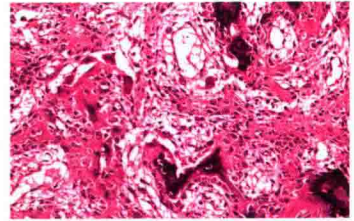
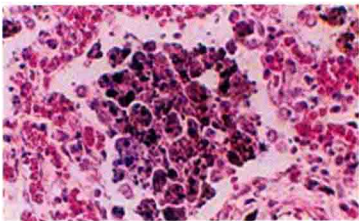


全国高等学校教材

临床病理学

Clinical Pathology

(中英双语版)



主 审 张建中
主 编 申培红



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

全国高等学校教材

临床病理学

Clinical Pathology

(中英双语版)

主 审 张建中

主 编 申培红

副主编 王成增 任宏政 李忠武 单 峤 康郑军 晁志文 郭茂华

编 委 (以姓氏笔画为序)

马怡晖 (郑州大学第一附属医院)

王 峰 (郑州大学第一附属医院)

王成增 (郑州大学附属肿瘤医院, 河南省肿瘤医院)

申培红 (郑州大学)

乔 鹏 (郑州大学基础医学院)

任宏政 (河南大学附属人民医院, 开封市中心医院)

任雪松 (郑州大学基础医学院)

孙志杰 (郑州大学基础医学院)

李 贝 (郑州大学基础医学院)

李小红 (郑州大学第一附属医院)

李忠武 (北京肿瘤医院)

李素琴 (河南护理职业学院)

李晓辉 (郑州大学第五附属医院)

李景和 (中南大学湘雅医学院)

何 炜 (郑州大学第一附属医院)

何笑凯 (郑州大学第五附属医院)

汪晟坤 (郑州大学基础医学院)

宋淑军 (中国人民解放军第 306 医院)

张昌生 (河南大学附属人民医院)

陈艳军 (郑州大学第五附属医院)

单 峤 (郑州大学第五附属医院)

赵武干 (郑州大学第一附属医院)

郝志伟 (郑州大学第三附属医院)

钟定荣 (中国医学科学院北京协和医学院)

秦志楠 (郑州大学基础医学院)

晁志文 (郑州大学第五附属医院)

郭茂华 (河南护理职业学院)

黄静堂 (河南护理职业学院)

康郑军 (郑州大学第五附属医院)

梁 博 (郑州大学第五附属医院)

韩渭丽 (郑州大学基础医学院)

谢井伟 (郑州大学第五附属医院)

雷冬梅 (郑州大学第三附属医院)

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

临床病理学 = Clinical Pathology: 中文、英文 / 申培红主编.
—北京: 人民卫生出版社, 2014

ISBN 978-7-117-19329-0

I. ①临… II. ①申… III. ①病理学—汉、英
IV. ①R36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 147523 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

临床病理学 Clinical Pathology
(——中英双语版)

主 编: 申培红

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/16 印张: 28 插页: 2

字 数: 1097 千字

版 次: 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-19329-0/R · 19330

定 价: 99.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



申培红

郑州大学教授，主任医师，研究生导师。临床医学学士，病理学与病理生理学硕士，临床医学肿瘤学博士。

1990年毕业于河南医学院临床医学系，2004年晋升为副主任医师（病理诊断），2010年晋升为主任医师（病理诊断），2011年任郑州大学教授。自2001年至今，为郑州大学附属郑州中心医院（郑州市中心医院）病理科及郑州大学第五附属医院病理科学科带头人、病理科主任，郑州大学基础医学院病理和病理生理专业研究生导师。荣获河南省卫生工程中青年创新人才，郑州大学“三育人”先进，郑州市专业技术拔尖人才，郑州市科技领军人才等荣誉称号。担任郑州大学高职评委正教授评委组评审专家，河南省科技成果鉴定评审专家，河南省抗癌协会肿瘤病理会诊中心会诊专家，中国卫生部与麦克奥迪公司联合的疑难病理远程会诊专家，中国科普志愿者。第八、九届中华医学会河南省病理专业委员会副主任委员，河南省医学会医学科管理委员，河南省高等院校科研管理理事会理事，中国病理工作者委员会长期委员，河南省医师协会病理医师分会第一届委员，河南省抗癌协会肿瘤病理专业委员会及省抗癌协会淋巴瘤专业委员会等。

2005年1月至2007年2月，作为国家派遣的病理专家援助非洲埃塞俄比亚最大的国家医院——首都亚的斯亚贝巴大学医学院黑狮子医院病理系。与各援助国专家一样开展病理诊断复验及会诊讨论工作，克服困难，解决临床疑难病理诊断，为其国家医疗病理事业的发展做出了一定的开创性工作，直接帮助建立了该国第一个病理实验室，并培养了几名病理诊断医师及技师，成为首位荣获埃塞俄比亚卫生部荣誉证书的医疗队员。全国人大副委员长何鲁丽代表国家出访埃塞俄比亚期间，专程带领中埃官员到该大学医学院病理系慰问，国家卫生部和河南省卫生厅也给予了高度评价。

2013年8月，河南省委组织部委派挂职任河南省卫生厅直属河南护理职业学院副院长。

参加三次国际医学年会，均为大会发言。发表专业论文30余篇，其中在英文SCI杂志发表4篇，在中华系列杂志发表5篇，在其他核心期刊及国家级杂志发表20余篇；出版专著5部；主持省部级、市级科研重大、重点等项目十余项。

病理学发展迅速,参考书种类繁多。随着全球一体化进程,中国和国外临床医学及病理学交流增多,因此急需一本中英文双语的临床病理学教材。本书撰写的初衷,既是为中外临床医学和病理学的学者们提供一本方便交流的临床病理学双语教材;同时,作为一名老援非医疗队员,也把这本书作为中国援助非洲 50 年和河南省援助埃塞俄比亚等国家 40 年纪念的礼物,献给辛勤工作在医疗战线的国内外同仁们。

