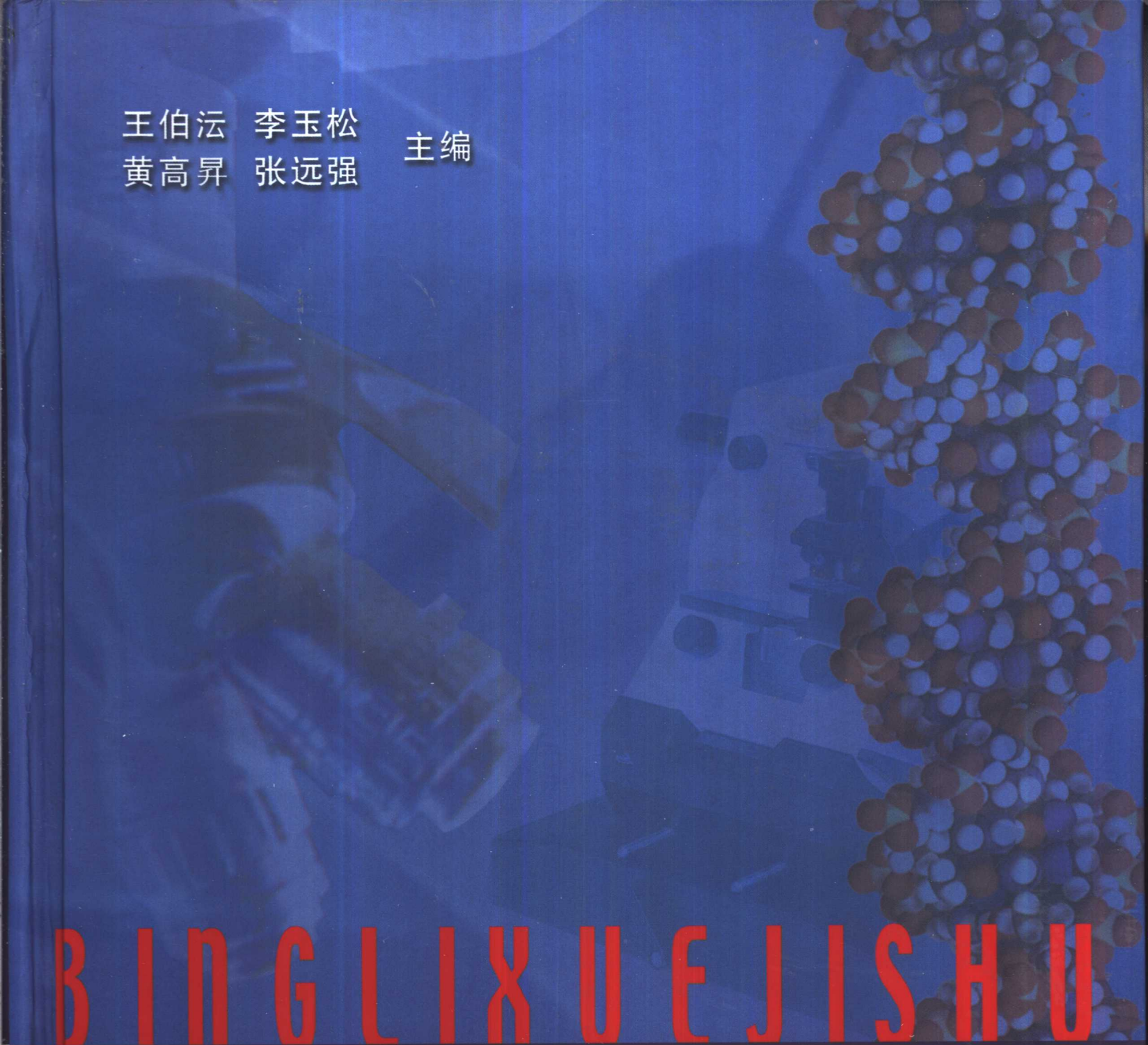
王伯沄 李玉松
黄高昇 张远强 主编



BINGLIXUEJISHU

病理学技术

人民卫生出版社

主编 王伯沄 李玉松 黄高昇 张远强

BINLIXUEJISHU

病理学技术

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

病理学技术/王伯沄等主编. -北京:
人民卫生出版社,2000
ISBN 7-117-03644-3

Ⅰ.病… Ⅱ.王… Ⅲ.病理学-技术 Ⅳ.R36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 10856 号

病 理 学 技 术

主　　编: 王伯沄　李玉松　黄高昇　张远强
出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)
地　　址: (100078)北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
网　　址: http://www.pmph.com
E - mail: pmph@pmph.com
印　　刷: 北京人卫印刷厂
经　　销: 新华书店
开　　本: 880×1230　1/16　**印张**: 70.75　**插页**: 6
字　　数: 1888 千字
版　　次: 2000 年 6 月第 1 版　2001 年 3 月第 1 版第 2 次印刷
印　　数: 3 001—6 000
标准书号: ISBN 7-117-03644-3/R·3645
定　　价: 145.00 元

