



轻松学习系列丛书

PATHOLOGY MADE EASY

轻松学习 病理学 (第2版)

李 良 主编

PATHOLOGY

PATHOLOGY

轻松课堂 名师名校精编笔记
轻松记忆 重点内容口诀记忆
轻松应试 考试考研从容应对
诊断 桥接临床实战演练



北京大学医学出版社

轻松学习系列丛书

第2版前言

轻松学习病理学

Pathology Made Easy

(第2版)

主 编 李 良

副主编 戴 洁

编 者 (按姓氏笔画排序)

王 苗 王大业 刘 瑜

刘玉婷 孙 静 李 良

宋丽娜 袁 远 戴 洁

北京大学医学出版社

QINGSONG XUEXI BINGLIXUE

图书在版编目(CIP)数据

轻松学习病理学/李良主编. —2版. —北京:

北京大学医学出版社, 2014. 8

ISBN 978-7-5659-0880-4

I. ①轻… II. ①李… III. ①病理学—医学院校—教材 IV. ①R36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 134471 号

轻松学习病理学(第2版)

主 编 李 良

出版发行: 北京大学医学出版社(电话: 010-82802495)

地 址: (100191)北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 高 瑾 黄 越 责任校对: 金彤文 责任印制: 李 啸

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17.25 字数: 442 千字

版 次: 2014 版 8 月第 2 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-0880-4

定 价: 36.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

第2版前言

《轻松学习病理学（第2版）》是在第1版的基础上，参考国家卫生和计划生育委员会（原卫生部）第8版规划教材编写完成的。按照第8版教材，本次改版增加了“环境和营养病理学”一章，“心血管系统疾病”一章增添了“先天性心脏病”一节，“内分泌系统疾病”一章增添了“弥散神经内分泌系统肿瘤”一节，“神经系统疾病”一章增添了“脱髓鞘疾病”一节，在“病理学常用技术的原理及应用”一章中，增添了图像采集内容。

本书的编写继续保持了原有的形式，“轻松课堂”以图表笔记的形式将每一章的内容进行总结归纳，关键词汇配以英文标记，同时还以“轻松提示”或“轻松记忆”的形式对重点、难点知识做特别总结。“轻松应试”包括名词解释、选择题和问答题等形式，可以帮助读者自我检测对所学知识的掌握情况。在每一章后我们还配有“轻松诊断”，此部分采用病例分析的形式，通过对患者的临床症状、体征、生化及影像学检查结果，以及病理标本的检查结果进行综合分析，对疾病做出正确的诊断。

参与本书编写的编者都是有着丰富教学经验的一线教师，本书的编写以教师的教案和课堂课件为蓝本，可以帮助学生更好地掌握并梳理课堂上所学的知识点，使知识框架更加明了清晰，让“厚”书变“薄”，让枯燥的医学知识变得轻松易学。特别是病例分析，可以让学生将学过的相关医学基础知识、临床知识，尤其是病理学的相关知识融合在一起，培养学生综合分析问题、解决问题的能力。

书中存在的问题和不足还希望读者给予批评、指正。

编者

2014年4月

北京，首都医科大学

出版说明

如何把枯燥的医学知识变得轻松易学？

如何把厚厚的课本变得条理清晰、轻松易记？

如何抓住重点，轻松应试？

“轻松学习系列丛书（第1版）”自2009年出版以来，获得了良好的市场反响。为进一步使其与新版教材相契合，我们启动了第2版的改版工作。“轻松学习系列丛书（第2版）”与国家卫生和计划生育委员会（原卫生部）第8版规划教材和教育部“十二五”规划教材配套，并在前一版已有科目基础上进一步扩增了《轻松学习局部解剖学》《轻松学习药理学》《轻松学习医学细胞生物学》《轻松学习医学微生物学》《轻松学习遗传学》《轻松学习内科学》和《轻松学习诊断学》分册。形式上仍然沿用轻松课堂、轻松链接、轻松记忆、轻松应试等版块，把枯燥的医学知识以轻松学习的方式表现出来。

