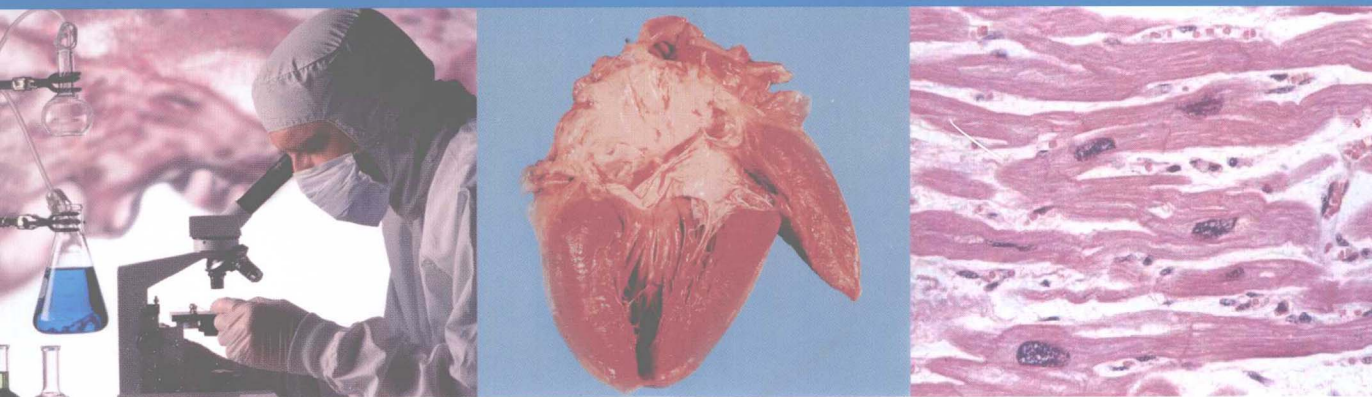




复旦卓越·医学职业教育教材

YIXUE  
ZHIYE JIAOYU  
JIAOCAI

# 新编病理学 实验教程



名誉主编 沈小平  
主 编 张惠铭 陈光忠 李艾鹏



复旦大学出版社

[www.fudanpress.com.cn](http://www.fudanpress.com.cn)



复旦卓越·医学职业教育教材

YIXUE

ZHIYE JIAOYU

JIAOCAI

# 新编病理学 实验教程

名誉主编 沈小平

主 编 张惠铭 陈光忠 李艾鹏



复旦大学出版社

[www.fudanpress.com.cn](http://www.fudanpress.com.cn)

图书在版编目(CIP)数据

新编病理学实验教程/张惠铭等主编. —上海:复旦大学出版社,2009.2  
ISBN 978-7-309-06362-2

I. 新… II. 张… III. 病理学-实验-医学院校-教材 IV. R36-33

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第172151号

新编病理学实验教程

主编 张惠铭 等

---

出版发行 复旦大学出版社 上海市国权路579号 邮编 200433  
86-21-65642857(门市零售)  
86-21-65100562(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)  
fupnet@fudanpress.com http://www.fudanpress.com

---

责任编辑 肖英

出品人 贺圣遂

---

印刷 扬中市印刷有限公司  
开本 787×1092 1/16  
印张 11.75  
字数 271千  
版次 2009年2月第一版第一次印刷

---

书号 ISBN 978-7-309-06362-2/R·1053

定价 49.00元

---

如有印装质量问题,请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

## 内 容 提 要

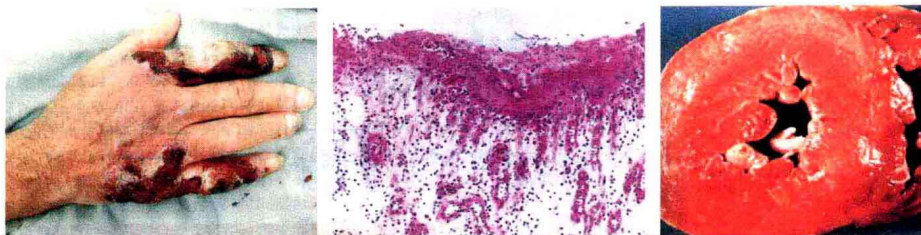
《新编病理学实验教程》是一本具有创新意识的  
基础教材，非常切合学生学好病理学实验课的需求。它  
对每项内容都有明确的目标和要求，以及相关理论复习  
和实验，实验中以彩色图文并茂的形式予以论述，并对  
每个实验提出问题，且附上课堂作业练习页，课文中每  
个实验后均有病例讨论和总体小结。该书的最大优势是：  
理论联系实际，既不受教学设施、教具、师资水平等条  
件限制，又达到了很好的教学和参考的目的。



