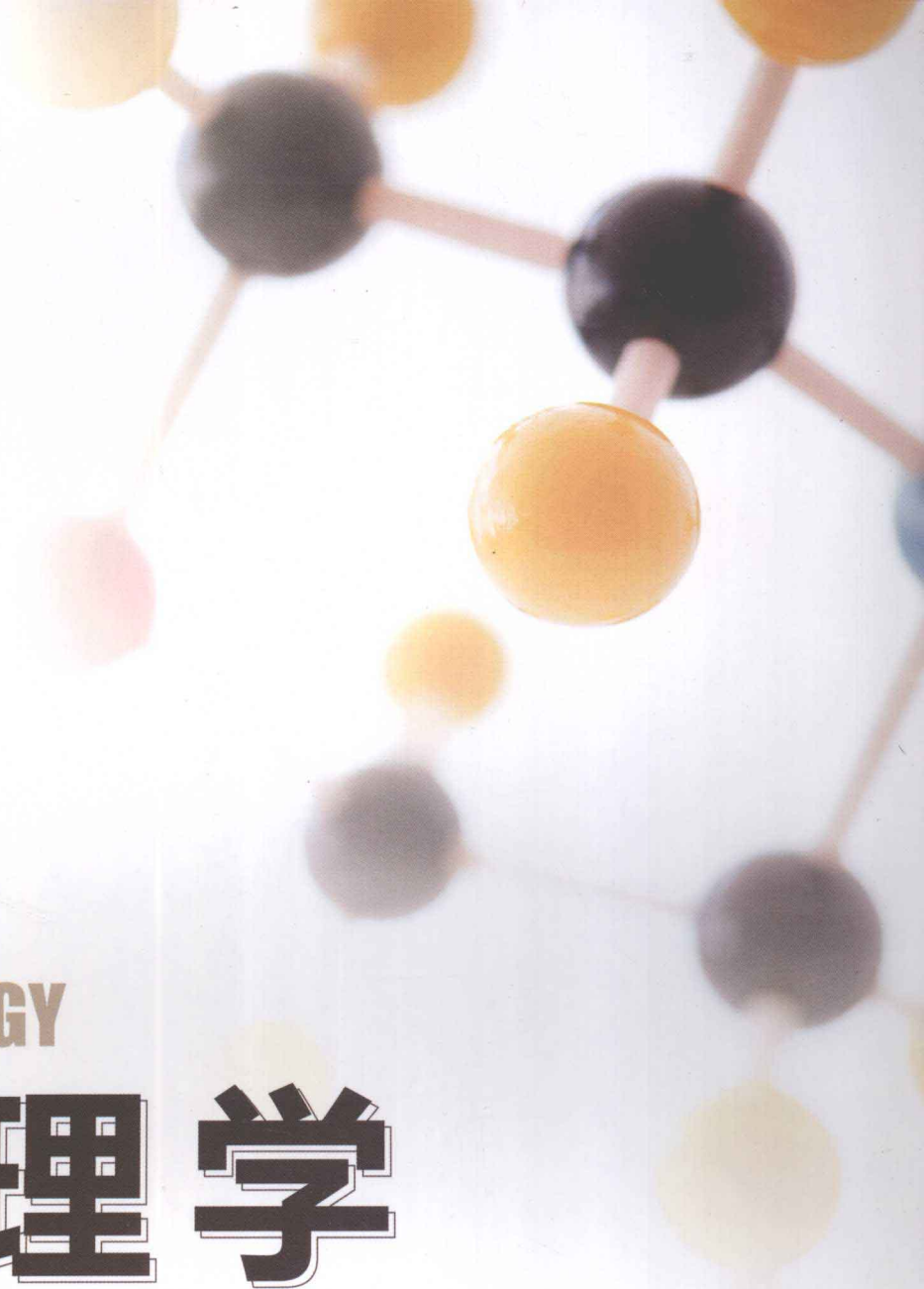




PATHOLOGY

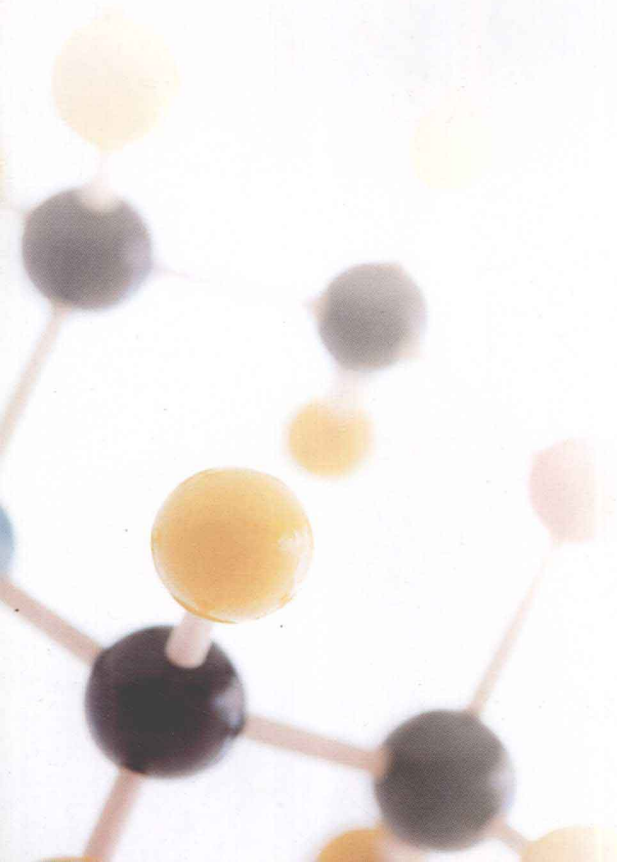
病理学

刘春英 主审

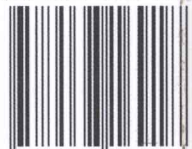
王 哲 井 欢 主编

责任编辑：曹 阳

封面设计：魔杰设计



ISBN 978-7-5381-6918-8



9 787538 169188 >

定价：39.00元

本书网址：www.lnkj.cn/uri.sh/6918

病理学

PATHOLOGY

刘春英 主审

王 哲 井 欢 主编

辽宁科学技术出版社

沈 阳

图书在版编目 (CIP) 数据

病理学 / 王哲, 井欢主编. — 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2011. 4

ISBN 978-7-5381-6918-8

I. ①病… II. ①王… ②井… III. ①病理学 IV. ①R36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 057715 号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编: 110003)

印刷者: 沈阳天正印刷厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 184mm × 260mm

印 张: 16.5

字 数: 410 千字

出版时间: 2011 年 4 月第 1 版

印刷时间: 2011 年 4 月第 1 次印刷

责任编辑: 曹 阳

封面设计: 魔杰设计

版式设计: 于 浪

责任校对: 王 影

书 号: ISBN 978-7-5381-6918-8

定 价: 39.00 元

