

# 生命科学导论

## ——健康与疾病

### 第三章 人体健康与疾病



**Associate Prof. Chen Yongyan**

Contact E mail: [yychen08@ustc.edu.cn](mailto:yychen08@ustc.edu.cn)

*Institute of Immunology,  
School of Life Sciences, USTC*

# 《生命科学导论—健康与疾病》教学计划

## 第三章 人体健康与疾病

06 健康与疾病的概念

07 人体免疫防御体系

08 免疫应答

09 主要致病微生物及感染性疾病

10 自身免疫性疾病

11 炎症

12 肿瘤

13 基因与健康

# 健康与疾病的概念

1. 健康
2. 疾病
3. 人体常见的病理形态改变

# 1.1 健康的概念演变

生物、心理、社会医学模式

- **1948年WHO健康定义：**健康不仅是没有疾病和衰弱，而且是个体在身体上、精神上、社会上的完满状态。

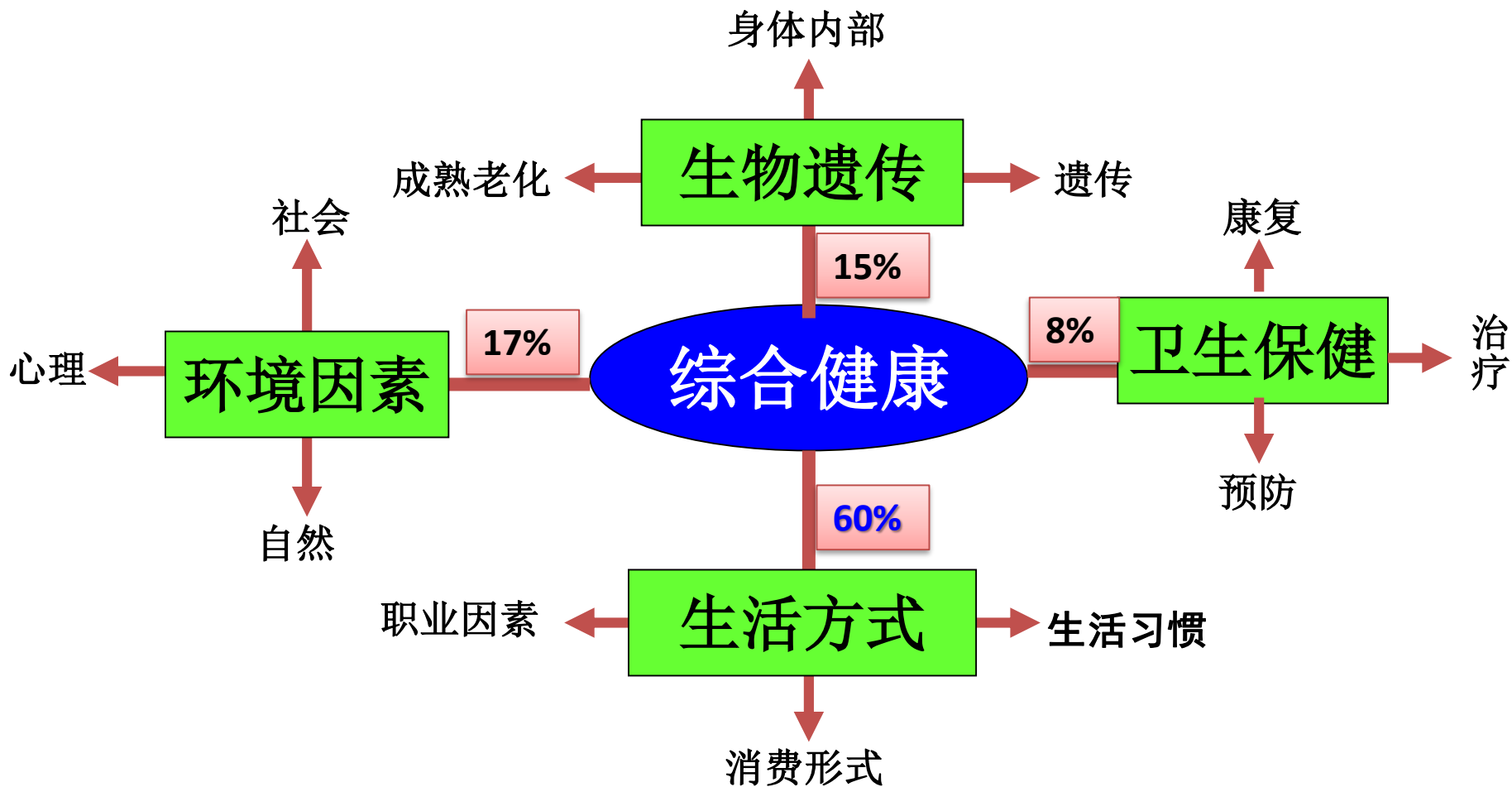
**身心健康**

躯体健康、心理健康、社会适应良好、道德健康

# 健康的10条标准—— 1978年WHO衡量是否健康

- 精力充沛，能从容不迫的应付日常生活和工作 压力而不感到过分紧张
- 处世乐观，态度积极，乐于承担责任，事无巨细不挑剔；
- 善于休息，睡眠良好；
- 应变能力强，能适应环境的各种变化；
- 能够抵抗一般性感冒和传染病；
- 体重适当，身材匀称，身体各部位比例协调；
- 眼睛明亮，反应敏锐，眼睑不发炎；
- 牙齿清洁，无龋齿，无痛感，齿龈颜色正常，不出血；
- 头发有光泽光洁，无头屑；
- 肌肤富有弹性，走路轻松有力

