本丛书长期受到读者的喜爱,究其原因主要是因为各级医疗卫生单位及医学院校高度重视对医务人员的医学临床“三基”训练,是因为本丛书较为适应各级各类医务人员及医学生自身提高的需要,也因为本丛书的内容比较全面、重点比较突出、形式比较活泼,适合读者的需求。所谓“三基”者,即基本理论、基本知识和基本技能,它犹如大厦之地基,只有地基深厚牢固,才能在其上建起宏伟的建筑。医务人员必须有坚实的“三基”功底,才能成长为一名合格的、具有广阔发展潜力的白衣战士。

《医学临床“三基”训练》和《医学临床“三基”训练试题集》均系文字叙述,缺乏图像资料,这是它们存在之一大缺憾。基于读者的建议和湖南科学技术出版社的约请,我们特组织有关专家编写了这套以图解和图例为主的《医学临床“三基”训练技能图解》,以期使《医学临床“三基”训练》形成一组完整的丛



书系列，更能适合读者的需要，并使之在内容上更为完整、操作上更为实用。

《医学临床“三基”训练技能图解》具有以下几个特点：

1. 本丛书分为3个分册，即医师分册、护士分册和医技分册。各分册根据医师、护士和医技人员技能训练的不同要求，内容各有不同，如医技分册涵盖了放射、B超、检验、功能检查、病理等多项内容。

2. 本丛书内容与《医学临床“三基”训练》基本保持一致，读者使用时可将这两套丛书参照阅读。

3. 本丛书以各种图像资料为主，为方便读者阅读，同时辅以必要的文字说明，以保持内容相对的完整性。

4. 本丛书适用于各级各类临床医师、护士及医技人员，对中、高级医学院校学生也有重要的参考价值。

由于我们水平有限，不足之处祈望读者批评指正。

吴钟琪

2006年5月于长沙

三基
训练
技能
图解

目
录

§ 1 临床医学检验

§ 1.1 白细胞计数 (显微镜计数法)	(2)
§ 1.2 白细胞分类计数	(6)
§ 1.3 骨髓细胞学检查	(9)
§ 1.4 尿沉渣显微镜检查	(20)
§ 1.5 寄生虫 (卵) 检查	(40)
§ 1.6 临床生化检查	(56)
§ 1.7 细菌分离培养及抗菌药物敏感试验	(63)
[附] 常见菌株菌落形态	(83)

§ 2 放射学检查

§ 2.1 透视	(86)
§ 2.2 X 线摄影	(88)
§ 2.3 造影检查	(102)
§ 2.4 计算机体层摄影	(119)
§ 2.5 磁共振成像	(137)

§ 3 超声检查

§ 3.1 肝脏疾病 B 超检查	(148)
§ 3.2 胆系疾病 B 超检查	(157)
§ 3.3 肾脏疾病 B 超检查	(162)
§ 3.4 妇科 B 超检查	(165)



§ 3.5	产科 B 超检查	(169)
§ 3.6	心脏超声检查	(174)
§ 3.7	超声检查图例	(181)
§ 4	核医学检查	
§ 4.1	核素功能测定	(193)
§ 4.2	放射性核素显像	(200)
§ 4.3	放射免疫测定	(220)
§ 5	临床病理学检验	
§ 5.1	病理标本的检查和取材	(223)
§ 5.2	常规切片技术及图例	(226)
§ 5.3	免疫组织化学技术及图例	(230)
§ 5.4	尸体解剖	(233)
§ 6	血型血清学检查	
§ 6.1	ABO 血型鉴定	(238)
§ 6.2	Rh (D) 血型鉴定	(243)
§ 6.3	交叉配血试验	(248)
§ 6.4	抗体筛查	(251)
§ 7	生物电检查	
§ 7.1	脑电图检查	(254)
§ 7.2	肌电图检查	(272)
§ 7.3	诱发电位测定	(277)
§ 8	心电图检查	
§ 8.1	心电图检查方法	(283)
§ 8.2	心电图检查图例	(287)
§ 9	物理治疗	
§ 9.1	直流电疗法和直流电药物离子导入疗法	(337)
§ 9.2	神经肌肉电刺激疗法	(340)
§ 9.3	经皮电神经刺激疗法	(341)
§ 9.4	中频电疗法	(343)
§ 9.5	高频电疗法	(347)
§ 9.6	紫外线疗法	(356)