联系电话: 024—23284372

邮购热线: 024—23284502

<http://www.lnkj.com.cn>

本书网址: www.lnkj.cn/uri.sh/6918

编 委 会

主 审 刘春英

主 编 王 哲 井 欢

副主编 王 莹 高 原 成永霞 潘 茜

编 委 (以姓氏笔画为序)

于 丹 (辽宁中医药大学病理教研室)

井 欢 (辽宁中医药大学病理教研室)

王 哲 (辽宁中医药大学病理教研室)

王 莹 (辽宁中医药大学病理教研室)

成永霞 (牡丹江医学院病理教研室)

陈 奇 (辽宁省体育科学研究所)

姜丽红 (辽河油田中心医院病理科)

赵 硕 (辽宁中医药大学信息工程学院)

高 原 (辽宁中医药大学病理教研室)

潘 茜 (辽宁中医药大学病理教研室)

前 言

为了贯彻教育部关于“教材建设精品化，教材要适应多样化教学需要”(教高[2001]1号)的精神，为了适应我省成人教育的特点，培养实用型医学专业人才，现编写了主要供成人教育医学各专业使用的《病理学》教材。本编写队伍全体人员长期坚持在教学第一线，具有丰富的教学经验，善于总结和交流，掌握国内外教学取向，对教学改革具有敏锐的思维和莫大的积极性。

本教材的编写坚持了内容的“科学性、权威性”以及理论知识的“必需、够用、管用”原则，强调基本理论、基本知识和基本技能，突出了“实用性、创新性、系统性、前瞻性和体例的一致性”，区别于现有的本科教材和中专教材。

本书的编写分为总论和各论两部分，按照教学过程的体会，将病理解剖学和病理生理学两部分内容穿插其中，有利于教学进行及学生自学。与同类教材相比较，本书有以下特点。

1. 每章前列出了需要掌握、熟悉、了解的内容，为教师的教与学生的学指明了方向。
2. 在介绍具体疾病时，对发病机制和病理变化力求描述通俗易懂，避免阅读时费解。
3. 图文并茂，能使这一学科的教学事半功倍。
4. 每章节均设复习思考题，便于学生对本章的学习目标进行检测。

