



高职高专医药卫生类实训指导系列规划教材

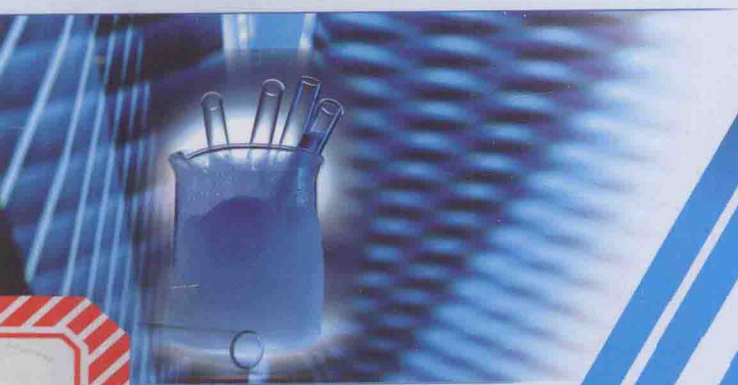
GAOZHI GAOZHUAN YIYAOWEISHENGLEI SHIXUN ZHIDAO XILIE GUIHUA JIAOCAI

病理学实训指导

BINGLIXUE SHIXUN ZHIDAO

◎主编 吴新刚 黄谦

中南大学出版社
www.csupress.com.cn



病理学实训指导

主 审 尚云峰 刘 玮

主 编 吴新刚 黄 谦

副主编 卜丹霞

编 者 (按姓氏笔画排序)

卜丹霞 向安萍 吴新刚 张年凤

邹 进 夏素娟 黄 谦



中南大学出版社

www.csupress.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

病理学实训指导/吴新刚,黄谦主编. —长沙:中南大学出版社,
2013. 8

ISBN 978 - 7 - 5487 - 0890 - 2

I. 病... II. ①吴... ②黄... III. 病理学 - 高等学校 - 教学
参考资料 IV. R36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 108936 号

病理学实训指导

主编 吴新刚 黄 谦

☐责任编辑 李 娟

☐责任印制 文桂武

☐出版发行 中南大学出版社

社址:长沙市麓山南路

邮编:410083

发行科电话:0731-88876770

传真:0731-88710482

☐印 装 湖南精工彩色印刷有限公司

☐开 本 787 × 1092 1/16 ☐印张 9.5 ☐字数 234 千字

☐版 次 2013 年 8 月第 1 版 ☐2013 年 8 月第 1 次印刷

☐书 号 ISBN 978 - 7 - 5487 - 0890 - 2

☐定 价 38.00 元

图书出现印装问题,请与经销商调换

前言

病理学是现代医学基础理论学科之一，是连接基础医学与临床医学的桥梁。它通过运用自然科学的方法，研究疾病状态下人的形态结构和功能代谢的变化及其发生的原因、过程和结局，从而揭示疾病发生、发展和转归的规律，阐明疾病本质，为疾病的诊断、预防、治疗和护理提供科学的理论根据。

病理学是一门具有较强的实践性和直观性的学科，实训教学是病理学教学的重要组成部分。通过实训教学可以验证课堂理论，巩固和加强所学理论知识；可以学习一定的实验观察方法和操作技能，培养学生严谨的科学态度及实事求是的作风，以及根据实验结果进行独立思考和综合分析的能力。本教材正是为了实现上述目的而组织编写。

本教材分实验指导、病例分析、理论精要和达标测试四章。实验指导部分描述了常见疾病的大体标本和病理切片，并附有相关图片，以作为学生观察病理标本、切片的指南；设计了若干动物实验，使学生初步掌握复制人类疾病动物模型的基本方法，学会观察、记录和分析实验结果。病例分析部分列举了近百例临床病例资料，学生可运用学过的病理学知识，分析疾病的发生、发展、可能的病理变化和临床病理联系等，实现理论与实践、病理与临床的结合，提高学生独立分析、解决问题的能力。理论精要部分简要阐述了病理学的核心内容，有助于学生掌握病理学的基本概念和基本理论。达标测试部分提供了分章节的思考题，以帮助学生检测学习效果，达到巩固和深化理论知识的目的。附录部分提供了正常组织学图片，帮助学生进行对比观察。