“轻松课堂”以教师的教案和多媒体课件为依据，把教材重点归纳总结为笔记形式，并配以生动的图片。节省了上课做笔记的时间，学生可以更加专心地听讲。

“轻松记忆”是教师根据多年授课经验归纳的记忆口诀，可以帮助学生记忆知识的重点、难点。

“轻松应试”包括名词解释、选择题和问答题等考试题型，可以让学生自我检测对教材内容的掌握程度。

本套丛书编写者均为北京大学医学部及其他医学院校的资深骨干教师，他们有着丰富的教学经验。丛书的内容简明扼要、框架清晰，可以帮助医学生轻松掌握医学的精髓和重点内容，并在考试中取得好成绩。

目 录

第1章 细胞和组织的适应与损伤	1	第三节 肿瘤的分化与异型性	59
轻松课堂	1	第四节 肿瘤的命名与分类	60
第一节 适应	1	第五节 肿瘤的生长和扩散	62
第二节 细胞和组织损伤的原因与发生机制	3	第六节 肿瘤的分级和分期	64
第三节 细胞可逆性损伤	4	第七节 肿瘤对机体的影响	65
第四节 细胞死亡	7	第八节 良性肿瘤与恶性肿瘤的区别	65
第五节 细胞老化	8	第九节 常见肿瘤举例	66
轻松应试	9	第十节 癌前疾病(或病变)、非典型增生和原位癌	68
轻松诊断	13	第十一节 肿瘤发生的分子基础	69
第2章 损伤的修复	15	第十二节 环境致癌因素	72
轻松课堂	15	第十三节 肿瘤与遗传	73
第一节 再生	15	第十四节 肿瘤免疫	74
第二节 纤维性修复	19	轻松应试	74
第三节 创伤愈合	22	轻松诊断	80
轻松应试	23	第6章 环境和营养病理学	82
轻松诊断	26	轻松课堂	82
第3章 局部血液循环障碍	27	第一节 环境污染和职业暴露	82
轻松课堂	27	第二节 个人暴露——成瘾及其相关疾病	83
第一节 充血和淤血	27	第三节 营养性疾病	85
第二节 出血	28	轻松应试	86
第三节 血栓形成	29	轻松诊断	87
第四节 栓塞	31	第7章 心血管系统疾病	89
第五节 梗死	34	轻松课堂	89
第六节 水肿	35	第一节 动脉粥样硬化	89
轻松应试	36	第二节 高血压病	93
轻松诊断	40	第三节 风湿病	96
第4章 炎症	41	第四节 感染性心内膜炎	98
轻松课堂	41	第五节 心瓣膜病	99
第一节 概述	41	第六节 心肌病	100
第二节 急性炎症	44	第七节 心肌炎	101
第三节 慢性炎症	51	第八节 心包炎	102
轻松应试	52	第九节 先天性心脏病	102
轻松诊断	57	第十节 心脏肿瘤	103
第5章 肿瘤	58	第十一节 周围血管病	104
轻松课堂	58	轻松应试	104
第一节 肿瘤的概念	58		
第二节 肿瘤的形态	59		