著作权所有,请勿擅自用本书制作各类出版物,违者必究
(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

MAR 65 101

编者（按姓氏笔画）

丁彦青（第一军医大学）
马大烈（第二军医大学）
马福成（第四军医大学）
方正清（第四军医大学）
倪灿荣（第二军医大学）
王伯沄（第四军医大学）
王冰枫（第四军医大学）
王文勇（第四军医大学）
王剑波（第四军医大学）
王　禾（第四军医大学）
王鹏飞（第四军医大学）
王致中（北戴河解放军 281 医院）
王小亚（福州迈新生物技术开发公司）
田玉旺（北京军区总医院）
申　洪（第一军医大学）
司徒镇强（第四军医大学）
刘　健（第四军医大学）
刘梦海（北戴河解放军 281 医院）
孙淑芬（第四军医大学）
孙智材（天津解放军 254 医院）
任　军（第四军医大学）
闫小君（第四军医大学）
纪小龙（解放军总医院）
闫庆国（第四军医大学）
邢金良（第四军医大学）
邢惠清（北京军区总医院）
许志远（空军西安医院）
齐京京（日本 Olympus 光学工业株式会社）
吕亚利（解放军总医院）
朱新生（第一军医大学）
李玉松（第四军医大学）
李　青（第四军医大学）
李学荣（第四军医大学）
李　江（第四军医大学）
李　珣（同济医科大学　Brander Cancer Research Institute New York Medical College）
Z. Darzynkiewicz (Brander Cancer Research Institute New York Medical College)
F. Trogonos (Brander Cancer Research Institute New York Medical College)
李伯祥（北戴河解放军 281 医院）
陈志南（第四军医大学）
陈艾保（第一军医大学）
宋建华（第四军医大学）
沈志刚（北京军医总医院）
吴志全（福州迈新生物技术开发公司）
吴惠茜（中山医科大学）
肖庆贵（日本 Olympus 光学工业株式会社）
张远强（第四军医大学）
张盈华（第四军医大学）
陆良勇（南京军区上海肝病研究所）
杨守京（第四军医大学）
杨　琨（第四军医大学）
施新猷（第四军医大学）
赵一岭（第四军医大学）
药立波（第四军医大学）
郭晏海（第四军医大学）
徐　欣（第四军医大学）
梁忠泉（北戴河 281 医院）
夏一方（武汉博士德生物工程有限公司）
黄高昇（第四军医大学）
黄晓峰（第四军医大学）
崔大祥（第四军医大学）
龚志锦（第二军医大学）
笪冀平（解放军总医院）
戚　闻（北京中山生物技术有限公司）
韩　骅（第四军医大学）
彭玮丹（第四军医大学）
蔡文琴（第三军医大学）
潘越宁（北京中山生物技术有限公司）
魏正乾（第四军医大学）

序

病理学的理论和技术被视为一辆车的两个车轮，缺一不可，互为依存，互相促进，两者的结合决定着病理学的发展。由第四军医大学王伯沄、李玉松、黄高昇和张远强主编的《病理学技术》即将问世，这无疑是病理学界的一件大事、喜事，对促进我国病理学的发展，定将起到重要作用。我作为一病理工作者，对本书的出版表示热烈的祝贺，对主编和诸作者致以由衷的敬意和谢意！

综观本书的特点，主要体现在以下几个结合上：传统病理学技术与现代生物新技术相结合；宏观、脏器、组织、细胞、超微与分子基因不同层次技术相结合；形态、机能与代谢变化相结合；定性、定位与定量观测相结合；实验研究技术与临床应用技术相结合；技术的基本原理与具体方法相结合；基本技术知识与作者实践经验相结合。其中的有些结合是病理学具有的科学传统，有些是现代科技在病理学中的新的体现，这些结合都是发展病理学所应坚持的基本思路和技术途径。在这许多结合中，我想强调一下多学科结合和多层次结合的问题。广义的病理学本身就是一多学科的结合体，病理学技术的发展有赖于医学领域内多学科技术的结合和生物技术与理工科相关技术的结合，从事病理学技术的同志积极学习、掌握和运用多学科的技术，就能使病理技术不断扩展、深化、提高，并促进整个病理学的发展。关于不同层次的技术，传统的光镜领域所需要的技术仍然有用，特别是用于临床病理学，应该精益求精，不断提高。分子层次，即分子病理学的技术需要尽快普及、提高、推广、应用，特别用于研究发病机制，提出新认识、新理论，并为临床诊治提供新的病理学依据。不同层次的技术各有其作用与意义，有其水平的体现，需要相互结合、补充，而不是相互替代、贬斥。正确处理本学科与相关学科、宏观与微观的辩证关系，对发展病理学技术和病理学有着特别重要的意义。

本书的编写和出版，还说明了发展病理学和病理学技术，必须依靠本学科领域的教学研究人员与实验技术人员的紧密团结与合作，这两方面的人员，也是缺一不可、互为依存和相互促进的。这种团结与合作，不仅是一个部门的工作所必需，也是体现了病理学的光荣传统和决定着病理学的发展前景。

本书虽名为《病理学技术》，但对生命科学、特别是医学生物学的相关学科都是有用的，可从中吸取多类技术的理论知识，技术技能和实践经验。

祝愿病理学技术不断创新，病理学队伍日益壮大，病理学学科更加发展，使病理学作为医学的一门主干学科，发挥越来越大的作用。

程天民

一九九九年二月于第三军医大学

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

序

病理学的发展与使用的工具和方法的更新密切相关。用解剖刀剪等进行尸体检查，开展了器官病理学；显微镜发明百年之后，建立了细胞病理学；本世纪电子显微镜问世，发展了超微病理学；免疫组织化学促进了免疫病理学的形成；分子生物学带动了分子病理学的兴起。当前计算机及其网络的应用，将使病理学走进信息病理学的时代。