本教材除适用于成人医学教育各专业使用外，也可供中医院校五年制各专业使用。

本教材是由辽宁中医药大学病理教研室全体教师以及牡丹江医学院病理教研室、辽河油田中心医院病理科、辽宁省体育科学研究所部分人员共同编写。绪论由王哲编写；第一章由王莹、姜丽红编写；第二章由井欢、于丹、赵硕编写；第三章由高原编写；第四章、第五章由井欢编写；第六章由高原、陈奇编写；第七章由高原编写；第八章由成永霞编写；第九章由潘茜编写；第十章由王莹编写；第十一章由成永霞编写；第十二章由井欢、王莹编写；第十三章由潘茜、成永霞编写。由于时间仓促，主客观条件所限，尽管我们在出版教材的工作中力求尽善尽美，但仍难免存在某些欠妥或失当之处，尚需通过实践检验，以便不断地修改和提高。为此，恳请广大专家、教师及学生提出宝贵的意见和建议。

编 者
2011年3月

目 录

总 论

绪 论	1
第一章 疾病概论	6
第一节 健康与疾病	6
第二节 病因学	7
第三节 疾病发展中的共同规律	9
第四节 疾病的经过与结局	10
第二章 细胞和组织的适应、损伤与修复	12
第一节 细胞和组织的适应性反应	12
第二节 细胞和组织的损伤	14
第三节 损伤的修复	22
第三章 局部血液循环障碍	28
第一节 充血	28
第二节 血栓形成	30
第三节 栓塞	36
第四节 梗死	39
第四章 炎症	43
第一节 炎症的概念	43
第二节 炎症的原因	43
第三节 炎症局部基本病理变化	44
第四节 炎症局部的临床表现和全身反应	57
第五节 炎症的结局	59
第六节 炎症的类型	61
第五章 肿瘤	68
第一节 概述	69
第二节 肿瘤的异型性	71
第三节 肿瘤细胞的代谢特点	73
第四节 肿瘤的生长和扩散	74
第五节 肿瘤对机体的影响	79
第六节 良性肿瘤与恶性肿瘤的区别	80
第七节 肿瘤的命名和分类	82

第八节 常见肿瘤的举例	86
第九节 肿瘤的病因学与发病学	93
第六章 水肿	104
第一节 水肿的原因和发生机制	104
第二节 水肿的病变特点和对机体的影响	107
第三节 常见水肿类型及其特点	109
第七章 休克	114
第一节 休克的原因和分类	114
第二节 休克的发展过程及其机制	117
第三节 休克时机体的病理变化	121
第四节 常见各型休克的特点	127
第五节 休克的临床监护与防治原则	128
第八章 弥散性血管内凝血	132
第一节 弥散性血管内凝血的原因和发生机制	132
第二节 影响弥散性血管内凝血发生发展的因素	135
第三节 弥散性血管内凝血的分期及实验室检查	137
第四节 弥散性血管内凝血的临床表现	139
第五节 弥散性血管内凝血的防治原则和护理原则	141

各 论

第九章 心血管系统疾病	143
第一节 风湿病与慢性心瓣膜病	143
第二节 高血压病	148
第三节 动脉粥样硬化	153
第四节 心力衰竭	160
第十章 呼吸系统疾病	173
第一节 肺炎	174
第二节 慢性阻塞性肺疾病和肺源性心脏病	178
第三节 结核病	183
第四节 呼吸衰竭	191
第十一章 消化系统疾病	200
第一节 胃炎	200
第二节 消化性溃疡	202
第三节 病毒性肝炎	204
第四节 肝硬化	208
第五节 肝性脑病	212
第十二章 泌尿系统疾病	219
第一节 肾小球疾病	220
第二节 肾盂肾炎	229

第三节 肾功能衰竭	230
第十三章 传染病	240
第一节 伤寒	240
第二节 细菌性痢疾	241
第三节 流行性脑脊髓膜炎	243
第四节 流行性乙型脑炎	244
第五节 性传播性疾病	245
参考文献	251

绪论

学习目的及要求

掌握：病理学研究方法。

熟悉：病理学研究内容及在医学中的地位。

了解：病理学发展简史。

一、病理学及研究任务

病理学（pathology）是研究疾病的发生发展规律、阐明疾病本质的一门医学基础理论学科。其任务是运用各种方法研究疾病发生的原因（病因学，ethiology）、在病因作用下疾病发生发展的过程（发病学，pathogenesis）以及机体在疾病过程中的功能、代谢和形态结构的改变（病变，pathological changes），以及疾病的转归，阐明疾病的本质，从而为认识和掌握疾病发生、发展的规律，为防治疾病提供必要的理论基础。

