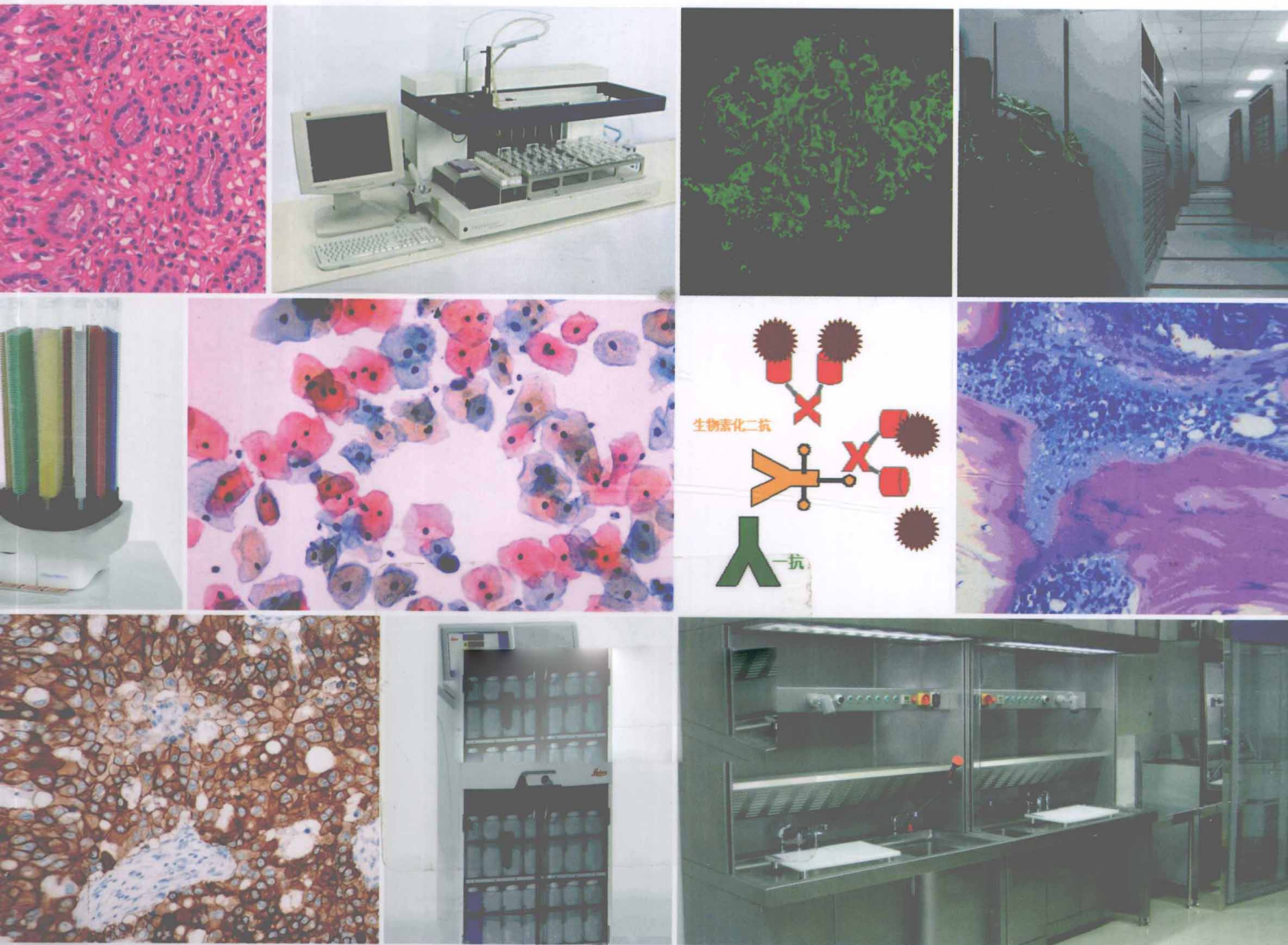


# 实用现代病理学技术

主编 王德田 董建强

主审 梁智勇



中国协和医科大学出版社

# 实用现代病理学技术

主 编 王德田 董建强  
主 审 梁智勇  
副主编 王 伟 王盛兰 谢永强  
钟定荣 李 泳 田玉旺  
吕亚莉 于占洋 张 勇

中国协和医科大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

实用现代病理学技术 / 王德田, 董建强主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2012. 1  
ISBN 978 - 7 - 81136 - 569 - 6

I. ①实… II. ①王… ②董… III. ①病理学 IV. ①R36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 248205 号

### 实用现代病理学技术

---

主 编: 王德田 董建强

责任编辑: 何海青

---

出版发行: 中国协和医科大学出版社

(北京东单北大街 69 号 邮编 100005 电话 65260378)