# 1.2 健康的影响因素



健康4大基石：平衡饮食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡。

# 科学饮食与健康

- 营养相关性疾病：如心脑血管疾病、糖尿病、肿瘤占总死亡的**60%**。
- 膳食结构和饮食行为：饮食西化，在外就餐的增加等是超重和肥胖、脂肪肝重要危险因素。

健康4大基石：平衡饮食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡

# 饮

国际会议上提出了六种保健品：

- 第一绿茶（抗癌，保护牙齿，提高血管韧性）
- 第二红葡萄酒（抗衰老、降血压、降血脂）
- 第三豆浆（易吸收、抗癌）
- 第四酸奶（维持菌群平衡）
- 第五骨头汤（延年益寿的胶质物质）
- 第六蘑菇汤（提高免疫功能）

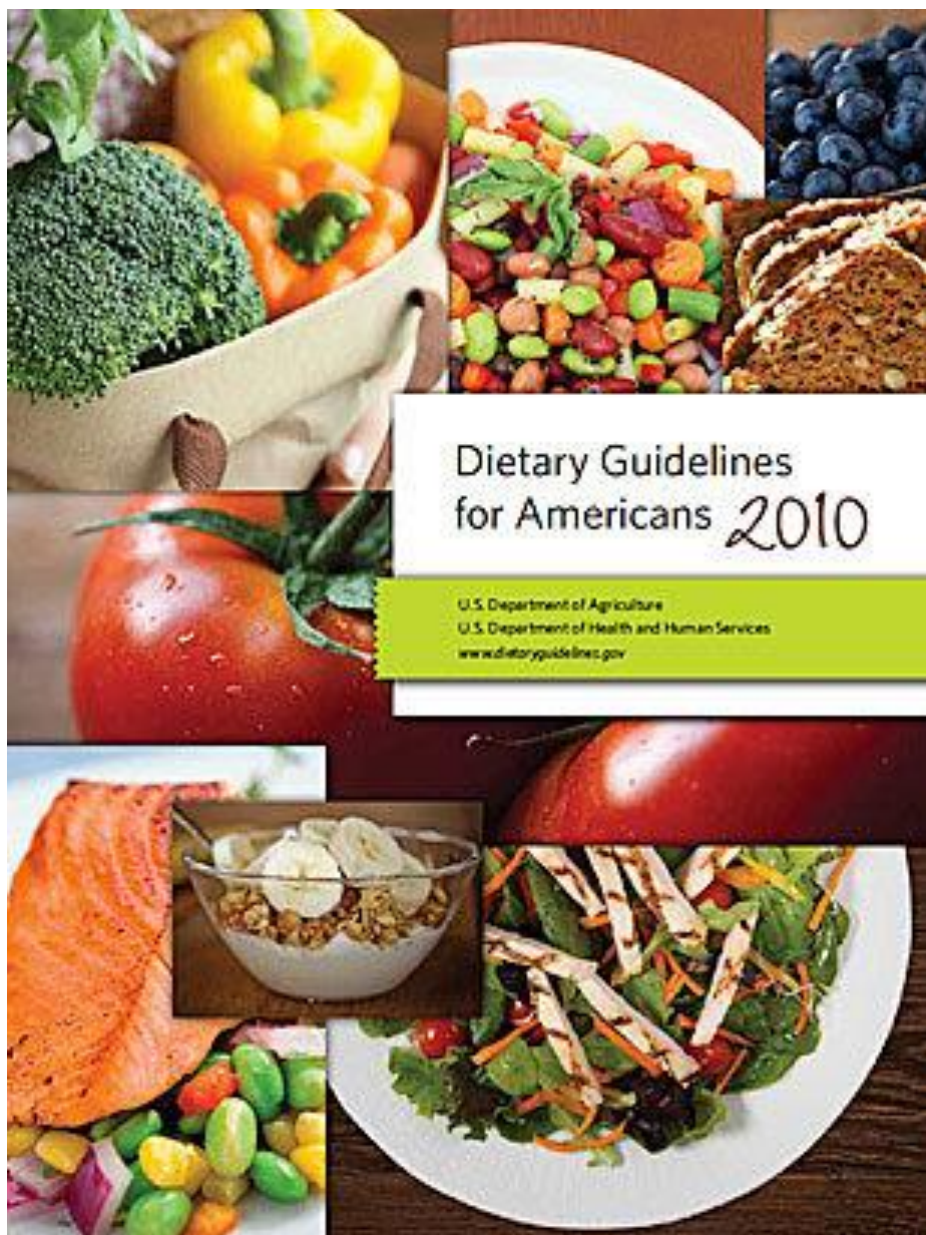


# 中国居民平衡膳食宝塔



中国营养学会

# 时代周刊2011年十大医学突破



## “我的餐盘”



新的饮食营养均衡指导方案

# 判断体型胖瘦（亚洲）

体质指数 = 体重 (kg) / 身高 (m)<sup>2</sup>

- 健康：体质指数（BMI）18.5~23.9kg/m<sup>2</sup>；
- 超重：BMI 24~27.9kg/m<sup>2</sup>；
- 肥胖：BMI >28kg/m<sup>2</sup>；
- 消瘦：BMI <18.5kg/m<sup>2</sup>。

标准体重 (kg) = 身高 (cm) - 105;

- >10%超重， >20%肥胖；



腰围：男 >90cm（2.7尺），女 >80cm（2.4尺）；

腰臀比：男 >0.90，女 >0.85 视为中心型肥胖；



# 合理运动三要素

- **运动方式：**有氧运动，快走、慢跑、爬楼梯、游泳等；
- **运动频率：**每周5次；坚持每天活动半小时是预防疾病的最低要求；
- **运动强度：**使心率达到  $170 - \text{年龄}$ （岁）。

**温馨提示：**动则有益，贵在坚持，多动更好，适度量力



- 减少寿命（1-11min）
- 影响睡眠质量
- 影响生育功能
- 导致肺部疾病
- 诱发心血管疾病
- 导致骨质疏松
- 导致癌症

健康4大基石：平衡饮食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡。

# 限量饮酒享受生活

- 成年男性：酒精量 <25g/天
- 相当于啤750ml，或葡萄酒250ml，或38度白酒75g或高度白酒50g。
- 成年女性：酒精量 <15g/天
- 相当于啤450ml，或葡萄酒150ml，或38度白酒50g。
- 孕妇和儿童青少年应忌酒。