本教材是我们教研室各位教师根据多年的教学经验编写并经反复修改而成。具体分工如下：实验指导和附录由吴新刚负责编写；病例分析、理论精要和达标测试由吴新刚、黄谦、卜丹霞、邹进、夏素娟共同编写；全书图片由吴新刚负责拍摄和改编；正常组织学图片经组胚教研室向安萍和张年凤审核和标注。

由于编者经验、水平有限，本实训指导的内容和文字难免存在缺点和错误，请广大老师和同学多提宝贵意见，以便今后修订时改正。

吴新刚
2013年6月

目 录

第一章 实验指导	(1)
第一节 实验室规则	(1)
第二节 显微镜操作指南	(1)
第三节 实验报告示例	(3)
项目一 细胞和组织的适应、损伤和修复	(5)
项目二 局部血液循环障碍	(7)
项目三 炎症	(9)
项目四 肿瘤	(11)
项目五 心血管系统疾病	(15)
项目六 呼吸系统疾病	(16)
项目七 消化系统疾病	(18)
项目八 泌尿生殖系统疾病	(20)
项目九 内分泌系统疾病及传染病	(22)
项目十 家兔空气栓塞试验	(24)
项目十一 实验性高钾血症	(26)
项目十二 中毒性肺水肿	(28)
项目十三 实验性缺氧	(29)
项目十四 实验性失血性休克	(31)
第二章 病例分析	(33)
第一节 绪论	(33)
第二节 组织和细胞的适应、损伤和修复	(33)
第三节 局部血液循环障碍	(34)
第四节 炎症	(36)
第五节 肿瘤基础	(37)
第六节 心血管系统疾病	(38)
第七节 呼吸系统疾病	(40)
第八节 消化系统疾病	(42)
第九节 泌尿系统疾病	(44)
第十节 生殖系统疾病	(45)
第十一节 内分泌系统疾病	(46)
第十二节 传染病	(46)
第十三节 常见病理生理过程	(49)
第十四节 重要器官功能衰竭	(51)

第三章 理论精要	(52)
第一节 绪论	(52)
第二节 疾病概论	(52)
第三节 组织和细胞的适应、损伤和修复	(53)
第四节 局部血液循环障碍	(55)
第五节 炎症	(57)
第六节 肿瘤基础	(58)
第七节 心血管系统疾病	(61)
第八节 呼吸系统疾病	(63)
第九节 消化系统疾病	(65)
第十节 泌尿系统疾病	(68)
第十一节 生殖系统疾病	(69)
第十二节 内分泌系统疾病	(71)
第十三节 传染病	(72)
第十四节 常见病理生理过程	(74)
第十五节 重要器官功能衰竭	(80)
第四章 达标测试	(84)
第一节 绪论	(84)
第二节 疾病概论	(85)
第三节 组织和细胞的适应、损伤和修复	(87)
第四节 局部血液循环障碍	(91)
第五节 炎症	(94)
第六节 肿瘤基础	(96)
第七节 心血管系统疾病	(99)
第八节 呼吸系统疾病	(102)
第九节 消化系统疾病	(106)
第十节 泌尿系统疾病	(110)
第十一节 生殖系统疾病	(111)
第十二节 内分泌系统疾病	(114)
第十三节 传染病	(115)
第十四节 常见病理生理过程	(120)
第十五节 重要器官功能衰竭	(129)
第十六节 综合测试题(临床专业)	(134)
第十七节 综合测试题(护理专业)	(137)
附录一: 技能考核方案	(141)
附录二: 正常组织学图谱	(142)
参考文献	(144)