轻松诊断.....	109	第一节 自身免疫病.....	158
第 8 章 呼吸系统疾病.....	111	第二节 免疫缺陷病.....	162
轻松课堂.....	111	第三节 器官和骨髓移植.....	163
第一节 呼吸道及肺部炎症性		轻松应试.....	165
疾病.....	111	轻松诊断.....	168
第二节 慢性阻塞性肺疾病.....	116	第 12 章 泌尿系统疾病	170
第三节 肺尘埃沉着症.....	117	轻松课堂.....	170
第四节 慢性肺源性心脏病.....	118	第一节 肾小球疾病.....	170
第五节 呼吸窘迫综合征.....	119	第二节 肾小管-间质性肾炎	176
第六节 呼吸系统常见肿瘤.....	119	第三节 肾和膀胱常见肿瘤.....	177
第七节 胸膜疾病.....	120	轻松应试.....	178
轻松应试.....	121	轻松诊断.....	183
轻松诊断.....	126	第 13 章 生殖系统和乳腺疾病	185
第 9 章 消化系统疾病.....	128	轻松课堂.....	185
轻松课堂.....	128	第一节 子宫颈疾病.....	185
第一节 食管的炎症、狭窄与		第二节 子宫体疾病.....	187
扩张.....	128	第三节 滋养层细胞疾病.....	189
第二节 胃 炎.....	129	第四节 卵巢肿瘤.....	191
第三节 消化性溃疡病.....	131	第五节 前列腺疾病.....	193
第四节 阑尾炎.....	132	第六节 睾丸和阴茎肿瘤.....	193
第五节 炎性肠病.....	133	第七节 乳腺疾病.....	194
第六节 病毒性肝炎.....	133	轻松应试.....	196
第七节 酒精性肝病.....	135	轻松诊断.....	199
第八节 肝硬化.....	136	第 14 章 内分泌系统疾病	201
第九节 肝代谢性疾病与循环		轻松课堂.....	201
障碍.....	138	第一节 垂体疾病.....	201
第十节 胆囊炎与胆石症.....	139	第二节 甲状腺疾病.....	203
第十一节 胰腺炎.....	140	第三节 肾上腺疾病.....	206
第十二节 消化系统常见肿瘤.....	140	第四节 胰岛疾病.....	207
轻松应试.....	142	第五节 弥散神经内分泌系统	
轻松诊断.....	145	肿瘤.....	209
第 10 章 淋巴造血系统疾病	147	轻松应试.....	210
轻松课堂.....	147	轻松诊断.....	213
第一节 淋巴结良性增生.....	147	第 15 章 神经系统疾病	214
第二节 淋巴组织肿瘤.....	148	轻松课堂.....	214
第三节 髓系肿瘤.....	153	第一节 神经系统疾病的基本	
第四节 组织细胞和树突状细胞		病变.....	214
肿瘤.....	154	第二节 中枢神经系统疾病常见	
轻松应试.....	154	并发症.....	215
轻松诊断.....	156	第三节 中枢神经系统感染性	
第 11 章 免疫性疾病	158	疾病.....	216
轻松课堂.....	158	第四节 神经系统变性疾病.....	218

第五节 缺氧与脑血管病·····	218	第四节 肺型并殖吸虫病·····	245
第六节 脱髓鞘疾病·····	219	第五节 棘球蚴病·····	246
第七节 神经系统肿瘤·····	219	轻松应试·····	247
轻松应试·····	221	轻松诊断·····	250
轻松诊断·····	225	第 18 章 病理学常用技术的原理及	
第 16 章 传染病 ·····	227	应用 ·····	252
轻松课堂·····	227	轻松课堂·····	252
第一节 结核病·····	227	第一节 大体、组织和细胞病理学	
第二节 伤寒·····	232	技术·····	252
第三节 细菌性痢疾·····	232	第二节 组织化学与免疫组织(细胞)	
第四节 麻 风·····	233	化学技术·····	252
第五节 钩端螺旋体病·····	233	第三节 电子显微镜技术·····	254
第六节 肾综合征出血热·····	233	第四节 显微切割技术·····	254
第七节 狂犬病·····	234	第五节 激光扫描共聚焦显微	
第八节 性传播性疾病·····	234	技术·····	255
第九节 深部真菌病·····	235	第六节 核酸原位杂交技术·····	255
轻松应试·····	236	第七节 原位聚合酶链反应技术 ·····	257
轻松诊断·····	240	第八节 流式细胞术·····	257
第 17 章 寄生虫病 ·····	242	第九节 图像采集和分析技术·····	258
轻松课堂·····	242	第十节 比较基因组杂交技术·····	259
第一节 阿米巴病·····	242	第十一节 生物芯片技术·····	260
第二节 血吸虫病·····	243	第十二节 生物信息学技术·····	261
第三节 华支睾吸虫病·····	245	轻松应试·····	261

第 1 章 细胞和组织的适应与损伤

轻松课堂

细胞和组织的损伤 (injury) 是疾病最基本的病理变化，其损伤的程度一方面取决于损伤因子的种类、损伤强度和持续时间，另一方面还取决于受累细胞与组织的种类和分化状态，组织细胞可表现为适应、可逆性损伤和不可逆性损伤等形态学改变。