# 序 言

这也许是一种缘分，认识本书作者张惠铭博士已有 30 多年了。20 世纪 70 年代我们先后毕业于长春白求恩医科大学医疗系，毕业留校任教后又分别考取了本校研究生，他攻读病理学硕士，我攻读内科学硕士。我毕业分回上海市第六人民医院工作后，又赴美国俄亥俄州立大学医学院深造和工作，一晃 15 年。张惠铭后来获得日本北里大学国际交流奖学金，赴日攻读病理学博士，毕业回国后历任白求恩医科大学病理教研室讲师、副教授和北京中日友好医院病理科副主任、副教授，并受聘担任《诊断病理学杂志》编委。记得他当年主持的病理学研究课题《小鼠脑膜白血病模型建立和发病机制研究》，在国内重要期刊上一连发表 4 篇论文。特别是他的博士论文选题《中丝蛋白与肺癌细胞分化》，该研究成果在日本连续发表论文 4 篇。他的奋斗精神和学术追求，可见一斑。

1995 年，张惠铭博士又应邀赴我所在的美国俄亥俄州立大学医学中心麻醉系做访问学者，主修“胃肠神经细胞腺苷受体研究”，后转任病理系免疫病理研究室做研究员，从事肿瘤免疫以及前列腺癌、乳腺癌细胞的癌基因和抑癌基因的调控研究等。2006 年他又随导师转至密歇根大学外科病理系任资深研究员。在美国期间，他多次参加国际学术会议，发表相关论文 27 篇，并被吸收成为美国进步科学学会会员（AAAS）。自 2001 年起经我介绍加入美国国际儿童癌症治疗（中国）联合委员会后，义务担任中国事务顾问，同我一起为促进中美医学交流、提高中国儿童癌症患者治愈率而四处奔波，做了许多有益的事情。



2003 年我从美国来到筹建中的上海思博职业技术学院创办民办高校首家护理学院后，一直同张惠铭博士保持着密切联系。在主持学院工作几年中我深深感到，国内适合医疗卫生护理类高职教育的应用型较强的教材并不多见。我衷心希望他能离开美国到上海与我共同战斗，尤其是帮我主持学院的基础医学教研工作，编写适用于医疗卫生护理类高职高专学生学习的病理学教材。在我的一再促动下，2007 年初张惠铭博士毅然放弃在美国密歇根大学医学院的研究工作，应邀来上海担任我们卫生技术与护理学院副院长，开始了新的探索之旅。不到两年时间，他在教学过程中初步摸索出病理学实验课的教学改革方法，并参考阅读了大量的国内外有关专业期刊书籍，与同事一起编写了这本《新编病理学实验教程》。我认为，本教材不仅适用于当前国内医疗卫生护理类高职高专学生，同时对医学院校本科学生的病理学实验课教学亦有一定的参考和实用价值。我希望此书能起到抛砖引玉的作用，期待着国内的同行们能编写出更多更实用的优秀教材。

上海思博职业技术学院卫生技术与护理学院

美国国际儿童癌症治疗（中国）联合委员会

沈小平

2009 年 1 月于上海

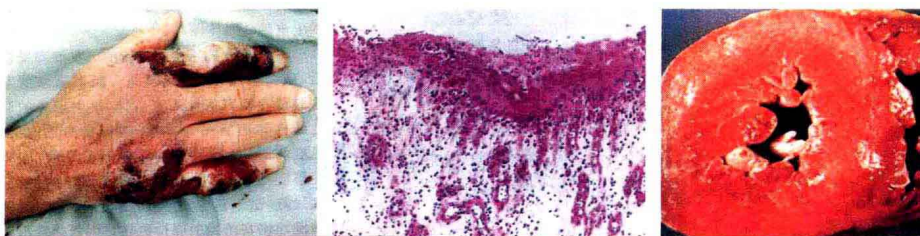


# 前言

病理学 (pathology) 是一门研究疾病发生、发展规律的科学, 其中病理解剖学侧重于研究患病机体的器官、组织和细胞的形态改变。因此, 以观察损伤组织和器官的肉眼及显微镜下的病理变化为目的的实验课是非常重要和必不可少的。