健康4大基石：平衡饮食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡

# 心理健康

正确对待自己，正确对待他人，正确对待社会



学会和各种人愉快的相处



学会宽恕他人

健康4大基石：平衡饮食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡。

# 健康四大基石

## 行为干预效果明显

•WHO报告，改变不良的生活方式4年后，糖尿病发病率下降58%、冠心病发病率下降80%、癌症发病率减少1/3。

——《中国慢性病防治与控制》2004.12

•自美国20世纪60年代以来，启动“两降”（降高血压、降胆固醇）健康教育计划，包括培训教师，编写教材等。38年后，中风死亡率下降64%、冠心病死亡率下降59%。

——羊城晚报，钟南山，2006.4.7

健康4大基石：平衡饮食、适量运动、戒烟限酒、心理平衡。



# 健康与疾病的概念

1. 健康
2. 疾病
3. 人体常见的病理形态改变

## 2.1 疾病的概念

疾病是指机体在一定条件下，受病因损害作用后，因自稳调节紊乱而发生的异常生命活动。

体内发生一系列功能、代谢和形态结构的改变，机体与内外环境间的协调发生障碍，从而临床表现出不同的症状和体征，使机体对环境的适应能力和劳动能力降低或丧失。

疾病是细胞中的基因通过细胞受体和细胞传导途径对致病信号做出的应答，导致特定蛋白质结构和功能发生变异的结果。基因及其调控是否正常是决定人体健康或疾病的基础。

## 2.2 疾病发生的原因

疾病的原因简称**病因或致病因素**：

指能够引起某一疾病的某种特定的因素。（特异性）

任何疾病都是由一定的致病因素引起的。

- 致病因子
- 条件
- 机体反应性

病因学：研究疾病发生的原因和条件的学问。

# 致病因素

- 生物感染性因素
  - 遗传性因素
  - 免疫性因素
  - 理化性因素
  - 精神性因素

## 2.2 疾病发生的原因

### (1) 生物性因素:

- ①病原体-机体相互作用发病
- ②有一定的侵入门户和定位
- ③侵入机体后有一个传染过程
- ④与病原体数量、侵袭力、毒力等有关
- ⑤与宿主抵抗力(免疫力)有关
- ⑥机体-病原体相互改变

(2) 遗传性因素: 遗传基因的突变(分子病)或染色体畸变(染色体病), 遗传病、遗传易感性

### (3) 免疫性因素

超敏(变态)反应、  
自身免疫性疾病、  
免疫缺陷病

## 2.2 疾病发生的原因

(4) 理化性因素：常见于突发事故和特殊环境

物理因素：①一般没有潜伏期或较短（辐射例外）

②对机体组织器官无选择性

化学因素：①与毒物性质、数量以及部位、整体功能等有关

②有一定组织器官选择性

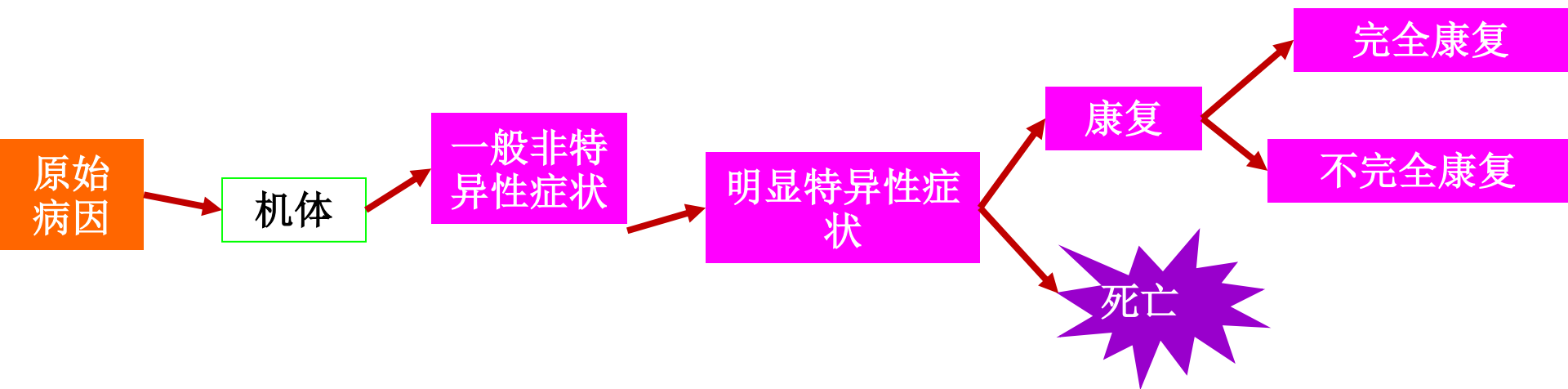
③一般潜伏期短

④整个发病过程中起作用

(5) 精神、心理、社会性因素

## 2.3 疾病的经过与转归

- 疾病是一个有规律的发展过程



潜伏期

前驱期

明显症状期

转归期

# 死亡

- 生理性死亡
- 病理性死亡

## (1) 传统死亡的概念

死亡是一个“事件”逐渐发展的过程。

- ① 濒死期
- ② 临床死亡期 “循环—呼吸标准”
- ③ 生物学死亡期

## (2) 现代死亡的概念

指机体作为一个整体的功能永久性停止，即机体完整性的解体。

死亡的标志——脑死亡，全脑功能不可逆性的永久性停止！



# 判断死亡的依据（标准）：

- ① 不可逆性昏迷和大脑无反应性。
- ② 呼吸停止，至少进行15分钟人工呼吸仍无自主呼吸。
- ③ 瞳孔散大或固定；
- ④ 颅神经反射消失（如瞳孔反射、角膜反射、咳嗽反射、吞咽反射等）。
- ⑤ 脑电波消失。
- ⑥ 脑血循环完全消失（脑血管造影）。