第一节 适应

定义：细胞、组织及器官对于内、外环境中各种损伤因子的刺激而产生的非损伤性应答反应称为适应 (adaptation)，形态学上表现为萎缩、肥大、增生和化生。

一、萎缩

1. 定义：萎缩 (atrophy) 是指发育正常的器官、组织或细胞的体积缩小，同时伴有代谢的减弱和功能的降低。

2. 分类

类型		举例
生理性萎缩		胸腺萎缩，卵巢、子宫、睾丸等更年期后萎缩
病理性萎缩	营养不良性萎缩	老年后脑萎缩
	压迫性萎缩	肾盂积水引起的肾压迫性萎缩
	失用性萎缩	长期卧床导致下肢萎缩
	去神经性萎缩	脊髓灰质炎引起患侧肢体萎缩
	内分泌性萎缩	卵巢功能下降引起的子宫内膜萎缩（生育期妇女）
	老化和损伤性萎缩	老年人的神经细胞和心肌细胞，慢性胃炎胃黏膜上皮

二、肥大

1. 定义：由于功能代谢增强而使细胞、组织、器官体积增大称为肥大 (hypertrophy)。

2. 分类

类型		举例
生理性肥大	代偿性肥大	长期过度运动肢体的骨骼肌肥大
	内分泌性肥大	妊娠期子宫平滑肌肥大
病理性肥大	代偿性肥大	高血压导致左心室肌肥大
	内分泌性肥大	垂体腺瘤导致的肢端肥大症或巨人症

轻松记忆

萎缩器官特点
小、轻、硬
颜色深
脂褐素

轻松提示 可以出现假性肥大。

三、增生

1. 定义：组织或器官内实质细胞数量增多称为增生（hyperplasia）。
2. 分类

类型		举例
生理性增生	内分泌性增生	月经周期中子宫内膜的增生
	代偿性增生	高血压导致左心室肌肥大
病理性增生	内分泌性增生	雌激素过度分泌导致子宫内膜增生
	修复性增生	皮肤机械性损伤后局部组织的增生

轻松提示 增生与肥大两者常相伴存在，如垂体腺瘤导致的肢端肥大症或巨人症。

四、化生

1. 定义：一种分化成熟的细胞被另一种分化成熟细胞所取代的过程称为化生（metaplasia）。
2. 常见类型

类型		举例
上皮组织的化生	被覆上皮组织的化生（鳞状上皮化生）	支气管黏膜鳞状上皮化生
	腺上皮组织的化生（柱状上皮化生）	胃黏膜小肠或大肠上皮化生
间叶组织的化生		骨或软骨化生
上皮-间质转化		上皮细胞转化为间质细胞

轻松提示 化生的细胞来自具有多向分化潜能的干细胞，其作用具有双面性：可增强局部组织对外界刺激的抵抗力，但却使原有的组织功能丧失，并可能引起细胞恶变。

第二节 细胞和组织损伤的原因与发生机制

一、损伤的原因

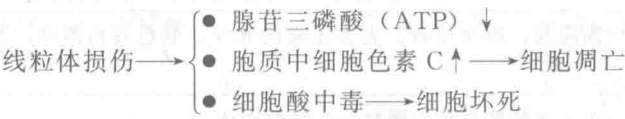
类型		内容
外界致病因素	物理性致病因素	机械性、高温、低温、电流、射线
	化学性致病因素	各种化学毒物，如 CCl ₄
	生物性致病因素	细菌、病毒、真菌、寄生虫、原虫等
	营养性致病因素	营养过剩、营养不良
机体内部因素	免疫因素	机体的免疫反应
	神经内分泌因素	神经内分泌激素分泌紊乱，如肾上腺素、去甲肾上腺素等
	遗传变异	基因突变、染色体畸变
	先天性因素	染色体异常
	性别	男性、女性
	年龄	婴幼儿、儿童、青年、老人
社会心理因素	社会	生活节奏过快、工作压力过大等
	心理	抑郁、躁狂、悲观、偏执等
	精神	各种精神疾病