目前全国医疗卫生护理类高职高专的病理学教学设施、教具和师资水平不尽相同, 而且随着我国医院尸检病例的显著下降, 已无法满足制作大批量的教学大体标本和显微镜切片的需要。在当前条件下如何编写一本切合学生学好病理学的实验课需求的教材, 切实提高教学效果, 已经不可避免地摆在我们的面前。可喜的是随着多媒体教学方式的突飞猛进, 图文并茂的教学课件制作正在逐渐解决这一问题, 而信息时代的飞速发展, 更为我们提供了获得最新资讯的可能。

鉴此, 我们决定调整 and 改革传统的病理学实验课教学方式, 并编写了这本《新编病理学实验教程》。该教程参考任玉波、茅幼霞主编的《病理学》教材, 以此作为理论课模本, 全面设计了病理大体标本图片、图片说明及问答板块, 组织病理图片、图片说明及问答板块, 课堂绘图作业板块, 课堂病例讨论板块和课堂小结板块等一整套教学模式来完成实验课。这样, 可以使同学们一书在手, 课前、课上、课后都能尽观图文并茂的彩色病理学大体标本和病理组织学图片, 理论联系实际。这样既不受教学设施、教具、师资水平等条件限制, 又达到了很好的教学目的。本教材适用于医疗卫生护理类高职高专学生, 对医学院校本科学生的病理学实验课教学亦有参考和使用价值。



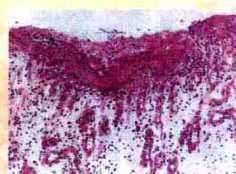
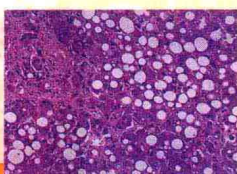
本教材在编写的过程中,参考了国内外一些病理学著作,包括本人的博士学位指导教师之一——日本北里大学医学部西山保一教授编写的《大体病理学》图谱,日本名古屋大学教授饭岛宗一主编的《组织病理图谱》,任玉波、茅幼霞主编的《病理学》(第二版),李玉林主编的《病理学》(第七版),崔秀娟等主编的《病理解剖学彩色图谱》,陈奕权主编的《组织学与胚胎学彩色图谱》,安徽医科大学病理学课件,河南漯河高等医学专科学校病理学课件,中南大学病理学课件,病理学园地网站 [www.binglixue.com](http://www.binglixue.com) 等。承蒙上海思博职业技术学院卫生技术与护理学院院长、美籍华裔医学专家沈小平教授担任名誉主编,叶萌副院长对本书的编撰给予热情指导和帮助,以及参与编写的陈光忠教授和李艾鹏老师的辛勤努力,谨此一并致谢!由于本人长期在日本和美国的医学院校病理系工作,应邀回国从事病理学教学和教材编写尚不足两年,难免时间仓促,挂一漏万,敬请同仁不吝赐教。

主编 张惠铭

2009年1月于上海



# 目 录



|    |   |
|----|---|
| 序言 | 1 |
|----|---|

|    |   |
|----|---|
| 前言 | 1 |
|----|---|

|                 |   |
|-----------------|---|
| 实验一 细胞和组织的损伤与修复 | 1 |
|-----------------|---|

|              |    |
|--------------|----|
| 实验二 局部血液循环障碍 | 25 |
|--------------|----|

|        |    |
|--------|----|
| 实验三 炎症 | 38 |
|--------|----|

|        |    |
|--------|----|
| 实验四 肿瘤 | 54 |
|--------|----|

|             |    |
|-------------|----|
| 实验五 心血管系统疾病 | 72 |
|-------------|----|

|            |    |
|------------|----|
| 实验六 呼吸系统疾病 | 98 |
|------------|----|



实验七 消化系统疾病

120

实验八 泌尿系统疾病

140

实验九 生殖系统和乳腺疾病

155

实验十 传染病

164

主要参考文献

179

# 实验一

## 细胞和组织的损伤与修复

### 实习目标

1. 观察理解病理大体标本 心脏萎缩、脑萎缩、肾压迫性萎缩、子宫生理性萎缩、左心室向心性肥大、子宫肥大、肾梗死、足干性坏疽、小肠湿性坏疽、肺门淋巴结结核干酪性坏死等。
2. 观察理解病理组织图片 心肌萎缩、肝细胞萎缩、心肌肥大、肝细胞水样变性、肝细胞脂肪变性、脑软化、肝脓肿、脾小动脉内膜玻璃样变、肾梗死灶、肝脓肿、肉芽组织等。
3. 课堂绘图作业 心肌萎缩、肝细胞脂肪变性、脾小动脉内膜玻璃样变、肝细胞内玻璃样变、肉芽组织。
4. 课堂病例讨论 坏疽及相关知识链接。
5. 课堂小结。