第一章 实验指导

第一节 实验室规则

1. 进入实验室须穿工作服。
2. 遵守实验纪律，不迟到，不早退。实验中途因故需外出时，应向任课教师请假。
3. 保持实验室安静，不许在实验室内大声喧哗及随意走动。
4. 禁止吸烟、随地吐痰和乱丢纸屑。
5. 爱护显微镜，如发现异常及时报告老师，不得自行处理，对违反操作规程造成损坏者需照价赔偿。
6. 爱护大体标本和切片。上课前领用切片，下课后由班长或学习委员统一交回。
7. 认真、独立完成实验报告。
8. 每次实验完毕后，将实验中所使用物品按规定放置整齐。
9. 值日生做好实验室的清洁，关好门、窗，切断水、电，经老师允许后方可离开实验室。
10. 注意安全，严防触电、火灾等事故发生。

第二节 显微镜操作指南

一、显微镜的基本构造

普通光学显微镜包括机械装置和光学系统两部分，而数码显微镜还包括数码摄像系统（图 1-1）。

（一）机械装置部分

1. 镜座：在最下部，起支持作用。
2. 镜臂：呈弓形，作支持和握取之用。
3. 镜筒：位于镜臂上方，上端装有目镜，下端连接物镜转换器。
4. 物镜转换器：上接镜筒，下接物镜，可以旋转以更换物镜。
5. 载物台：放切片的平台。中央有一通光孔，两侧有用以固定玻片标本的片夹。载物台上装有推片器，可前后、左右移动标本。
6. 调焦手轮：位于镜臂下方两侧，有粗调焦手轮和细调焦手轮。粗调焦手轮可使载物

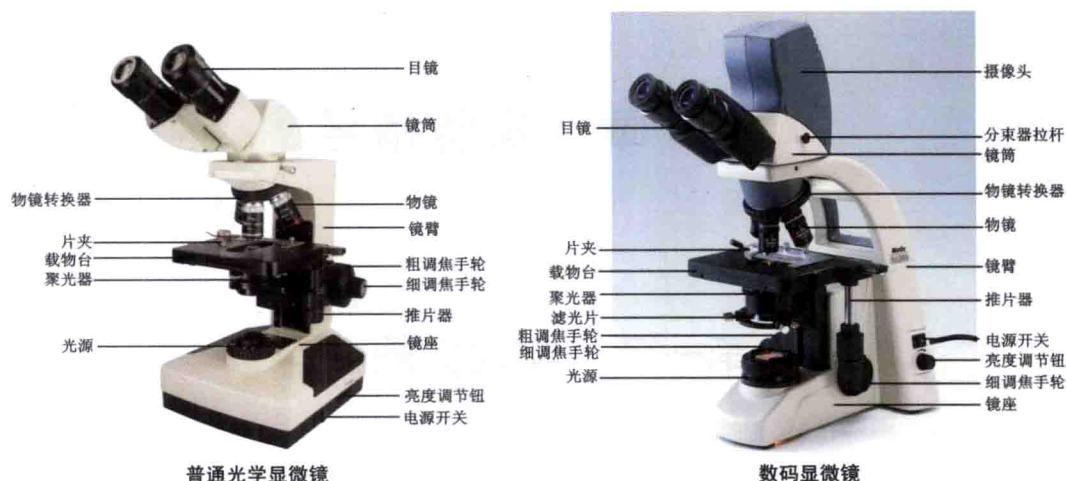


图 1-1 显微镜的基本构造

台作较快速度的升降, 适合低倍镜对焦; 细调焦手轮可使载物台缓慢升降, 进行较精细的调节, 适合高倍镜和油镜对焦。

(二) 光学系统部分

1. 目镜: 位于镜筒上端, 刻有“ $10\times$ ”符号, 表示其放大倍数。目镜镜筒内有一指针, 可用于指示视野中观察物像的部位, 方便示范和提问。

2. 物镜: 装在物镜转换器上, 依放大倍数不同分为: 放大镜, 上面刻有“ $4\times$ ”, 放大倍数为 4 倍; 低倍镜, 上面刻有“ $10\times$ ”, 放大倍数为 10 倍; 高倍镜, 上面刻有“ $40\times$ ”, 放大倍数为 40 倍; 油镜, 上面刻有“ $100\times$ ”, 放大倍数为 100 倍 (显微镜放大倍数 = 目镜放大倍数 $\times$ 物镜放大倍数)。