二、损伤发生机制

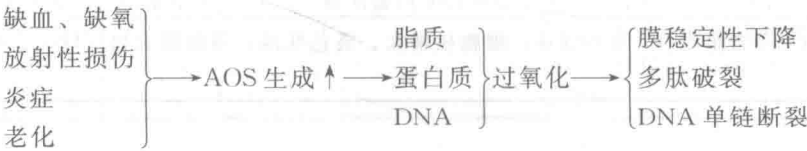
1. 细胞膜的破坏



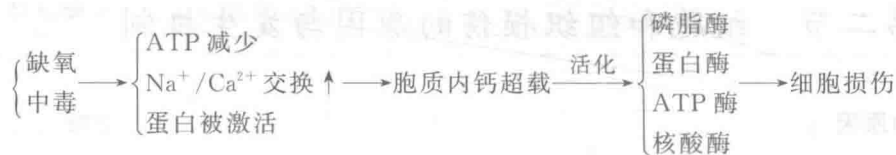
2. 线粒体的损伤



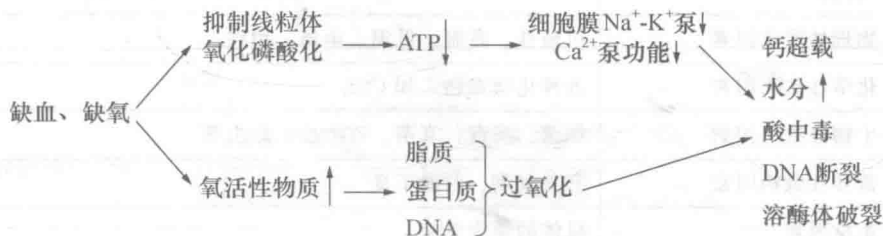
3. 活性氧类物质 (AOS) 的损伤



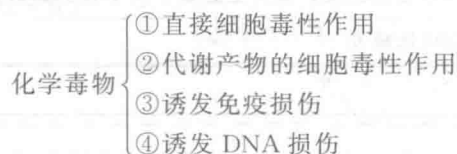
4. 细胞质内高游离钙的损伤



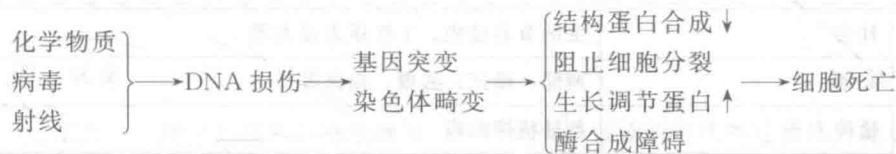
5. 缺血、缺氧的损伤



6. 化学性损伤



7. 遗传变异



第三节 细胞可逆性损伤

定义：可逆性损伤（reversible injury）又称变性（degeneration），表现为细胞间质内出现一些异常物质或正常物质含量显著增多，细胞功能往往降低，病因消除后，多数变性可恢复正常的形态和功能。

1. 细胞水肿（cellular swelling）

（1）定义：又称水变性（hydropic degeneration），指细胞内水分增多，是最常见的损伤形式，主要见于肝、肾、心脏等器官。

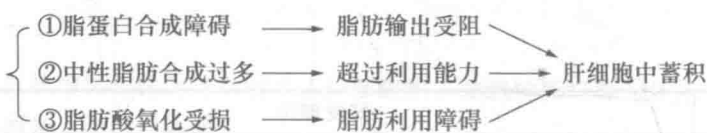
（2）病变特点

病理特点		
肉眼		体积肿大，包膜紧张，切面隆起，边缘外翻，失去正常的光泽，颜色苍白混浊，又称混浊肿胀
镜下	早期	细胞肿大，胞浆内出现许多微细的淡红色的颗粒——颗粒变性 颗粒本质：水肿的线粒体、内质网
	晚期	胞浆内水分含量增多，透明淡染，细胞核增大、染色变淡，细胞膨大如气球——气球样变

2. 脂肪变性 (fatty degeneration)