病理学技术就是如何应用新工具的方法和措施。从发展过程看，在新工具面前必须首先解决使用的技术及其相应措施，才能在理论上有所发现。所以我们必须关注那些新工具、新方法，得以用于解决病理学中的问题。

从传统病理学发展的经验看，器官病理学、细胞病理学以及超微病理学基本上都属于形态学。免疫细胞化学虽然是形态、代谢及功能的三位一体的方法，也基本上以形态为主，反映一定代谢及功能状态。特别在方法上与传统病理学技术：包埋、制片、染色基本一致，所以免疫荧光技术虽由微生物学家开端，但很快就在病理学中得到了广泛应用。

分子生物学技术向分子病理学技术的发展是“直通车”。其中形态学部分，如分子杂交、原位杂交、原位 PCR、末端标记、染色体的变化等，也是由于与传统病理学技术密切结合，不但在病理学研究中，而且在临床病理诊断中迅速得到了应用。甚至近年来新发展的 DNA 芯片技术，也会因为它反映的微细的杂交变化，需要用显微镜观察，而将在病理学中得到充分发展。但是，情况还比较复杂，虽然分子病理学的研究已在病理学界蓬勃开展，但要结合临床诊断，则因方法学的差别，许多形态以外的方法，还迟迟不能进入外科病理工作中来。以 PCR 为例，虽在遗传病、肿瘤以及传染病的诊断很有帮助，但在许多医院属于检验科的工作范畴，更不要说其它基因操作方法了。此外，目前关于分子病理学工作，除了病理学家外，分子生物学家、生物学家、遗传学家甚至临床学家都在进行研究。所以分子病理学在医学专业教学中应该怎样划归，在医院工作中如何隶属等，都将可能是面临的实际问题。

在病理学家尚未亲自操作计算机之前，计算机通过显微分光光度计、流式细胞仪等设备，早已悄悄地渗透到病理学工作中，如体视学、DNA 及免疫标记定量分析、核型及异倍体分析等。需要病理学家亲自操作计算机还是近十年的事，但它已涉及到病理学科的临床、教学、科研各个方面，在医院则关系到病理科的诊断水平、人员培训、档案管理以及工作制度等提高和改造问题。

本书的主编及编者许多都是从事病理学技术第一线的专家，具有丰富的实践经验，并在某一方面有所专长，因而本书从内容上写得比较深入，而且涉及比较全面。既有传统病理学技术，又有病理学技术的最新进展，特别是还包括许多相邻学科的可能交叉。本书的另一特点是，不仅限于具体

的操作方法，而且还阐述了其理论依据。所以这本著作起着参考书、教科书以及工作手册多方面的作用，必将对我国病理学及病理学技术的发展产生重要作用。

刘彦仿

1999 年 10 月于第四军医大学

前言

病理学经历了大体器官病理学、细胞病理学、超微病理学、免疫病理学和分子病理学的发展阶段，正在向21世纪的信息病理学前进。国际著名病理学家Karl Lennert教授有句名言："技术是病理学之母"。回顾过去病理学的重大发展，无一不是新技术的发明与应用的结果。正如程天民院士在序言中指出的那样："病理学的理论和技术被视为一辆车的两个车轮，缺一不可，互为依存，互相促进，两者的结合决定着病理学的发展。"

病理学技术包括传统病理学技术和现代新技术，传统的Formalin固定，石蜡切片和HE染色技术仍然是病理学的基本技术，大量应用于基础和临床病理学日常工作中，保证和提高常规技术质量和现代设备水平十分重要。根据科研和临床病理诊断的需要，不断建立和开展新技术，把传统技术与新技术相结合，不断提高病理学技术水平，逐步与国际水平接轨，争取在21世纪达到国际水平是我们奋斗的目标。我们老一辈病理学和技术专家十分重视病理技术水平的提高，已经作出了极大的努力和突出的贡献。当前培养面向21世纪的病理学和技术工作者，提高他们的理论和技术水平具有特别重要的历史意义。

为此，本书主编和编者们十分热情地投入了本书的编写，目的是奉献给读者们一本比较全面系统，具有科学性、先进性和实用性的病理学技术教科书、工具书、参考书，力求从内容上能反映病理学传统技术的精华和现代病理学的新技术及其应用的现状，以适应我国病理学教学、科研和临床诊断的需要。另外，本书也是应试者的主要参考书。

本书分63章，将器官、组织、细胞、超微病理形态学技术与分子检测技术相结合，把基本理论和技术操作程序相结合，把相关技术与教学科研和临床病理诊断的应用相结合，把编者的实践经验改进创新和吸收国际先进技术结合在有关章节中，同时也注意到介绍一些具有应用前景的新技术如原子力显微镜技术和信号传导等新技术和理论。建立细胞基因DNA→mRNA→肽(蛋白质)的原位分子检测系统与免疫学和分子生物学技术的结合，进一步把形态功能、代谢三者在分子水平技术上结合起来，把定性、定位和定量技术结合起来，形成新的病理学技术体系，为我国病理学的发展提供更好的技术条件。

本书编者都是在国内外从事相应编写内容的专家，具有坚实的专业知识，在教学、科研、病理诊断应用方面有丰富的实践经验，在很短的时间内，夜以继日地精心编写，付出了辛勤的劳动。当今科技发展日新月异，由于编者水平和时间所限，本书可能有一些不妥之处，敬请读者赐教，我们将在再版中改正。