二、病理学研究内容

中医院校的病理学与西医院校不同，包括西医院校的病理解剖学和病理生理学。病理解剖学以疾病的形态结构变化为主，病理生理学以疾病的发病机制及功能代谢变化为主。

本书共包括总论、各论两部分内容。前者研究各种疾病的共同的基本规律，后者则研究各个器官或系统疾病的特殊规律。

各个器官虽然在功能和结构上互不相同，但在各种致病因子的作用下，不同器官却可表现出同样的基本病理改变，这就是病理学总论的研究对象和内容。例如，胃炎、肝炎、肺炎、扁桃体炎、阑尾炎、胸膜炎、腹膜炎等，虽然各有其不同的病因和独特的病变，同时发生在不同的器官，但却同属炎症疾患，都具有细胞、组织损伤，局部血液循环障碍，炎性渗出和细胞、组织增生等共同的炎症的基本改变，其本质也都是病因对机体的损伤和机体对损伤的防御反应在相应局部的表现。病理学总论是阐述细胞和组织的适应、损伤与修复、局部血液循环障碍、炎症、肿瘤等基本病理过程及其发生发展的基本规律，阐明该病理过程的本质，以便运用这些知识去更深刻地发现和认识各种疾病的特殊规律和本质。

但是，各个疾病又各有自身的病因、发病机制、好发部位及其形态学改变和相应的临床表现。病理学各论就是阐明各种疾病的病因、发病机制、病变特点及其发生发展的特殊规律，研究其与临床表现的关系及其对疾病防治的意义。

由此我们可以看出，病理学总论与各论之间有着密切的内在联系，总论是学习各论的必要基础，各论的学习也必须联系运用总论的知识，同时加深对总论的理解，两者互相联系、密切相关、学习时不可偏废。

三、病理学在医学中的地位

随着自然科学的发展,医学科学也逐渐形成了许多分支学科,这些分支学科就是从不同角度、采用不同方法去研究正常和患病机体的生命活动,达到防治疾病、保障人类健康的目的。病理学是医学基础学科之一,它的任务是侧重从形态学角度研究疾病,同时也研究疾病的病因学、发病学以及形态改变与功能变化及临床表现的关系。病理学与医学其他各学科之间有着密切的联系,它以解剖学、组织学、胚胎学、生理学、生物化学、寄生虫学、微生物学等为基础,同时又是学习临床医学的重要基础,因此病理学是沟通基础医学与临床医学之间的桥梁,起着承前启后的作用,在医学中占有重要的地位。

病理学与临床医学之间的密切联系,表现在对疾病的研究和诊断上。临床医学往往还借助于病理学的研究方法如活体组织检查、尸体剖检、动物实验以及细胞学检查等来对疾病进行观察研究,提高临床工作的水平。病理学则除进行实验研究(实验病理学)外,也必须密切联系临床,否则也不利于病理学本身的发展。

四、病理学的研究方法

病理学的研究方法多种多样,研究材料主要来自病人和实验动物以及其他实验材料如组织培养、细胞培养等。

(一) 尸体剖检

尸体剖检(autopsy)简称尸检,即对死亡者的遗体进行剖验和病理学检查,是病理学的基本研究方法之一。尸检不仅可以直接观察疾病的病理改变,明确诊断,查明死亡原因,协助临床探讨、验证诊断和治疗是否正确、恰当,总结经验,提高临床工作的质量,同时还能及时发现和确诊某些传染病、地方病、流行病,为这些疾病的防治提供措施及依据,同时还可通过尸检积累常见病、多发病以及其他疾病的人体病理材料,为深入研究疾病做出贡献,同时也为病理学教学提供标本来源。显然,尸检是研究疾病的极其重要的方法和手段,对推动医学的发展起着重要的作用。

一个国家尸检率的高低可以反映其文明进步的程度,世界上不少国家的尸检率达到90%以上,有的国家在法律中对尸检作了明文规定。而我国目前的尸检率还很低,十分不利于我国病理学和医学科学的发展,亟待提高。

(二) 活体组织检查

用局部切除、钳取、穿刺针吸、搔刮、摘除等手术方法,从患者活体采取病变组织进行病理检查,以确定诊断,称为活体组织检查(biopsy),简称为活检。这是被广泛采用的检查诊断方法。活检可以鉴定病变的性质,对疾病做出及时、准确的病理诊断和有效判断,特别是对于诸如性质不明的肿瘤等疾患,通过活检做出准确而及时的诊断,协助临床选择手术方案,对治疗和预后都具有十分重要的意义。其优点在于组织新鲜,能基本保持病变的真相,有利于进行组织学、组织化学、细胞化学及超微结构和组织培养等研究。