### 相关理论复习及实验

#### ◆ 名词解释

1. 萎缩 (atrophy) 发育正常的细胞、组织或器官的体积缩小, 称为萎缩。组织或器官的萎缩可由于实质细胞体积变小或数目减少。



2. **肥大 (hypertrophy)** 细胞组织或器官体积增大称肥大。肥大的组织或器官的功能相应增强, 具有代偿意义。

3. **增生 (hyperplasia)** 组织、器官的实质细胞数量增多称为增生。

4. **化生 (metaplasia)** 一种分化成熟的细胞转化为另一种分化成熟细胞的过程称为化生。化生的过程: 化生只能在同源细胞之间进行转化, 而不能转化为性质不同的细胞, 例如上皮细胞不能转化为结缔组织细胞或相反。

5. **变性 (degeneration)** 由于代谢障碍所致细胞或细胞间质内出现异常物质或原有物质聚居过多称变性。变性的细胞仍然活着但功能降低, 变性原因去除, 可以恢复正常。如果细胞代谢障碍物加重可发展为坏死。

6. **细胞水肿 (cellular swelling)** 是指水、钠在细胞内积聚过多而使细胞肿胀或称水变性 (hydropic degeneration)。

7. **玻璃样变性** 又称透明变性 (hyaline degeneration), 泛指细胞内、结缔组织间质和血管壁出现均质、红染、无结构的半透明毛玻璃样物质, 称为玻璃样变。

8. **坏死 (necrosis)** 活体内局部组织、细胞的死亡称为坏死。在多数情况下, 坏死是由组织、细胞的变性逐渐发展而来的, 即渐进性坏死。坏死组织、细胞代谢停止, 功能丧失, 出现一系列特征性的形态学改变。

9. **凝固性坏死 (coagulative necrosis)** 由于动脉血液供应断绝所引起的坏死称为凝固性坏死, 又称缺血性坏死。坏死机制是: 组织、细胞坏死后, 由于失水变干、蛋白质凝固而变成比较坚实的凝固体。多见于脾、肾、心等。

10. **液化性坏死 (liquefaction necrosis)** 坏死组织被酶解而变成液态, 称液化性坏死。液化性坏死主要发生在含可凝固的蛋白质少和脂质多 (如脑) 或产生蛋白酶多 (如胰腺) 的组织。化脓菌感染时, 形成的脓汁也属于液化性坏死。

11. **坏疽 (gangrene)** 肢体或与外界相通的内脏的大块组织坏死后, 发生了不同程度的腐败菌感染, 使坏死组织呈现黑色、污绿色等形态改变。

12. **溃疡** 坏死灶如位于皮肤或黏膜, 则坏死组织脱落后形成溃疡。

13. **空洞** 肾、肺等内脏器官坏死组织液化后可经相应管道 (输尿管、气管) 排出, 留下的空腔称为空洞。

14. **机化 (organization)** 坏死组织如不能完全溶解吸收或分离排出, 则由周围组织新生毛细血管和纤维母细胞等组成肉芽组织, 长入和取代坏死组织。这种由新生肉芽组织取代坏死组织或其他异物和血栓的过程称为机化。

15. **肉芽组织 (granulation tissue)** 肉芽组织由新生的毛细血管和成纤维细胞构成的幼稚结缔组织, 伴有多少不等炎细胞浸润。肉眼观察呈颗粒状、鲜红色、湿润、柔嫩, 似新鲜肉芽, 故名肉芽组织。