- **大脑皮层弥漫性死亡**：思维和意识功能即不复存在；  
社会学死亡
- **脑干死亡**：脑干死亡可推荐作为达到死亡和死亡临界点的标准。
- **全脑死亡**：大脑皮层弥漫性死亡+ 脑干死亡

## 现代医学的“4-3-2定律” 脑干死亡=脑死亡=死亡

- **植物状态**：不可逆的深昏迷状态，丧失意识活动，但皮质下中枢可维持自主呼吸运动和心跳

# 健康与疾病的概念

1. 健康
2. 疾病
3. 人体常见的病理形态改变

# 3. 人体常见的病理形态改变

- 细胞和组织的适应性反应
- 细胞和组织的损伤及修复
- 局部血液循环障碍
- 炎症
- 肿瘤

# 3.1 细胞和组织的适应性反应

- **适应：细胞和组织对于持续性的内外环境刺激作出的非损伤性应答反应，改变其代谢、功能、结构的过程。**

肥大  
增生  
萎缩  
化生

这种反应能力可保证细胞和组织的正常功能，维护细胞、器官乃至整个机体的生存。

**肥大：**细胞、组织和器官的**体积增大**。

肥大的组织、器官常伴有细胞数量的增多（增生）。

■ **肥大的分类：**

① **生理性肥大：**运动员的骨骼肌肥大；妊娠子宫。

② **病理性肥大：**高血压引起的心肌肥大，功能代偿意义。

**增生：**器官或组织的实质细胞数量增多。增生的器官常呈弥漫、均匀性增大。

- 增生的类型：
  - ① 生理性增生（如哺乳期乳腺）
  - ② 病理性增生（如肝损伤后再生）

**萎缩：**是指发育正常的器官或组织，由于实质细胞体积或数目减少使器官或组织体积缩小。

实质细胞萎缩时，常伴有间质的增生。

# 萎缩分类

脂肪；骨骼肌

生理性

病理性

全身性萎缩

局部性萎缩

营养  
不良性  
萎缩

压迫性  
萎缩

废用性  
萎缩

神经性  
萎缩

内分泌性  
萎缩



**化生：**一种已分化成熟的细胞为另一种分化成熟的细胞所替代的过程。

这种转化过程并非表现为已分化的细胞直接转变为另一种细胞，而是由较幼稚的细胞通过增生转变而成，故**化生只出现在具有增生能力的细胞**

- **好发组织：**上皮细胞、间叶细胞
- **特点：**只能转化为性质相似的组织细胞：即上皮细胞之间或间叶细胞之间。

# 分类

- ①**鳞状上皮化生**：气管柱状上皮，胆囊粘膜上皮，宫颈粘膜柱状上皮。
- ②**肠上皮化生**：胃粘膜转化成小肠或大肠粘膜。
- ③**结缔组织化生**：纤维组织可化生为软骨组织或骨组织。

## 3.2 细胞和组织的损伤及修复

### 细胞和组织的损伤

可逆性损伤：变性

不可逆性损伤：细胞死亡（坏死，凋亡）

**变性**是指细胞或间质因代谢发生障碍所致的某些形态学变化，表现为细胞浆内或细胞间质内有各种异常物质或是正常物质的异常增多。

细胞水肿

脂肪变性

玻璃样变性

纤维素样变性

粘液样变性

淀粉样变性

病理性色素沉积

病理性钙化

水样变性:指细胞内水分异常增多。缺氧、感染和中毒。  
好发组织:肝、心、肾。

脂肪变性:非脂肪细胞内出现脂滴或脂滴明显增多。  
营养障碍、感染、中毒和缺氧。  
好发器官:肝、心、肾。

玻璃样变性:指细胞内、纤维结缔组织或细动脉壁等,在HE染片中呈现均质、红染、毛玻璃样半透明的蛋白质蓄积。又称透明变性。

## 3.2 细胞和组织的损伤及修复

### 细胞和组织的损伤

可逆性损伤：变性

不可逆性损伤：细胞死亡（坏死，凋亡）

**坏死**: 凡一切损伤因子, 只要其作用达到一定的强度或持续一定的时间, 从而使受损组织、细胞的代谢完全停止时, 就引起组织、细胞的死亡 (坏死)。

**渐进性坏死: 变性逐渐严重→死亡**

### A. 核改变

**核固缩**: 核脱水、缩小、染色加深

**核碎裂**: 核膜破裂、崩解

**核溶解**: DNA和核蛋的分解, 染色变淡

### B. 胞浆改变

**结构崩解**, 嗜酸性增强、红染

### C. 间质改变

**基质内胶原纤维肿胀、崩解、基质崩解、液化; 颗粒状无结构红染物质**

## 常见的坏死类型

(蛋白质变性；细胞的酶性消化)

- 1. 凝固性坏死

特殊类型的坏死：干酪样坏死；坏疽

- 2. 液化性坏死

特殊类型的坏死：脂肪坏死



**凝固性坏死：**坏死组织由于失水变干、蛋白质凝固而变成灰白或黄白色比较坚实的凝固体。其特点是水分减少，结构轮廓保存。

**干酪样坏死：**坏死组织彻底崩解，由于坏死组织含有较多脂质，故略带黄色，同时脂质又阻抑了溶酶体酶的溶蛋白作用，结果形成了状如干酪的物质。

**坏疽：**肢体或内脏大块组织坏死后继发腐败菌感染，使坏死组织呈黑色、污绿色等特殊形态改变。①干性坏疽②湿性坏疽③气性坏疽

**液化性坏死：**坏死组织起初肿胀，随即发生酶性溶解，形成坏死腔、软化灶。主要发生在含可凝固的蛋白质少而脂质多（脑）或产生蛋白酶多（胰腺）的组织。

**脂肪坏死：**液化性坏死的特殊类型，包括两类：

酶解性：急性胰腺炎

外伤性：脂肪细胞破裂

# 坏死的结局

- 1. 溶解吸收：** 机体处理坏死组织的基本方式, 较小的坏死灶。
- 2. 分离排出：** 较大坏死灶不易完全吸收, 形成糜烂、溃疡、空洞
- 3. 机化：** 由新生肉芽组织取代坏死组织或其他异常物质（如血栓等）的过程称为机化。形成瘢痕组织。
- 4. 包裹、钙化**  
由周围新生结缔组织加以包围, 称为包裹。  
坏死组织可继发营养不良性钙化, 大量钙盐沉积在坏死组织中