本书在编写出版过程中得到了著名病理学家程天民院士、刘彦仿教授的指教，并为本书作序。人民卫生出版社给予了大力支持，福建迈新生物技术开发公司，北京中山生物工程公司，武汉博士德生物技术公司，日本Olympus光学工业株式会社以及太阳交易株式会社公司等著名公司参加本书编写和赞助，吴霞主任技师、刘建绪和赵瑛丽女士协助审稿、编辑和打字，沙征先生协助复印，在此表示衷心感谢！

主编：王伯沄　李玉松　黄高昇　张远强

目 录

第 1 章　病理解剖技术 …… 1
第 2 章　病理大体标本的制作 …… 15
第 3 章　有关尸体解剖的条例 …… 31
第 4 章　细胞学与组织学基础 …… 33
第 5 章　组织的取材和固定方法 …… 61
第 6 章　组织切片技术 …… 76
第 7 章　染色的基本原理、生物染料和苏木精-伊红染色方法 …… 95
第 8 章　树脂包埋光镜薄切片技术 …… 135
第 9 章　常用的特殊染色方法 …… 140
第 10 章　神经组织的染色方法 …… 175
第 11 章　细胞和组织化学方法 …… 201
第 12 章　显微镜及显微摄影技术 …… 241
第 13 章　细胞的超微结构 …… 269
第 14 章　透射电子显微镜及超薄切片技术 …… 283
第 15 章　扫描电子显微镜及生物样品制备技术 …… 295
第 16 章　超微结构的研究方法 …… 303
第 17 章　扫描探针显微镜及其在生物医学中的应用 …… 316
第 18 章　免疫电子显微镜技术 …… 326
第 19 章　电镜原位杂交技术 …… 346
第 20 章　免疫细胞化学的理论基础 …… 354
第 21 章　提高免疫组织化学 IHC 敏感性的方法 …… 367
第 22 章　免疫荧光细胞化学技术 …… 379
第 23 章　免疫酶细胞化学技术 …… 397
第 24 章　亲和免疫细胞化学技术 …… 418
第 25 章　免疫金银及铁标记技术 …… 438
第 26 章　自身抗体的免疫荧光组织化学检测方法 …… 459
第 27 章　双重和多重免疫标记 …… 478
第 28 章　免疫细胞化学快速检查病原体的方法 …… 493
第 29 章　免疫组织化学常用抗体 …… 505

第 30 章 核酸分子生物学基础 …… 526
第 31 章 核酸分子杂交技术概述 …… 535
第 32 章 核酸分子探针的制备 …… 553
第 33 章 原位核酸分子杂交技术 …… 565
第 34 章 FISH 和 PRINS 技术 …… 595
第 35 章 原位 PCR 和免疫 PCR 技术 …… 609
第 36 章 细胞凋亡检测技术 …… 627
第 37 章 Southern,Northern,Dot blot 和 RFLP 技术 …… 647
第 38 章 器官移植的组织配型技术 …… 659
第 39 章 细胞增生活性原位检测技术 …… 683
第 40 章 基因重组技术 …… 688
第 41 章 聚合酶链反应技术 …… 733
第 42 章 染色体标本的制备及常用显色方法 …… 755
第 43 章 染色体分析技术 …… 770
第 44 章 动物实验技术 …… 776
第 45 章 细胞培养技术 …… 792
第 46 章 单克隆抗体技术 …… 808
第 47 章 肿瘤动物实验技术 …… 826
第 48 章 计算机图像分析方法及应用 …… 840
第 49 章 流式细胞仪技术 …… 855
第 50 章 激光扫描共聚焦显微镜及其应用 …… 870
第 51 章 远程病理学 …… 893
第 52 章 活体组织的取材和固定 …… 913
第 53 章 活检组织及其免疫细胞化学标本制作技术 …… 934
第 54 章 骨组织、眼球、大块组织制片技术 …… 943
第 55 章 肾活检标本的制作技术 …… 948
第 56 章 诊断细胞学 …… 954
第 57 章 免疫组化在病理诊断中的应用 …… 974
第 58 章 分子生物学技术在病理诊断中的应用 …… 991
第 59 章 特殊染色技术在活检中的应用 …… 997
第 60 章 电镜技术在活检中的应用 …… 1003
第 61 章 细胞通讯与细胞信号转导的分子机制 …… 1020
第 62 章 显微切割技术 …… 1037
第 63 章 转基因小鼠和基因剔除小鼠技术 …… 1044
附录 1 常用生物染料的名称、结构、性质和用途 …… 1050
附录 2 常用溶液的配制方法 …… 1073
附录 3 缓冲液及其配制 …… 1075
附录 4 常用元素原子量价表 …… 1089
附录 5 与医学有关的常用的许用单位和非许用单位表 …… 1091

附录6 免疫组织化学常用试剂及处理方法 …… 1094
附录7 原位核酸分子常用试剂及处理方法 …… 1099
附录8 国内经销的免疫组化等系列试剂 …… 1109
附录9 病理制片实验室常规器材设备 …… 1119