(1) 定义: 除脂肪细胞外, 细胞中出现中性脂肪的蓄积。

(2) 肝细胞脂肪变性发生机制



(3) 常见类型及病理特点

常见类型	病理特点	对机体影响
肝细胞脂肪变性	肉眼: 体积增大, 重量增加, 色变黄, 有油腻感——脂肪肝 镜下: 胞浆中可见小脂肪空泡或大空泡, 核位于一侧, 似脂肪细胞	可引起脂肪性肝炎、肝硬化
心肌细胞脂肪变性	肉眼: 左侧心室乳头肌和心内膜下, 出现红黄相间的条纹, 如虎皮样外观——虎斑心 镜下: 胞浆中出现细小脂肪空泡, 呈串珠状排列	影响心肌收缩功能

轻松提示 1 心肌脂肪浸润 (fatty infiltration) 是指心外膜大量脂肪组织浸入心肌间质内。病变以右心室重, 常累及右心房。严重者可导致心脏破裂, 引起猝死。

轻松提示 2 鉴别细胞脂肪变性与水变性时看细胞核的位置, 细胞核在中心为水变性, 核在旁边为脂肪变性。

轻松提示 3 冰冻切片采用苏丹Ⅲ特殊染色可确定细胞胞浆中的脂滴, 脂滴呈橘红色。

3. 玻璃样变性 (hyaline degeneration)

(1) 定义: 又称透明变性, 是细胞或间质中出现均质性粉红染、玻璃样、半透明的蛋白质蓄积物。

(2) 类型及病理特点

类型	好发部位	发病原因	病理特点	对机体影响
细胞内玻璃样变性	肾小管上皮细胞 浆细胞 肝细胞	不同部位机制不同, 如为蛋白质的包涵体, 或骨架蛋白的变性	胞浆内出现均质红染小体, 圆形 (如 Russell 小体) 或不规则形 (如 Mallory 小体)	
血管壁玻璃样变性	细动脉	细动脉持续痉挛	在内皮细胞下可见均匀红染无结构物质, 管壁增厚、变硬, 管腔变狭甚至闭塞	细动脉硬化 (arteriosclerosis) 局部组织缺血、缺氧损伤
纤维结缔组织玻璃样变性	瘢痕组织	胶原蛋白变性	胶原纤维增粗并互相融合成梁状、带状或片状的半透明均质物, 呈灰白色, 均质半透明, 较硬韧	局部组织变硬, 影响功能

4. 淀粉样变性 (amyloidosis)

(1) 定义：细胞间质、小血管基底膜出现淀粉样蛋白-黏多糖复合物沉淀。

(2) 病理特点：镜下为淡粉染均质状物，刚果红染色为橘红色，遇碘则为棕褐色，再加稀硫酸呈蓝色。

(3) 类型

类型		好发部位
局部性淀粉样变性		皮肤、结膜、舌、喉、肺、脑组织（阿尔茨海默病患者），霍奇金病、多发性骨髓瘤、甲状腺髓样癌等肿瘤的间质
全身性淀粉样变性	原发性	肝、肾、脾、心脏
	继发性	老年人、慢性炎症及某些肿瘤的间质中

5. 黏液样变性 (mucoid degeneration)

(1) 定义：组织间质内黏多糖和蛋白质的聚集。

(2) 病理特点：间质疏松，充以染成淡蓝色的胶状液体，其中有一些多角形、星芒状细胞散在分布于黏液样基质中；并以突起互相连缀。

6. 病理性色素沉着 (pathologic pigmentation)

(1) 定义：在病理状态下各种色素增多并沉积于细胞内外。

(2) 类型

名称	常见部位	形态特点	临床意义
含铁血黄素 (hemosiderin)	巨噬细胞内 组织间隙	黄褐色颗粒	见于正常肝、脾淋巴结、骨髓组织中，陈旧性出血和溶血性疾病
脂褐素 (lipofuscin)	附睾管上皮细胞内 睾丸间质细胞内 神经节细胞内 萎缩的心肌细胞及肝细胞内	黄褐色颗粒	器官萎缩，功能下降
黑色素 (melanin)	黑色素细胞内 巨噬细胞内	黑褐色细颗粒	见于正常皮肤、色素痣、黑色素瘤等疾病
胆红素 (bilirubin)	胆管	金黄色颗粒	红细胞破坏