《临床病理学 Clinical Pathology》(中英双语版)的编委共 30 余人,来自全国 9 个医疗教学院校。本书共有 19 章,其中总论 8 章,介绍病理学在医学中的作用,细胞、组织的适应和损伤,损伤的修复,局部血液循环障碍,炎症,免疫,肿瘤,病理技术;各论 11 章,分别介绍皮肤、骨、神经系统、内分泌系统、心血管系统、呼吸系统、消化系统、泌尿系统、女性生殖系统、乳腺、软组织。附录 3 个,介绍常见重要的外科标本处理原则、常用肿瘤鉴别诊断抗体应用规则和常见恶性肿瘤个体化治疗靶点检测。中英文对照名词 900 余对,图 330 幅,表 85 个,正文约 109 万字。

本书的主审和编者们在繁忙的日常临床病理工作中抽出时间认真编写,反复修改,自 2009 年至今已为时近五年。该书今日能与大家见面,是各位编者精心耕耘、共同努力的结果,在此向病理界老师陈杰教授、张建中教授和各位编者们付出的辛苦劳动致以衷心的感谢!同时也衷心感谢参与此书各环节(筹划、编写、校对、出版等)工作的同仁们!

由于编者水平有限,缺点和错误在所难免,敬请读者批评指正,以使本书更加完善。

申培红
Shen Peihong
2014 年 4 月

第一部分 病理学总论

第一章	病理学在医学中的作用	3
第二章	细胞、组织的适应和损伤	7
第三章	损伤的修复	21
第四章	局部血液循环障碍	32
第五章	炎症	57
第六章	免疫	63
第七章	肿瘤	72
第八章	病理学技术	89

第二部分 病理学各论

第九章	皮肤	109
第十章	骨	129
第十一章	神经系统	144
第十二章	内分泌系统	182
第十三章	心血管系统	207
第十四章	呼吸系统	223
第十五章	消化系统	254
第十六章	泌尿系统	277
第十七章	女性生殖系统	323
第十八章	乳腺	350
第十九章	软组织	374
附录一	常见重要的外科标本处理原则	400
附录二	常用肿瘤鉴别诊断抗体应用规则	407
附录三	常见恶性肿瘤个体化治疗靶点检测项目	413
	英中文名词对照	428

Contents

Part 1 General Pathology

Chapter 1	Role of Pathology in Medicine	5
Chapter 2	Injury and Adaptation of Cells and Tissues.....	14
Chapter 3	Reparation of the Injuries	26
Chapter 4	Local Disorders of Blood Circulation	43
Chapter 5	Inflammation	60
Chapter 6	Immunity	68
Chapter 7	Tumor	80
Chapter 8	Pathological Techniques	97

Part 2 Systematic Pathology

Chapter 9	Skin	120
Chapter 10	Bone	137
Chapter 11	Nervous System.....	163
Chapter 12	Endocrine System	195
Chapter 13	Cardiovascular System	214
Chapter 14	Respiratory System	237
Chapter 15	Digestive System	266
Chapter 16	Urinary System	302
Chapter 17	Female Reproductive System	336
Chapter 18	Breast.....	363
Chapter 19	Soft Tissue	387

Addendaum 1	Principles of Management of Common and Important Surgical Specimens	403
Addendaum 2	List for Differential Diagnosis of the Common Neoplasms with Antibodies	407
Addendaum 3	Targets Detection List for Individualized Therapy of Common Malignant Neoplasms ...	419
	Comparison of Terms between English and Chinese	428