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

第1章 病理解剖技术

赵一岭　黄高昇

第一节　病理解剖的意义…… (2)
第二节　病理解剖室的设备和器械…… (2)
一、病理解剖室的设备…… (2)
二、病理解剖常用的器械…… (3)
三、清洁、消毒和个人防护…… (4)
第三节　病理解剖的方法和步骤…… (4)
一、病理解剖前的准备…… (4)
二、体表检查…… (5)
三、胸腹腔检查 …… (6)
四、内脏器官的取出及检查 …… (6)
第四节　死胎和新生儿解剖…… (13)
一、胎龄的估计…… (13)
二、脐带和胎盘的检查…… (14)
三、新生儿解剖的特点…… (14)
参考文献…… (14)

第一节　病理解剖的意义

病理解剖技术是病理学的基础之一，是病理学不可分割的一部分。通过病理解剖收集病理教学及科研资料是其中一个途径，大量病理资料的积累促进了医学的发展与进步。病理解剖是通过解剖尸体观察和发现死者器官、组织的病理变化，找出主要病变，分析、判断直接死亡原因的一种重要方法。通过病理解剖可以验证临床诊断的正确性及治疗效果，发现临床诊断和治疗上存在的问题，最后通过临床病理讨论会的形式，实现病理和临床的交流与统一。病理学对疾病的研究从宏观（肉眼观察病变）发展到微观（用光学显微镜、电子显微镜观察病变）的过程充分说明，病理学的发展基于病理解剖的基础上不断引进使用新技术新方法，例如，免疫组化、单克隆抗体技术、PCR及原位杂交技术等，在诊断和治疗人类疾病方面不断有所发现，有所创新。

第二节　病理解剖室的设备和器械

一、病理解剖室的设备

（一）解剖室的设计要求

1. 病理解剖室最好建在与医院太平间相邻的地方，以利于尸体的存放和保管。

2. 病理解剖室应至少设计两个门，其中设计一个宽一点的门与太平间相通，窗户略高一些，以便于尸体的搬运和自然光线的利用，解剖台的上方最好安装无影手术灯。避免带色光源照明，以免改变脏器和病变的自然色彩。

3. 解剖室最好用水磨石地面，解剖台四周应铺设排水沟或地漏，墙壁铺设瓷砖，应安装方便的清洗设备，以便于解剖后的洗刷和清洁。

4. 室内应有良好的通风设备，除此之外还应安装纱门和纱窗，以便于室内的空气流通。

5. 医学院校的病理解剖室还应设计取材边台和示教台，其中示教台最好设计为外科手术观摩式楼顶看台。有条件的可安装摄像系统与电视或计算机相连。

6. 在通往解剖室的入口两侧设计消毒室、男女更衣室、浴室（图 1-1）。

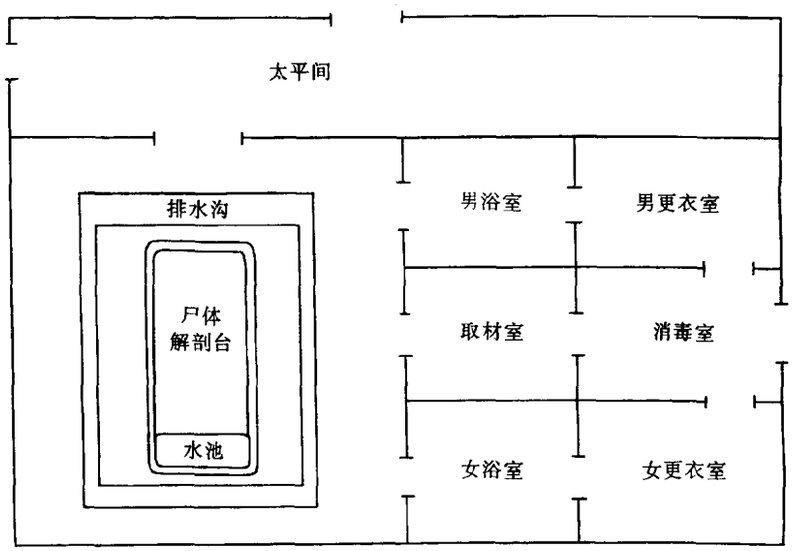


图 1-1　尸检室平面图

（二）病理解剖台的设计

1. 病理解剖台的设计高低和大小要合适，避免由于解剖台过高或过低造成操作不便，台面的大小除了能容纳尸体外，还须要留出放置病理解剖器械和检查脏器的地方。

2. 解剖台面要光滑，可用水磨石或不锈钢板台面，台面的四周应加一个 10cm 宽 5cm 高的台边，解剖台的两头略高，应有一定的坡度，中间低，在中间的两侧设有较粗的下水漏，台边内镶嵌有多孔水管，靠近解剖台的脚部还应设有清洗用的水池，解剖台和清洗池的水龙头开关均应采用脚踏式（图 1-2）。