## 细胞和组织的损伤

- 可逆性损伤：变性
- 不可逆性损伤：细胞死亡（坏死，凋亡）

**凋亡**：是活体内单个细胞或小团细胞的死亡，死亡细胞的质膜不破裂，不引起死亡细胞的自溶，也不引起急性炎症反应。

## 3.2 细胞和组织的损伤及修复

### 细胞和组织损伤的修复

**再生：由损伤部周围的同种细胞来修复**

**纤维性修复：由纤维结缔组织来修复**

**(通过肉芽组织增生、溶解、吸收损伤局部的坏死组织及其他异物，并填补组织缺损，然后肉芽组织转化成以胶原纤维为主的瘢痕组织)**

**肉芽组织的作用**

- 1. 机化血凝块、坏死组织及其他异物；**
- 2. 抗感染及保护创面；**
- 3. 填补伤口及其他组织缺损**

**瘢痕组织：是肉芽组织逐渐纤维化的过程。**

**血管稀少，纤维母细胞转变为纤维细胞，网状纤维及胶原纤维增多**

## 3.3 局部血液循环障碍

局部  
血液  
循环  
障碍

局部循环血量异常：充血；缺血

血液内出现异常物质：血栓形成；  
栓塞及梗塞

血管内成分逸出：水肿；积液

## 局部循环血量异常: 充血; 缺血

**充血**是指器官或组织内血液含量增多。

动脉性充血  
简称充血

静脉性充血  
简称淤血

原因:

1、静脉受压

2、静脉腔阻塞

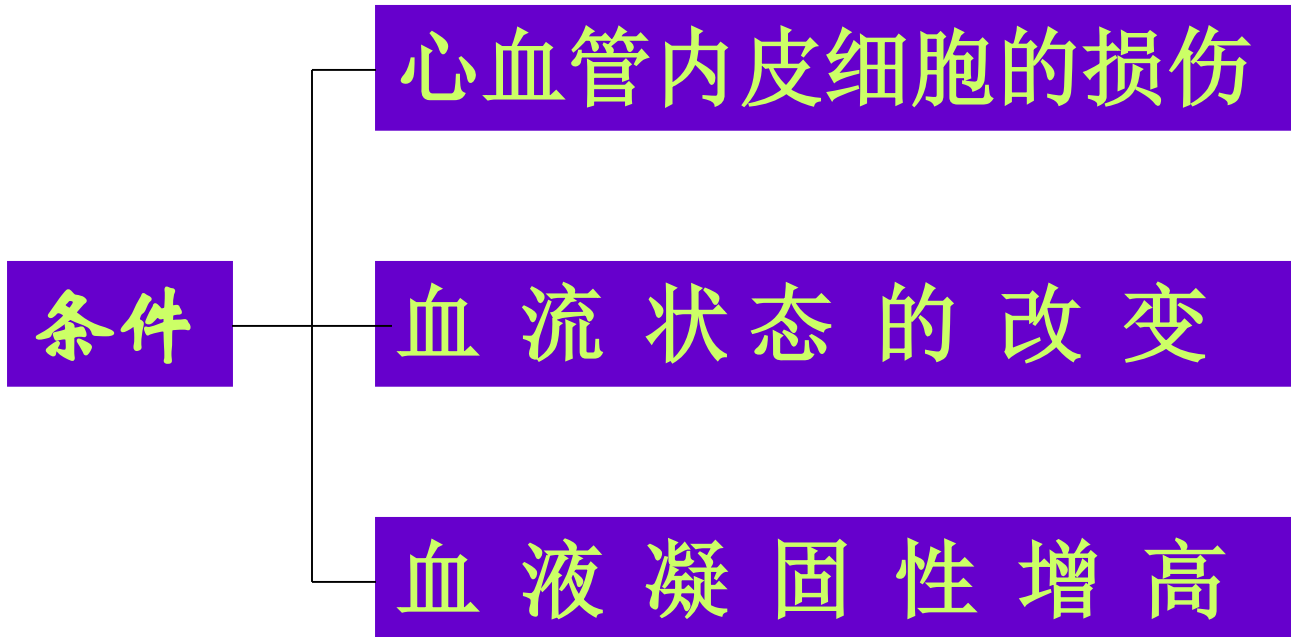
3、心力衰竭

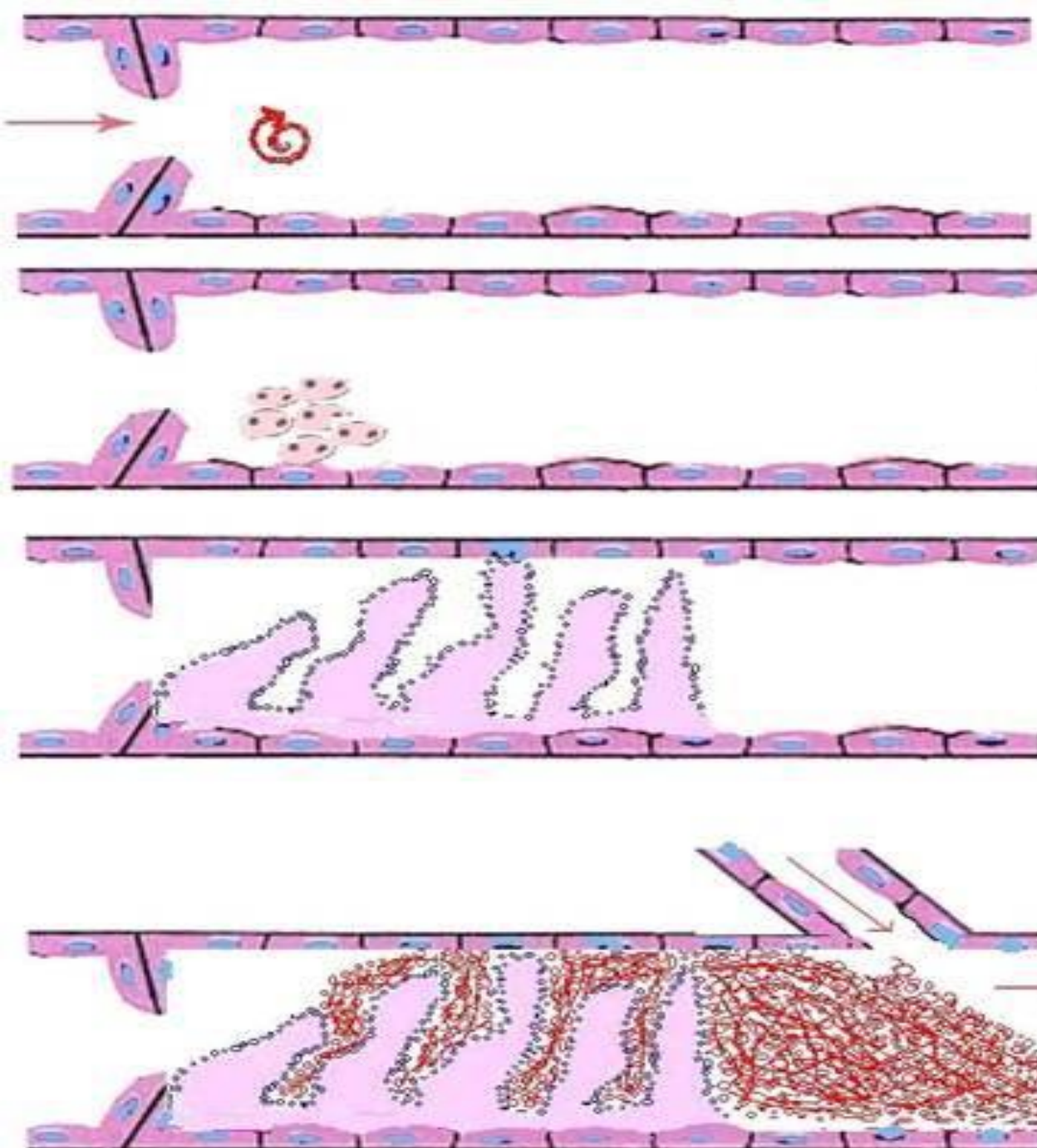
**动脉性充血**是指器官或组织因**动脉输入血量的增多**而发生的充血，亦称**主动性充血**。