7. 病理性钙化 (pathologic calcification)

(1) 定义：指骨和牙齿之外的其他部位组织内有固态的钙盐沉积。

(2) 病理特点：肉眼呈白色石灰样坚硬的颗粒或团块。镜下苏木精及伊红（HE）染色切片中钙盐呈蓝色颗粒状。

(3) 类型

名称	特点	发生部位
营养不良性钙化 (dystrophic calcification)	无全身性钙磷代谢障碍	变性、坏死组织和异物内 如结核病灶内
转移性钙化 (metastatic calcification)	有全身性钙磷代谢障碍，血钙和（或）血磷增高	血管、肾、肺和胃的间质组织

第四节 细胞死亡

一、坏死

以酶溶性变化为特点的活体局部组织、细胞的死亡称为坏死 (necrosis)，大多是由变性逐渐发展而来 (渐进性坏死)。

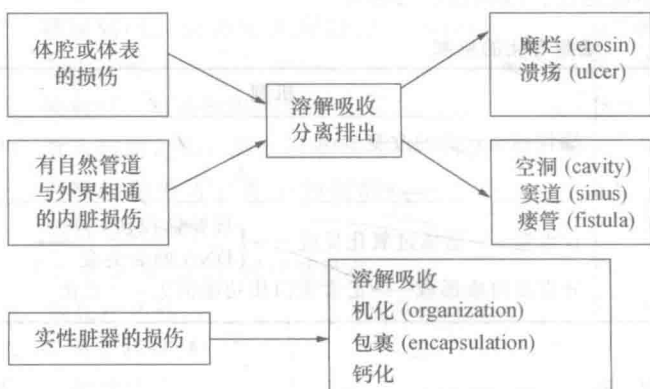
1. 坏死的基本病理变化

核固缩 (pyknosis) → 核碎裂 (karyorrhexis) → 核溶解 (karyolysis)

2. 坏死的类型

类型			好发部位	肉眼特点	镜下特点
凝固性坏死 (coagulation necrosis)			心脏、肾、脾	灰白色、干燥、坚实的凝固体	早期可保存原有组织结构的轮廓
特殊类型	干酪样坏死 (caseous necrosis)		结核病灶	颜色发黄、质地松软，状似干酪	无结构颗粒状红染物，坏死组织分解彻底
液化性坏死 (liquefaction necrosis)			脑和脊髓，胰腺	呈液状，形成坏死腔，脑软化 (malacia)	坏死细胞完全消化，组织溶解
特殊类型	脂肪坏死 (fat necrosis)	酶解性脂肪坏死	胰腺周围脂肪组织	不透明的灰白色斑点或斑块——钙皂	细胞坏死，周围可见泡沫细胞
		创伤性脂肪坏死	乳腺、皮下脂肪组织		
纤维素样坏死 (fibrinoid necrosis)			结缔组织及血管壁		灶状、颗粒状或小条块状无结构红染物质
坏疽 (gangrene)		干性坏疽	四肢末端	干燥皱缩，呈黑褐色，与周围分界清楚	坏死合并感染
		湿性坏疽	内脏，如肺、肠、子宫、阑尾、胆囊	肿胀，呈深蓝、暗绿或污黑色，有恶臭，与周围分界不明显	
		气性坏疽	开放性创伤 (肌肉)	组织呈蜂窝状，压之有捻发音	

3. 坏死的结局



- 轻松提示 1 溶解吸收是机体处理坏死组织的基本方式。
- 轻松提示 2 糜烂与溃疡的区别在于坏死发生的深度。
- 轻松提示 3 窦道与瘘管的区别在于有一个开口还是两个开口。
- 轻松提示 4 机化是指由肉芽组织取代坏死组织（或其他异物）的过程。

二、凋亡

细胞死亡包括 { 坏死 (necrosis)
 凋亡 (apoptosis)