3. 有条件的单位可购买不锈钢解剖台或瓷解剖台，比较好的解剖台能够升降，带有抽气功能，可防止解剖时出现的腥臭味，不锈钢和瓷解剖台也容易清洁消毒（图 1-3）。

4. 为了避免污染环境还应设计与病理解剖台配套的污水消毒池。解剖时排放的污水，应先排

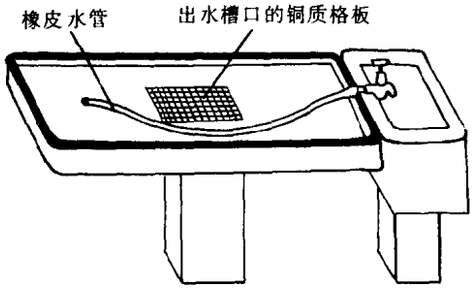


图 1-2 病理解剖台及其辅助设备

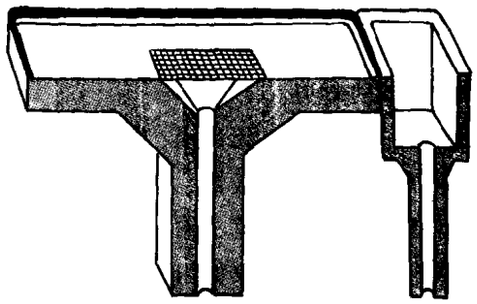


图 1-3 病理解剖台的剖面观

入污水消毒池进行消毒处理。每次解剖后，根据污水排放量多少，加入一定比例的漂白粉或次氯酸钠消毒，再排入城市的下水管道。

二、病理解剖常用的器械

病理解剖器械主要有下列几类（图 1-4）：

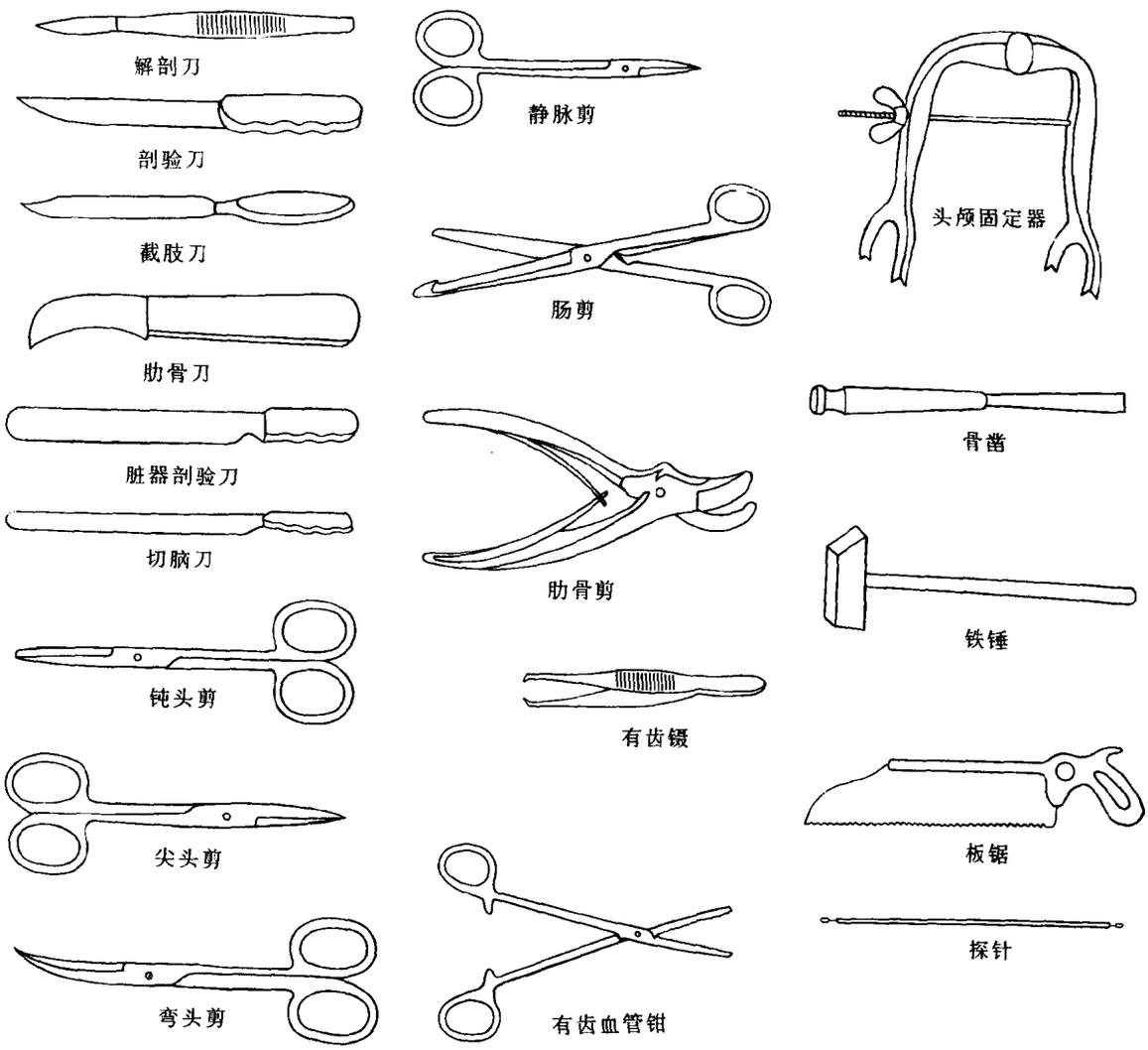


图 1-4 病理解剖器械

1. 刀类：解剖刀、剖验刀、截肢刀、肋骨刀和脑刀。用于切割皮肤、肋骨和脑，剖验脏器用。

2. 剪类：钝头、尖头解剖剪、弯头剪、静脉剪，分离组织和脏器用。另外还有剖验肠用的肠剪和切肋骨用的肋骨剪。

3. 镊和钳：有齿镊、无齿镊、弯血管钳、直血管钳和有齿血管钳。

4. 头颅固定器、锯（板锯、弓锯、电动锯）铁锤和骨凿，为开颅和取脊髓用。

5. 大小探针：检查胆道、输尿管、尿道用。

6. 金属药膏刀：无菌取材用。

7. 刻度量杯：称量体腔积液和胃肠道内容物用。

8. 注射器、针头：抽取血液和渗出液用。

9. 量尺：测量尸体身长和脏器大小用。

10. 缝合针和线。

11. 天平（电子天平）：称量脏器和新生儿体重用，称量范围 0.1g～2000g 和 1～5000g。

12. 木枕。

13. 脏器解剖台：宽 40cm，长 60cm，高 15～20cm。

14. 瓷盆和塑料桶：盛装脏器用。

15. 其它：医用乳胶手套、线手套、纱布、海绵等。

三、清洁、消毒和个人防护

（一）病理解剖室的清洁和消毒

每次解剖后，解剖室的地面及靠近地面的墙壁部分须用水冲洗干净。打开紫外线灯进行空气消毒，照射剂量不应低于 90000μWs/cm^2。室内温度不低于 20℃，相对湿度不超过 50%，一般照射 20～30min。必要时可喷雾 2%过氧乙酸 8ml/m^3（相当于 0.16g/m^3）密闭消毒 30min。

（二）病理解剖器械的清洁与消毒

病理解剖器械使用后用清水冲洗干净，浸泡在 1∶1000 苯扎溴铵（新洁尔灭）内含 0.5%亚硝酸钠溶液中 4～6h。或浸泡在 10%甲醛水溶液内消毒 2～4h，在甲醛液中浸泡时间不宜过长，以免损坏器械，消毒后用流水将器械冲洗干净，再用纱布擦干涂上液体石蜡防锈。

（三）个人防护

解剖时应带医用乳胶手套，外面再套上薄质纱手套，解剖前应将纱手套浸湿，以利于清洗。解剖时应戴上口罩帽子穿着手术衣，其外面带上塑料围裙。所用物品必须经过严格消毒处理后再使用。