3. 聚光器: 位于载物台通光孔下方, 可使进入的光线集中于标本上, 其一侧有聚光器垂直运动手柄, 利用手柄可调节聚光器的垂直位置, 上升时光线增强, 下降时光线减弱。内装光圈, 拨动其上的调节杆, 可使光圈扩大和缩小, 以调节进光量。

4. 光源: 在镜座上端。镜臂或镜座右侧有电源开关和亮度调节钮, 旋转亮度调节钮可调节光源的亮度。

(三) 数码摄像系统部分

1. 摄像头: 位于镜筒上端, 可将视野中的物像输入计算机。

2. 分束器拉杆: 位于镜筒右侧, 可控制视野中的物像是否进入摄像头。

二、显微镜的使用方法

1. 使用前准备: 揭下防尘罩, 打开电源开关, 旋转亮度调节钮使灯泡发亮。

2. 对光: 旋转物镜转换器, 使“ $10\times$ ”物镜对准通光孔; 转动粗调焦手轮, 使载物台略升高; 打开光圈, 将聚光器调至上端极限处, 再稍下降; 双眼对准目镜观察, 再旋转亮度调节钮, 直到视野内光线明亮均匀为止; 调节两目镜间距, 使双眼视野重合在一起。

3. 放置标本: 取切片一张, 先肉眼观察标本的外形、大小、颜色及盖玻片有无破损, 将有盖玻片的一面朝上平放于载物台上, 用片夹固定, 然后转动推片器旋钮, 使标本对准通

光孔中央(注:使用数码显微镜时,请拔出分束器拉杆。使用完毕将拉杆推回)。

4. 低倍镜观察:侧视低倍镜,旋转粗调焦手轮,将载物台提升至最高点。目镜观察,慢慢旋转粗调焦手轮,向下移动载物台,直到视野内图像清晰为止。必要时,可使用细调焦手轮。

5. 高倍镜观察:首先在低倍镜下找到物像,把要观察的部分移至视野中央,并调节清晰,然后用物镜转换器转换到“40×”镜头,再用细调焦手轮调节。

6. 油镜的使用:务必在高倍镜下将需观察的结构移到视野正中央,并调节清晰。开大光圈,旋转物镜转换器将高倍镜移出光路,在欲观察的标本上滴一滴香柏油,侧视油镜,慢慢将“100×”镜头移入光路,使镜面与油滴接触。从目镜观察,慢慢转动细调焦手轮,直至出现清晰的物像(注:除有特殊要求,请不要使用油镜;而且油镜使用完毕后,必须用擦镜纸蘸少量二甲苯将标本、油镜头和其他可能有油迹的部分擦净)。

7. 观察后处理:取下切片,下移载物台,旋转亮度调节钮至光线最弱,关闭电源开关,罩上防尘罩。

第三节 实验报告示例

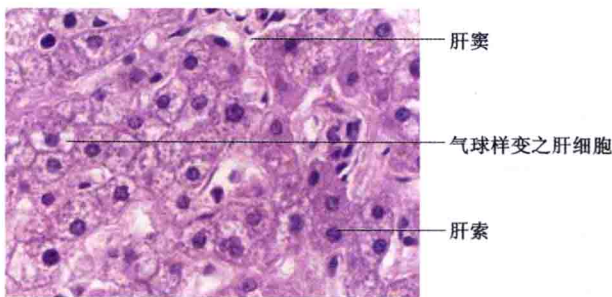
【示例1】

实验名称:细胞和组织的适应、损伤和修复

实验内容:大体标本(肾萎缩、肾浊肿、肝浊肿、脂肪肝、干酪样坏死、足干性坏疽)、病理切片(肾细胞水肿、肝细胞水肿、肝脂肪变性、肉芽组织)

实验目标:掌握适应、变性和坏死的类型及病变特点;掌握肉芽组织的病变特点。

实验结果:



肝细胞水肿, HE, ×400

肝细胞体积明显增大, 肝索明显增宽、排列紊乱, 肝窦受压变窄。部分肝细胞胞浆染色变浅, 可见粉红色细颗粒状物质(胞浆疏松化), 部分肝细胞胞浆几乎完全透明(气球样变)。

