



医药卫生类专业“互联网+”精品教材

病理学

BINGLIXUE

主 编 王术华 孟 磊 杨 梅



扫描二维码
共享立体资源

病理学

主
编
王术华
孟磊
杨梅



中南大学出版社
www.csupress.com.cn



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

目录

绪论 1

单元一 疾病概论 4

任务一 健康、疾病与亚健康 5

任务二 病因学 6

任务三 发病学 8

任务四 疾病的经过与转归 10

单元二 细胞和组织的适应、损伤和修复 13

任务一 细胞和组织的适应 14

任务二 细胞和组织的损伤 16

任务三 损伤的修复 20

任务四 组织损伤与临床护理联系 23

单元三 局部血液循环障碍 25

任务一 充血 26

任务二 出血 28

任务三 血栓形成 28

任务四 栓塞 31

任务五 梗死 32

任务六 局部血液循环障碍与临床护理联系 34

单元四 炎症 37

任务一 炎症概述 38

任务二 炎症的基本病理变化 38

任务三 炎症的临床表现和临床类型 39

- 任务四 炎症的病理类型 41
- 任务五 炎症的结局 44
- 任务六 炎症与临床护理联系 45

单元五 肿瘤 47

- 任务一 肿瘤的概念 48
- 任务二 肿瘤的特性 48
- 任务三 肿瘤对机体的影响 52
- 任务四 良性肿瘤与恶性肿瘤的区别 52
- 任务五 肿瘤的命名 53
- 任务六 癌前病变、非典型性增生和原位癌 54
- 任务七 常见肿瘤 55
- 任务八 肿瘤的病理学检查 58
- 任务九 肿瘤与临床护理联系 59

单元六 发热 62

- 任务一 发热的原因和分类 63
- 任务二 发热的发生机制 63
- 任务三 发热的分期与热型 65
- 任务四 发热时机体的代谢和功能变化 66
- 任务五 发热与临床护理联系 67

单元七 水、电解质代谢紊乱 70

- 任务一 人体体液的含量、分布和组成 71
- 任务二 水、钠代谢紊乱 74
- 任务三 钾代谢紊乱 82

单元八 酸碱平衡紊乱 89

- 任务一 酸碱平衡的调节 90
- 任务二 酸碱平衡紊乱 91
- 任务三 酸碱平衡紊乱与临床护理联系 95

单元九 缺氧 98

- 任务一 常用血氧变化指标及其意义 99

- 任务二 缺氧的类型、原因与发病机制 99
- 任务三 缺氧对机体的影响 101
- 任务四 影响机体对缺氧耐受性的因素 103
- 任务五 缺氧的防治与临床护理联系 103

单元十 弥散性血管内凝血 106

- 任务一 DIC 的病因和发病机制 107
- 任务二 影响 DIC 发生发展的因素 108
- 任务三 DIC 的分期和分型 109
- 任务四 功能代谢变化及临床表现 110
- 任务五 弥散性血管内凝血与临床护理联系 112

单元十一 休克 115

- 任务一 休克的病因和分类 116
- 任务二 休克的分期与发病机制 117
- 任务三 休克的细胞代谢改变及器官功能障碍 121
- 任务四 休克时重要器官功能衰竭 122
- 任务五 休克防治原则 123

单元十二 心血管系统疾病 127

- 任务一 原发性高血压 128
- 任务二 动脉粥样硬化 132
- 任务三 冠状动脉性心脏病 137
- 任务四 风湿病 140
- 任务五 心力衰竭 143
- 任务六 心血管系统疾病与临床护理联系 150

单元十三 呼吸系统疾病 154

- 任务一 慢性支气管炎 155
- 任务二 肺气肿 156
- 任务三 肺炎 157
- 任务四 慢性肺源性心脏病 161
- 任务五 呼吸衰竭 162
- 任务六 呼吸系统疾病与临床护理联系 167

单元十四 消化系统疾病 169

- 任务一 慢性胃炎 170
- 任务二 溃疡病 172
- 任务三 病毒性肝炎 174
- 任务四 门脉性肝硬化 177
- 任务五 肝功能不全 180

单元十五 泌尿系统疾病 190

- 任务一 肾小球肾炎 191
- 任务二 肾盂肾炎 196
- 任务三 肾衰竭 198
- 任务四 肾脏疾病与临床护理联系 203

单元十六 生殖系统疾病 205

- 任务一 子宫疾病 206
- 任务二 滋养层细胞疾病 211
- 任务三 卵巢常见肿瘤 213
- 任务四 乳腺疾病 216
- 任务五 前列腺疾病 219
- 任务六 生殖系统疾病与临床护理联系 220

单元十七 传染病与寄生虫病 225

- 任务一 结核病 226
- 任务二 伤寒 231
- 任务三 细菌性痢疾 233
- 任务四 流行性脑脊髓膜炎 234
- 任务五 流行性乙型脑炎 236
- 任务六 淋病 237
- 任务七 尖锐湿疣 238
- 任务八 梅毒 238
- 任务九 艾滋病 240
- 任务十 阿米巴病 241
- 任务十一 血吸虫病 243

参考文献 248

绪论

一、病理学的地位及任务

病理学(pathology)是研究疾病发生发展规律的科学。病理学应用辩证唯物主义的方法来探讨疾病的原因(病因, etiology)、发病的过程及机制(发病机制, pathogenesis)、机体在疾病过程中所出现的形态结构、代谢功能等改变(病理变化, pathological change)以及这些变化与临床表现之间的关系(临床病理联系, clinical pathological correlation)、疾病的转归和结局,从而认识和掌握疾病本质及发生发展规律,为疾病的预防和诊治提供理论基础。

病理学既是一门重要的医学基础学科,又是一门实践性很强的临床学科,在医学领域中占有很重要的地位。

(一) 病理学在医学教育中的地位

病理学在医学教育中起着承前启后的“桥梁”作用。即以人体解剖学、组织胚胎学、生物化学、生理学等课程为基础,通过病理学的学习,掌握疾病的本质和发生规律,为后续的专业课程学习奠定必要的基础。

(二) 病理学在临床中的地位

迄今为止,临床疾病诊断最可靠的方法仍然是病理诊断。病理诊断是通过观测器官的大体(肉眼)改变、镜下观察组织结构和细胞病变特征而做出的疾病诊断。因此比临床上根据病史、症状和体征等做出的分析性诊断更具客观性和准确性,常常起着最后确定诊断的作用。故国外病理医生有“doctor's doctor”的称谓。

(三) 病理学在医学研究中的作用

现代病理学应用分子生物学等最新研究方法,使病理学的观察从器官、细胞水平,深入亚细胞水平、蛋白表达及基因的测定。这不仅使病理学的研究更深入一步,同时也渗透到基础学科、临床医学、预防医学和药学等方面。新病种的发现和预防以及敏感药物的筛选,新药物的研制和毒副作用都离不开病理学的鉴定。因此,病理学在医学研究



中也占有很重要的地位。

二、病理学的研究方法和观察方法

(一) 病理学的研究方法

1. **尸体解剖检验 (autopsy)** 简称尸检, 即对死者遗体进行病理解剖观察及系统的形态学分析, 是病理学的基本研究方法之一。

2. **活体组织检查 (biopsy)** 简称活检, 即用局部切取、钳取、穿刺针吸、搔刮和摘除等手术, 从患者活体取得病变组织并进行病理诊断的研究方法。

3. **动物实验 (animal experiment)** 即运用动物实验方法, 在动物身上复制人类某些疾病或病理过程的模型, 并对其进行疾病发生发展及治疗方法的研究。动物实验是病理学主要的研究方法之一。