**静脉性充血**是指**静脉回流受阻**，血液淤积于毛细血管和小静脉内而发生的充血，亦称**被动性充血**。

## 血液内出现异常物质：血栓形成；栓塞及梗塞

**血栓形成：**在活体的心脏和血管内血液发生凝固或血液中的某些有形成分互相黏集，形成固体质块的过程称为**血栓形成**，在这过程中所形成的固体质块称为**血栓**。





血流经静脉瓣后形成涡流



血小板粘集形成血栓的头部



血小板粘集形成珊瑚状的小梁

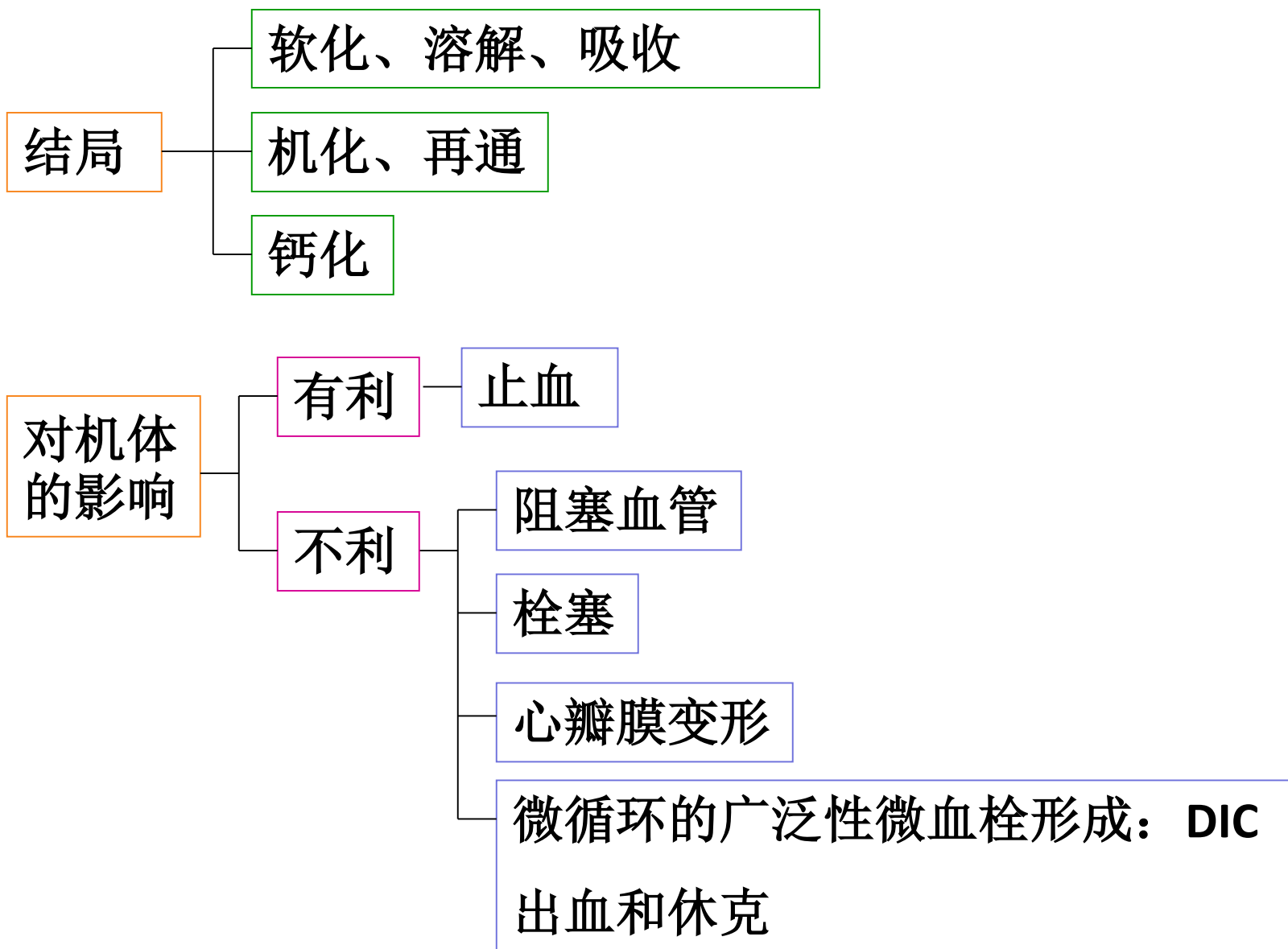


小梁间纤维素网罗大量的红细胞，形成混合血栓的体部  
局部血流停滞形成血栓的尾部

头                      体                      尾



结局 / 影响



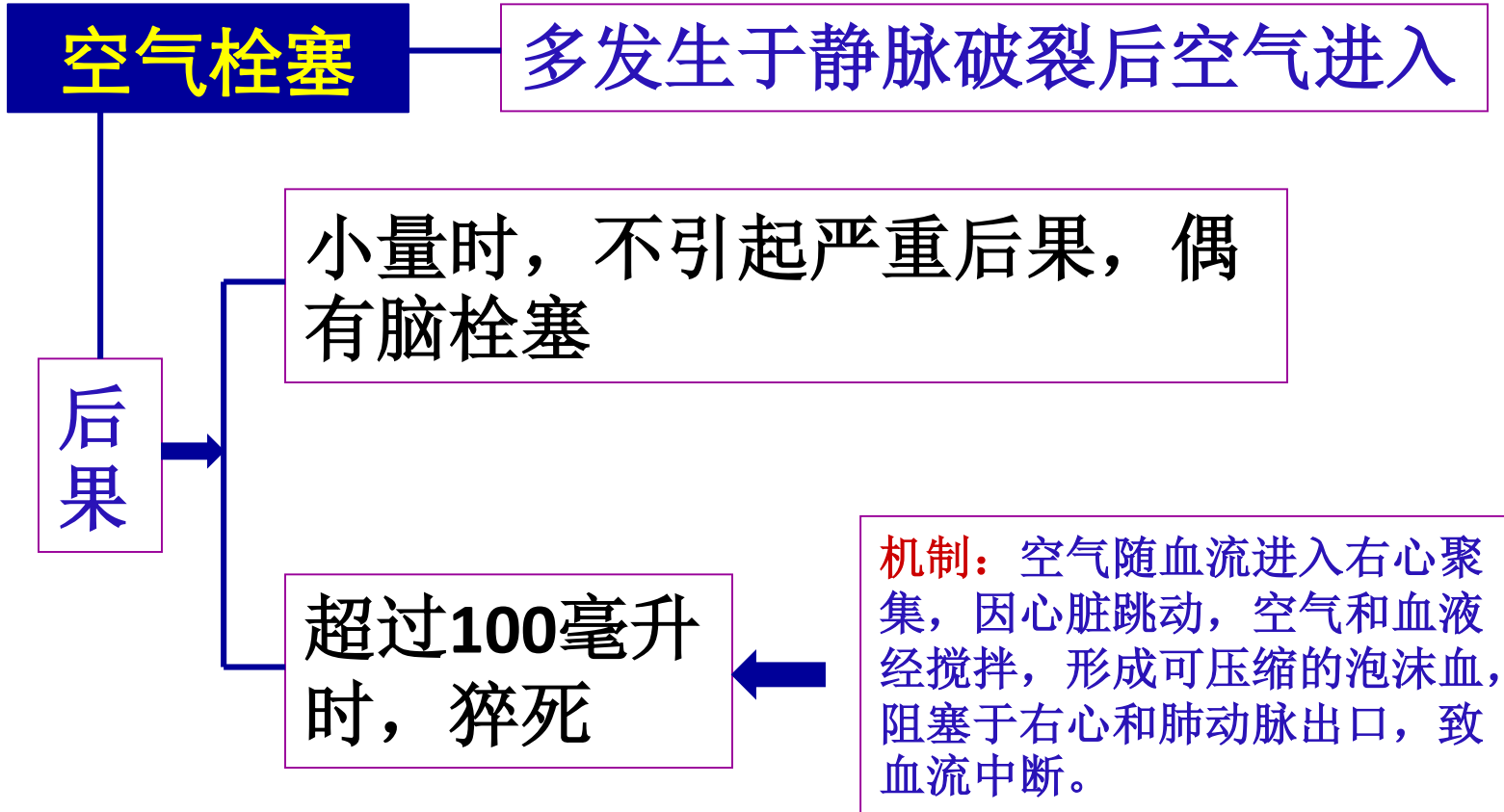
## 血液内出现异常物质：血栓形成；栓塞及梗塞

**栓塞：**血管内出现的异常物质随血流阻塞血管的现象，称为栓塞；阻塞血管的异常物质称为栓子。



是一种由多量空气迅速进入血循环或溶解于血液内的气体迅速游离形成气泡，阻塞血管所引起的栓塞。

在高气压环境急速转到低气压环境的减压过程中发生的气体栓塞，故又称**减压病**



# 减压病

又称沉箱病，或氮气栓塞

**机制：**当气压骤减时，溶解于血液和组织液中氧、二氧化碳和氮迅速游离，形成气泡。氧和二氧化碳易再溶于体液，但氮气泡溶解迟缓，遂在血液和组织间隙内持续存在，在血管内形成气体栓塞。

后果

影响心、脑、肺、肠等器官时，可缺血、梗死，严重者危及生命

骨骼肌、关节、韧带受累明显，可有肌肉和关节疼痛

骨受累，缺血、坏死，引起痉挛性疼痛

# 羊水栓塞

分娩过程中发生，罕见