§ 9.7 超声波疗法	(359)
§ 9.8 磁疗法	(362)
§ 9.9 石蜡疗法	(365)
§ 9.10 压力疗法	(368)
§ 9.11 牵引疗法	(374)
§ 9.12 关节松动术	(377)
§ 10 内镜检查	
§ 10.1 纤维胃镜检查	(385)
§ 10.2 纤维结肠镜检查	(390)
§ 10.3 纤维支气管镜检查	(394)
§ 10.4 胆道镜检查	(401)
§ 10.5 膀胱镜检查	(404)
§ 10.6 阴道镜检查	(407)
附录一 常用检验参考值及新旧单位换算系数	(411)
附录二 常用放射免疫测定参考值及临床意义	(429)



§ 1 临床医学检验

临床检验医学直接或间接协助临床诊断，其作用至关重要，这是人所共知的。因此，每个检验工作者必须具备良好的职业道德和业务水平，使每张发出的报告真实、准确、规范、及时。现在常用的检验项目和内容有几百种，而且仍在不断推陈出新。不论传统的或新开展的技术或项目，均要求操作规范化和作好全程质量控制，这是每个检验工作者必须遵循的职责，也是全面质量管理的重要内容。卫生部早已就医学检验的规范操作制定了《全国临床检验操作规程》，还在陆续发布淘汰或取消一些项目和方法以及替代项目，而且还在不断完善室内质量控制和室间质量评价的方法。

由于科学技术不断进步，自动化、智能化的各类仪器以及新的技术应用于临床实验室，这更加需要临床检验工作者不断更新知识，规范操作和确保质量。特别是在自动化仪器日渐普及的情况下，不要忘记而且应该重视对基本技能、经典手工操作技巧的培训和形态学的观察。

医学检验门类很多，本书编写要求是依从“三基”这条线进行“图解”，据此，本篇着重根据“三基”的要求以形态或图解形式对相关知识进行表达，包括临床常规检验、骨髓细胞检验、临床生化检验和临床细菌检验等。这些内容也只能以有代表性内容作为示例。



§ 1.1 白细胞计数（显微镜计数法）

白细胞在生理和病理状况下均可有变化，包括数量和（或）形态上的变异，特别对感染性疾病以及很多疾病的诊断和治疗监测有重要意义；结合其他血细胞的变化对贫血类型的初步鉴别和鉴别某些血液病有一定的临床价值。因此，白细胞计数为临床重要的常规检验之一。

19 世纪中叶即有学者用显微镜法计数血细胞，1953 年血球自动计数仪开始应用于临床。故现在计数白细胞有两种方法，一是显微镜法，一是不断更新的血液自动分析仪法。但显微镜法仍为基础方法。血液自动分析仪有很多优越性，但必须根据显微镜准确计算多种参数的结果校正后方可使用。当仪器在检测过程出现疑点，亦应以显微镜法进行复验。因此，显微镜法仍为临床化验室不可缺少的基础技能之一。

要准确计数白细胞（包括其他血细胞）必须操作准确、规范，还应有符合标准的吸管、计数盘和血盖片，而且应了解计数盘的基本结构。因这些基本器材的应用，不仅可做血中血细胞计数，还可应用于很多血液以外的其他体液细胞计数以及科研要求准确的细胞计数。