网 址: [www.pumcp.com](http://www.pumcp.com)

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京佳艺恒彩印刷有限公司

---

开 本: 889 × 1194 1/16 开

印 张: 31.5

字 数: 800 千字

版 次: 2012 年 1 月第 1 版 2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1—3000

定 价: 198.00 元

---

ISBN 978 - 7 - 81136 - 569 - 6/R · 569

---

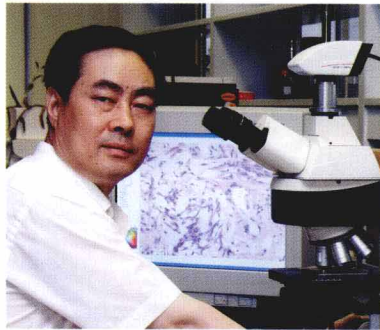
(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

## 主 编

---



王德田 中国医学科学院北京协和医院



董建强 北京大学人民医院

## 序

病理学科和病理学技术在中国已有近百年历史。数十年来随着科学技术的进步，一般医院病理科已经从“一台显微镜，一台切片机”的状态，发展成为具有常规病理、特殊染色及免疫组织化学、分子病理学和细胞病理学，设备精良的现代化综合病理科。不规范非标准的技术操作是现代病理学的大忌，是全国病理技术质量参差不齐的主要原因。病理技术水平的提高和标准化规范化，是病理学诊断和鉴别诊断的技术基础。因此，亟需一本注重实践、指导实践的工具书。《实用现代病理学技术》一书的编者是从事病理学技术工作数十年的技术专家，他们和老一代病理学家共同经历了病理科从“刀耕火种”的时代发展到今天，具有全面丰富的实践经验。

本书的各章节注重实践，较为详实地介绍了病理科技术工作的各个方面，其中的许多内容是长期实践经验的总结，对病理技术工作的许多重要环节提出了规范化的要求。为了提高全国的病理技术水平和质量，这些规范化的内容应逐步成为基本技术工作的质控标准而全面推广。本书图文并茂，是国内近年来鲜见的一本技术专著，对广大病理工作者特别是技术人员是一本值得认真阅读汲取经验的良好教材。

中国工程院院士



2011年11月于北京协和医院

# 前 言

现代科学技术的发展促进了医学的发展，病理学也是如此。从 20 世纪 50 年代的免疫荧光技术、免疫酶技术，到现在的分子生物学技术、基因技术和蛋白质技术，以及计算机技术在病理学科的广泛应用，病理学的发展和建设融入诸多新的观念和理论。进入 21 世纪以来，病理新技术、新产品、新设备的不断推陈出新，推动着病理学科的进步，使之逐步朝着自动化、信息化、智能化、标准化的方向发展。

北京市病理技术学组组织，会同中国医学科学院、北京大学、首都医科大学、卫生部和解放军系统所属各医院的病理技术工作者编写了这本《实用现代病理学技术》。本书编者都是从事病理技术的专家，有的从事病理技术工作 40 余年，有着坚实的病理基础专业知识和丰富的实践工作经验。本书共 33 章 240 余节，从组织接收、取材、固定、脱水、包埋、常规切片染色、特殊染色、免疫组织化学到分子生物学技术，从手工操作到全流程自动化设备，从经验体会到质量管理进行了系统介绍，并附有大量的图片、涵盖了现代病理技术的发展、现代病理技术的应用、现代病理技术新型设备的介绍等全部内容，是一本适合于各级医院病理科、医学院校、科研院所等从事病理诊断的初级医师、实验室研究人员、病理技师及管理人員的工具书及教科书。