第一部分

病理学总论

~~~~~ *Part 1 General Pathology* ~~~~~



# 病理学在医学中的作用

什么是诊断病理学 / 3

诊断病理学的任务 / 3

进行诊断病理学实践和研究所需设备 / 3

质量控制和质量保证 / 4

病理诊断医生与临床医生密切联系 / 4

## 一、什么是诊断病理学

病理学是研究疾病病因、发病机制、形态结构改变以及由此而引起的功能变化的一门基础医学与临床医学各专科之间的桥梁学科(图 1-1)。

近百余年来,由于医学生物学各分支学科如生物学、微生物学、生物化学、免疫学和分子生物学等的迅猛发展,以及许多新仪器如透射电镜、扫描电镜、图像分析

仪及流式细胞仪等的研制成功,使病理学发展成目前这样具有许多分支的重要学科,当然病理学的发展也促进了临床医学的发展。

应该强调的是,病理学从建立之时起就负有一个重要使命,即协助临床医生对疾病作出诊断。

## 二、诊断病理学的任务

诊断病理学的任务是对有关疾病:①提出明确的病理诊断;②提出可能的病因学证据或线索;③提供有关的预后因素。

## 三、进行诊断病理学实践和研究所需设备

诊断病理学实践和研究所需的设备包括:设备齐全的标本检查取材室、尸检室、常规切片室、冰冻切片设备、细胞室、诊断室、免疫组织化学室、档案室(包括文字档案、标本、玻璃片、蜡块存档等)。

一个现代化医院的病理科还应具备光学显微镜(图 1-2)、电镜、荧光显微镜、偏光显微镜、分子生物学技术室、细胞培养室、流式细胞仪、图像分析仪、病理图文信息系统、远程会诊系统等。

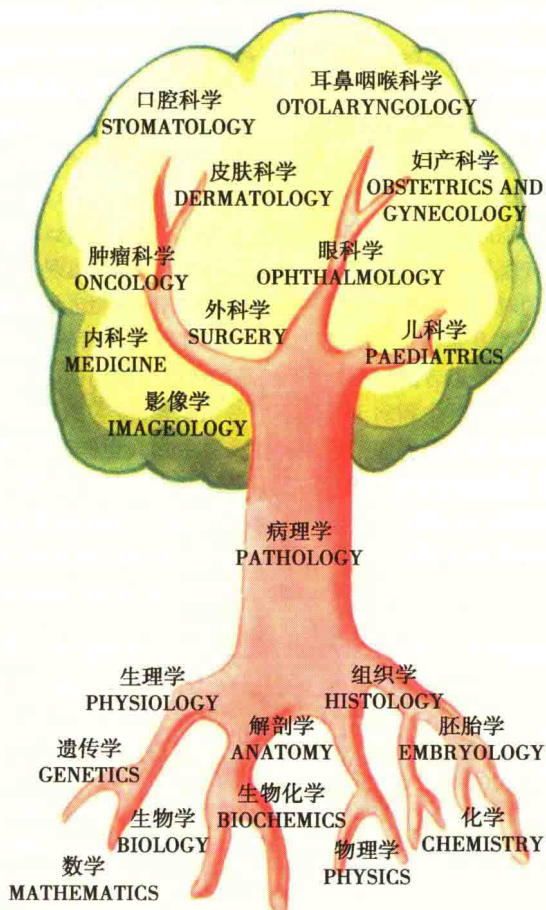


图 1-1 病理学在医学中的地位

Fig. 1-1 The position of pathology in medicine



图 1-2 光学显微镜

Fig. 1-2 Light microscope

### 外科病理学中的信息系统

正确地利用计算机储存、整理、加工及恢复庞大数量信息的功能可以显著提高外科病理实验室的效率,改善病理医师的服务质量,监控周转时间和其他质量保证参数,帮助科研和教学,而且能够减少操作成本。

大容量信息储存技术(例如硬盘)的改进,使储存大量的文本化信息(常规要求5~10年)成为可能。为数据库和字符串变量操作特别设计的高水平程序语言的进步,使得这个复杂的系统迅速升级,具有容易修改和提高的能力,可以满足用户新的要求。外科病理学信息系统可以将病理医师提供的信息永久而又可靠地储存起来,可以通过任何标准组合自动编辑以便调出,并且可以谨慎地参与多数常规管理工作。现在比较精密的系统还可以提供可视性和文本化的信息储存,并且能够支持诸如对标本制备、分级、分期、诊断和按目录查询的在线“专家”帮助。

系统内必须建立适当的防范措施预防数据的永久性丢失或破坏。安全检查必须防止未经允许的访问进入数据库,所有的操作必须同时记录在两个独立的储存装置内。必须每日或者尽可能经常地拷贝(备份)所有的数据,机器可读的完整数据拷贝必须易地保存,而且磁盘或相似介质中存档的数据拷贝也必须定期永久地易地保存。即使是在遭遇大的系统故障(例如磁盘毁坏)时,这种防范措施也能够确保数据不会丢失,并且即使是整个计算机系统被破坏,也只有很少一部分数据受损或丢失。这些预防措施容易执行并且提供了一定水平的数据库安全性,远远超过了在绝大多数医院硬拷贝(纸、微缩胶片)记录所能提供的数据库安全性。

### 四、质量控制和质量保证

#### 质量评估

为了发现不足,使之程序现代化并改善最后的结果,对外科病理学实验室工作的质量监控是实验室主任或其代理人的一项重要职责。按照惯例,这种质量监控常以一种非正式的或高度个性化的方式进行。最近,外部委派机构(在美国,以健康保健机构鉴定联合委员会最为著名)颁布了一种有组织的和严密的自查方法,命

名为质量控制、质量保证、质量改进、总体质量分析等。除了术语的细微差别和官样文字之外,所述的内容多数是有关提醒人们正规实施和记录这些任务的方法。

### 五、病理诊断医生与临床医生密切联系

病理诊断是医院对许多患者医疗服务中的一个重要环节。病理诊断医生虽然不直接面对患者,但他作出的正确病理诊断可使患者获得正确的治疗。相反,错误的病理诊断可延误患者的治疗,甚至导致重大的医疗差错或事故。

临床医生应像在其他科会诊那样,向病理医生提供必要的病史、手术所见及化验结果。当然,有些典型的病变不需要临床病史就能作出正确诊断,但多数情况下病理医生在作出诊断前需要参考病史,因形态相似的肿瘤发生在不同的部位,可能作出不同的诊断。如儿童头面部的小细胞恶性肿瘤,很可能是胚胎性横纹肌肉瘤,而发生在儿童肾上腺的小细胞恶性肿瘤则是神经母细胞瘤的可能性大;又如发生在子宫的平滑肌肿瘤,核分裂5/10HPF仍诊断为平滑肌瘤(细胞性平滑肌瘤),但同样的肿瘤发生在消化道则诊断为平滑肌肉瘤。类似的例子很多,故适当的临床病史是病理医生作出正确诊断必不可少的。国外许多诊断病理专家对没有病史的病理标本一般不予以诊断。

要求手术中做冷冻切片的病例,临床医生更有责任事先向病理医生介绍病情,甚至请病理医生到手术室去,观察病变性质、部位及切除做冷冻切片的组织所在的部位,这样使病理科的医生和技术人员能做好各方面的准备,从而有利于病理医生作出即时、准确和可靠的冷冻切片诊断。

临床医生与病理医生要相互理解、相互支持。有些临床医生把病理医生看作技术人员或化验员,这种不平等的对待,造成一些医院病理医生与临床医生之间的隔阂和关系紧张。另一方面,一些病理医生只管看片子,毫不关心患者的情况,也不满足临床医生提出的合理要求。临床医生和病理医生不能密切配合,受害的只能是患者。我们提倡病理医生和临床医生加强合作,相互理解、相互信任,为了患者的利益共同努力。

## Role of Pathology in Medicine

What is diagnostic pathology? / 5

Duties of diagnostic pathology / 5

Facilities needed for carrying out practice and research on

diagnostic pathology / 5

Quality control and quality assurance / 6

Intimate relationship between pathologists and clinicians / 6

### I. What is diagnostic pathology?

Pathology is a bridge subject between basic medicine and clinical medicine, which studies the etiology, pathogenesis, changes of the morphologic structures and the functions caused by pathogens (Fig. 1-1).