【示例2】

实验名称:家兔空气栓塞试验

实验目标:掌握充血的病变特点;了解空气栓塞对机体的影响。

实验方法：

1. 观察家兔的一般状况：活动状态、呼吸频率、角膜反射、嘴唇颜色及瞳孔大小等。
2. 用浸有二甲苯的棉球涂擦一侧耳郭，与对侧比较。
3. 用注射器经耳缘静脉注入空气 15 mL，密切观察家兔的表现，并记录其状态改变出现的时间。
4. 待家兔死亡后，沿前正中线剪开胸腔，使心、肺完全暴露。剪开心包，观察左、右心房有无泡沫状血液。将心脏周围的大血管全部结扎、剪断，把离体心脏放在盛水玻璃器皿中，先后剪开左、右心室，观察有无气泡逸出。
5. 打开腹腔，观察肝、肠系膜的改变。

实验结果：

1. 二甲苯棉球涂擦后耳郭的表现

观察指标	血管数	血管粗细	血管颜色	局部温度
结果	增多	变粗	鲜红	升高

2. 家兔经静脉注入空气后的表现及发生时间(将观察结果如实填入表中)

观察项目	注射空气前	注射空气后(分钟)
活动状态		
呼吸频率		
嘴唇颜色		
瞳孔大小		
抽搐	无	
大小便失禁	无	

3. 家兔死亡后心腔内的改变

观察内容	左心	右心
心房内有无泡沫状血液	无	有
剪开心室后有无气泡逸出	无	有

结果分析：

通过耳缘静脉注入空气后，空气随血流到达右心，心脏的跳动使空气与血液相混而形成可压缩的泡沫血，后者阻塞肺动脉入口，引起急性循环衰竭而猝死。临床上，发生空气栓塞的常见原因有输液管内空气未排尽，导管连接不紧，有漏缝；加压输液、输血无人在旁看守等。因此，静脉输液时必须排尽空气，如需加压输液，护士应严密观察，不得离开患者，以防液体走空。

项目一 细胞和组织的适应、损伤和修复

一、目的要求

1. 掌握适应、变性和坏死的类型及病变特点。
2. 掌握肉芽组织的病变特点。

二、实习内容

(一)大体标本

1. 肾萎缩：肾体积增大，切面见肾实质萎缩变薄，皮髓质分界不清(图1-2)。
2. 肾浊肿：肾体积增大，颜色苍白、浑浊(图1-3)。



图1-2 肾萎缩

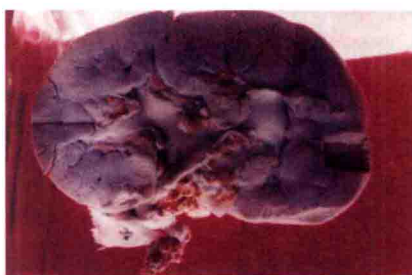


图1-3 肾浊肿

3. 肝浊肿：肝体积增大，边缘圆钝，包膜紧张，切面边缘外翻，颜色苍白、浑浊(图1-4)。
4. 脂肪肝：肝体积增大，包膜紧张，表面及切面均为黄色，切面有油腻感(图1-5)。



图1-4 肝浊肿



图1-5 脂肪肝

5. 干酪样坏死：坏死组织为黄白色，质地松软，细腻似奶酪(图1-6)。
6. 足干性坏疽：足背及脚趾呈黑褐色，干涸皱缩，与周围健康组织分界清楚(图1-7)。



图 1-6 干酪样坏死



图 1-7 足干性坏疽

(二)病理切片

1. 肾细胞水肿：近曲小管上皮细胞体积增大，突入管腔，使管腔狭窄而不规则；部分上皮细胞胞浆内充满均匀红染的细小颗粒(胞浆疏松化)，部分细胞胞浆透亮，呈气球样改变。(图 1-8)。