本书的编写得到了著名病理学家刘彤华院士的热诚支持和指导，并予作序，体现了老一代病理学家对病理技术学科建设和发展的重视与支持。

本书在编写过程中，得到了相关公司及厂家提供的图片及文字资料，在此表示衷心的感谢。

由于我们的水平和时间有限，在编写过程中难免有遗漏和错误之处，恳请同仁批评指教，便于再版中改正。

王德田 董建强  
2011 年 11 月于北京

# 目 录

|                                      |        |
|--------------------------------------|--------|
| <b>第一章 病理实验室工作流程及日常工作质量控制</b> .....  | ( 1 )  |
| 第一节 病理实验室工作流程 .....                  | ( 1 )  |
| 第二节 病理实验室日常工作质量控制 .....              | ( 2 )  |
| <b>第二章 组织固定与固定液</b> .....            | ( 4 )  |
| 第一节 组织固定 .....                       | ( 4 )  |
| 第二节 组织固定液 .....                      | ( 6 )  |
| <b>第三章 组织标本取材</b> .....              | ( 9 )  |
| 第一节 组织标本常规取材的概念及要求 .....             | ( 9 )  |
| 第二节 用于分子生物学研究及电镜检查的组织取材 .....        | ( 12 ) |
| 第三节 常见的外科大体标本组织常规取材简介 .....          | ( 12 ) |
| <b>第四章 组织脱水、透明、浸蜡</b> .....          | ( 19 ) |
| 第一节 组织脱水 .....                       | ( 19 ) |
| 第二节 组织透明 .....                       | ( 19 ) |
| 第三节 组织浸蜡 .....                       | ( 20 ) |
| 第四节 全密闭程序控制自动组织脱水机 .....             | ( 20 ) |
| 第五节 半封闭式自动组织脱水机 .....                | ( 29 ) |
| 第六节 手工脱水 .....                       | ( 31 ) |
| 第七节 组织快速脱水法 .....                    | ( 31 ) |
| 第八节 全自动快速微波组织处理仪 .....               | ( 33 ) |
| 第九节 全自动超高速固定脱水浸透装置 (Histra-QS) ..... | ( 37 ) |
| <b>第五章 组织包埋制作技术</b> .....            | ( 39 ) |
| 第一节 包埋的定义 .....                      | ( 39 ) |
| 第二节 组织包埋的发展及现状 .....                 | ( 41 ) |
| 第三节 全自动组织包埋、冷台一体机 .....              | ( 41 ) |
| 第四节 包埋模具的选择 .....                    | ( 43 ) |
| 第五节 包埋石蜡的选择 .....                    | ( 44 ) |
| 第六节 组织包埋的方法 .....                    | ( 44 ) |
| 第七节 组织包埋应注意的问题 .....                 | ( 45 ) |
| <b>第六章 石蜡组织切片制作技术</b> .....          | ( 47 ) |
| 第一节 石蜡组织切片制作概述 .....                 | ( 47 ) |

|            |                     |               |
|------------|---------------------|---------------|
| 第二节        | 石蜡组织切片机的种类          | ( 47 )        |
| 第三节        | 石蜡切片辅助设备            | ( 48 )        |
| 第四节        | 传统切片刀               | ( 50 )        |
| 第五节        | 一次性切片刀片类型与选择        | ( 53 )        |
| 第六节        | 轮转式石蜡切片机            | ( 56 )        |
| 第七节        | 平推式石蜡切片机            | ( 58 )        |
| 第八节        | 硬(骨)组织石蜡切片机         | ( 60 )        |
| 第九节        | 切片中易出现的问题及解决办法      | ( 61 )        |
| <b>第七章</b> | <b>苏木精-伊红染色技术</b>   | <b>( 63 )</b> |
| 第一节        | 苏木精染色原理及配制方法        | ( 63 )        |
| 第二节        | 伊红染色原理及配制方法         | ( 64 )        |
| 第三节        | 苏木精伊红染色的分化控制与返蓝     | ( 65 )        |
| 第四节        | 苏木精伊红染色手工操作程序及注意事项  | ( 65 )        |
| 第五节        | 程序控制的全自动组织切片染色机     | ( 66 )        |
| 第六节        | 手工封片                | ( 70 )        |
| 第七节        | 全自动组织切片封片机          | ( 71 )        |
| 第八节        | 程序控制的全自动组织切片染色封片一体机 | ( 73 )        |
| 第九节        | 玻片标签的打印、排序及核对       | ( 75 )        |
| 第十节        | HE切片的规范技术标准         | ( 76 )        |
| 第十一节       | HE染色易出现的问题、原因及补救方法  | ( 77 )        |
| <b>第八章</b> | <b>冷冻切片制作技术</b>     | <b>( 80 )</b> |
| 第一节        | 冷冻切片的意义             | ( 80 )        |
| 第二节        | 冷冻切片的发展史            | ( 80 )        |
| 第三节        | 恒温冷冻切片机的结构与功能       | ( 81 )        |
| 第四节        | 冷冻切片组织的取材           | ( 82 )        |
| 第五节        | 恒温冷冻切片机的温度设置        | ( 82 )        |
| 第六节        | 冷冻切片的制作方法           | ( 83 )        |
| 第七节        | 冷冻切片的固定和染色          | ( 83 )        |
| 第八节        | 恒温冷冻切片机的使用注意事项及日常维护 | ( 85 )        |
| <b>第九章</b> | <b>常用特殊染色技术</b>     | <b>( 86 )</b> |
| 第一节        | 结缔组织多色染色            | ( 86 )        |
| 第二节        | 胶原纤维染色              | ( 88 )        |
| 第三节        | 网状纤维染色              | ( 90 )        |
| 第四节        | 弹力纤维染色              | ( 94 )        |
| 第五节        | 横纹肌染色               | ( 97 )        |