In the last more than one hundred years, many branches of biomedical science such as biology, microbiology, biochemistry, immunology, molecular biology and so on have developed rapidly and many new instruments have been successfully manufactured, such as scanning electron microscope, image analyzer, flow cytometry and so on, which promote pathology to develop to an important subject with many branches at present. Of course, the development of pathology also promotes the progress of the clinical medical sciences in turn.

What should be emphasized is that pathology has an important mission which assists clinicians to make a diagnosis of diseases since founded.

### II. Duties of diagnostic pathology

The duties of diagnostic pathology for relevant diseases are as follows: A, to put forward a clear and definite pathological diagnosis; B, to propose possible evidences and clues of etiology; C, to provide relevant factors for evaluation of prognosis.

### III. Facilities needed for carrying out practice and research on diagnostic pathology

The facilities include fully-equipped laboratories for tissue specimen sampling, autopsy, routine biopsy, frozen section, cytology and immunohistochemistry, and pathologic archives (text files, samples, sections, wax block, etc.).

Department of Pathology in a modern hospital should also have light microscopes (Fig. 1-2), electron microscope, fluorescence microscope, polarized light microscope,

molecular biology technology lab, cell culture room, flow cytometry, image analysis instrument, pathological graphic information systems and remote consultation systems.

#### Information system in surgical pathology

We can improve the efficiency and service quantity of the surgical pathology laboratory remarkably, monitor the turnover time and other quantity-ensuring parameters to help the scientific research and teaching, and also decrease the manipulation cost by using the functions of the computer to store, arrange, process and recover the huge amount of data correctly.

The betterment of the high-capacity data-storing technique such as hard drive makes it possible to store a large amount of text data in a commonly requested time (normalization require 5-10 years). The improvement of the high-standard process language designed special for the database and string variable manipulation makes this complex system upgrade quickly with the ability to revise and improve easily and satisfy the new requests of the most users. Information system in surgical pathology can store the data supplied by the pathologists permanently and reliably, and compile it automatically through any typical combination in order to call it out and take part in most routine management carefully. The more precise system can also supply visibility and text information storage now to support the on-line specialist assistance such as specimen preparation, classifications, staging, diagnosis and searching according to catalogue.