第三节　病理解剖的方法和步骤

一、病理解剖前的准备

病理解剖之前首先检查送检手续是否齐全，有无单位批准证明、家属签字、病理解剖送检单和临床病历摘要。如果手续齐全，即可填写解剖登记。剖验工作应及时进行，以免组织自溶而影响结果的正确性。在解剖前负责剖检的病理医生要详细阅读送检单和临床病历摘要，了解死者生前的病史，如各种化验、检查结果、临床诊断和死亡原因，做到心中有数。以便于做出客观实际正确的诊断。必要时采用摄影记录，作为尸检客观记录的基础材料。死亡与手术相关的病例，尸检时须有参加手术的外科医生到场，以便于说明病史、手术经过、术后情况、可能存在的问题及提出对尸检的

要求。

如果要解剖的病例有医疗纠纷，须经卫生主管部门同意后再进行解剖，必要时摄影记录，作为书写尸检记录的基础。病理报告也要经卫生主管部门备案后转交送检医院。

二、体表检查

体表检查从头部至四肢逐一进行，先称体重，测量身长，观察发育、营养状况；检查体表皮肤有无黄疸、出血点、疤痕、创口等，及其部位、大小；然后从头部开始，检查头皮有无出血、血肿、颅骨有无凹陷性骨折；头发的颜色及长度、有无脱发、秃顶；眼睑皮肤有无水肿，测量瞳孔直径大小，是否对称、结合膜有无充血和出血，巩膜是否黄染；鼻腔、口腔及外耳道有无溢液，其性质如何；角膜、耳、鼻、口腔有无溃疡；牙齿有无脱落，口唇是否青紫；腮腺、甲状腺是否肿大；胸廓是否对称，乳腺有无肿块，乳头有无溢液；腹部是否膨隆，脐周静脉有无曲张；肛门有无痔和肛瘘；四肢有无水肿，指甲有无紫绀，关节有无畸形及损伤；外生殖器有无病变；浅表淋巴结是否肿大；并作详细记录。

法医解剖尤其重视体表检查，以便从体表检查中发现与死亡相关的痕迹。对可疑中毒病例，还应注意收集死者的体液、分泌物、胃内容物或残留的呕吐物，保存于洁净的瓶内，以备毒物分析时用。

开始解剖时必须确定各种生命现象是否已经停止，死亡的客观指标是死后会出现尸冷、尸斑、尸僵等。

（一）尸冷

死后由于新陈代谢的停止尸冷便会逐渐形成，一般尸体表面3～7h就会冷却。而直肠的冷却需要较长的时间，根据尸冷推测死亡时间对法医鉴定有一定的意义。但影响尸冷因素很多，如环境、气温、死者年龄、身体状况、死亡原因都能影响到尸冷发展的速度。

（二）尸斑

尸斑的形成是血流停止后血管内的血液逐渐向尸体朝下的部位沉降所致，根据尸斑所在的部位可推测死亡的姿势。一般死后2～4h出现，表现为局部皮肤呈现不规则的紫红色斑纹，最初血液集中在血管内形成小斑纹，指压即可褪色，随着时间的延长血液渗入组织内，形成大斑纹，融合成块，12h后形成固定尸斑，指压也不会消失。尸斑的颜色通常为暗红色，时间越长颜色越深。冰箱内保存的尸体出现的尸斑呈绛红色，是低温下耗氧少，血液内存留氧和血红蛋白量较多的结果。另外根据尸斑的颜色可以推测死亡原因，如一氧化碳、氰化物中毒的尸斑呈桃红色；而亚硝酸盐或铝中毒时为灰褐色；硝基苯中毒时为蓝绿色。