(三) 动物实验

运用动物实验的方法,在适宜动物身上复制某些人类疾病的模型,根据需要动态地观察疾病各阶段的病理变化,进而研究疾病的病因、发病机制以及药物或其他因素对疾病的疗效和影响等。该方法可以对疾病的病因、发病机制、功能、代谢、形态结构等变化进行深入的动态观察,并可进行实验性治疗,探讨疗效的机制,这对于研究人类疾病具有重要意义。这

种方法的优点是可以弥补人体观察之受限和不足,但是动物与人体之间毕竟存在物种差异,动物实验的结果不能不加分析直接套用于人体。

(四) 细胞学检查

是指从患者的痰、胃液、尿液、胸腹水、宫颈或阴道分泌物等体液或破溃的肿瘤表面采集脱落细胞,进行涂片、染色后进行观察和做出诊断。此操作简便易行,常用于肿瘤诊断。同时细胞学检查损伤小,常用来普查。

(五) 组织培养与细胞培养

将人体或动物的组织或细胞,用适宜的培养基在体外加以培养,研究在各种病因作用下细胞、组织病变的发生发展,如肿瘤的生长、细胞的癌变、病毒的复制、染色体的变异等。此方法常用于肿瘤的研究。此外,也可以对其施加诸如射线、药物等外来因子,以观察其对细胞、组织的影响等。组织培养和细胞培养的优点是,可以较方便地在体外观察研究各种疾病或病变过程,周期短、见效快,可以节省研究时间,是很好的研究方法之一。近年来,通过体外培养已成功建立了不少人体和动物肿瘤细胞系或株。为研究肿瘤的生物学特性和进行分子水平的研究起到了重要的作用。但是孤立的体外环境毕竟与互相联系、互相影响的体内的整体环境不同,故不能将研究结果与体内过程等同看待。

(六) 病理学的观察方法

近年来,随着学科的发展,病理学的研究手段已远远超越了传统的经典的形态观察,而采用了许多新方法、新技术。现将常用的方法简述如下。

1. 大体观察

主要运用肉眼或辅以放大镜、量尺、磅秤等各种辅助工具,对标本及其病变性状(外形、大小、重量、色泽、质地、表面及切面状态、病灶特征等)进行细致的观察和检测。对于病灶,要注意其部位、范围、境界、色泽、质地及与周边组织的关系。这种方法简便易行,有经验的病理及临床工作者往往能借大体观察而确定或大致确定病变性质(如肿瘤的良恶性等)。

2. 组织学观察

将病变组织制成厚约数微米的切片,经不同方法染色(常用苏木精-伊红染色)后用光学显微镜观察其组织和细胞水平上的变化,从而千百倍地提高了肉眼观察的分辨能力,加深了对疾病和病变的认识,目前,这种传统的组织学方法仍然是病理学研究和诊断的最常用的基本方法。

3. 细胞学观察

采用各种方法采集病变部位脱落的细胞,或用穿刺吸取病变部位的组织、细胞,或由体腔积液中离心沉淀出脱落细胞,制成细胞学涂片,用光学显微镜观察,了解其病变特征。此法常用于某些肿瘤(如食管癌、子宫颈癌、肺癌等)和其他疾病的早期诊断。但限于取材的局限性和准确性,有时使诊断难免受到一定的限制。

4. 超微结构观察

运用透射及扫描电子显微镜对组织、细胞的内部和表面超微结构进行更细微的观察(电子显微镜较光学显微镜的分辨能力高千倍以上),即从亚细胞(细胞器)或大分子水平上认识和了解细胞的病变,并可与功能和代谢的变化联系起来,加深对疾病基本病变、病因和发病机制的认识。

5. 组织化学和细胞化学观察

组织(细胞)化学观察又称特殊染色,是通过应用某些能与组织细胞化学成分进行特异性

结合的显色试剂,显示组织和细胞内的某些成分如各种蛋白质、酶类、核酸、糖原等,从而加深对形态结构改变的认识和代谢改变的了解。这种方法不仅可以揭示普通形态学方法所不能观察到的组织、细胞的化学成分的变化,而且还能在尚未出现形态结构改变之前,就查出其化学成分的变化。

6. 免疫组织化学观察

免疫组织化学观察简称免疫组化,近年来广泛用于病理学研究和诊断。其原理是利用抗原与抗体的特异性结合反应来检测组织中的未知抗原或者抗体,从而进行病理诊断和鉴别诊断,还可用于病因诊断(病毒)和免疫性疾病的诊断。