4. **组织和细胞培养 (tissue and cell culture)** 即将某种组织或单细胞用适宜的培养基在体外加以培养, 可研究在各种因子作用下细胞、组织病变的发生发展及外来因素的影响。如在某些致癌因素的作用下, 细胞如何发生恶变; 哪些因素可以阻断恶变或使其逆转等。

(二) 病理学的观察方法

1. **大体观察** 又称肉眼观察, 主要用肉眼或借助放大镜、量尺、各种衡器等辅助工具, 对病变组织的性状 (大小、形态、色泽、重量、质地、表面及切面状态以及与周围组织和器官的关系等) 进行细致观察和检测。

2. **组织学观察** 又称镜下观察, 将病变组织制成厚约数微米的切片, 经不同方法染色 (通常用苏木精-伊红染色, hematoxylin and eosin, HE), 用光学显微镜观察其细微病变。用光学显微镜观察可以千百倍地提高肉眼分辨能力, 是病理学诊断和疾病研究中最常用的观察方法。

3. **细胞学观察** 采集病变部位的细胞, 涂片染色后进行光学显微镜检查的方法。此法常用于某些肿瘤 (如肺癌、子宫颈癌、乳腺癌等) 和其他疾病早期诊断, 也广泛用于肿瘤普查。

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, 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。

5. **组织化学和细胞化学观察** 应用某些能与组织细胞中的化学成分发生特异反应的显色试剂, 对病变组织进行特殊染色, 以观察组织细胞内各种蛋白质、酶类、核酸、糖原等化学成分的状况, 如应用苏丹III染色细胞内的脂质成分。

6. **免疫组织化学观察** 用特定的酶或荧光物质等标记抗原或抗体, 再通过抗原抗体特异性反应来原位识别病变组织细胞中的某些特定成分。

7. **形态测量 (图像分析) 观察** 利用计算机图像分析技术, 从二维和三维空间对病



病理学的研究方法



尸检要注意哪些?
应怎样尸检?



活体组织病理检查



显微镜的使用



变组织细胞进行定量分析。

除上述常用方法外，放射自显影技术、显微分析技术、分析电镜技术、流式细胞仪（FCM）技术、多聚酶链式反应（PCR）技术以及分子原位杂交技术等一系列分子生物学技术的应用，使病理形态学观察从器官、组织、细胞和亚细胞水平深入分子水平，使观察结果从定位、定性发展到定量。对疾病研究更加深入和广泛，极大地推动了病理学的发展。

三、病理学的内容及学习方法

病理学是护理专业的核心或主干课程。病理学包括病理解剖学和病理生理学。病理解剖学侧重从形态角度研究疾病的发生发展；病理生理学则侧重从功能和代谢变化的角度研究疾病的发生发展。但在疾病的发生发展过程中，机体形态、功能和代谢的变化相互联系，互为影响。

疾病的发生发展是一个动态过程，学习中要以辩证唯物主义的观点，动态地去观察分析问题，要注意正常与病理、总论与各论、形态与功能和代谢、局部与整体、病理与临床、理论与实践相结合。通过学习（理论、实践、病例讨论、见习等），护理专业学生不仅要掌握疾病发生发展的基本知识、基本理论与实验操作的基本技能，更要培养和提高观察事物、分析问题、解决问题及评判性思维等可持续发展的核心职业能力，为今后的专业课程学习和护理工作奠定良好基础。

单元一

疾病概论

学习目标

1. 能说出疾病发生、发展的一般规律及疾病发生的基本机制。
2. 会对疾病的发展过程，基因组及蛋白质组学有基本认识。
3. 具有判定脑死亡的能力。
4. 疾病不但指身体上的还包括心理上的。

学习导入

某男，78岁。胸闷气短1小时，给予扩冠、营养心肌治疗，病情略缓解。2小时之后突然出现呼吸、心跳停止，抢救无效，死亡。家属认为死因不明，对诊断和治疗提出疑问。

思考

1. 在这种情况下，你怎样与家属沟通？
2. 应采取哪些处理措施？



疾病（disease）是相对于人类健康而言的，二者是生命过程中的对立统一。本单元主要介绍健康、疾病与亚健康；病因学；发病学；疾病的经过与转归。

■ 任务一 健康、疾病与亚健康

一、健康

长期以来，人们认为健康就是“不生病”“无病痛”。其实不然，它还包括了生理、心理和社会功能的良好状态，世界卫生组织（World Health Organization, WHO）指出：健康不仅是没有疾病和病痛，而且是保持身体上、心理上和社会适应上的完好状态。这就是说，健康至少应具备强健的体魄和健全的心理精神状态。这个定义远远超出了传统生物学模式的范畴，即医疗行为不只是单纯地治愈疾病或减轻疾病痛苦。因此，健康不仅包括维持生命、保持躯体的完好，而且强调生活的多彩，与社会的和谐，以及自身价值的实现和对社会的作用等。

二、疾病

疾病是机体在一定病因作用下，自稳调节（homeostasis control）发生紊乱导致的异常生命活动过程。目前一般认为：①疾病的发生都有其原因和条件，没有原因的疾病是不存在的；②疾病的发生常可引起体内生理功能、代谢和形态结构的改变，表现为临床症状和体征的异常；③疾病过程具有发生、发展和转归的一般规律。

三、亚健康

世界卫生组织将机体无器质性病变，但是有一些功能改变的状态称为“第三状态”，我国称为“亚健康状态”。目前尚无统一的亚健康诊断标准。它是机体在无器质性病变情况下发生了某些功能性改变，因此通过所有必要的体格检查和生化检测结果均为阴性，而人体感觉到各种不适，可表现为躯体状态、心理状态、社会适应能力三个方面的一个或一个以上方面呈低下状态，可出现疲乏、周身不适、恐慌、焦虑、冷漠、孤独等；社会适应亚健康常出现对工作、生活、学习等环境难以适应，对人际关系难以协调等。

总之，健康、亚健康和疾病是在不断变化发展的，如不及时调整，健康可向亚健康、疾病状态转化。为此，必须加强自我保健，合理调整膳食结构，养成良好的生活习惯，建立健康的生活方式。



关注亚健康、提高
生命质量



疾病认识的发展过程

不同的历史阶段，人们对疾病有不同的认识。最早的神灵主义医学模式 (spiritualism medical model) 认为，疾病是鬼怪作乱或因得罪上帝而遭神谴；随后的自然哲学医学模式 (natural philosophical medical model) 认为，疾病就是“不舒服”；中医学认为，疾病是气血、阴阳平衡失调；文艺复兴时期的机械论医学模式 (mechanistic medical model) 认为，疾病犹如机器的部件失灵。直到显微镜的发明应用和致病微生物的发现，特别是现代医学的发展，人们对疾病才有了比较直接的了解，并随着科学技术的不断发展，人们对疾病的认识仍在不断深入：①从生物医学模式 (biomedical model) 向生物—心理—社会医学模式 (bio-psycho-social medical model) 的转变，人们开始重视心理因素和社会因素在疾病发生中的作用；②从人类疾病谱的变化，人们注意到慢性非传染性疾病成为危害健康的重要因素；③从疾病与基因关系的深入研究，人们认识到疾病发生的本质涉及基因的作用，要彻底阐明和根治疾病的发生，必须从分子生物学和分子遗传学入手去寻找解决办法。因此从分子基因水平去探索疾病发生发展成为 21 世纪医学研究的主题。