|  |              |
|--|--------------|
| 第六节 尼氏小体染色 .....                                 | (100)        |
| 第七节 神经元和神经纤维染色 .....                             | (103)        |
| 第八节 神经髓鞘染色 .....                                 | (105)        |
| 第九节 神经胶质细胞染色 .....                               | (113)        |
| 第十节 脂类物质染色 .....                                 | (114)        |
| 第十一节 早期心肌及脑梗死染色 .....                            | (118)        |
| 第十二节 黏液物质染色 .....                                | (119)        |
| 第十三节 铁染色 .....                                   | (128)        |
| 第十四节 黑色素染色 .....                                 | (129)        |
| 第十五节 淀粉样物质染色 .....                               | (131)        |
| 第十六节 抗酸杆菌染色 .....                                | (133)        |
| 第十七节 真菌染色 .....                                  | (134)        |
| 第十八节 病毒包涵体染色 .....                               | (137)        |
| 第十九节 糖原染色 .....                                  | (138)        |
| 第二十节 核酸染色 .....                                  | (140)        |
| 第二十一节 钙盐染色 .....                                 | (142)        |
| 第二十二节 嗜酸性粒细胞染色 .....                             | (143)        |
| 第二十三节 Papanicolaou (巴氏) 细胞染色法 .....              | (144)        |
| 第二十四节 W-S 染色法 .....                              | (145)        |
| 第二十五节 显示骨髓造血细胞的 Wright-Giemsa 染色法 .....          | (147)        |
| 第二十六节 酶组织化学染色 .....                              | (148)        |
| <b>第十章 免疫组织化学染色技术 .....</b>                      | <b>(153)</b> |
| 第一节 规范化的组织标本固定 .....                             | (153)        |
| 第二节 组织脱水、透明、浸蜡的规范化 .....                         | (153)        |
| 第三节 免疫组织化学染色的基本技术流程 .....                        | (154)        |
| 第四节 组织切片进行免疫组化染色前的处理 .....                       | (156)        |
| 第五节 第一抗体的类型及特点 .....                             | (159)        |
| 第六节 第一抗体的最佳稀释度 .....                             | (160)        |
| 第七节 免疫组化染色系统 .....                               | (160)        |
| 第八节 使用三步法 - 生物素系统试剂进行免疫组化染色应注意的问题 .....          | (161)        |
| 第九节 免疫组化的显色及显色控制 .....                           | (165)        |
| 第十节 免疫组化的复染 .....                                | (165)        |
| 第十一节 影响免疫组织化学染色质量的因素及免疫组织化学染色的质量控制<br>和规范化 ..... | (167)        |
| 第十二节 免疫组织化学染色的自动化 .....                          | (173)        |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>第十一章 肾活检制作技术</b> .....     | (178) |
| 第一节 肾活检标本的固定、脱水、包埋和切片 .....   | (178) |
| 第二节 肾活检标本的冷冻切片 .....          | (179) |
| 第三节 肾活检的免疫荧光染色 .....          | (179) |
| 第四节 肾活检的特殊染色 .....            | (181) |
| 第五节 肾活检的电镜检查 .....            | (187) |
| <b>第十二章 肌肉组织活检及染色技术</b> ..... | (188) |
| 第一节 肌肉活检标本的处理 .....           | (188) |
| 第二节 肌肉活检标本的特殊染色 .....         | (189) |
| 第三节 肌肉组织活检标本的酶染色 .....        | (191) |
| <b>第十三章 骨组织标本制作技术</b> .....   | (197) |
| 第一节 骨组织的固定 .....              | (197) |
| 第二节 骨组织的脱钙 .....              | (197) |
| 第三节 骨组织的脱水 .....              | (201) |
| 第四节 骨组织的透明 .....              | (203) |
| 第五节 骨组织的浸蜡及包埋 .....           | (204) |
| 第六节 骨组织标本的切片 .....            | (205) |
| 第七节 骨组织标本的染色 .....            | (205) |
| 第八节 骨穿刺标本的脱钙制片 .....          | (215) |
| 第九节 骨组织病理制片染色常见问题及处理方法 .....  | (216) |
| <b>第十四章 肝活检组织制作技术</b> .....   | (218) |
| 第一节 肝穿标本的基本要求 .....           | (218) |
| 第二节 肝穿标本制片技术 .....            | (218) |
| 第三节 常规染色技术 .....              | (220) |
| 第四节 特殊染色技术 .....              | (220) |
| 第五节 免疫组织化学染色技术 .....          | (228) |
| <b>第十五章 皮肤组织活检制作技术</b> .....  | (230) |
| 第一节 皮肤组织活检的意义 .....           | (230) |
| 第二节 皮肤组织取材部位的选择 .....         | (230) |
| 第三节 皮肤组织的取材方法 .....           | (232) |
| 第四节 皮肤组织制片技术 .....            | (232) |
| 第五节 组织化学在皮肤病诊断中的应用 .....      | (237) |
| 第六节 免疫荧光检测自身抗体 .....          | (239) |
| 第七节 免疫组织化学在皮肤病中的应用 .....      | (240) |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| <b>第十六章 特殊组织制作技术</b> .....   | (244) |
| 第一节 胃肠镜、食管镜活检制作技术 .....      | (244) |
| 第二节 前列腺穿刺活检制作技术 .....        | (246) |
| 第三节 心内膜心肌活检制作技术 .....        | (251) |
| 第四节 眼球标本制作技术 .....           | (255) |
| 第五节 淋巴结活检制作技术 .....          | (258) |
| 第六节 大体标本制作技术 .....           | (260) |
| <b>第十七章 病理尸检常规技术</b> .....   | (262) |
| 第一节 尸体解剖的意义 .....            | (262) |
| 第二节 病理解剖室的设置和器械准备 .....      | (262) |
| 第三节 尸检前的准备及注意事项 .....        | (263) |
| 第四节 尸体解剖常规检查 .....           | (264) |
| 第五节 尸体解剖体表检查 .....           | (265) |
| 第六节 体腔检查 .....               | (266) |
| 第七节 头颅、脑、脊髓、脊柱、椎体和骨髓检查 ..... | (275) |
| 第八节 死胎和新生儿尸检注意要点 .....       | (276) |
| 第九节 其他特殊检查 .....             | (277) |
| 第十节 尸检的肉眼观察印象 .....          | (278) |
| 第十一节 尸检标本的常规取材 .....         | (278) |
| <b>第十八章 电子显微镜技术</b> .....    | (280) |
| 第一节 组织取材 .....               | (280) |
| 第二节 组织固定 .....               | (281) |
| 第三节 组织冲洗 .....               | (282) |
| 第四节 组织脱水 .....               | (282) |
| 第五节 浸透与包埋 .....              | (283) |
| 第六节 修块与切片染色 .....            | (284) |
| 第七节 石蜡包埋组织透射电镜标本的制作 .....    | (284) |
| 第八节 免疫电镜标本包埋后的染色 .....       | (285) |
| 第九节 培养细胞电镜标本的制作 .....        | (285) |
| 第十节 注意事项 .....               | (285) |
| <b>第十九章 核酸原位杂交技术</b> .....   | (288) |
| 第一节 概况 .....                 | (288) |
| 第二节 原位杂交技术要点 .....           | (288) |
| 第三节 原位杂交基本程序 .....           | (290) |
| 第四节 原位杂交出现的问题及处理 .....       | (291) |