（三）尸僵

死后身体各部肌肉逐渐变硬使关节强直呈僵硬状态称为尸僵。一般死后1～3h开始出现尸僵，尸僵出现的顺序是自头部下颌关节开始，逐渐延至颈部、躯干、上肢和下肢，可持续18～24h，然后逐渐消失，消失的顺序同尸僵出现的顺序相同。根据尸僵出现的部位可大致推测死亡时间。急死、生前有痉挛、气温高尸僵出现的早；气温低、年龄大身体弱的病人死后尸僵出现的较晚。

此外，死亡后常温下保存尸体会发生腐败，也就是组织自溶，角膜逐渐干燥混浊，腹壁皮肤变为绿色，并且变软，尔后皮下组织出现气泡，甚至全身膨胀，舌眼突出。口唇外翻，容貌不易辨认。尸体腐败是由体内腐败菌引起，常温下一般24h后组织就会发生明显的自溶，由产气荚膜杆菌感染的病例，组织自溶的速度会更快，该菌在组织内产生大量的气体，使尸体发生膨胀。皮肤和器

官内形成许多气泡，此时应与气体栓塞相鉴别。

三、胸腹腔检查

（一）切口

病理解剖常用“T”形切口，即从两肩峰经胸骨柄下方作一弧形连线，在弧形连线的中点沿正中线向下经脐的左侧至耻骨联合作连线，此切口可以保持头颈部皮肤的完整，并能充分暴露胸、腹腔器官。解剖成年女尸体时为了颈部及胸部皮肤的完整，可采用“Y”形切口，即从两侧腋前缘向下经乳房下部延伸到剑突处，再从剑突处经脐的左侧至耻骨联合。法医解剖和新生儿的解剖多采用直线形切口即从下颌至耻骨联合。有些特殊病例或应死者家属的要求也可采用胸、腹部或局部小切口。采用小切口对全面仔细检查内脏不便。下面以“T”形切口为例说明胸、腹部检查的方法。

首先切开皮肤和皮下组织，然后将胸壁皮肤连同皮下组织、胸大肌和胸小肌自胸部中线起剥离至腋前线。剥离时左手捏住皮肤肌肉向外侧拉，右手持刀把胸骨和肋骨上的软组织完全剥离掉，刀刃向下贴近骨头切割容易将软组织剥离干净。此时可从皮瓣后面检查胸大肌及乳腺组织有无囊肿或肿块。切开腹部皮肤、皮下组织和肌肉时用力不能过猛，以免损伤腹腔脏器。打开腹膜前应注意皮肤的弹性、皮下组织有无水肿、脂肪的厚度、颜色。

（二）腹腔检查

打开腹腔后，首先检查腹腔内有无积液，并注意积液的性质及数量，必要时送细菌学检查。若发现腹膜有炎症改变时，应检查其来源，是否有阑尾炎、胃、肠穿孔或女性盆腔脏器炎症等。检查腹腔内脏的位置、相互间有无粘连。胰腺有无出血、胰腺和周围脂肪组织有无坏死。肝脏的位置、肝的上界（即横膈高度）和下界（即锁骨中线肋缘下和剑突下多少厘米），脾脏大小，横膈高度，膀胱是否充盈，其顶部位于耻骨联合上多少厘米。在原位剪开十二指肠第二部，找出十二指肠乳头，然后挤压胆囊，检查胆管是否通畅。

（三）胸腔检查

在进行胸部检查时，如怀疑有气胸，应先检查有无气胸，然后再开胸。检查气胸的方法比较简单，在剥开皮瓣的肋骨上加少量的水，在有水覆盖的肋间处刺破胸膜，如有气胸，可见气泡从水下冒出。开胸时用肋骨刀从第二至第十与肋软骨相连处，沿肋软骨切割，肋骨切断后，将肋骨提起，沿肋软骨及胸骨后壁将横膈、肋间肌和纵隔分开。然后用肋骨剪剪断第1肋骨，用解剖刀环绕锁骨头切割，切断胸锁关节囊，在分离胸骨上端及胸锁关节时应注意不要损坏下面的血管，以免影响胸水性质的观察。取下胸骨后，检查胸腔内有无液体，注意液体的性质及数量并记录。

观察胸腔内各器官的位置、颜色、大小和彼此间的关系，用手伸入胸腔探查左、右肺有无粘连。检查胸腺大小，有无萎缩脂肪化并摘除。胸腺摘除后，在原位以人字形剪开心包，检查心包腔内有无积液，观察其性质和数量（正常心包腔内有5～25ml澄清液体）异常心包液作涂片和细菌学检查，心包膜有无出血点，心包的脏层和壁层有无粘连，还要注意纵隔内器官位置关系有无异常。必要时在右心房表面用金属药膏刀火焰烧烫灭菌，然后从右心房无菌取血培养。

四、内脏器官的取出及检查

内脏器官的取出有两种方法：①各脏器分别取出法，此方法是病理解剖最常用的基本方法；②多脏器联合取出法，这种方法比较简便，而且可以保持各器官的完整性，容易查看病变和脏器间的相互关系。一般情况下多采用多脏器联合取出法。具体方法如下：检查完胸腹腔后，先取出大、

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com