■ 任务二 病因学

病因学是研究疾病发生的原因和条件的科学，主要回答“为什么会发病”的问题。

一、疾病发生的原因

疾病发生的原因 (etiological agents) 简称病因。它是指作用于机体能引起疾病的必不可少的、特异性的、决定疾病特征的因素，主要有以下几类：

(一) 环境因素

1. 生物因素 主要包括致病微生物 (细菌、螺旋体、真菌、支原体、立克次体)、病毒 (如肝炎病毒、SARS 病毒) 和寄生虫 (原虫、蠕虫等)。这类病因常引起各种传染性或感染性疾病，其致病作用主要取决于病原体侵入宿主的数量、毒力、侵袭力与机体的防御和抵抗能力双重力量的对比。机体抵抗力下降时，有利于病原微生物的致病作用。

2. 物理性因素 主要有机械性创伤、高温低温、电流和电离辐射、气压等。它们的致病程度主要取决于作用强度、部位、持续时间，而很少和机体本身的反应性有直接关系。



3. **化学性因素** 主要指能引起接触性损伤的化学物质,如强酸、强碱等;经摄入、呼吸、皮肤等途径进入体内引起人体中毒的动植物毒性物质、化学毒气和有毒药物等,如汞、砷、氰化物、有机磷农药等。

(二) 遗传因素

遗传因素主要通过染色体异常和基因突变而起作用。前者包括染色体数目异常(如多倍体、单体、非整倍体)和染色体结构畸变(如缺失、易位、倒位、重复);后者包括基因缺失、点突变、插入和融合。

(三) 体内因素

1. **生命必需物质的缺乏或过多** 机体的正常生命活动需要有必需的基本物质(如氧、水等),还要有充足的、合理的营养物质来保障。这类物质包括糖、脂肪、蛋白质、维生素、无机盐以及微量元素(铁、铜、锌、钴、钼、硒等)。营养物质的缺乏或过剩都会对机体造成损害而引发疾病。

2. **免疫异常** 正常的免疫功能对于机体防御疾病的发生具有十分重要的作用。当机体的免疫系统对某些抗原刺激发生异常强烈的反应,就会导致组织细胞的损伤和生理功能障碍,引起变态反应或超敏反应。

3. **先天性因素** 先天性因素是指那些有损害于正常胚胎发育的因素。由先天性因素引起的婴儿出生时就已出现的疾病常称为先天性疾病,如母体在妊娠早期受到病毒(风疹病毒、麻疹病毒)感染有可能引起胎儿患先天性心脏病及无脑儿等。这种先天性疾病是不会遗传的。但有的先天性疾病(如唇裂、多指/趾)是可能遗传的。

(四) 精神、心理、社会因素

随着社会的不断发展,竞争更加激烈,生活节奏加快,工作、学习所产生的心理压力、人际关系不良、焦虑、孤独和情绪异常以及重大自然灾害和生活事件的打击等必然对人体产生不同的精神心理效应,进而通过一定的途径影响机体的内稳状态。因此,社会和心理因素在疾病发生中的作用日趋重要。

综上所述,病因是多种多样的。因此,了解病因可进行病因学的预防和治疗。然而,目前还有很多疾病的确切病因不甚明了,相信随着医学的发展,这些疾病的病因终将得到阐明。



课程思政

习近平总书记在中国共产党第二十次全国代表大会报告中指出:大自然是人类赖以生存发展的基本条件。尊重自然、顺应自然、保护自然,是全面建设社会主义现代化国家的内在要求。必须牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念,站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。

二、疾病发生的条件

疾病发生的条件是指病因作用于机体的前提下,决定或影响疾病发生发展的因素。



需要强调的是,同一个因素,对某一疾病的发生来说是条件,而对另一疾病来说却可能是原因,所以说原因和条件是相对于某一特定疾病而言的。实际工作中,应当根据疾病发生发展的具体情况进行具体的分析和区别对待。

此外,要注意与诱因或诱发因素相区别。诱因或诱发因素是指能够加强某一疾病原因作用的因素,从而促进疾病发生。如昏迷病人容易吸入带菌分泌物而诱发肺炎;肝硬化食管静脉曲张破裂,使血氨突然增高而诱发肝性脑病。当某些疾病的原因、条件还不清楚时,可笼统地将促进该疾病的因素称为危险因素,如高脂血症是动脉粥样硬化的危险因素等。

■ 任务三 发病学

发病学(pathogenesis)主要研究疾病发生的基本机制和发生、发展、转归的一般规律。

一、疾病发生的基本机制

1. 神经机制 许多致病因素可通过影响神经系统而引起疾病的发生。有的病因刺激经神经反射引起相应系统的功能和代谢变化,如惊恐引起交感神经兴奋,发生心跳加快、血压升高、呼吸加速。有的致病因素可抑制神经递质的合成、释放、分解,或者与神经递质受体结合,阻断正常递质的作用,由此干扰神经系统的功能而导致疾病的发生,如有机磷农药可使乙酰胆碱酯酶失活,从而抑制乙酰胆碱的分解,使之持续地停留于突触和神经肌肉接头上,引起持续的兴奋。此外,精神因素也可引起大脑皮质功能活动减弱,皮质下中枢运动失调,使器官功能紊乱。

2. 体液机制 体液是维持机体内环境稳定的重要因素,许多致病因素可直接间接地通过体液量和体液成分的改变,造成内环境紊乱而引起疾病的发生。例如,体液量的严重减少(脱水、出血)可引起血液循环障碍,导致休克发生;促血凝物质(如羊水、组织因子)大量进入血液可激活凝血系统引起弥散性血管内凝血。

值得指出的是,神经机制和体液机制密切相关,往往同时发生,共同参与疾病过程,所以常称神经-体液机制。

3. 细胞分子机制 机体接触致病因子后,由于致病因子对组织细胞的直接或间接作用使某些细胞的功能、结构发生改变,从而引发病理过程。有的病因如高温、寄生虫等可直接损害细胞本身,有的作用于细胞后引起细胞膜或细胞器的功能障碍,如线粒体功能障碍阻碍三羧酸循环,引起能量缺乏而造成细胞功能异常。有的作用于细胞后引起细胞受体功能、细胞周期调控或信号传递通路的异常而产生一系列病理生理改变。

二、疾病发病学的一般规律

疾病发病学一般规律是指不同疾病在发生、发展过程中共同存在的基本规律。这些规律主要体现在以下三个方面:



1. 疾病过程中的损伤与抗损伤反应 损伤与抗损伤反应自始至终贯穿于疾病过程中，它们各自构成矛盾的两个方面，相互依赖，又相互斗争，推动疾病的发展和转归，成为疾病发展的基本动力。如果疾病过程中抗损伤反应占优势，则疾病向有利于机体的方向发展，直到痊愈。

应当注意的是，有的损伤与抗损伤反应之间并无严格的界限，二者之间可以互相转化。如创伤时的血管收缩有抗损伤作用，但同时它又可引起组织缺氧，持续缺氧导致微循环瘀血，回心血量减少和动脉血压下降，这就说明原本为抗损伤的血管收缩此时已转化为损伤反应。因此，正确区分疾病过程中损伤和抗损伤的变化，对于疾病的有效治疗十分重要。