|       |                      |       |
|-------|----------------------|-------|
| 第五节   | 原位分子杂交的影响因素          | (291) |
| 第二十章  | 荧光原位杂交技术             | (294) |
| 第一节   | FISH 技术的基本原理及优势      | (294) |
| 第二节   | 荧光原位杂交的实验操作          | (294) |
| 第三节   | FISH 技术的发展和应⽤        | (298) |
| 第四节   | FISH 技术在临床病理诊断中的意义   | (299) |
| 第二十一章 | EBER 检测 (原位杂交) 技术    | (301) |
| 第一节   | 检测原理和意义              | (301) |
| 第二节   | 操作步骤                 | (301) |
| 第三节   | 结果判读                 | (302) |
| 第四节   | 注意事项                 | (302) |
| 第二十二章 | 基因重排检测技术             | (303) |
| 第一节   | 基因重排检测的概念及淋巴组织重排检测原理 | (303) |
| 第二节   | 淋巴组织基因重排检测的操作步骤      | (304) |
| 第二十三章 | PCR 技术               | (308) |
| 第一节   | 引物的选择                | (308) |
| 第二节   | 规范化的实验室布局            | (308) |
| 第三节   | 规范化的操作规程             | (309) |
| 第二十四章 | 突变检测技术               | (313) |
| 第一节   | 突变的概念                | (313) |
| 第二节   | 突变检测的方法              | (313) |
| 第三节   | 突变检测的流程及质控           | (318) |
| 第四节   | 突变检测的影响因素            | (318) |
| 第五节   | 突变检测的临床意义            | (319) |
| 第二十五章 | 细胞病理学技术              | (322) |
| 第一节   | 简述                   | (322) |
| 第二节   | 传统制片技术               | (322) |
| 第三节   | 离心涂片技术               | (323) |
| 第四节   | 细胞团块制备技术             | (324) |
| 第五节   | 膜式薄层制片技术             | (324) |
| 第六节   | 离心沉淀式薄层细胞学技术         | (327) |
| 第七节   | 病理细胞学穿刺技术            | (329) |
| 第八节   | 细胞学的固定               | (330) |
| 第九节   | 细胞学的染色               | (331) |