2. 肝细胞水肿：肝细胞体积明显增大，肝索明显增宽、排列紊乱，肝窦受压变窄。部分肝细胞胞浆染色变浅，可见粉红色细颗粒状物质(胞浆疏松化)，部分肝细胞胞浆几乎完全透明，呈气球样改变。(图 1-9)。

3. 肝脂肪变性：大部分肝细胞浆内可见大小不一的圆形脂肪空泡，部分肝细胞核被挤向一边；病变严重处，肝窦受压变窄(图 1-10)。

4. 肉芽组织：可见大量新生毛细血管和成纤维细胞，毛细血管排列方向与表面垂直，其间可见炎细胞浸润(图 1-11)。

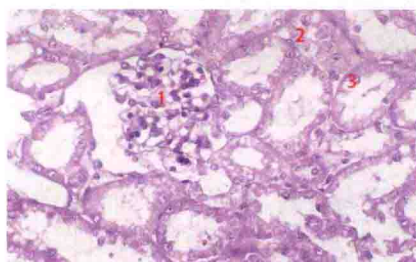


图 1-8 肾上皮细胞水肿

(1 肾小球; 2 胞浆疏松化, 3 气球样改变)

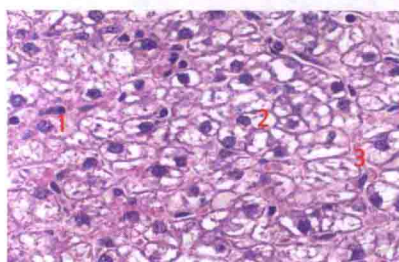


图 1-9 肝细胞水肿

(1 胞浆疏松化; 2 气球样改变, 3 肝窦)

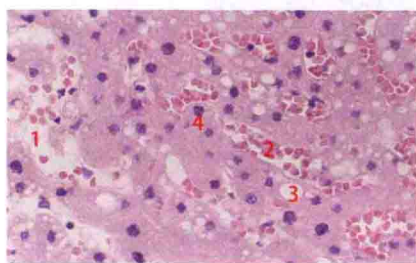


图 1-10 肝脂肪变性

(1 肝窦; 2 红细胞, 3 脂肪空泡, 4 肝细胞)

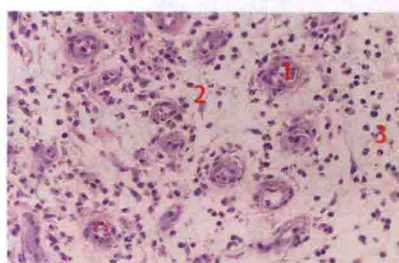


图 1-11 肉芽组织

(1 毛细血管; 2 成纤维细胞, 3 炎细胞)