除上述常用方法外,近数十年来陆续建立的还有许多新方法、新技术,如放射自显影技术、显微分光技术、形态测量(图像分析)技术、分析电镜技术、流式细胞仪(FCM)技术、多聚酶链反应(PCR)技术以及分子原位杂交技术相继应用于病理学的研究。这些新方法、新技术的应用使常规的病理形态学观察,发展到将形态结构改变与组织、细胞的化学变化结合起来进行研究,也使形态变化从定性研究发展到定量研究,从而获得了大量的更多更新的新信息,加深了人类对疾病本质的认识。

五、病理学的发展简史

病理学是医学基础学科之一,几乎整个医学发展史就是病理学的发展史。病理学是在人类探索和认识自身疾病的过程中应运而生的。它的发展必然受到人类认识自然能力的制约。从古希腊的 Hippocrates(约前 460—前 377)首创液体病理学开始,经过两千多年的发展,直到 18 世纪中叶,由于解剖学、生理学等学科的建立,促进了医学的进步,意大利医学家 Morgagni(1682—1771)根据积累的尸检材料创立了器官病理学(organ pathology),标志着病理形态的开端。19 世纪中叶,德国病理学家 R. Virchow(1821—1902)在光学显微镜的帮助下,首创了细胞病理学(cellular pathology),不仅对病理学而且对整个医学的发展作出了具有历史意义的、划时代的贡献。

我国秦汉时期的《黄帝内经》、隋唐时代巢元方的《诸病源候论》、南宋时期宋慈的《洗冤集录》等宝贵的医学文献,对病理学的发展作出了很大的贡献。我国的现代病理学始建于 20 世纪初,半个多世纪以来,我国现代病理学先驱徐育明、胡正详、梁伯强、谷镜汧、侯宝璋和林振纲、秦光煜、江晴芬、李佩琳、吴在东、杨述祖、杨简、刘永等为我国病理学教学、师资培养以及病理学的发展,呕心沥血,艰苦创业,功绩卓著。在他们的主持和参与下,创造性地编写出含有我国资料的病理学教科书和参考书,并注意吸收国外的先进技术及理论。同时,大力推进我国的病理尸检和活检工作以及科研工作,对长期以来严重危害我国人民健康的地方病和寄生虫病(如克山病、黑热病、血吸虫病等)、肿瘤(如肺癌、肝癌、食管癌、鼻咽癌等)以及心血管疾病(如动脉粥样硬化症、冠心病、风湿病等)等常见病、多发病、进行了广泛深入的研究,取得了丰硕的成果。这些不仅对我国当前病理学教学、科研及尸检和活检工作,而且对今后我国病理的发展,都起着重要的作用。

20 世纪 60 年代的电子显微镜技术的建立,使病理形态学研究深入到亚细胞水平,建立了超微结构病理学(ultrastructural pathology)。由于其他的新方法、新技术的相继建立和细胞生物学、分子生物学、环境医学以及现代免疫学、现代遗传学等新兴学科及其分支的迅速兴起和发展,对病理学的发展产生了深刻的影响,带来了新的动力。促使病理学不仅从细胞和亚细胞水平,而且深入到从分子水平、从人类遗传基因突变和染色体畸变等去认识有关疾病,

研究疾病的病因和发病机制。现代遗传病理学认为，在人类疾病中虽然只有一小部分具有明显的遗传特征，但原则上几乎所有疾病都受遗传因素的影响。现代免疫病理学的研究则逐步阐明了许多长期以来未被认识的疾病的病因、发病机制及其本质，发现许多疾病的发生发展均与机体的免疫状态密切相关。这些进展和发现，为许多疾病的防治开辟了新的前景。

我国是一个幅员辽阔、人口众多的大国，疾病谱和疾病都具有各自的特点，开展好这方面的研究，不仅对我国医学发展和疾病防治具有极为重要的意义，而且也是对世界医学的贡献。我们新一代的病理学工作者和医学生们，要以老一辈病理工作者为榜样，在他们奠定的坚实基础上，奋发学习，努力创新，与时俱进，不辜负前辈们的重托，大力提倡和开展病理尸检工作，充分利用我国丰富的疾病材料“资源”，积极发展我国的人体病理学，也要充分利用各种途径吸收世界上的新方法、新技术，赶上病理学的国际先进水平，争取在更多的方面占据国际领先地位，为医学事业的发展和人类的健康作出应有的贡献。