【操作准备】

1. 改良牛鲍计数盘：改良牛鲍计数盘内的计数格如图 1-1 所示。
2. 一次性无菌刺血针。
3. 一次性微量吸管。
4. 2% 冰醋酸。

【操作步骤】

1. 加静脉抗凝血 20 μL （擦净吸管外血）于 2% 冰醋酸液 0.38 mL，将已吸血的微量吸管插入稀释液中，徐徐将血放入，

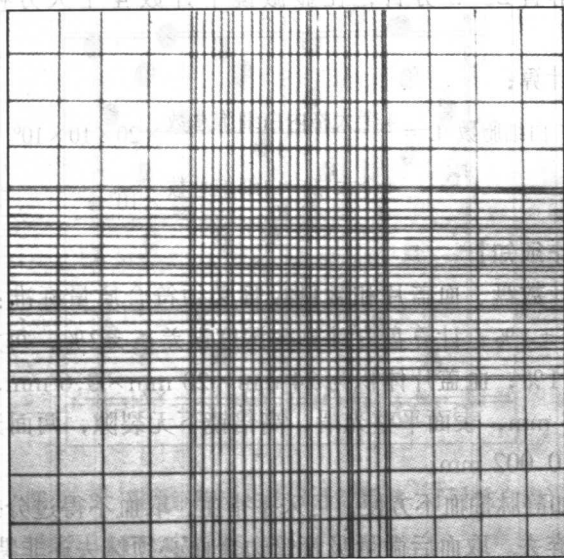


图 1-1 改良牛鲍计数盘内的计数格

必要时,再用试管内的液体将吸管内余血洗脱干净(图 1-2),然后轻轻混匀,滴入已校准的改良牛鲍计数盘内。

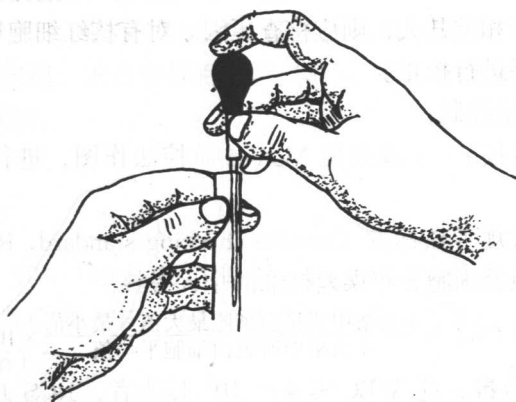


图 1-2 将血标本放入稀释液中



2. 静置 2~3 分钟，在显微镜下计数 4 个大方格内白细胞数。

3. 计算：

$$\begin{aligned}\text{白细胞数}/L &= \frac{4 \text{ 个大格内白细胞总数}}{4} \times 20 \times 10 \times 10^6 \\ &= \frac{4 \text{ 个大格内白细胞总数}}{20} \times 10^9\end{aligned}$$

【操作须知】

1. 计数盘、血盖片和微量吸管必须符合质量标准：吸管误差 $\leq \pm 1\%$ ；计算盘内计算室深度误差 $< \pm 2\%$ ，每大格边长误差 $< \pm 1\%$ ；血盖片体积为 $24 \text{ mm} \times 20 \text{ mm} \times 0.6 \text{ mm}$ ，厚度为 $0.4 \sim 0.7 \text{ mm}$ ，表面平整光滑，高倍镜下无裂隙，两面光学平面误差 $< \pm 0.002 \text{ mm}$ 。

2. 如静脉抽血不方便，可采手指血，取血不得过分挤压，第 1 滴血应弃去。取血后微量吸管管边余血必须抹去。非特殊情况，不得采用耳垂血（采用血液细胞分析仪应尽量用静脉抗凝血）。

3. 循一定方向计数 4 个大方格内白细胞数，格内压线细胞按数上不数下、数左不数右的原则进行（图 1-3）。

4. 如 $\text{WBC} < 3 \times 10^9 \text{ L}^{-1}$ 或 $> 15 \times 10^9 \text{ L}^{-1}$ 应重新采血复查，如两次结果相差甚大，则应检查原因。对有核红细胞增多者，应注意对结果进行校正。

5. 质量控制：

(1) 可按 $\bar{x} - s$ 或改良 Monica 质控法作图，进行室内质量控制。

(2) 常规考核标准（routine checking standard, RCS）：RCS 可作为充池后细胞分布误差标准的个人考核。

$$\text{RCS}(\%) = \frac{4 \text{ 大格中所见白细胞最大值} - \text{最小值}}{4 \text{ 大格中所见白细胞平均值}} \times 100\%$$

评价标准：① $\text{WBC} \leq 4 \times 10^9 \text{ L}^{-1}$ 者，RCS 应 $\leq 30\%$ ；
② $\text{WBC} (4.1 \sim 14.9) \times 10^9 \text{ L}^{-1}$ 者，RCS 应 $\leq 20\%$ ；③ $\text{WBC} \geq$

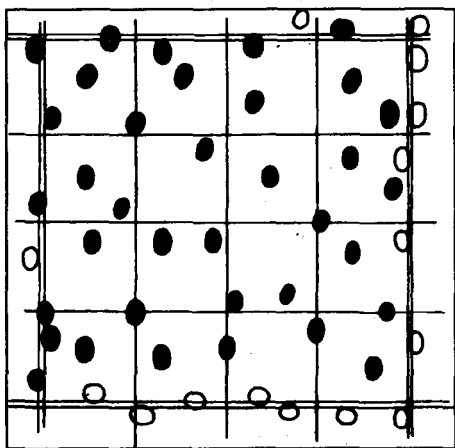


图 1-3 压线细胞计数法 (计数黑点, 不计数白点)