坏死与凋亡的区别

	坏死	凋亡
原因	外界各种损伤刺激因子	生理性或轻微病理性刺激
机制	被动性损伤，各种损伤因子造成细胞结构破坏或功能降低，从而引起细胞死亡	主动性程序性死亡，受基因调控，如 Bad/Bax/Bak/p53 促进凋亡，Bcl-2/Bcl-XL/Bcl-A1 抑制凋亡
累及范围	大片状、灶状细胞	单个或数个细胞
病理特征	细胞肿胀，细胞膜结构溶解破裂，溶酶体酶释放	细胞固缩，细胞膜结构完整，形成凋亡小体
生化特征	DNA 规律降解，琼脂糖凝胶电泳常形成梯形条带	DNA 降解不规律，琼脂糖凝胶电泳不形成梯形条带
周围反应	炎症反应	无炎症反应
意义	造成组织损伤，影响功能	胚胎发育、细胞交替、生理性退化、萎缩、老化，肿瘤发生

第五节 细胞老化

定义：细胞老化（cellular aging）是细胞随生物体年龄增长而发生的退行性变化。

特点 { 形态：细胞体积缩小，变形，细胞器减少，脂褐素堆积，合成功能下降，间质增生
 硬化
 特性：普遍性、进行性或不可逆性、内因性、有害性

细胞老化的机制

	原因	机制
遗传程序学说	基因 端粒结构	端粒和端粒酶的改变
错误积累学说	有害因子，如自由基	自由基→脂质过氧化反应→ { 线粒体损伤 DNA 断裂突变 异常蛋白质形成→正常蛋白质功能消失→老化

轻松应对

一、名词解释

1. 萎缩 (atrophy)
2. 肥大 (hypertrophy)
3. 增生 (hyperplasia)
4. 化生 (metaplasia)
5. 玻璃样变性 (hyaline degeneration)
6. Russell 小体 (Russell body)
7. 细动脉硬化 (arteriolosclerosis)
8. 淀粉样变性 (amyloidosis)
9. 黏液样变性 (mucoid degeneration)
10. 虎斑心
11. 心肌脂肪浸润
12. 脂褐素 (lipofuscin)
13. 含铁血黄素 (hemosiderin)
14. 病理性钙化 (pathologic calcification)
15. 营养不良性钙化 (dystrophic calcification)
16. 转移性钙化 (metastatic calcification)
17. 核固缩 (pyknosis)
18. 核碎裂 (karyorrhexis)
19. 核溶解 (karyolysis)
20. 凝固性坏死 (coagulative necrosis)
21. 干酪样坏死 (caseous necrosis)
22. 液化性坏死 (liquefaction necrosis)
23. 软化 (malacia)
24. 坏疽 (gangrene)
25. 钙皂 (calcium soap)
26. 纤维素样坏死 (fibrinoid necrosis)
27. 机化 (organization)
28. 空洞 (cavity)
29. 糜烂 (erosion)
30. 窦道 (sinus)
31. 溃疡 (ulcer)
32. 瘘管 (fistula)
33. 包裹 (encapsulation)
34. 凋亡 (apoptosis)
35. 凋亡小体 (apoptosis body)
36. 细胞老化 (cellular aging)

二、选择题

【A 型题】

1. 下述肝脂肪变性的描述中, 哪一项是错误的
 - A. 化学毒物使脂蛋白合成障碍, 导致肝脂肪变性
 - B. 糖尿病时, 脂肪酸入肝过多, 导致肝脂肪变性
 - C. 缺氧时, 可导致肝脂肪变性
 - D. 食入脂肪过多, 导致肝脂肪变性
 - E. 白喉杆菌外毒素影响脂肪酸代谢, 导致肝脂肪变性
2. 结节性多动脉炎的血管壁坏死是
 - A. 液化性坏死
 - B. 纤维素样坏死
 - C. 干酪样坏死
 - D. 脂肪坏死
 - E. 固缩坏死
3. 液化性坏死常见于
 - A. 脑
 - B. 心
 - C. 肾
 - D. 脾
 - E. 小肠
4. 化生是指
 - A. 细胞体积增大
 - B. 细胞数量增多
 - C. 细胞大小形态不一致
 - D. 一种分化组织代替另一种分化组织
 - E. 细胞体积缩小
5. 下列哪个脏器不发生坏疽
 - A. 肺