16. **再生 (regeneration)** 细胞、组织损伤后, 由其周围存活的细胞分裂增生, 以完成修复的过程称为再生。

17. **一期愈合 (healing by first intention)** 主要见于组织缺损小、无感染、创缘整齐、

裂隙很小、可严密缝合的（如无菌手术）创口。这种伤口只有少量的凝血，炎症反应轻，故在1周内可拆线，只形成少量瘢痕，不影响其功能。

18. 二期愈合（healing by second intention）见于缺损较大、创缘不齐、裂隙较大的伤口，或伴发感染等，无法整齐对合。与一期愈合伤口相比有以下几个特点：① 坏死组织多，伴发感染，只有等感染被控制，坏死组织被清除后才开始再生修复；② 伤口过大，需再生多量肉芽组织才能填平创口；③ 愈合所需时间长、瘢痕大，常影响组织器官外形和功能。

## 一、萎缩

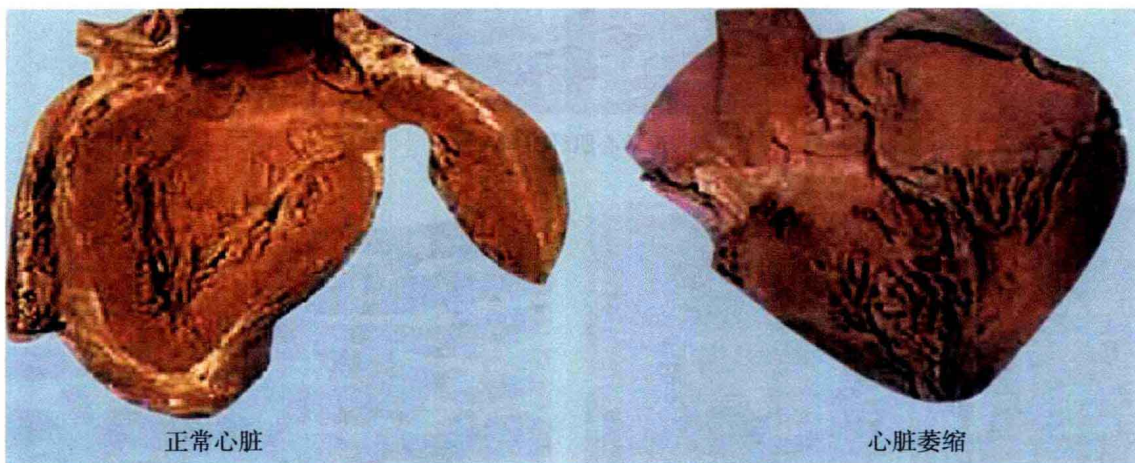


图 1-1 心脏萎缩

图 1-1 中肉眼观察萎缩的心脏体积缩小、重量减轻、心尖变锐，颜色变暗褐色。

### 问题：

#### 1. 什么叫萎缩？

答：发育正常的细胞、组织或器官的体积缩小，称为萎缩（atrophy）。组织或器官的萎缩可由于实质细胞体积变小或数目减少。

#### 2. 萎缩的原因分类有哪些？

- （1）生理性萎缩是指人的生长和衰老过程自然发生的现象，如青春期后的胸腺萎缩，妇女绝经后卵巢、子宫、乳腺的萎缩，老年人全身器官不同程度的萎缩等。
- （2）病理性萎缩

营养不良性萎缩：分为全身性和局部性。

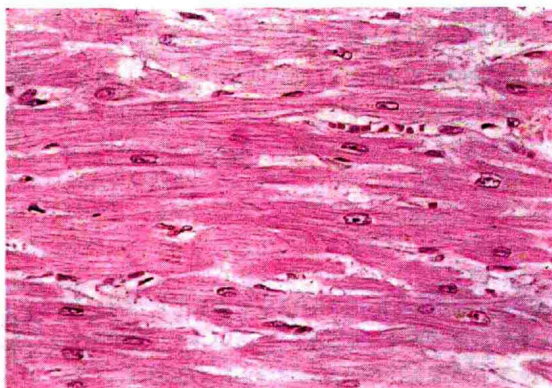
废用性萎缩：长期工作负荷减少。



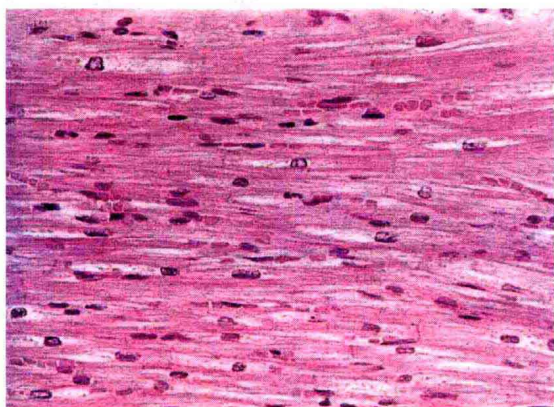
去神经性萎缩：下运动神经元或轴突破坏。

压迫性萎缩：组织、器官长期受压。

内分泌性萎缩：内分泌功能紊乱。



正常心肌纤维 (A)