We must establish proper precaution steps in the systems in order to prevent the permanent lost and destroy of the data. The security check prevents the visitors from accessing the database. All the manipulations must be recorded in two separate storing installs at the same time. All the data must be copied everyday or as often as possible. The complete storage which can be read by the computer must be stored in another place, and the storage in the disk or similar media must also be stored permanently in another

site regularly. Even when there was a serious systematic trouble, this precaution step can ensure the data not being lost. And even the whole computer system is crashed, most of the data could be retrieved. These precaution steps can be carried out easily and supply some certain security for the database, which overpasses the security supplied by the hard copies (such as paper, miniature film) in most hospitals.

#### IV. Quality control and quality assurance

##### Quality evaluation

In order to find the shortages and to make the procedures more perfect and to improve the final result, quality control of the surgical pathology laboratory is one of important duties for the laboratory director or his/her agent. Traditionally, the quality control is often carried out in an informal or individualized way. Just recently, the organizations outside China (in America, Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, JCAHO, is famous) promulgate an organized agency and accurate method to examine themselves, which is named quality control, quality assurance, quality improvement and overall quality analysis and so on. Except the tiny differences of the technical terms and the official letters, the contents are mainly the methods of reminding people to carry out the duties stringently and record them precisely. Even though some general principles are suitable, this plan has to adapt to the special conditions of every hospital.

#### V. Intimate relationship between pathologists and clinicians

Pathological diagnosis is an important link between hospital and patients in the medical service. Though pathologists do not face the patients directly, the correct pathological diagnoses they made can make the patients receive a correct therapy. On the opposite, the wrong pathological diagnosis will delay the patients' proper treatment, even lead to great medical fault or accident.

The clinicians should offer essential medical history, surgical findings and laboratory results to pathologists, just like the consultation in other departments. Of course, some typical pathological changes can be diagnosed correctly