$15 \times 10^9 \text{ L}^{-1}$ 者, RCS 应 $\leq 15\%$ 。

超过以上标准为不合格, 应将临床标本重新混匀悬液, 再次计算。

(3) 变异百分数评价法: 用来自检验中心已定值的标准品或来自几家水平较高的实验室测定值均值作为靶值, 或同一标本多人 (20~30) 测定结果的平均值作为靶值 ($\bar{x}_m$), 检查被检者 (x_i) 的测定值, 求出变异百分数 (V)。本法可作为个人技术考核或室间调查。

$$V = \frac{|\bar{x}_m - x_i|}{\bar{x}_m} \times 100$$

$$\text{质量得分} = 100 - (V \times 2)$$

评价: 90~100 分为 A 级 (优); 80~89 分为 B 级 (良); 70~79 分为 C 级 (中); 60~69 分为 D 级 (及格); <60 分为 E 级 (不及格)。

(4) 两差比值评价法: 本法是同一标本或同一病人在短时间计数两次细胞数之差与两次细胞计数和的平方根之比。可适用于



个人考核，也可用于临床对结果提出怀疑时复查，评价其准确性。

$$\text{两差比值} = \frac{|x_1 - x_2|}{\sqrt{x_1 + x_2}}$$

$$\text{质量得分} = 100 - (\text{两差比值} \times 20.1)$$

根据统计学理论，两差比值 > 1.99 ，则两次结果有显著差异，故失分系数为 $40/1.99 = 20.1$ 。

评价标准：同变异百分数评价法。

(5) 双份计数标准差评价法：选若干（如 10~20）份标本（N），每份连续计数 2 次，取双份和（ $\sum x_1 + \sum x_2$ ）的均数，并计算标准差（s），然后求出变异系数（CV）或质量得分。本法用于个人考核及室间质量检查，其计算公式为：

$$\bar{x} = \frac{\sum x_1 + \sum x_2}{2N}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_1 - x_2)^2}{2N}}$$

$$CV = \frac{s}{\bar{x}}, \text{或质量得分} = 100 - (CV \times 2)$$

评价标准：CV 值愈小，质量愈高。亦可按质量得分评价。

§ 1.2 白细胞分类计数

显微镜下白细胞分类计数即白细胞形态检查。白细胞在血液循环中与机体各组织器官关系密切，因此白细胞分类可提供正在发生的或潜在的疾病，包括血液疾病和非血液疾病的信息；还可反映正常生理状况下，各类白细胞的变化；显微镜下进行白细胞分类，同时还可发现混于血中的异物，如各种寄生虫和微生物。

虽然血液自动分析仪已较广泛地应用于临床实验室，但不能完全代替显微镜进行白细胞分类计数，因它难以直接提供白细胞质量（形态）改变的确切信息；而且遇到报警信息，还必须用涂



片进行复查，因此忽视甚至取消显微镜白细胞分类的状况必须坚决纠正。

要保证白细胞显微镜分类质量，必须有扎实的对细胞形态辨认的基础知识、涂片质量和计数准确以及保证染液质量。

【操作准备】

1. 洁净载玻片。
2. 瑞特-吉姆萨复合染液及 pH 6.4~6.8 磷酸盐缓冲液。

【操作步骤】

1. 取血 1 滴（如取末梢血，第 1 滴血弃去）置于已编号的洁净载玻片的一端，一手持载玻片，另一手持边缘平滑的推片一端，从血滴前方后移接触血滴，使血滴沿推片边缘散开。然后使推片与载片夹角保持 $30^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，平稳地向前移动，推成一张头、体、尾分明的薄层血膜。（图 1-4、图 1-5）

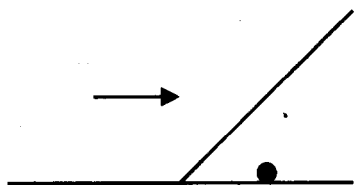


图 1-4 取 1 滴血于载玻片上，将另一载玻片与之相接触

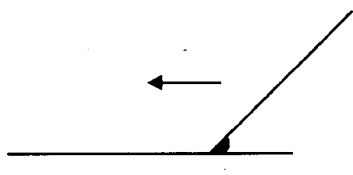


图 1-5 沿箭头方向推动血滴，使成薄层血膜

2. 待干：用蜡笔在血膜两端画线，然后将血膜载玻片平放在染色架上。

3. 加染液数滴，使之覆盖整个血膜，固定 0.5~1 分钟。

4. 滴加等量或稍多的缓冲液，轻轻晃动载玻片，使之与染料自然混匀，染色数分钟。

5. 用清水冲去染液，待干。选择染片体尾交界染色良好处，循一定方向油镜镜检 100 个白细胞，计算各种细胞的百分数（图 1-6）。