2. 疾病过程中的因果转化 因果转化是指疾病过程中，原始致病因素（因）作用于机体后产生一定的损伤性变化（果）；在一定条件影响下这种损伤性变化又可作为发病原因引起另一些新的变化，即原始病因引起的后果，在一定条件下转化为另一些变化的原因。可见这种因果互相转化的规律在疾病的发生发展过程中起着推波助澜的作用，如不及时有效地加以阻断，就可形成恶性循环，使病情进一步恶化。如图 1-1 所示，外伤、上消化道大出血、内脏破裂等原因引起组织受损，血管破裂而导致大出血时，虽然作为原始病因的外伤作用已经消除，但大出血作为新的发病原因，可引起系列变化，其中血压下降、组织缺血缺氧、毛细血管大量开放、回心血量减少等可互为因果，循环不已，而每一次因果交替都将加重病情的发展。

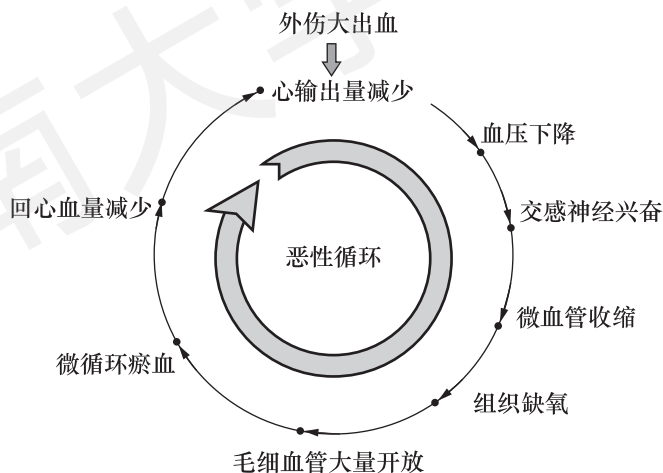


图 1-1 大量失血所致因果转化

3. 疾病过程中的局部与整体关系 任何疾病都有局部表现和全身反应，一方面局部的病变反应可通过神经-体液途径引起机体的整体反应，另一方面机体整体反应也可影响局部病变的发展。所以在疾病过程中，局部与整体互相影响，互相制约。因此，正确认识局部与整体的相互关系对疾病的诊治具有重要意义，切不可只顾局部，忽视全身；或只重视全身而忽视局部。



课程思政

疾病并不可怕，如果能正确的认识疾病，找出疾病的根源，给予充分的营养，通过人体自我修复系统，就可以达到治疗疾病的目的。

■ 任务四 疾病的经过与转归

疾病的转归有完全康复、不完全康复和死亡三种形式。

一、完全康复

完全康复或痊愈（complete recovery）是指病因去除后，患病机体抗损伤反应完全消失，机体功能和代谢障碍完全恢复正常，形态结构损害完全修复，临床症状和体征完全消退。这是机体的自稳调节恢复到正常状态的结果。临床上，大多数疾病都可完全康复，有的传染病痊愈后还使机体获得特异的免疫力。

二、不完全康复

不完全康复（incomplete recovery）是指原始病因消除后，患病机体的损伤性变化得以控制，机体通过代偿性机制来维持相对正常的生命活动，但基本病理改变仍未完全恢复正常。不完全康复的后果，一方面为疾病的复发留下隐患，当机体免疫力下降或外界环境的剧烈变化使机体抗损伤反应减弱时可引起疾病的重新发生；另一方面则留下某种不可修复的病变或后遗症，如心内膜炎治愈后留下的瓣膜粘连，烧伤愈合留下的瘢痕。因此，不完全康复的人，实际上仍应作为病人对待，给予适当的保护和照顾。

三、死亡

死亡（death）是生命活动的终止，也是生命的必然规律，作为疾病的转归则是疾病发生发展的最不幸的结局。医学上一般将死亡分为生理性死亡和病理性死亡两种。生理性死亡是由于机体各器官的自然老化所致，又称老死。根据长寿者的寿命和哺乳动物生长成熟期与生命期的时间比（1:5 或 1:7）推测，人的最高寿命为 120 ~ 160 岁。但实际上人的生理性死亡是很少见的，绝大多数属于病理性死亡。病理性死亡中通常又把 6 小时或 24 小时内因非暴力意外导致的突然死亡称为猝死（sudden death）。

（一）死亡分期及标志

传统的死亡概念认为，死亡是一个渐进的发展过程。根据其发展情况可分为三个阶段：

1. 濒死期（agonal stage） 本期的重要特点是脑干以上的神经中枢功能丢失或深度抑制，而脑干及其以下的功能犹存，但由于失去了上位中枢的控制而处于紊乱状态。主要表现为意识模糊或丧失，反应迟钝或减弱，呼吸和循环功能下降，能量生成减少，酸



性产物增多等。

2. 临床死亡期 (stage of clinical death) 本期主要特点是延髓处于深度抑制和功能丧失状态,表现为各种反射消失,呼吸和心跳停止,但是组织器官仍在进行着微弱的代谢活动。如能采取紧急抢救措施,有可能使之复苏 (resuscitation) 或复活。

3. 生物学死亡期 (stage of biological death) 本期是死亡过程的最后阶段。此时机体出现尸斑、尸僵和尸冷,最终腐烂、分解。

(二) 脑死亡 (brain death)

脑死亡是指全脑功能 (包括大脑半球、间脑和脑干各部分) 的不可逆的永久性丧失以及机体作为一个整体功能的永久停止。脑死亡者作为整体已经死亡,不可能再恢复意识,更不可能复活。其判断标准为: ①不可逆的深昏迷和大脑无反应性; ②呼吸停止,人工呼吸 15 分钟仍无自主呼吸; ③瞳孔散大及固定; ④脑神经反射 (瞳孔反射、角膜反射、咳嗽反射、吞咽反射等) 消失; ⑤脑电波消失; ⑥脑血液循环完全停止。

此外,临床上要注意区别脑死亡和“植物状态” (vegetative state)。植物状态又称“植物人”,即患者的脑认知功能完全丧失,没有意识,但存在自主呼吸、有脑干反射。



脑死亡的判定及意义

【知识拓展】



快乐地死亡或有尊严地死亡

近几年来有人提出对深受疾病痛苦折磨、各种治疗手段又无法使之康复的病人实施“安乐死” (euthanasia)。“安乐死”一词源于希腊文,意指“快乐地死亡或有尊严地死亡”。由于存在伦理道德、法律和适应证等问题,目前对这种“无痛苦地仁慈助死”尚有争论,并未实施。



课程思政

我国实施“积极应对人口老龄化国家战略”,将关系到每一个家庭幸福感的家事上升为国事。习近平总书记在中国共产党第二十次全国代表大会报告中指出:实施积极应对人口老龄化国家战略,发展养老事业和养老产业,优化孤寡老人服务,推动实现全体老年人享有基本养老服务。他提出,要让所有老年人都能有一个幸福美满的晚年。