without clinical medical history. But the pathologists must refer to medical history before they make any diagnose in most times. The tumors similar in shape may be diagnosed differently, if they grow in different part. For example, a small cell malignant tumor in children's heads and faces is most possibly embryonal rhabdomyosarcoma, while in children's adrenal gland it is possibly neuroblastoma. Another example is the smooth muscle tumor in the uterus, it is still diagnosed as leiomyoma (cellular leiomyoma) though mitotic figure is 5/10HPF while the same tumor in the digestive tract can be diagnosed as leiomyosarcoma. There are also many other similar examples. In a word, proper medical history is essential for correct diagnosis. Many pathologists abroad won't examine the specimens without medical history.

To the case that needs frozen section in the operation, the surgeons are more responsible to introduce the patient's condition to the pathologists in advance, even invite pathologists to visit the operating theater to observe the gross and location of the lesions to make correct sampling. This can make pathologists and technicians in the pathological department prepare well enough, and thereby help them make fast, accurate and reliable diagnosis of frozen section.

The clinicians and pathologists should understand and support each other. On one hand, some clinical doctors regard pathologists as technicians. Such unequal treatment causes misunderstanding and unsatisfactory relationship between clinical and pathological doctors. On the other hand, some pathologists just only examine the sections and do not care about patient's condition at all and do not satisfy the reasonable requests from clinical doctors. The un-intimate coordination between clinicians and pathologists only leads to the patients being hurt. We advocate both of them to strengthen cooperation, understanding, and trust each other and to make great efforts for the patients' benefit.

(申培红 王成增 单 嶠 康郑军 任宏政)

#### 参考文献/References

1. 刘彤华. 诊断病理学. 第2版. 北京: 人民卫生出版社, 2006.
2. Rosai J. Rosai and Ackerman's Surgical Pathology. 9th ed. Mosby, 2004.

# 细胞、组织的适应和损伤

适应 / 7

萎缩 / 7

肥大 / 8

增生 / 8

化生 / 8

细胞、组织的损伤 / 9

细胞、组织损伤的原因和发生机制 / 9

细胞、组织损伤的形态学改变 / 9

细胞凋亡和老化 / 12

凋亡 / 12

老化 / 13

细胞是机体器官和组织的基本单位。正常的细胞和由其组成的器官、组织能够通过自身代谢、功能及结构的调整对不断变化的内、外环境做出相应的反应。若对内外因素的刺激作用能够承受，细胞、组织、器官表现为适应；若刺激强度大、时间长，则引起损伤，轻者出现细胞的可复性损伤，即变性，重者导致不可逆性细胞损伤，进而发生细胞死亡。正常细胞、适应细胞、损伤细胞以及死亡细胞，这四种状态之间并没有绝对清楚的界限，而是在形态结构、代谢及功能上呈连续变化。

## 一、适应

适应是指细胞、组织及器官对内、外环境中各种有害因子的刺激作出的非损伤性应答反应。其通过自身的结构、代谢及功能的改变来达到新的平衡，以避免损伤。适应涉及细胞大小、细胞数目和细胞分化的改变，在形态学上则表现为萎缩、肥大、增生以及化生。

### (一) 萎缩

萎缩是指发育正常的器官或组织由于实质细胞体积缩小或者数目减少从而导致其体积缩小。器官组织的未发育和发育不全不属于萎缩。通常情况下，萎缩的器官或组织实质细胞蛋白质合成降低、分解增加、代谢降低甚至停止，致使细胞体积缩小，甚至死亡，进而导致细胞数量的减少，从而引起器官、组织的功能降低（图 2-1，图 2-2）。

不管是何种原因造成的萎缩，其形态改变是基本相似的。大体观，萎缩的器官体积均匀缩小，重量减轻。光镜下，萎缩器官实质细胞体积变小，数目减少，其胞质内可见脂褐素，最常见于心肌细胞、肝细胞和肾上腺皮质网状带细胞。大量的脂褐素沉积可使整个器官呈现棕褐色，被称为褐色萎缩。电镜下，萎缩细胞内可见明显增多的自噬泡，其胞质内一些细胞残片因难以被消化而以膜包绕的形式存在，称之为残体，也就是光镜下的脂褐素。实质细胞的萎缩往往伴有脂肪组织和间质纤维组织一定程度的增生，导致萎缩器官体积的缩小并不明