萎缩心肌纤维 (B)



肥大心肌纤维 (C)

图 1-2 心肌萎缩

图 1-2 中 (A) 图为正常的心肌纤维纵切面，心肌纤维和细胞核大小适中；(B) 图为萎缩的心肌纵切面，可见心肌纤维变细、密集、核变小，多见于老年性或长期营养不良性心脏萎缩；(C) 图是肥大的心肌纤维纵切面，可见心肌纤维粗大，细胞核亦增大、深染，多见于高血压病人的心脏。

### 问题：

#### 萎缩的细胞功能如何？

答：萎缩的细胞蛋白质减少，细胞器退化，整个萎缩器官功能降低，去除病因后，轻度萎缩的组织可以恢复，但持续萎缩可导致细胞最终死亡。



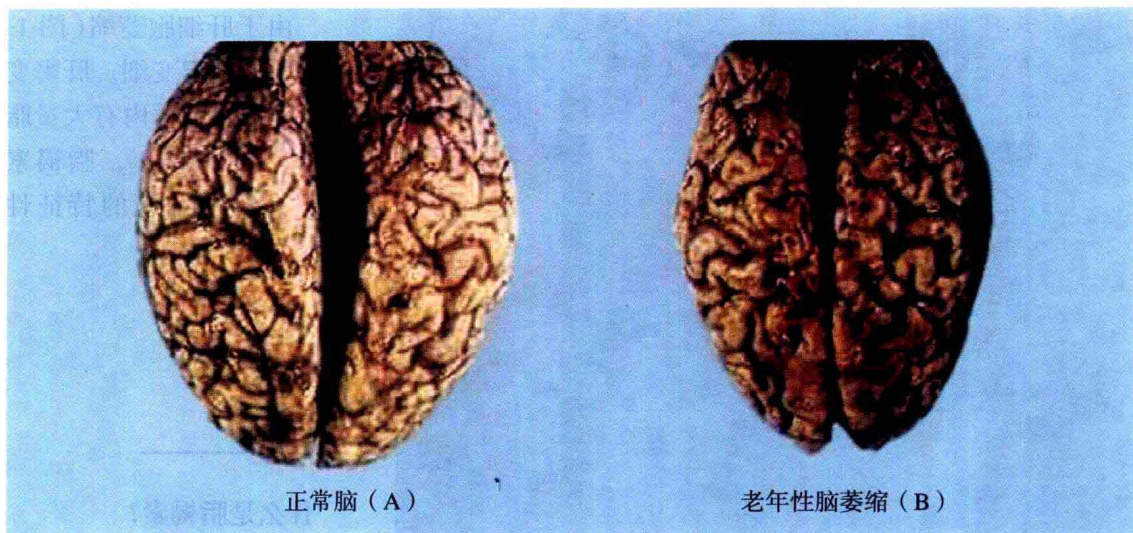


图 1-3 脑萎缩

萎缩的大脑体积缩小，重量减轻，颜色变暗，脑回变窄，脑沟变深。老年性脑萎缩可以是生理性的，也可以是病理性的。图 1-3(A) 为正常的大脑，图 1-3(B) 为老年性脑萎缩。