脑死亡的法律地位



■ 学习检测

【A2 型题】

1. 有一患者脑外伤后抢救无效，已确定为死亡，此时 ()
- A. 可立即行器官移植术 B. 不可行器官移植术 C. 可停止抢救
- D. 亲属同意后可行器官移植术 E. 还应继续抢救
2. 有一患者外伤后血管出血，血液丢失到一定量后机体出现了血管收缩，心率加快，血液重新分配，以保证心、脑血液供应，这种失血后反应称为 ()
- A. 代偿反应 B. 抗损伤反应 C. 失血后反应
- D. 生理反应 E. 病理反应

【A3 型题】

(3 ~ 5 题共用题干)

男，20 岁，因交通事故所致骨盆及右股骨骨干双骨折，在处理时突发呼吸困难、窒息等症状，抢救无效死亡。

3. 死亡的概念是指 ()
- A. 心跳停止 B. 呼吸停止 C. 各种反射消失
- D. 全脑功能不可逆地永久性停止 E. 体内所有细胞解体死亡
4. 判断死亡的标准是 ()
- A. 呼吸停止 B. 体内所有细胞死亡 C. 脑死亡
- D. 心跳停止 E. 各种反射消失
5. 该患者属于哪种类型的死亡 ()
- A. 病理性死亡 B. 生理性死亡 C. 脑死亡
- D. 猝死 E. 骨折后猝死

单元二

细胞和组织的适应、损伤和修复

学习目标

1. 能说出萎缩、增生、化生、变化、坏死、肉芽组织的概念。
2. 会对病理性萎缩的类型，各种细胞的再生能力和组织再生过程有所了解。
3. 具有分析坏死的结局，创伤愈合过程的能力。
4. 细胞和组织受到损伤人身就会病变。

学习导入

患者，男，70岁，因脑卒中瘫痪卧床两年余，出现骶尾部溃烂1月，查体见骶尾部有一8 cm×7 cm大小的溃烂区，可见大量组织坏死和脓液渗出，周围皮肤红肿。经消炎，清创，换药后，局部溃烂区域逐渐缩小，后部长出鲜红色潮湿、颗粒状组织，之后数周伤口痊愈。

思考

1. 该患者骶尾部溃烂的原因是什么？
2. 新长出的鲜红色组织为什么组织？



机体在受到有害因素刺激时，会根据有害因素的强弱、持续时间长短等不同情况做出不同的反应，若有害因素作用轻微，持续短暂，细胞和组织表现为适应状态；若有害因素的刺激超过了机体的适应能力，则表现为损伤。分为可逆性损伤和不可逆性损伤；前者称为变性，后者称为坏死。

■ 任务一 细胞和组织的适应

适应是指细胞、组织或器官对内外环境变化所做出的非损伤性应答反应。依据形态的特点分为萎缩、肥大、增生和化生。

一、萎缩

发育正常的细胞、组织或器官体积缩小称为萎缩。组织器官发育不全或未发育不属于萎缩的范畴。

（一）原因和分类

萎缩分为生理性萎缩和病理性萎缩。生理性萎缩是指人体随着年龄增长而发生的萎缩，属于自然发生的过程，如：女性绝经后卵巢、子宫萎缩，老年人的器官萎缩等。病理性萎缩按原因不同主要分为以下几种类型：

1. **营养不良性萎缩** 分为全身性和局部性。全身性营养不良性萎缩的常见原因有：长期不能正常进食、恶性肿瘤、糖尿病等慢性消耗性疾病。全身性营养不良性萎缩首先发生于脂肪组织，其次是肌肉、肝、脾、肾，最后是心、脑。局部性营养不良性萎缩的原因常见于局部血管受压阻塞等，如：脑动脉粥样硬化因动脉管腔狭窄，血流减少而引起脑萎缩等。

2. **去神经性萎缩** 运动神经或者轴突受到损伤后可引起相应的组织器官发生萎缩，如：脊髓灰质炎病人发生的肢体萎缩。

3. **失用性萎缩** 器官组织因长期不活动，功能减退而引起的萎缩。如：骨折病人的相应部位肌肉萎缩。

4. **压迫性萎缩** 组织、器官因长期受到外力压迫而引起的萎缩。如：肾盂积水的病人在肾盂肾盏部位可发生萎缩；脑积水或脑内占位性病变可引起脑实质萎缩（图 2-1）。

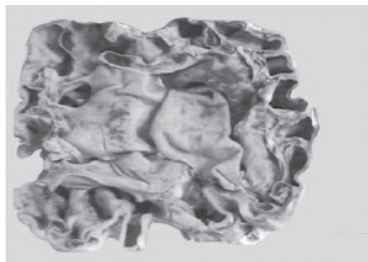


图 2-1 脑萎缩



5. 内分泌性萎缩 内分泌腺功能下降而引起的靶器官的萎缩。如：垂体损伤引起的西蒙综合征（Simmond disease），由于垂体促激素分泌减少，患者甲状腺、肾上腺、性腺均发生萎缩和功能下降。

（二）病理变化

肉眼观：萎缩的器官体积缩小，重量减轻，色泽加深，包膜皱缩。萎缩的大脑脑回变窄，脑沟变深，脑的重量减轻。镜下观：萎缩的细胞体积减小，实质细胞的数量减少，部分胞质内可见棕褐色颗粒状的脂褐素沉积。

（三）后果

萎缩的器官或组织功能下降，萎缩是一种可逆性的改变，但是如果原因持续存在，萎缩的器官和组织会进一步发生损伤甚至死亡。

二、肥大

细胞、组织或器官体积增大称为肥大。

（一）原因和分类

分为生理性肥大和病理性肥大。生理性肥大如：妊娠期的子宫肥大、运动员及健身达人的肌肉肥大、哺乳期女性乳腺肥大等。肥大可按原因分为以下几类：

1. 代偿性肥大 为了适应逐渐增加的负荷而提升功能的改变。最常见于高血压晚期左心室的代偿性肥大，可以一定程度上增加心排血量（图 2-2）。

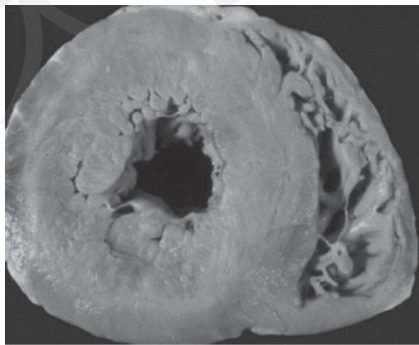


图 2-2 心肌肥大

2. 内分泌性肥大 由于内分泌激素水平增高而引起靶器官的肥大。

（二）后果

肥大的器官一般功能都会增强，去除原因后也可以恢复，但是长时间的代偿性肥大，功能会下降，导致失代偿，如：高血压的心肌肥大后期可以导致心力衰竭。

三、增生

组织或器官内细胞数目增多称为增生。常同时伴有体积的增大，所以增生与肥大往



往是同时存在的。多见于再生能力强的组织，可分为生理性增生和病理性增生。前者如：青春期女性的乳腺发育；月经周期中子宫内膜的周期性增生等；后者常见于损伤后的修复过程，如肝脏移植术后的再生，创伤愈合后的组织修复以及雌激素增高引起的乳腺过度增生等。

四、化生

一种分化成熟的组织类型转化为另一种分化成熟组织类型的过程称为化生。化生并不是在分化成熟的细胞之间直接转化形成，而是由组织中具有分裂能力的未分化细胞向另一种细胞类型分化而成，因此化生通常发生在同源细胞之间，主要为再生能力强的上皮细胞或间叶细胞之间。