|              |  |       |
|--------------|--|-------|
| <b>第二十六章</b> | <b>生物芯片及组织芯片制作技术</b> .....                         | (337) |
| 第一节          | 生物芯片技术简史 .....                                     | (337) |
| 第二节          | 组织芯片技术 .....                                       | (338) |
| 第三节          | 组织芯片切片技术 .....                                     | (341) |
| 第四节          | 组织芯片的有效性研究 .....                                   | (342) |
| 第五节          | 组织芯片应用举例 .....                                     | (343) |
| 第六节          | 小结 .....   | (343) |
| <b>第二十七章</b> | <b>动物组织标本制作技术</b> .....                            | (344) |
| 第一节          | 动物解剖和组织取材 .....                                    | (344) |
| 第二节          | 动物组织固定 .....                                       | (344) |
| 第三节          | 修切组织块 .....  | (346) |
| 第四节          | 水洗 .....   | (347) |
| 第五节          | 动物组织的处理 .....                                      | (347) |
| 第六节          | 动物组织的石蜡包埋 .....                                    | (349) |
| 第七节          | 石蜡切片的制作 .....                                      | (349) |
| 第八节          | 染色与封片 .....  | (350) |
| <b>第二十八章</b> | <b>病理实验室的设置、设备及常用试剂介绍</b> .....                    | (352) |
| 第一节          | 病理实验室的设置、设备 .....                                  | (352) |
| 第二节          | 常用染料及常用试剂 .....                                    | (356) |
| 第三节          | 常用免疫组化试剂介绍 .....                                   | (358) |
| 第四节          | 分子生物学技术及试剂简介 .....                                 | (386) |
| 第五节          | 常用的几种原位杂交技术及试剂简介 .....                             | (388) |
| <b>第二十九章</b> | <b>新仪器、新设备介绍</b> .....                             | (390) |
| 第一节          | 新一代高速流式细胞分选仪 FACS Aria .....                       | (390) |
| 第二节          | 创新的“样本前处理链” .....                                  | (393) |
| 第三节          | REM-710 电动推拉滑动式切片机 .....                           | (396) |
| 第四节          | 全自动超高速固定脱水浸透装置 (Histra-QS) .....                   | (397) |
| 第五节          | Leica Peloris 快速、大容量脱水机 .....                      | (399) |
| 第六节          | SAKURA Tissue-Tek Xpress X50 快速组织脱水机 .....         | (401) |
| 第七节          | 天津爱华牌 QLJ-1A、1B 型清蜡机 .....                         | (402) |
| 第八节          | DAKO-Coverstainer 全自动 HE 染色封片机 .....               | (403) |
| 第九节          | LEICA CM3600 XP 大型冷冻切片机 .....                      | (404) |
| 第十节          | 全自动多功能免疫组织病理检测系统 (BenchMark <sup>®</sup> XT) ..... | (406) |
| 第十一节         | CBG 回收仪 .....                                      | (415) |
| 第十二节         | 徕卡 Bond Max 全自动免疫组化和原位杂交染色机 .....                  | (416) |
| 第十三节         | DAKO 组化仪 .....                                     | (419) |