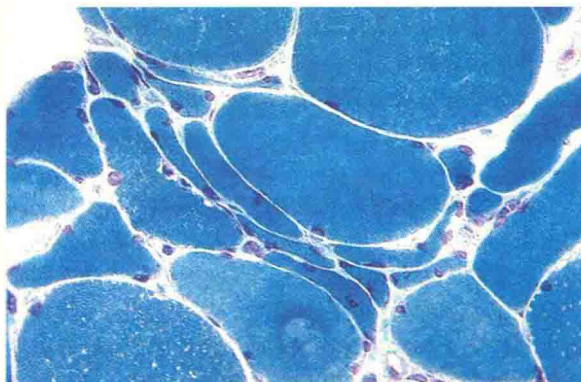


图 2-1 萎缩的肌纤维

肌纤维的数目与萎缩前一样，但体积缩小

Fig. 2-1 Atrophy muscle fibers

The size of some fibers is reduced, although the number of cells is the same as before the atrophy occurred.

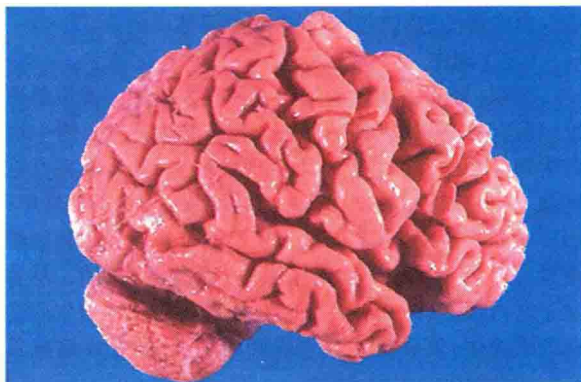


图 2-2 萎缩的大脑

脑沟变深，脑回变窄

Fig. 2-2 An atrophy cerebrum

The gyri are narrow and the sulci widen toward to frontal pole.

显,甚至有所增大,即假性肥大。萎缩有生理性和病理性之分。

1. 生理性萎缩 生理性萎缩是生命过程的正常现象,比如人在青春期后胸腺萎缩,绝经后出现乳腺、子宫内膜、卵巢等性腺萎缩,老年人全身各脏器、组织均可见不同程度的萎缩,以脑、心、肝、皮肤及骨骼为重。

2. 病理性萎缩 按其发生的原因可分为以下五种类型:①废用性萎缩:因长期工作负荷减少所致,如肢体骨折后长期不活动导致肌肉萎缩。②营养不良性萎缩:因全身或局部营养不良所致,如长期饥饿者、慢性消耗性疾病和恶性肿瘤患者出现全身营养不良性萎缩,又称恶病质。脑动脉粥样硬化时因局部慢性供血不足而导致脑萎缩。③压迫性萎缩:由于组织、器官长期受压所致,同时存在局部营养不良和废用两种因素的作用。如脑积水长期持续存在导致脑室周围脑组织的萎缩,肾盂积水造成肾实质细胞的萎缩。④去神经性萎缩:因支配该器官、组织的下运动神经元或轴突损伤所致,如患脊髓前角灰质炎患者由于其脊髓前角运动神经元死亡致使相应的肢体肌肉逐渐萎缩。⑤内分泌性萎缩:因内分泌功能低下而导致相应靶器官萎缩,如垂体功能低下引起患者甲状腺、肾上腺、性腺等萎缩。

## (二) 肥大

由于细胞体积增大或同时伴有细胞数目增多而引起的组织、器官的体积增大,称为肥大。其中因工作负荷增加所致的肥大称为代偿性肥大,而因内分泌激素刺激所致的肥大则称为内分泌性肥大。通常情况下,肥大分为生理性肥大和病理性肥大:①生理性肥大:如妊娠期子宫的肥大,该生理过程既存在代偿性肥大,又有内分泌性肥大。运动员的肌肉肥大为代偿性肥大。②病理性肥大:如高血压病时心脏代偿性肥大,一侧肾切除后对侧肾肥大,也属病理性代偿性肥大(图2-3)。

细胞器增多、蛋白合成增多和微丝增加是细胞肥大的主要超微结构改变,由此可以区分细胞肥大和细胞水肿。由于细胞的蛋白合成功能增强,进而肥大的组织、器官的功能相应增强,具有重要的代偿意义。肥大细胞蛋白合成增加的机制目前尚未完全清楚。

## (三) 增生

组织、器官的实质细胞数增多称为增生。增生是通过细胞有丝分裂增强来实现的,常与肥大并存。增生也有生理性和病理性之分。①生理性增生:如青春女性乳腺上皮的增生,该过程为激素性增生;②病理性增生:如肝叶切除后,残存的肝细胞代偿性分裂增生。再如雌激素分泌过量导致子宫内膜增生,为激素性增生,易诱发子宫内膜癌(图2-4,图2-5)。不管是生理性增生还是病理性增生,其诱因一旦消除则增生过程停止,这是其与肿瘤性增生的主要区别之一。

## (四) 化生

一种分化成熟的细胞类型为另一种分化成熟的细胞类型所替代的过程称为化生。化生并不是由一种分化成熟的细胞直接转变成另一种分化成熟的细胞,而是由该处具有分裂能力的幼稚细胞通过增生转变而成,故化生



图2-3 肥大的心

心肌纤维体积随着工作负荷的增加而增大

Fig. 2-3 Cardiac hypertrophy

The size of myocardial fibers increases in response to an increased workload.

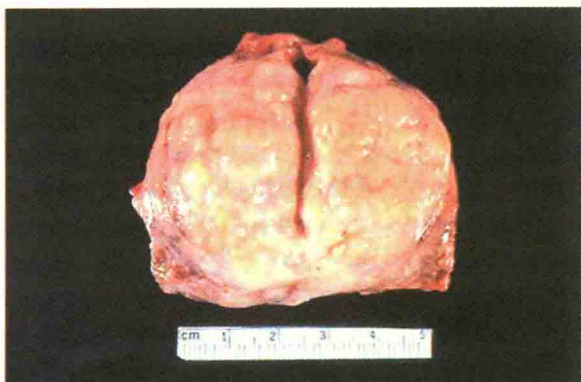


图2-4 前列腺增生标本

前列腺腺体与间质细胞的数目均增加

Fig. 2-4 Prostatic hyperplasia

The number of prostatic glands, as well as the stroma, has increased.

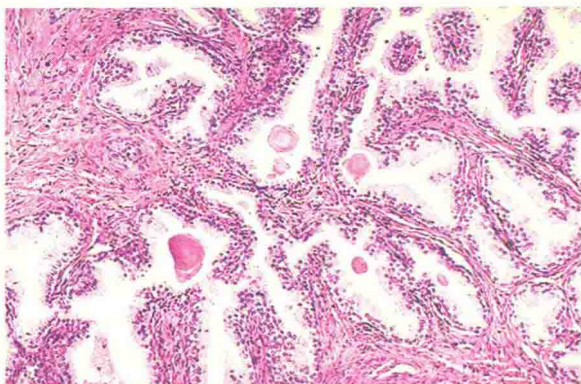


图2-5 前列腺结节状增生

腺体看起来是正常的,但细胞数量明显增多

Fig. 2-5 Hyperplastic prostate

The glands are normal in appearance, but there are too many cells making up.

只发生于具有增生能力的细胞。同时化生通常只出现在同源的细胞之间,即上皮细胞之间或间叶细胞之间。化生形成的机制可能是环境因素造成相关基因的抑制或活化所致,部分通过特异基因 DNA 的甲基化或去甲基化来实现。化生是机体对不利环境和有害刺激损伤的一种适应性改变,但化生的组织失去了原有正常组织的功能,反而削弱了局部的防御力。化生作为一种异常的增生,甚至可发展成为肿瘤。

1. 上皮细胞的化生 常见如长期吸烟者气管、支气管黏膜的假复层纤毛柱状上皮化生为鳞状上皮;肾盂膀胱结石时的移行上皮鳞状上皮化生等。正常不存在鳞状上皮的组织器官发生鳞状上皮化生是导致鳞状上皮癌的结构基础。另外,食管的鳞状上皮若被柱状上皮所替代,则称为 Barrett 食管,此时易导致食管腺癌(图 2-6)。其他还有慢性萎缩性胃炎时,胃黏膜上皮转变为肠型黏膜上皮,即肠上皮化生。

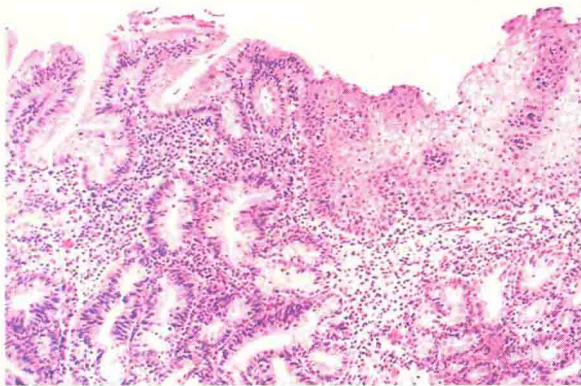


图 2-6 食管黏膜化生

左边的胃型柱状上皮取代了正常的食管鳞状上皮

Fig. 2-6 Metaplasia of esophageal squamous mucosa  
Metaplasia of esophageal squamous mucosa has replaced by the gastric type columnar mucosa at the left.

2. 间叶组织的化生 在一些局部受损的软组织或一些肿瘤的间质,有时可见到间叶组织化生产生的骨或软骨。

## 二、细胞、组织的损伤

### (一) 细胞、组织损伤的原因和发生机制

#### 1. 细胞、组织损伤的原因

(1) 缺氧: 缺氧可导致细胞内的氧化磷酸化过程障碍,引起结构、代谢、功能的变化,这是细胞、组织损伤中最常见也是最重要的原因之一。常见于心肺功能衰竭时动脉血氧合不足;贫血、CO 中毒时血液携氧能力下降;各种疾病引起局部缺血。

(2) 化学物质: 化学物质也是引起细胞损伤甚至死亡的重要原因,包括外源性化学物质和内源性化学物质。前者如药物,后者如自由基等,尤其是氧自由基。