（一）原因和分类

1. **鳞状上皮化生** 如：慢性宫颈炎时宫颈黏膜的单层柱状上皮转化为鳞状上皮；慢性支气管炎时支气管黏膜的假复层纤毛柱状上皮转化为鳞状上皮（图 2-3）。

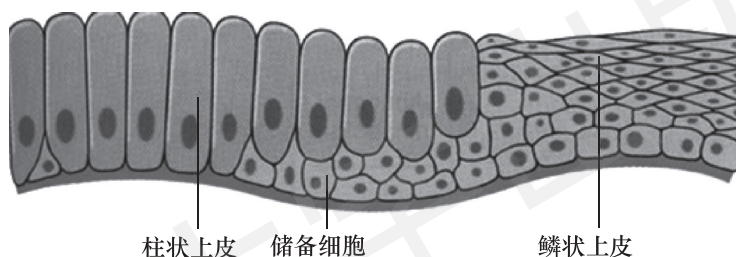


图 2-3 鳞状上皮化生

2. **肠上皮化生** 如：慢性萎缩性胃炎时，胃黏膜上皮转化为肠黏膜上皮。

3. **结缔组织化生** 如：骨化性肌炎时肌肉组织转化为骨组织。

（二）后果

化生能在一定程度上抵御外界环境的刺激，具有一定的保护意义，但是发生化生的组织失去了原有组织的正常结构和功能，如支气管的纤毛柱状上皮，纤毛具有净化气道的作用，化生为鳞状上皮后增加了感染的风险。某些化生持续存在，可以发展为癌，如慢性萎缩性胃炎可以发展为胃癌，因此很多化生是一种癌前病变。

■ 任务二 细胞和组织的损伤

细胞和组织的损伤分为变性和坏死。

一、变性

由于细胞代谢障碍，在细胞内或细胞间质中出现异常物质或者原有的正常物质增多



的现象称为变性。变性是一种可逆性损伤，在有害因素去除之后可以恢复。

（一）细胞水肿

指细胞内的水钠积聚过多的现象，又称为水变性。好发于心、肝、肾等的实质细胞。

1. 原因 缺氧、感染、中毒等因素损伤线粒体，使能量（ATP）生成不足，从而影响细胞膜上钠离子泵的功能，导致水钠无法正常代谢而积聚过多。

2. 病理变化 肉眼观：病变器官或组织体积增大，颜色暗淡无光，似沸水煮过。镜下观：细胞体积增大，细胞质内可见很多细小颗粒（电镜显示为肿胀的线粒体和内质网），随着细胞内水分进一步增多，胞浆淡染，细胞逐渐膨胀如吹起的气球，又称为气球样变。

3. 后果 细胞水肿后组织器官的功能降低，病因去除之后可恢复，病因持续可引起坏死。

（二）脂肪变性

指在脂肪细胞以外的细胞质内出现脂质或脂质增多的现象。沉积的脂质主要是甘油三酯，脂肪变性常见于心、肝、肾等实质器官，以肝脏最为常见。

1. 原因 由于营养障碍、中毒、感染、缺氧等原因使得脂肪在细胞的转化、利用、转运中发生障碍，从而造成脂肪在细胞内堆积。

2. 病理变化 肉眼观：发生脂肪变性的肝脏，体积增大，重量增加，包膜紧张，边缘钝圆，切面隆起，质地变软，颜色发黄，有油腻感（图 2-4）。镜下观：肝细胞可见大小不等的圆形空泡，细胞核被挤压偏于一侧（图 2-5）。



图 2-4 脂肪肝（肉眼观）

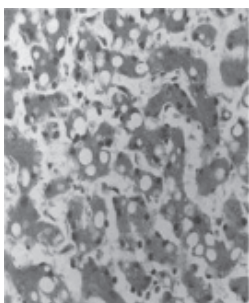


图 2-5 脂肪肝（镜下观）



脂肪肝

3. 后果 轻度的脂肪变性在去除原因之后可以恢复，重度脂肪变性可以使器官发生纤维化，从而导致硬化。

（三）玻璃样变性

细胞内或细胞间质中出现蛋白类物质，镜下显示为均匀一致的淡粉色半透明状物质，似毛玻璃，因而称为玻璃样变性。常见类型有以下三种：

1. 血管壁的玻璃样变性 由于动脉持续痉挛，使血管内膜受损，血浆蛋白深入血管内膜下并凝固成半透明状物质，进而引起血管壁增厚变硬，甚至管腔狭窄，血流减少，



组织器官缺血。常发生于高血压患者的细动脉，如肾、脑、视网膜等。

2. 结缔组织的玻璃样变性 发生的机理尚不清楚。常见于瘢痕组织、动脉粥样硬化斑块、血栓或坏死组织机化等。肉眼观：灰白色，皱缩干燥，无弹性。镜下观：淡粉色均匀，成片状或条状。

3. 细胞内的玻璃样变性 细胞内积聚异常蛋白质，在胞质中形成均匀红染、大小不等的圆形玻璃样小体，如：肾炎时肾小管上皮细胞内的玻璃样小体，酒精中毒时肝细胞内的玻璃样小体(mallory)。



脾中央动脉玻璃样变性

二、细胞死亡

细胞死亡分为坏死和凋亡。

(一) 坏死

机体局部组织细胞的死亡称为坏死。常见原因有缺氧、中毒、感染等。

1. 坏死的基本病理变化 小范围坏死从外观上看不易辨认，较大范围的坏死组织肉眼观察呈现：黯淡无光泽；无正常组织弹性；无血液循环及血色。此外，局部温度降低，无正常的感觉和运动功能。组织学观察可发现，细胞坏死的主要标志是细胞核的变化，表现为：（1）核固缩；（2）核碎裂；（3）核溶解。细胞坏死后细胞质和细胞间质都呈现不同程度的崩解、液化。

2. 坏死的类型 组织坏死后，依据原因和形态学特点以及坏死后表现可分为以下几类：

（1）凝固性坏死：是指组织坏死后，由于蛋白质发生了凝固，故坏死组织质地变得干燥，颜色呈现灰白色或淡黄色。容易发生于蛋白质含量较为丰富的器官，如心、脾、肾等。镜下观：坏死组织呈现均匀淡染的无结构形态（图 2-6）。

干酪样坏死是凝固性坏死中的一种特殊类型。见于结核杆菌感染引起的坏死病灶，干酪样坏死局部呈现淡黄色外观，质地松软，形似奶酪，故称为干酪样坏死（图 2-7）。

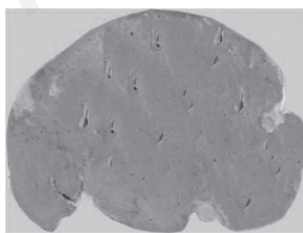


图 2-6 脾凝固性坏死

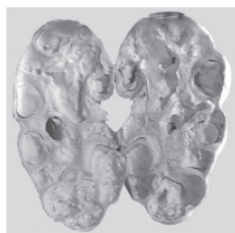


图 2-7 肾干酪样坏死

（2）液化性坏死：是指组织坏死后释放蛋白水解酶，溶解、液化，并形成空腔。容易发生于脂肪含量比较高的器官，如脑、脊髓、乳房以及脂肪组织本身的坏死。常见于化脓性炎症，由于中性粒细胞大量渗出，并释放水解酶，坏死组织溶解液化形成脓液，即为液化性坏死。如急性乳腺炎以及乳房外伤等。