项目二 局部血液循环障碍

一、目的要求

掌握淤血、出血、血栓、栓塞和梗死的类型及病变特点。

二、实习内容

(一)大体标本

1. 肺淤血：肺体积增大，暗红色(图1-12)。
2. 肝淤血：肝切面可见红黄相间的条纹，似槟榔的切面(图1-13)。



图1-12 肺淤血



图1-13 肝淤血

3. 蛛网膜下隙出血：蛛网膜下隙广泛出血，呈黑色(图1-14)。
4. 败血症性脑出血：右侧大脑可见一黑色血凝块(图1-15)。



图1-14 蛛网膜下隙出血

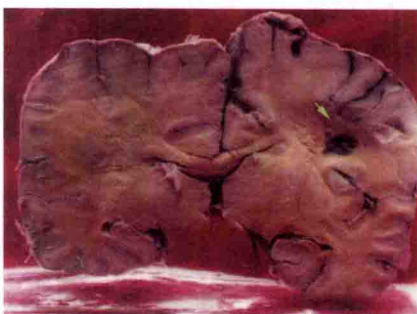


图1-15 败血症性脑出血

5. 脾贫血性梗死：梗死灶(↗)呈灰白色，质实(图1-16)。
6. 肠出血性坏死：梗死灶呈暗红色(图1-17)。

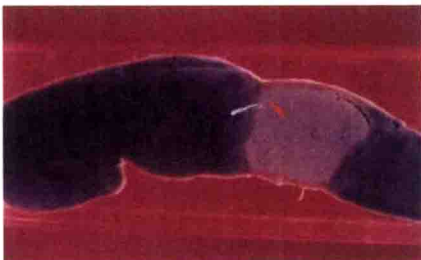


图 1-16 脾贫血性梗死



图 1-17 肠出血性坏死

(二)病理切片

1. 慢性肺淤血：肺间质纤维组织明显增生，肺间质及肺泡腔可见含铁血黄素沉积(图 1-18)。

2. 慢性肝淤血：肝小叶中央静脉及肝窦扩张淤血，相邻肝细胞萎缩消失，小叶周边肝细胞脂肪变性(图 1-19)。

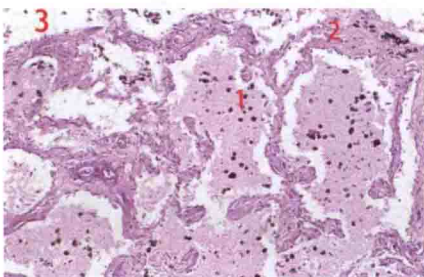


图 1-18 慢性肺淤血

(1 含铁血黄素; 2 肺间质, 3 肺泡腔)

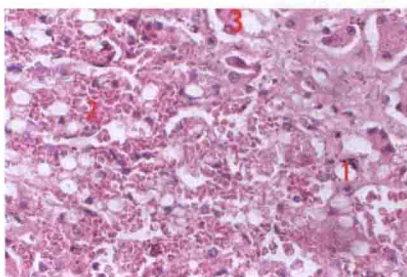


图 1-19 慢性肝淤血

(1 脂肪空泡; 2 红细胞, 3 肝细胞)

3. 混合血栓：血管内可见一血栓，由淡粉色梁状血小板和小梁之间深红色丝状纤维素构成，梁网之间有大量红细胞和少量白细胞(图 1-20)。

4. 脾贫血性梗死：梗死区(↗)仅见组织结构轮廓，与正常组织分界清楚，其间可见充血出血带(图 1-21)。

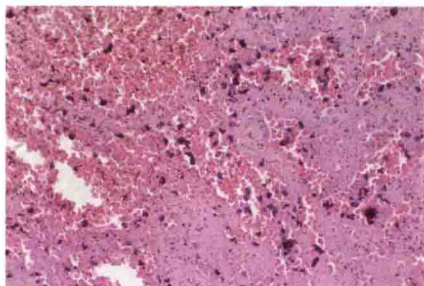


图 1-20 混合血栓

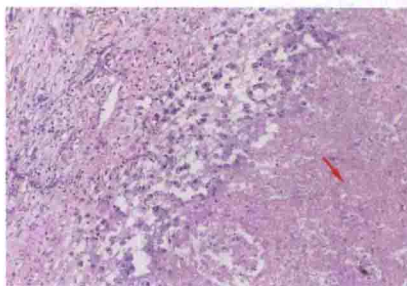


图 1-21 脾贫血性梗死

项目三 炎症

一、目的要求

1. 掌握各类炎细胞的形态学特点。
2. 掌握常见炎症的病变特点。

二、实习内容

(一)大体标本

1. 流行性乙型脑炎：脑实质内可见成群聚集的粟粒大小半透明软化灶(↗)(图1-22)。
2. 纤维素性胸膜炎：肺表面粗糙，可见灰白色绒毛状渗出物(图1-23)。

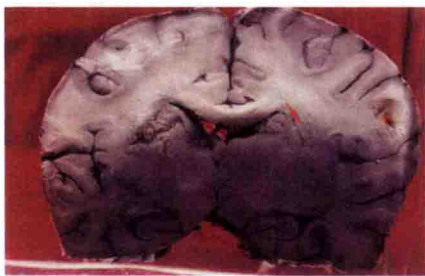


图1-22 流行性乙型脑炎



图1-23 纤维素性胸膜炎

3. 渗出性心外膜炎：心包膜粗糙，表面有灰白色绒毛状渗出物附着(图1-24)。
4. 脑脓肿：脑冠状切面上可见多个脓肿，脓肿腔内残留有黄白色脓性渗出物(图1-25)。