图 1-4 肾压迫性萎缩

图 1-4 上部为切开的扩张的肾盂及肾盏，由于肾盂、肾盏长期积水而压迫肾脏组织，使之萎缩变薄。

### 问题:

**肾皮质压迫萎缩的原因是什么?**

答：最常见的原因是泌尿系统结石、多囊肾、肿瘤。



图 1-5 子宫萎缩

图 1-5(B) 为老年性子宫萎缩，较正常子宫显著缩小。老年性子宫萎缩属生理性萎缩。

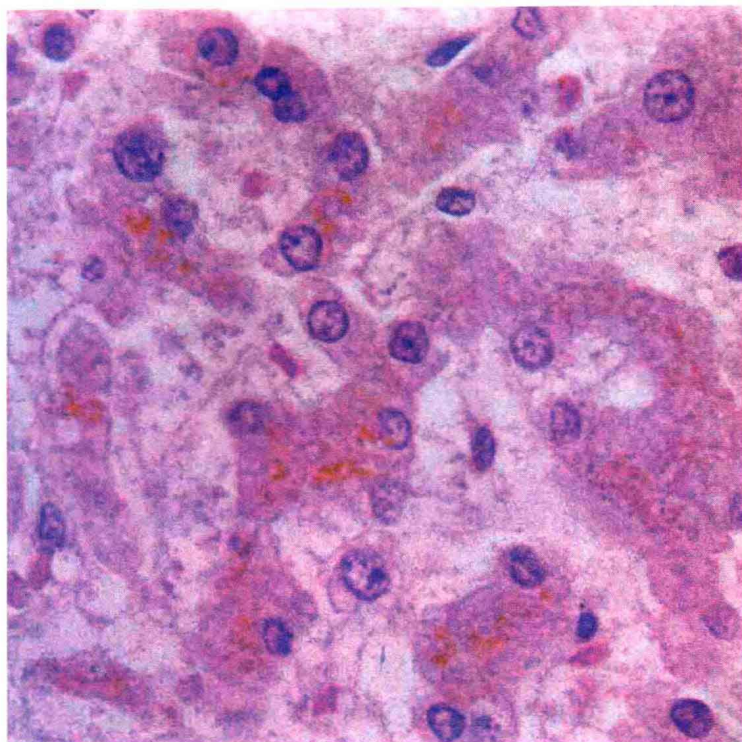


图 1-6 肝细胞萎缩

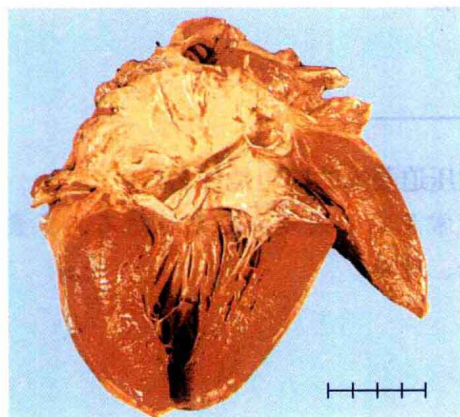
由于肝细胞萎缩(图 1-6),肝细胞索变细、肝窦变宽。肝细胞胞质内有大量脂褐素(lipofuscin),脂褐素沉积是萎缩细胞的特征性改变。

### 问题:

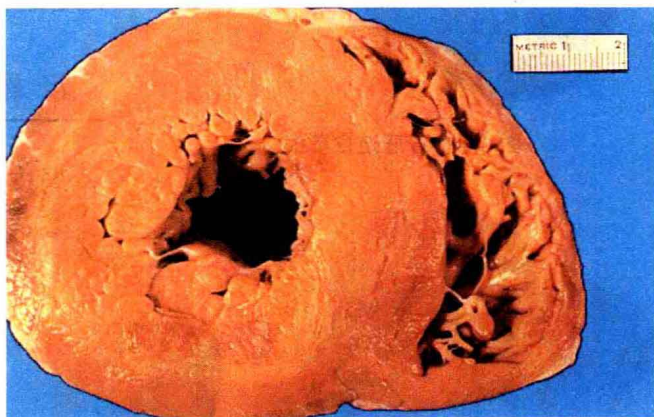
#### 什么是脂褐素?

答:脂褐素是细胞内未被彻底消化的富含磷脂的细胞器残体。主要是因为细胞功能降低引起的结果。

## 二、肥大



(A)



(B)

图 1-7 原发性高血压左心室向心性肥大

图 1-7 (A) 见心脏体积增大,重 560 克(正常 250 ~ 300 克),左心腔肉柱和乳头肌增粗,心壁增厚(达 2.5 厘米)。图 1-7 (B) 为左心室向心性肥大横切面,见左心室壁显著增厚,而心腔无扩张。