|              |                                   |              |
|--------------|-----------------------------------|--------------|
| 第十四节         | 实验室双极电离过滤空气净化系统 .....             | (420)        |
| 第十五节         | Leica SCN400 数字化玻片扫描系统 .....      | (422)        |
| 第十六节         | 包埋盒、载玻片书写仪、病理信息标记和追踪系统 .....      | (423)        |
| 第十七节         | 激光显微切割 .....                      | (424)        |
| 第十八节         | 数字化大体标本成像系统 .....                 | (426)        |
| 第十九节         | 意大利快速自动真空组织脱水机 .....              | (427)        |
| 第二十节         | 纳米光触媒空气净化消毒器 .....                | (428)        |
| 第二十一节        | 罗氏全自动 HE 染色系统简介 .....             | (429)        |
| 第二十二节        | 秀威内置式滴染多功能染色封片工作站 .....           | (431)        |
| 第二十三节        | 朗加计算机技术网络系统在病理科的应用 .....          | (432)        |
| 第二十四节        | 数字化会诊管理系统 .....                   | (441)        |
| 第二十五节        | ENSU PRR10 PLUS 病理废液处理仪 .....     | (447)        |
| 第二十六节        | Wave RPD 超快速全自动 IHC/ISH 染色仪 ..... | (448)        |
| 第二十七节        | BR 病理废液回收机 .....                  | (449)        |
| <b>第三十章</b>  | <b>环保试剂的应用 .....</b>              | <b>(451)</b> |
| 第一节          | 环保型无醛组织固定液 .....                  | (451)        |
| 第二节          | 环保型组织脱水透明染色系列试剂 .....             | (457)        |
| <b>第三十一章</b> | <b>档案资料管理 .....</b>               | <b>(467)</b> |
| 第一节          | 病理科档案制度 .....                     | (467)        |
| 第二节          | 病理科档案管理标准 .....                   | (470)        |
| 第三节          | 病理科档案的整理、归档方法 .....               | (472)        |
| 第四节          | 病理档案设备介绍 .....                    | (473)        |
| <b>第三十二章</b> | <b>常用仪器设备维护与保养 .....</b>          | <b>(477)</b> |
| 第一节          | 石蜡切片机 .....                       | (477)        |
| 第二节          | 恒温冷冻切片机 .....                     | (478)        |
| 第三节          | 石蜡包埋机 .....                       | (479)        |
| 第四节          | 半封闭脱水机 .....                      | (479)        |
| 第五节          | 摊片机、烤片机 .....                     | (480)        |
| 第六节          | 全封闭式自动脱水机 .....                   | (480)        |
| 第七节          | 全自动染色机 .....                      | (481)        |
| 第八节          | 全自动封片机 .....                      | (481)        |
| <b>第三十三章</b> | <b>染色技术术语及病理名词解释 .....</b>        | <b>(483)</b> |
| 第一节          | 染色技术术语 .....                      | (483)        |
| 第二节          | 病理名词解释 .....                      | (483)        |
| <b>参考文献</b>  | <b>.....</b>                      | <b>(485)</b> |

## 第一章 病理实验室工作流程及日常工作质量控制

病理科是医院重要医疗诊断科室之一，病理实验室是完成病理标本从接收到为病理医师提供优质切片及其他特殊检查依据的全过程工作。

建立和遵循有效的工作流程是病理技师所要遵循的重要通道。技术工作质量的好坏，是建立在质量控制的规章制度的基础上。完成一张优质的病理切片是从组织离体就开始进行质量控制（以下简称“质控”）直至切片、染色、诊断、玻片蜡块收集、资料存档。

### 第一节 病理实验室工作流程

#### 一、外检工作

外检是指对手术标本及活检标本的病理检查。

#### 二、标本接收

接收 - 核对 - 签收 - 编号 - 登记 - 计价 - 扫描 - 录入。

#### 三、常规制片

1. 制片流程 取材 - 书写号码（或使用打号机） - 核对 - 上机 - 再固定 - 脱水 - 透明 - 浸蜡 - 包埋 - 核对 - 扫描 - 切片 - 贴签 - 捞片 - 烤片 - 染色 - 封片 - 核对。

2. 冷冻制片 指临床医师在手术中要求对病人进行快速病理诊断的技术。

制片流程：接收标本 - 编号 - 扫描 - 录入 - 取材 - 冷冻 - 切片 - 固定 - 染色 - 封片。

#### 四、细胞学制片

标本签收 - 核对 - 录入 - 制片 - 封片。

#### 五、特殊染色

1. 试剂的配制 - 选择阳性对照切片。

2. 切片 - 染色 - 封片 - 核对。

#### 六、免疫组织化学染色

1. 防脱胶片制备或选购商品化防脱片 - 选配试剂盒。

2. 选择组织 - 制备阳性对照片。

3. 切片 - 自动免疫组化染色机染色或手工染色 - 封片 - 核对。

#### 七、特殊检查

根据临床医师及病人治疗需要及时安排分子生物学（如 FISH、突变、PCR、基因重排、原位杂交、电子显微镜等）方面的检查。

#### 八、数字化自动病理资料管理系统

1. 原始申请单 - 肉眼检查 - 初检描述 - 诊断报告 - 打印 - 装订。

2. 玻片扫描 - 蜡块扫描 - 外检登记本 - 病理报告本。

3. 按病区、按科室发送病理正式报告单 - 签收（也可通过院内网络系统发出病理报告向临床医师及时提供诊断，便于临床及时治疗及手术）。

4. 借阅档案资料制度。

#### 九、病理解剖

1. 准备器械、了解病史、配制试剂。

2. 特殊标本的提取、常规取材、固定。
3. 组织脱水 - 透明 - 浸蜡 - 包埋 - 切片 - 染色 - 封片。
4. 数字化自动化尸检资料管理系统 玻片 - 蜡块 - 申请单 - 报告单 - 登记本。