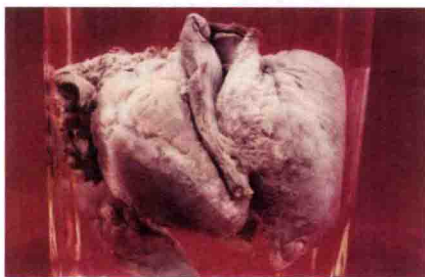


图1-24 渗出性心外膜炎



图1-25 脑脓肿

5. 毛霉菌性肺脓肿：肺表面可见多个散在、大小不等的脓肿，呈黄色或黄白色(图1-26)。
6. 坏疽性阑尾炎：阑尾明显肿胀，可见出血坏死，坏死部分呈污秽绿色(图1-27)。



图 1-26 毛霉菌性肺脓肿



图 1-27 坏疽性阑尾炎

7. 肠出血性炎：肠壁可见多个暗红色坏死区(图 1-28)。

8. 慢性胆囊炎：胆囊壁增厚，黏膜面粗糙。(图 1-29)。



图 1-28 肠出血性炎



图 1-29 慢性胆囊炎

9. 肺炎性假瘤：肺组织内可见一灰白色，境界清楚的实性结节状肿块(图 1-30)。

10. 输尿管口息肉：输尿管口可见突出于其表面的短小带蒂的肿物(↗)(图 1-31)。



图 1-30 肺炎性假瘤



图 1-31 输尿管口息肉

(二)病理切片

1. 各类炎细胞：组织内可见多种炎细胞，如中性粒细胞、淋巴细胞、巨噬细胞、嗜酸性粒细胞和嗜碱性粒细胞等(图 1-32)。

2. 流行性乙型脑炎：神经细胞变性坏死，形成境界清楚，类圆形的筛状软化灶(图 1-33)。

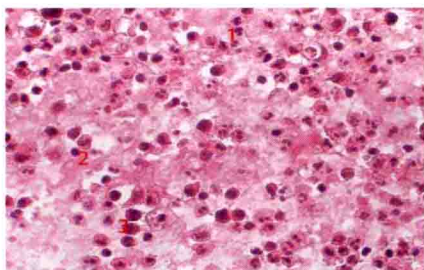


图 1-32 各类炎细胞

(1 中性粒细胞; 2 淋巴细胞, 3 巨噬细胞)



图 1-33 流行性乙型脑炎

(↗所示为软化灶)

3. 化脓性脑膜炎: 蛛网膜下隙增宽, 其中有大量中性粒细胞及纤维素渗出物(图 1-34)。

4. 急性化脓性阑尾炎: 阑尾腔内充满脓性渗出物及大量中性粒细胞, 部分黏膜上皮细胞坏死脱落。阑尾壁各层可见大量中性粒细胞浸润, 血管扩张充血(图 1-35)。

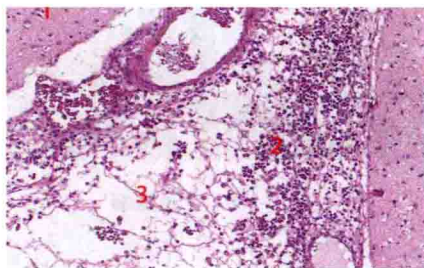


图 1-34 化脓性脑膜炎

(1 脑组织; 2 中性粒细胞, 3 纤维素)



图 1-35 急性化脓性阑尾炎

(1 中性粒细胞; 2 平滑肌细胞)

项目四 肿瘤

一、目的要求

掌握常见肿瘤的病变特点。

二、实习内容

(一)大体标本

1. 肝癌肺转移: 肺表面可见多个散在分布的结节状肿瘤(图 1-36)。
2. 癌种植性转移: 大网膜上可见多个肿瘤结节(图 1-37)。
3. 淋巴结转移癌: 淋巴结体积增大, 其正常组织被灰白色癌组织所取代(图 1-38)。