思考题

一、名词解释

1. 活体组织检查
2. 动物实验

二、问答题

简述病理学的研究方法。

第一章

疾病概论

学习目的及要求

掌握：疾病相关的基本概念；脑死亡提出的意义。

熟悉：脑死亡的诊断标准。

了解：疾病发生发展的一般规律。

第一节 健康与疾病

一、健康的概念

世界卫生组织(WHO)关于健康的概念指出：健康是指在身体上、精神上、社会适应上完全处于良好的状态，涉及心理、社会道德方面的问题，在以往健康概念基础上，提出道德健康。生理健康、心理健康、道德健康，三方面构成健康的整体概念。

生理健康是保障人们正常生活、工作的基础，即人的身体能够抵抗一般的外界刺激因素，无自觉不适感。心理健康同生理健康同样重要。由于工作、生活、社会压力，心理健康已经成为当今社会的重大课题。据世界卫生组织估计，每年全球自杀未遂总人数高达 1000 万人以上；推算到 2020 年，我国精神类疾病将上升至疾病总量的四分之一。心理健康是指身体、情绪的协调；适应环境，人际关系融洽；有幸福感；过着有效率的生活。

新健康概念中提出了道德健康，主要指能够按照社会道德准则约束、支配自己的行为 and 思想，有明确辨别是非能力。为人善良，心态淡泊，行为正直，心胸坦荡，则会心理平衡，有助于身体和心理健康。

二、亚健康的概念

长期以来人们的认识存在误区，认为没有疾病就是健康，这是不准确的。事实上在疾病与健康之间，还有一种状态叫亚健康状态。亚健康即指非病非健康状态，是介乎健康与疾病之间的状态，又称之为“次健康”、“第三状态”、“灰色状态”、“中间状态”等。主要表现为活力降低、应激能力低下、疲乏无力、注意力分散、精神不振、焦虑不安、记忆力减退，理解能力以及判断能力降低、社交障碍及性障碍。世界卫生组织指出：21 世纪亚健康将成为威胁人类的头号杀手。因此，我们必须及时发现和认识亚健康，争取向健康状态发展，防止向疾病方向转化。

三、疾病的概念

疾病有如健康一样，从不同角度考查可以给出的定义也各不相同。目前认为，疾病是在

一定病因作用下由于自稳态调节紊乱而导致的异常的生命活动,体内发生一系列的功能、代谢和形态结构的变化,并由此而产生各种症状和体征。在各种病因的作用下,机体表现出一系列特征性变化,一类变化是疾病过程中对机体造成的损害性变化,另一类是机体对抗损伤而产生的防御性变化。因此,疾病是损伤与抗损伤相斗争的有规律的过程。对疾病概念的探讨,本质上是对疾病本质的研究,尽可能准确及早地辨别和把握损伤与抗损伤变化,明确治疗的方向。

病理过程是指存在于不同系统的各种疾病所共有的、具有内在联系的功能、代谢和形态结构变化的综合过程。病理状态是指疾病局部处于的发展极慢或相对稳定形态变化,常为病理过程的后果。

第二节 病因学

所谓病因,包括疾病发生的原因和条件两方面的因素,它们在疾病的发生发展中,起着至关重要的作用。

一、疾病发生的原因

导致疾病发生的因素简称病因。病因是指能够引起疾病并且赋予该疾病特异性的各种因素。病因的种类很多,可分为以下几类。

(一) 生物性因素

生物性因素是最常见的致病因素。主要包括各种病原微生物和寄生虫。这类病因的致病作用受多方面因素影响,主要与病原微生物的致病力、数量、宿主的状态密切相关。以乙型肝炎为例,接触乙肝病毒,有的患者表现为急性重型肝炎,有的表现为隐性携带,所以同样的病原菌导致的症状各异。此类病因常导致传染过程。在病原体作用于机体后,即改变了机体,病原体本身的生物学性状,毒力等也都会发生改变。

(二) 理化因素

此类病因包括物理因素和化学因素。

物理因素主要指有机机械暴力(引起创伤、骨折等)、电流(引起电击伤)、高温(引起烧伤或中暑)、低温(引起冻伤)、激光(高能量激光由于热的作用可导致蛋白质变性和酶的失活)、大气压的改变(引起沉箱病等)、电离辐射(引起白血病等多种恶性肿瘤)等。物理因素是否引起疾病以及引起疾病的严重程度,主要取决于这些因素的强度、作用部位和范围、作用的持续时间等。例如,持续高温,作用面积愈大,则导致机体烧伤愈严重;交流电通过肢体时,可只引起烧伤;但同样强度的电流通过心脏,则可引起室颤甚至导致死亡。