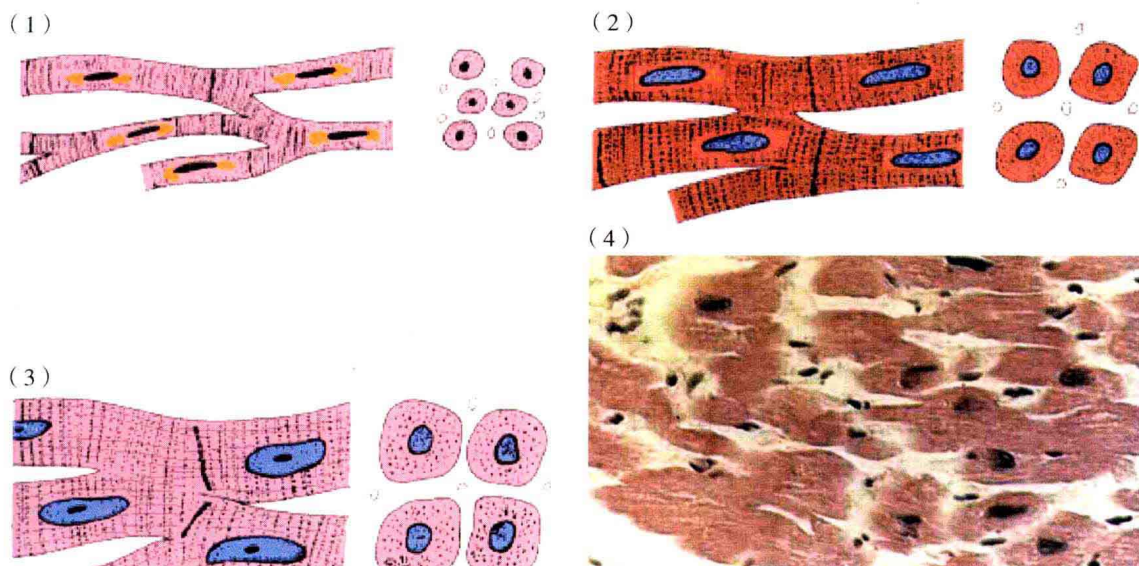


图 1-8 心肌大小变化模式图

(1) 萎缩心肌 (胞质内橙色物为脂褐素); (2) 正常心肌;  
(3) 肥大心肌; (4) 为肥大心肌的组织学图片

### 问题:

#### 1. 肥大的概念是什么?

答: 细胞组织或器官体积增大称肥大 (hypertrophy)。肥大的组织或器官的功能相应增强, 具有代偿意义。

#### 2. 肥大的细胞内有何变化?

答: 肥大的细胞内 DNA 含量和细胞器数量增多, 结构蛋白合成活跃, 功能增强。

#### 3. 什么是内分泌性肥大? 妊娠期子宫肥大的机制是什么?

答: 是由于内分泌激素作用于效应器而引起器官肥大称为内分泌性肥大。妊娠期孕激素及受体激发子宫平滑肌蛋白合成增加而致子宫平滑肌肥大、子宫肥大。

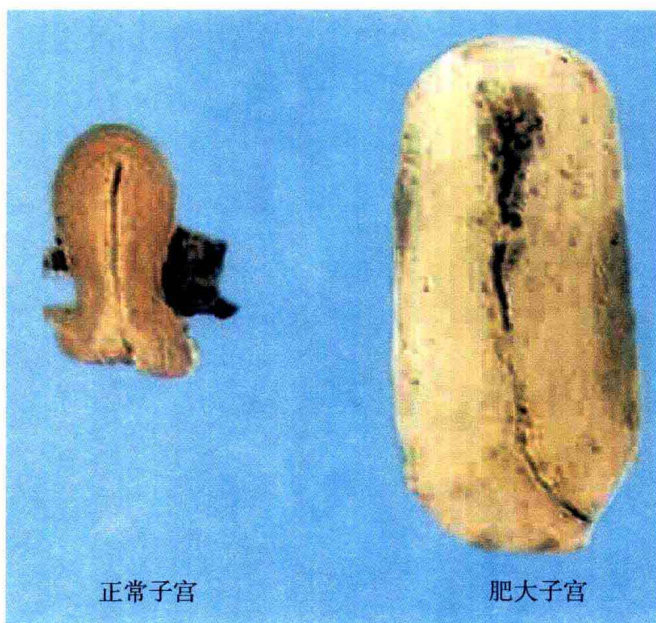


图 1-9 妊娠期肥大子宫

图 1-9 中妊娠期子宫肥大是由于内分泌激素作用所致, 即属于内分泌性肥大。