子宫强烈收缩，尤其在羊膜破裂逢胎儿头阻塞出口，可将羊水压入破裂的子宫壁静脉窦内

肺循环栓塞

患者突然严重呼吸困难，紫绀、休克、抽搐和昏迷，多数死亡。

**机制：**肺循环机械性阻塞，羊水引起过敏性休克，血管反应及羊水内凝血致活酶样物致DIC

## 脂肪栓塞

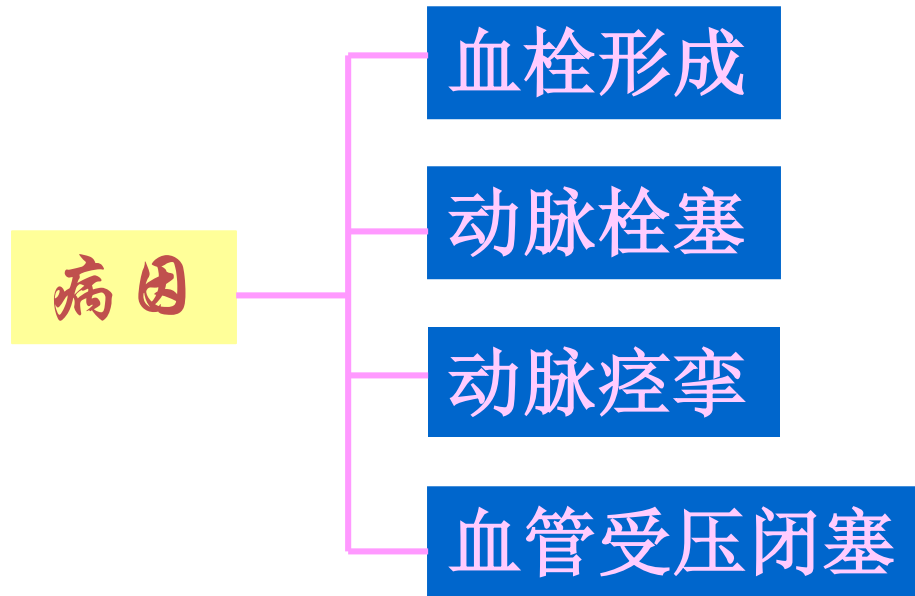
长骨骨折，严重脂肪组织挫伤和脂肪肝挤压伤

后果：取决于脂滴大小和量，以及全身受累情况

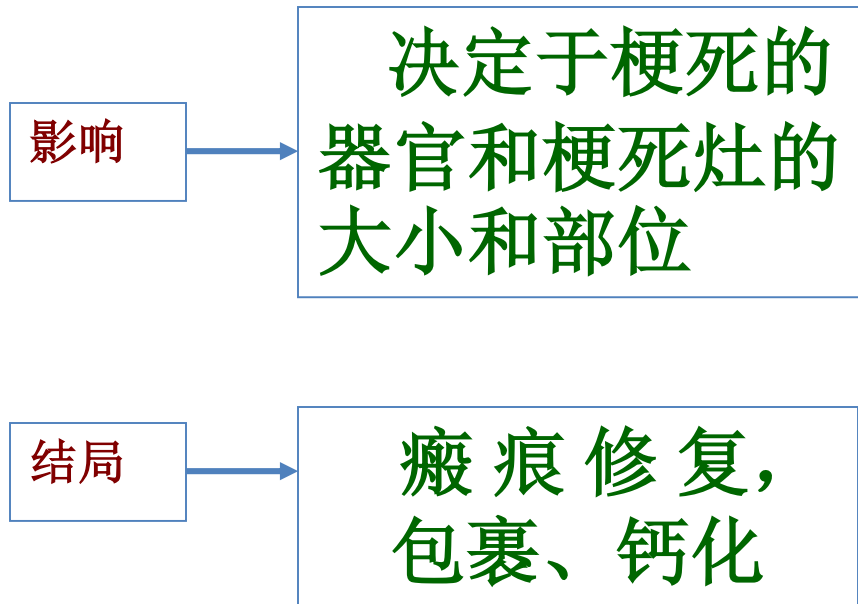
机制： 1、机械性阻塞；  
2、脂滴释出游离脂肪酸引起血管内皮损害。

## 血液内出现异常物质：血栓形成；栓塞及梗塞

**梗死：**器官或局部组织由于血管阻塞、血流停止导致缺氧而发生的缺血性坏死称为梗死。



## 影响/结局





# 血管内成分逸出：水肿；积液

**水肿**：组织间隙内体液增多；**积液（积水）**：体腔内体液增多

## 病因

- 血浆胶体渗透压降低
- 毛细血管内流体静力压升高
- 毛细血管壁通透性增高
- 淋巴回流受阻
- 其他：钠水储留

体液自血管内渗出到组织间隙过多；  
体液自组织间隙回流入血液过少

# 水肿对机体影响

按发生的部位、程度、性质持续时间不同而有别

**1、炎性水肿对机体有利：稀释毒素，运送抗体等。**

**2、损伤性影响**

**(1) 局部组织机能障碍——管腔不通或堵塞**

鼻黏膜水肿——呼吸困难；

心包积水——心脏收缩活动受阻；

脑水肿——颅内压 $\uparrow$ →脑疝→死亡；

喉头水肿——气管阻塞，窒息死亡。

**(2) 局部组织营养障碍——造成局部组织缺氧**

局部组织代谢率 $\downarrow$ →抗感染能力降低，再生能力降低→易继发感染，外伤和溃疡难愈合。