(3) 物理因素: 机械性因素、气压变化、温度的改变、电离辐射、超声、激光及噪声等各种物理因素都可引起

细胞、组织广泛的损伤。

(4) 生物因素: 生物性因素也是导致细胞、组织损伤的常见原因,包括病毒、细菌、真菌、立克次体和寄生虫等。如病毒寄生于细胞内,扰乱细胞正常代谢活动,大量繁殖破坏细胞,或引起变态反应,损伤细胞。

(5) 免疫反应: 某些疾病时,可出现对自身某些抗原的自身免疫反应,如急性肾小球肾炎。对外源性抗原的变态反应,如寄生虫及某些细菌可诱发机体免疫反应,造成细胞、组织的损伤。

(6) 其他: 包括遗传缺陷、营养失衡、内分泌异常、衰老、社会心理因素等均能引起细胞组织的损伤。

2. 细胞、组织损伤的发生机制 以缺氧和自由基引起的损伤为例介绍如下。

(1) 缺氧: 缺氧首先影响的是细胞的需氧呼吸,即线粒体的氧化磷酸化功能,使 ATP 的产生减少甚至停止,从而引起细胞膜的钠泵功能降低以至衰竭。钠和水在细胞内蓄积,而钾从细胞内外流,导致细胞肿胀。其次,缺氧使无氧酵解加强,糖原大量分解生成 ATP 以维持细胞所需的能量,同时细胞内乳酸、酮体等氧化不全的代谢产物大量堆积,使细胞内 pH 值降低。此时出现粗面内质网核糖体脱失、裂解,线粒体肿胀,内质网扩张等超微结构改变,尚具有可复性。但若缺氧持续存在,ATP 供应耗竭,出现细胞酶系统广泛的损伤,细胞膜功能严重受损,致使细胞外钙离子持续内流,可引起线粒体不可复的损害,以致蛋白变性,细胞死亡。随着细胞内 pH 值进一步下降,致使溶酶体膜受损,酸性水解酶可进入细胞质内引起细胞自溶性死亡。

(2) 自由基: 自由基是一类含有未配对外层电子的化学基团,包括超氧离子( $\cdot\text{O}_2^-$ )、羟自由基( $\cdot\text{OH}$ )、全羟自由基( $\text{HO}_2\cdot$ )、过氧化氢( $\text{H}_2\text{O}_2$ )等。其参与细胞、组织损伤的机制有: 攻击不饱和脂肪酸中的双键,导致细胞膜通透性增加,即生物膜的脂质过氧化作用;导致线粒体功能丧失的非过氧化作用;与蛋白质中巯基交联形成二硫键,导致酶活性的丧失;作用于 DNA 单链,使其断裂。

总而言之,各种原因均可引起细胞和组织的损伤,其机制非常复杂,主要有如下几个方面: ATP 供应不足;氧自由基的作用;细胞质内钙离子浓度的升高;线粒体膜的不可逆性损伤。受损伤细胞的结局因细胞类型、细胞适应性大小以及其所处状态的不同而不尽相同。

### (二) 细胞、组织损伤的形态学改变

细胞、组织损伤的形态学改变包括可逆性和不可逆性损伤两种类型,前者通常称为变性,后者又称细胞死亡。

1. 变性 细胞或细胞间质受损伤后,由于代谢障碍致使细胞质内或细胞间质内各种异常物质或者是过多正常物质积聚的现象称为变性。变性一般伴有细胞、组织功能的降低,其中细胞内的变性是可逆的,而发生于细胞间质的变性往往是不可逆的。

(1) 细胞水肿: 由于缺氧、感染、中毒等因素引起细胞内外各种离子和水的平衡失调,使得细胞内钠和水积

聚所致。细胞水肿是细胞损伤的早期形态学改变,常见于肝、心、肾等脏器的实质细胞(图2-7)。

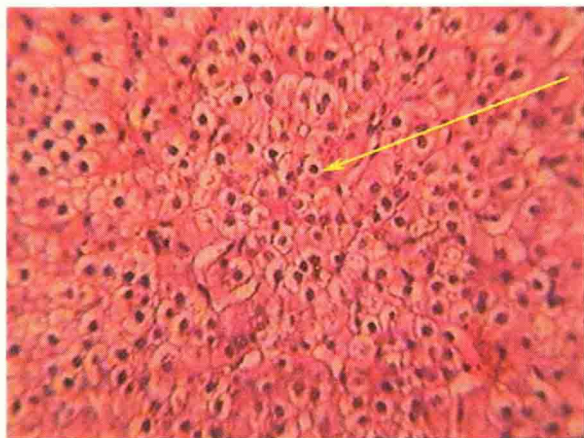


图2-7 肝细胞水肿  
Fig. 2-7 Edema of liver cells

(2) 脂肪变: 脂肪变是指正常看不到脂肪的细胞里出现了脂滴, 或者正常情况下细胞内仅见少量脂滴者脂滴明显增多, 最常见于肝脏, 其次有心、肾等实质性脏器(图2-8)。

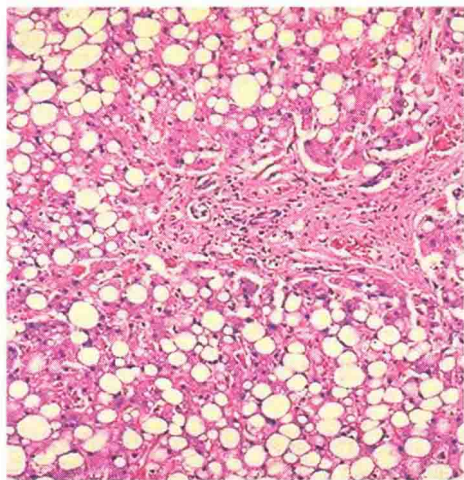


图2-8 肝细胞脂肪变  
Fig. 2-8 Fatty metamorphosis (fatty change) of the liver

(3) 玻璃样变: 玻璃样变是指细胞内、血管壁以及结缔组织内出现均质、红染的毛玻璃样半透明蛋白质积聚, 又称透明变性。常见如下类型。

1) 血管壁的玻璃样变: 常见于高血压患者的全身细动脉, 尤其是肾、脑、脾以及视网膜的细动脉。由于血管内膜通透性增加, 血浆蛋白渗入内膜沉积于血管壁, 形成均质、红染的玻璃样物质。病变可引起血管壁增厚、变硬、弹性降低, 管腔狭窄、闭塞, 导致器官缺血。

2) 结缔组织玻璃样变: 主要见于瘢痕组织、纤维化的肾小球、动脉粥样硬化斑块、坏死组织的机化等。大体观, 变性部位呈灰白色, 半透明, 弹性消失, 质韧。镜

下见胶原纤维变粗, 彼此融合形成均质、粉染的片状或条索状结构。

3) 细胞内玻璃样变: 可见于多种疾病, 如酒精性肝病时, 肝细胞质内的 Mallory 小体和浆细胞内的 Russell 小体, 肾炎时肾小管上皮细胞内的玻璃样小滴等。

(4) 黏液样变: 是指细胞间质内黏多糖和蛋白质的蓄积。常见于间叶组织肿瘤、风湿病灶、动脉粥样硬化斑块, 以及营养不良的骨髓和脂肪组织等。

(5) 淀粉样变: 是指细胞外间质, 特别是小血管基膜出现淀粉样蛋白沉着物的一种病变。原发性全身性淀粉样变中的淀粉样物质来源于免疫球蛋白轻链, 累及肝、肾、心等器官; 继发性全身性淀粉样变多见于结核等慢性炎症和一些肿瘤疾病, 其淀粉样物质来源不明。局灶性淀粉样变常见与皮肤、结膜、舌、肺等部位; 全身性淀粉样变见于多发性骨髓瘤、霍奇金病(霍奇金淋巴瘤)等肿瘤间质(图2-9)。

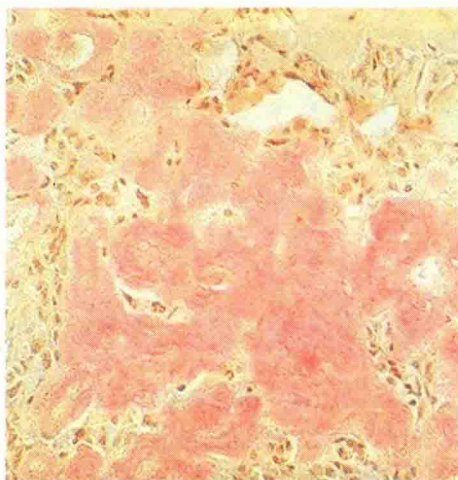


图2-9 淀粉样变(刚果红染色)  
在细胞内或细胞间沉积了淀粉样物质, 染色呈橘红色  
Fig. 2-9 Amyloid degeneration (Congo red stain)  
Amyloid materials are deposited within and between cells, stained orange in color.

(6) 病理性色素沉着: 细胞内外有色物质的异常积蓄称为病理性色素沉着。常见如下几种病理性色素沉着。

1) 含铁血黄素: 它是血红蛋白代谢的衍生物。由铁蛋白微粒聚集而成, 呈金黄色或棕黄色, 具有折光性。红细胞或血红蛋白被巨噬细胞吞噬后, 血红蛋白被细胞内的溶酶体分解成为含铁血黄素, 常见于左心衰竭引起肺部淤血时(图2-10)。

2) 黑色素: 黑色素细胞内的酪氨酸在酪氨酸酶的作用下氧化, 聚合形成的深褐色颗粒称为黑色素。正常人黑色素多见于皮肤、虹膜、毛发和眼脉络膜的黑色素细胞内。肾上腺皮质功能不全时, 促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)分泌增多, 刺激黑色素细胞生成黑色素的功能增强, 引起全身皮肤黑色素增多。局限性黑色素增多往往见于黑色素瘤和色素痣。