（3）坏疽：是指较大范围的组织坏死后，合并腐败菌的感染，而使坏死组织呈黑



褐色外观。坏疽时坏死组织发生颜色上的改变，可能是由于坏死组织中的蛋白质被腐败菌分解生成硫化氢，后与血红蛋白中的铁结合生成硫化亚铁而引起（图 2-8）。坏疽也是一种特殊类型的凝固性坏死。坏疽按照原因的不同一般分为三类（表 2-1）。

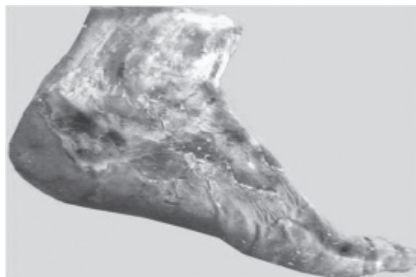


图 2-8 足干性坏疽

表 2-1 三类坏疽的比较

类型	干性坏疽	湿性坏疽	气性坏疽
原因	动脉堵塞，静脉畅通	动脉堵塞，静脉回流受阻	合并厌氧菌感染
部位	四肢末端	与外界相通的脏器	深达肌肉的外伤
病变特点	干燥，皱缩，黑色，与正常组织分界清楚	潮湿，肿胀，污黑有恶臭，与正常组织界限不清	肿胀呈蜂窝状，污黑或墨绿色，与周围组织分界不清
后果	病变较轻，发展慢，一般无全身中毒症状	病变较重，发展快，全身中毒症状重	病变极重，可迅速引起全身中毒症状，重者可引起死亡
举例	肢体冻伤	坏疽性阑尾炎	深部开放性创伤合并污染

（4）纤维素样坏死：常发生于血管壁或纤维结缔组织。病变部位在镜下呈现无结构均匀细颗粒状物质，染色呈淡粉色，形似纤维蛋白，因而称为纤维素样坏死。如：新月体性肾小球肾炎、风湿病等。

3. 坏死的结局 机体通常将坏死组织视为异物进行清除，之后进行再生修复，通常处理方式有以下几种：

（1）溶解吸收：小范围组织坏死后，溶酶体释放蛋白水解酶，将坏死组织溶解液化，并被周围的小血管吸收，残余的组织碎片由巨噬细胞吞噬。

（2）分离排出：指坏死区域周围溶解后，坏死组织从正常组织中分解脱离的过程。皮肤和黏膜的浅表性坏死组织分离后在局部形成糜烂。如坏死组织分离后形成较深的组织缺损为溃疡。发生在肺部的组织缺损通常称为空洞。

（3）机化、包裹：坏死组织不能被溶解或排出，由肉芽组织取代的过程称为机化。范围较大的坏死组织不能被完全机化，周围结缔组织增生将其包绕，称为包裹。

（4）钙化：坏死组织有钙盐沉积而变硬，称为钙化。

（二）凋亡

细胞凋亡是一种程序性细胞自主死亡。通常为体内外因素触发细胞内的死亡程序而引起细胞的主动性死亡。多发生在正常的生理代谢过程中，凋亡的原因尚不明确。



■ 任务三 损伤的修复

一、再生

再生可分为生理性再生和病理性再生。生理性再生指细胞和组织在生理过程中不断地衰老、消耗，再由新生的同类细胞替代补充，从而保证正常的结构和功能。组织损伤后进行修复的方式即为再生，称为病理性再生。

（一）细胞的再生

按不同类型细胞再生能力的强弱，将细胞分为以下三种：

1. **不稳定细胞** 又称持续分裂细胞。这些细胞的再生能力非常强，总是不断地增殖，以替代衰老或坏死的细胞。如：表皮细胞、胃肠道黏膜上皮细胞、子宫内膜细胞等。
2. **稳定细胞** 又称静止细胞。这类细胞在生理情况下再生能力并不强，但当它受到损伤后，可以表现出较强的再生能力。如：肝脏在切除 70% 后，仍可快速再生。
3. **永久性细胞** 又称非分裂细胞。这类细胞包括：神经细胞、心肌细胞、骨骼肌细胞等。神经细胞几乎没有再生能力，出生后便不能分裂增殖，一旦遭受破坏则永久性缺失，但是神经纤维具有很强的再生能力，在神经节细胞完好未受损的情况下，受损的神经纤维有着活跃的再生能力。

（二）各种组织的再生

1. **上皮的再生** 鳞状上皮破损后，创缘处或底层的细胞分裂增生，先形成单层上皮，以后逐渐分化为鳞状上皮。
2. **血管的再生** 毛细血管受损后，血管内皮细胞开始分裂增生，形成小幼芽，之后形成实心细胞索，数小时后出现管腔，最终形成新的毛细血管并且彼此吻合成网。
3. **纤维组织的再生** 成纤维细胞可由周围静止的纤维细胞演变而来，也可由未分化的间叶细胞分化而成；成纤维细胞逐渐成熟后开始分泌胶原蛋白，在细胞周围形成胶原纤维，最终完成修复后称为纤维细胞。



【知识拓展】

肝部分切除术后的再生修复

肝脏是人体再生能力最强的器官。正常的成人肝脏重达 1500 g 左右，血供非常丰富。正常情况下肝细胞的更新很慢。但当肝脏受到损伤或部分手术切除时，成熟的肝细胞可迅速进入细胞周期，通过再生以代偿肝功能。2/3 肝切除术后肝功能可在 2 周后完全恢复，其体积和重量最后也能恢复到与术前相仿的程度。但是，已经发生肝硬化的肝脏不能再生出完全正常的肝细胞。

二、肉芽组织和创伤愈合

(一) 肉芽组织

肉芽组织是由新生的毛细血管、成纤维细胞和炎细胞构成的幼稚的结缔组织。肉眼观：肉芽组织表面鲜红湿润，表面呈细颗粒状，质地鲜嫩，触之易出血。镜下观：新生的毛细血管互相吻合呈弓形，垂直于创面分布，大量的成纤维细胞和炎细胞浸润(图 2-9)。

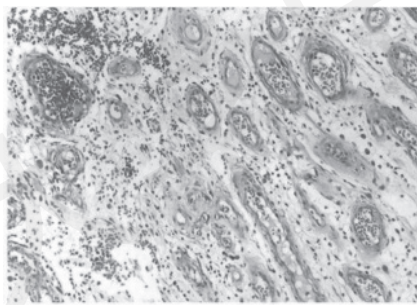


图 2-9 肉芽组织

肉芽组织逐渐成熟，新生的毛细血管和炎细胞逐渐减少，成纤维细胞逐渐成熟，分泌胶原蛋白并最终转化为纤维细胞，肉芽组织转化为灰白色的瘢痕组织（镜下的瘢痕组织主要为结缔组织玻璃样变性）。瘢痕组织韧性下降，可发生挛缩，如：皮肤挛缩和心瓣膜变性等。

肉芽组织在组织修复过程中发挥了非常重要的作用。主要功能如下：

- (1) 抗感染，保护创面；
- (2) 机化血凝块和坏死组织；
- (3) 填补缺损，连接创缘。



肉芽组织

(二) 创伤愈合

是指机体局部组织缺损或离断后，由周围的细胞再生或纤维组织增生进行修复的过程。



1. 皮肤创伤愈合 皮肤创伤愈合过程包括三个阶段：早期炎症反应、细胞和组织的再生和肉芽组织修复和瘢痕形成。皮肤创伤愈合可根据有无感染和异物、创缘是否整齐等分为三类：