## 十、动物实验

## 十一、病理仪器设备维护与保养

# 第二节 病理实验室日常工作质量控制

### 一、标本接收的管理

病理科应有专人接收、验收、签收送检的标本，必须做到：

1. 同时接收同一位患者或送检人员的申请单和标本。
2. 认真核对每例送检标本的编号、编码、姓名与申请单是否一致。
3. 认真核对申请单标记的标本来源、数量与送检的标本是否一致。
4. 认真检查申请单各项是否填写齐全、病史完整、字迹清楚。
5. 认真检查标本瓶（袋）固定液是否满意。
6. 不符合以上要求的申请单和标本，接收标本人员有权不予接收。

### 二、标本的编号及登记

1. 对已接收的标本及申请单按顺序编入病理标本号，严禁漏编、错编、重编。
2. 对于编号的申请单及时进行登记在册，并准确无误将患者信息录入计算机内，并将申请单进行扫描。
3. 标本的病理编号可以年度为序，也可以序贯编号，字迹要清楚。
4. 已编病理标本号的申请单及标本必须按顺序号排放整齐。
5. 根据标本的数量、大小、部位等合理计价收费。

### 三、标本取材的记录及标号

1. 病理医师在进行取材时，记录人员必须同取材医师核对病理申请单和标本的病理标本号及申请单号，必须按照申请单的各项内容向病理医师报告，病理医师对标本的描述详细清楚地录入电脑或记录在病理申请单上。
2. 将病理取材记录单按顺序号进行登记，必须同取材脱水盒的标号、块数、部位相一致。取材后标本要及时放回固定液内。
3. 取材块记录单和包埋盒标记字迹要清楚一致。
4. 对于不同的组织采取不同的处理或者要求不同的切片厚度，可采用不同颜色的包埋盒进行区分。
5. 取材结束后，取材医师和记录人员再次对取材记录单和取材脱水盒进行核对，无误后交由病理技师进入脱水程序。
6. 对于有价值的标本可摄影存档或做大体标本。

### 四、制片过程的规范化标准化

病理常规技术操作的规范化标准化是保证制片质量的关键。良好的切片是正确诊断的基础，为保证良好的切片质量，对日常工作各步骤实施质量控制是保证优质切片的关键。病理技术工作的各个环节是相互关联的有机组合，因此质量控制必须顾及到以下每一个环节：

1. 建立技术人员岗位责任制。
2. 取材要规范、标准、大小厚度适宜。
3. 固定液的标准。
4. 脱水剂的更换原则及质控。



5. 石蜡的选择及蜡温的控制。
6. 包埋的注意事项及规范操作。
7. 切片机及切片刀，一次性刀片的选择及切片的质控。
8. 设置展片水温、烤片的温度和时间。
9. 染液试剂的更换原则及质控。
  - (1) 苏木精 - 伊红的标准化。
  - (2) 组织化学染液的标准化。
  - (3) 免疫组织化学试剂的标准化。

### 五、切片质量标准化

切片工作完成后，由专业技术人员检查切片质量，自我评比，打分，有利于提高质量（表 1-2-1）。

表 1-2-1 切片质量评分表

| 优质标准           | 满分（分） | 质量缺陷减分                        |
|----------------|-------|-------------------------------|
| 组织切片完整，小标本块齐全  | 5     | 切片不完整减 5 分                    |
| 切片 3 ~ 5U，厚薄均匀 | 5     | 厚薄不均减 2 ~ 3 分                 |
| 切片无刀痕；颤痕；裂痕    | 5     | 刀痕；颤痕；裂痕减 2 分                 |
| 切片平坦；无皱褶       | 5     | 皱褶减 2 ~ 3 分                   |
| 切片无污染          | 10    | 污染减 10 分                      |
| 切片无松散，捞片位置适当   | 5     | 松散减 2 分；位置不当减 2 分             |
| 细胞核与细胞质染色清晰    | 50    | 不清晰减 20 分；过蓝或过红减 10 分         |
| 透明度好           | 5     | 模糊减 2 ~ 5 分                   |
| 无气泡；胶无外溢       | 5     | 有气泡减 1 分；胶外溢减 2 分             |
| 切片干净，标签端正；号码清楚 | 5     | 切片不洁减 1 分；标签不正减 1 分；号不清楚减 1 分 |
| 合计             | 100   |                               |

注：甲级片  $\geq 90$  分（优）；乙级片 75 ~ 89 分（良）；丙级片 60 ~ 74 分（合格）；丁级片  $\leq 59$  分（不合格）。