化学因素包括无机和有机化学物质,具有毒性,一定剂量,被摄入机体后即可引起中毒或死亡。毒性极强的化学物质如氰化物、有机磷农药等,即使剂量很小,也可引发严重的损害或死亡。但部分化学物质进入机体后可被稀释甚至其毒性被分解掉。有些化学物质对机体的某些器官系统有选择性的损害作用。例如,一氧化碳与血红蛋白有很强的亲和力,能选择性地作用于红细胞,形成碳氧血红蛋白而导致机体缺氧;四氯化碳主要损害肝脏等。熟悉化学物质机体各器官系统的选择性,对于了解中毒性疾病的发生发展过程、采取正确治疗措施,都有着非常重要的意义。

(三) 营养性因素

营养过多和营养不足都可导致疾病的发生。长期摄入过多的热量可以引起肥胖病, 过度摄取维生素, 特别是维生素 A 和维生素 D 也可引起中毒。营养不足可由营养物质摄入不足以满足机体需要或消化、吸收不良所引起, 也可以是营养性物质消耗过多的结果。例如, 正处于生长发育期的儿童和青少年, 孕妇和甲状腺功能亢进的患者, 恶性肿瘤, 结核病等, 营养需要或营养物质的消耗显著增加, 如不能及时的补充, 就容易诱发营养不足。营养不足常见的有: 总热量摄入不足, 蛋白质低下, 各种维生素、必需氨基酸、脂肪酸的缺乏。此外, 其他营养素如水和无机物、微量元素等的缺乏都可以成为疾病发生的病因, 同样, 当这些物质增多时也可引起疾病。

氧虽然不列为营养因素之中, 但与上述营养物质相比较, 氧更是机体绝不可缺的重要组成物质。缺氧的程度不同, 导致的后果差异很大, 严重的缺氧可在数分钟内导致患者死亡。然而, 缺氧对机体的影响也与机体本身的一些条件有关。例如, 通过对缺氧实验研究表明, 基础代谢率较低的机体, 对缺氧的耐受性较强。机体对缺氧的表现与长期锻炼和适应程度也有关系, 例如, 长期生活在高原地区的人, 对缺氧的耐受性更强。但氧吸入过多时, 也可以发生氧中毒, 多见于高压氧或持续吸入高浓度氧时。

(四) 遗传性因素

遗传性疾病主要由遗传物质的改变而引起, 例如某种染色体畸变可以导致先天愚型或 Down 综合征, 某种基因突变可导致血友病(hemophilia)等。遗传因素的改变也可使机体获得遗传易感性(genetic predisposition), 也就是说, 有些家族具有容易患上某种疾病的倾向。加上一定的环境因素的作用使机体发生相应的疾病。例如, 由基因突变导致红细胞葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(glucose-6-phosphate dehydrogenase)发生缺陷, 以致红细胞还原型谷胱甘肽的含量较低, 进而导致红细胞膜的稳定性降低, 容易发生溶血。但这样的个体, 在通常情况下还不致于发生溶血; 但当他们服用磺胺等具有氧化作用的药物, 或是吃了过多的蚕豆或伯氨喹啉, 就可发生溶血。

(五) 先天性因素

先天性因素是指那些能够损害正在发育的胎儿的有害因素。与遗传因素不同, 先天性因素不是指遗传物质的改变。例如, 妊娠期间感染风疹病毒, 则风疹病毒可能损害胎儿而引起先天性心脏病。

(六) 免疫性因素

在某些个体, 对一些抗原的刺激常发生异常强烈的免疫反应, 从而导致组织细胞的变性、坏死和生理功能以及机体代谢障碍。这种异常的免疫反应称为变态反应(allergy)或超敏反应(hypersensitivity)。变态反应的发生主要受遗传因素的影响, 异种血清蛋白, 个别病原微生物等都可引起变态反应; 甚至某些食物(如海鲜、牛乳、鸡蛋类等)、花粉、香水、某些药物(如青霉素等)。接触刺激后机体可表现出诸如荨麻疹、支气管哮喘甚至过敏性休克等变态反应性疾病。有些个体能对机体本身的抗原发生免疫反应并引起自身组织损害, 称为自身免疫性疾病(autoimmune disease)。自身免疫性疾病的发生与遗传有密切关系。如全身性红斑狼疮(systemic lupus erythematosus, SLE), 主要表现为全身结缔组织的破坏, 女性多发, 因其发生与女性激素的作用可能有一定的关系。各种原因引起的免疫缺陷病(immunodeficiency disease)的共同特点是容易发生致病微生物的感染, 细胞免疫缺陷的另一后果是容易发生恶性肿瘤。