(1) 一期愈合：主要见于无菌手术切口。组织缺损小、创缘整齐，能完整对接，创口无异物，仅含少量血凝块，炎症反应轻微。1～2天后表皮可以再生并覆盖伤口，肉芽组织从伤口表面开始生长并填满伤口，一周左右即可愈合，两周左右瘢痕形成。

(2) 二期愈合：常见于外伤。组织缺损较大，创缘不整齐，创口表面无法对接，通常为伴有感染的伤口。此类伤口应先行清创术，及时清洗并去除伤口处异物和坏死组织，控制感染，之后肉芽组织开始从底部生长，直至将伤口填满，所需时间也相对较长，瘢痕组织大。

(3) 痂下愈合：一般见于皮肤浅表伤口，创伤处血液、坏死组织、渗出物等会在伤口表面形成黑褐色硬痂，创伤随后在痂下逐渐愈合。由于伤口位置表浅，所以一般表面痂皮脱落，修复完成后无明显瘢痕（表 2-2）。

表 2-2 三类愈合方式比较

愈合类型	一期愈合	二期愈合	痂下愈合
创口情况	组织缺损较小，创缘整齐，对合严密，无感染	组织缺损较大，创缘不整齐，无法对合，或伴有感染	浅表皮肤创伤并伴有少量血凝块和坏死组织
愈合特点	炎症反应轻，少量肉芽组织增生，愈合时间短，瘢痕形成小	炎症反应较重，大量肉芽组织增生，愈合时间长，瘢痕形成大	伤口表面的渗出液和坏死组织干燥后形成硬痂，创口在痂下愈合

2. 骨折愈合 骨具有很强的再生能力，所以骨折愈合一般只需几个月即可完成修复，愈合后的骨可以恢复正常的结构和功能。骨折的愈合可分为以下四个阶段：

(1) 血肿形成：当骨折刚发生时，断端通常伴随大量出血并在周围形成血肿，数小时后凝固，局部可有轻微的炎症反应。

(2) 纤维性骨痂：在骨折后的 2～3 天，肉芽组织开始长入替代血肿，肉芽组织逐渐成熟并发生纤维化，从而形成纤维性骨痂，一周左右形成透明软骨。

(3) 骨性骨痂：纤维性骨痂内的成纤维细胞逐渐分化出骨母细胞，分泌大量骨基质后形成类骨细胞，之后有钙盐沉积变为编织骨。纤维性骨痂中的软骨也变为骨组织，骨性骨痂形成。编织骨结构较为疏松，不够致密，达不到正常功能。

(4) 骨架重塑：编织骨进一步改建形成板层骨，逐步适应骨活动时所承受的应力，重新恢复骨小梁的正常排列结构以及皮质骨和骨髓腔的正常关系。

三、影响创伤愈合的因素

(一) 全身因素

1. 年龄 婴幼儿和青少年由于代谢旺盛，一般愈合能力强。老年人由于机体代谢下



降, 血管硬化, 营养状况变差等原因影响创伤愈合。

2. 营养 伤口在愈合过程中, 如缺乏一些必需的营养物质则会影响愈合。

3. 激素 糖皮质激素和肾上腺皮质激素均可抑制炎症早期的渗出和炎症后期毛细血管和成纤维细胞的增生, 抑制胶原蛋白和肉芽组织的增生, 不利于组织修复, 从而延缓伤口愈合。

(二) 局部因素

1. 感染和异物 伤口局部有感染时, 细菌毒素可进一步引起组织坏死; 异物和坏死组织均对伤口局部有刺激作用, 易引起感染, 所以应先行清创术, 清洗和清除局部坏死组织和异物, 肉芽组织才能及时健康地生长, 促进伤口的早期愈合。

2. 局部血液循环状况 局部血供丰富有利于伤口早期愈合, 如果局部血液循环不好, 则伤口愈合缓慢。如静脉曲张、动脉粥样硬化等。

3. 神经支配 局部神经受损, 该神经所支配的区域组织再生修复能力降低, 组织愈合缓慢。自主神经受损可影响局部血管的舒缩功能, 对再生不利。因此, 行清创时一定要避免损伤神经, 对有神经损伤的伤口进行缝合, 促进神经纤维的再生和伤口的愈合。

■ 任务四 组织损伤与临床护理联系

一、病情观察

观察患者损伤的基本情况, 判断损伤的类型和严重程度, 密切观察患者意识、情绪变化、对外界反应, 定期测量生命体征。

二、对症护理

对损伤较轻的患者及时去除引起损伤的原因, 并对局部进行护理, 如局部制动, 抬高患肢, 早期可冷敷减轻渗出, 根据病情应用活血化瘀药物或者止血药物, 应合理配合理疗、按摩及功能锻炼等, 对损伤较重的患者, 积极配合医生进行抢救和手术治疗。

三、生活护理

鼓励患者进食高蛋白、高热量、高维生素食物, 适量饮水, 注意体液平衡。

四、心理护理

鼓励患者乐观、坚强, 稳定患者情绪, 以语言安慰, 帮助患者尽早恢复健康。

五、术后护理

对清创患者进行伤口护理, 观察伤口情况, 定期换药, 鼓励患者加强营养和康复性锻炼, 促进伤口早期愈合。



■ 学习检测

【A2 型题】

1. 某右侧股骨骨折患者，石膏固定 3 个月，拆除石膏后发现右侧腿肌肉明显萎缩，这属于哪一类型的萎缩？ ()
- A. 营养不良性萎缩 B. 压迫性萎缩 C. 内分泌性萎缩
- D. 失用性萎缩 E. 失神经性萎缩
2. 某患者，化脓性乳腺炎，经切开排出大量脓性物质，该患者的坏死病变属于什么类型的坏死？ ()
- A. 凝固性坏死 B. 液化性坏死 C. 脂肪坏死
- D. 湿性坏疽 E. 干酪样坏死
3. 某患者，化脓性阑尾炎，术后伤口感染，一个月才愈合，该患者的愈合方式属于 ()
- A. 一期愈合 B. 二期愈合 C. 延期愈合
- D. 痂下愈合 E. 三期愈合
4. 某患者，下肢肿胀，污黑有恶臭，坏死组织与正常组织分界不清，体温 38.8℃，该患者的下肢病变属于 ()
- A. 凝固性坏死 B. 干性坏疽 C. 湿性坏疽
- D. 液化性坏死 E. 干酪样坏死
5. 患儿，男，7 岁，食欲差，挑食，经常感冒，临床诊断为营养不良 I 度，判断营养不良程度的最主要指标是 ()
- A. 身高 B. 体重 C. 皮肤弹性
- D. 肌张力 E. 腹部皮下脂肪厚度

【A3 型题】

(6、7 题共用题干)

患者男性，9 岁，因车祸致左侧小腿横断型断裂，经及时抢救行断肢再植术后恢复良好。

6. 该患者手术后，能够完全再生的组织是 ()
- A. 神经 B. 皮肤 C. 肌肉
- D. 大静脉 E. 大动脉
7. 左侧下肢不可能出现以下哪种类型的萎缩？ ()
- A. 生理性萎缩 B. 营养不良性萎缩 C. 失用性萎缩
- D. 神经性萎缩 E. 压迫性萎缩