

第一章 疾病的概念

教学目标

使学生明确疾病的概念，理解和掌握疾病的发生原因、发生发展和终止的一般基本规律。

教学时间

2 学时。

教材重点、难点

- 1、基本概念。
- 2、疾病发生的原因。
- 3、疾病的特点。
- 4、疾病发生的机制。
- 5、疾病发展的规律。

教学内容

第一节 概 念

一、概念

1、健康：机体在生命活动过程中，通过神经—体液调节，各器官的机能、代谢和形态结构维持着正常的协调关系而机体与变化着的外界环境也保持着相对平衡。即内外平衡。

健康，世界卫生组织提出的定义是：健康不仅是没有疾病或病痛，而且是一种躯体上、精神上、社会上的完全良好状态。这种良好状态有赖于机体内部结构与功能的协调，有赖于诸多调节系统对内环境稳定的维持。故健康的动物应具备有强壮的身体素质，健全的精神状态和良好的环境适应能力。

稳态（homeostasis）是正常机体在多种调节机制作用下，机体内环境的理化性质、各组织细胞及整体的功能与代谢保持相对稳定，称为**稳态（自稳）**。

稳态包括机体内部的稳定（内环境的稳定）和机体与外界环境关系的稳定（机体对自然和社会环境的适应）。

调节机制：神经—体液的调节，使各系统、各器官、各组织细胞之间的活动相互协调，得以保持相对动态平衡。

2、疾病：机体与外界致病因素互相作用而产生的损伤与抗损伤的复杂斗争过程，在此过程中，机体对环境的适应能力降低，生产力下降。

细胞病理学奠基人魏尔啸有句名言：“疾病是变异条件下的生命”。

疾病概念（concept of disease）是关于疾病本质认识的概括。它随人类对疾病认识水平的不断提高以及疾病本身的发展变化而有所变化。

疾病 —— 是由致病因素引起的机体稳态破坏和代谢、机能、结构的损伤，是机体通过抗损伤反应与致病因子及损伤作斗争的生命过程。

疾病 —— 是机体在一定条件下，由病因与机体相互作用而产生的一个损伤与抗损伤斗争的有规律过程，体内有一系列功能、代谢和形态的改变，临床出现许多不同的症状与体征，机体与外界环境间的协调发生障碍。

疾病可引起各种症状、体征和社会行为的异常。

症状——疾病所引起的患病动物主观感觉异常。

体征——是兽生通过各种检查方法在患病动物机体上发现的客观存在的异常。

社会行为异常——是患病动物（患者）有目的的（语言和）行为发生异常。

1) 疾病概念的不同变化方向

疾病解剖学概念——疾病的本质是细胞超微结构的改变。

疾病的生理学概念——疾病是恒定稳态的破坏。健康是体内环境的恒定或稳定。

疾病的生化遗传学概念——是疾病由于先天性（遗传性）代谢差错（inborn error of metabolism）所致。

疾病的病因学概念——是特殊病因引起的异常生命过程。

疾病的生态学概念——是个体在进化过程中获得的灵活性（adaptive flexibility）不能面对改变了的环境。

心理学方向——疾病的本质是生物、心理和社会因素综合的产物。即身心关系的失常。

社会学方向——疾病与社会经济条件有关，“文明病”（disease of civilization）、“情景病”（situational disease）等，同时还与文化背景有关。出现了“生物文化”的概念。

系统论方向——疾病是调节代偿机制的破坏从而使机体定态丧失（loss of the steady state）。

系统论控制论疾病观——疾病是低熵（有序）稳态的破坏从而是熵（entropy）的增加和机体自由能的减少（负值）。

疾病新概念——基因病和分子医学

分子医学的疾病观——疾病是某一层次或各层次形态和功能（包括其物质基础——代谢）的异常，归根结蒂是某些特定蛋白质结构或功能的变异，而这些蛋白质又是细胞核中相应基因借助细胞受体和胞中信号转导接收信号后作出应答（表达）的产物。

基因及其调控正常与否实质上是决定身体健康或疾病的基础。

基因病——基因在有序调控机制下的表达是人类健康的前提，人体细胞应答异常以及很多人类疾病的重要分子基础是该机制的失调。

单基因病（mono-gene disease 或 single gene disorder）——由一个致病基因所引起的基因病。（人类常染色体显性多囊肾病 ADPKD）

多基因病（polygenic disease 或 multigene disease）——是由多个基因共同控制其表型性状的疾病。各个基因对性状的影响可以相加、协同或抑制。由于这些基因的致病作用也受环境因素的影响，因此多基因病也叫多因子病（multifactorial disease）。如高血压、糖尿病等。

获得性基因病——由于病原微生物的感染而导致宿主细胞原有基因表型性状如功能的改变甚至丧失。如艾滋病。

2) 衰老

(1) 概念

衰老（senescence）——是生物体随着年龄的增长而发生的退行性变化的总和，表现为机体机能活动的进行性下降，机体维持内环境恒定的适应能力逐渐降低。是生命的一种表现形式，是生命发展的必然。

机体成熟后，机体各器官系统随着年龄的增长而逐渐退变，如神经原、心肌和骨骼肌细胞在性成熟后死一个少一个，意味着衰老开始；分裂细胞，如肠上皮细胞、皮肤和肝细胞等以细胞增殖周期延长为老化指标。

老化（aging）——把机体退变可发生在生命的早期或晚期的现象称为老化。

分为生理性衰老和病理性衰老，单纯性的衰老是生理性衰老，罕见。

早衰（senilism）——提前的病理性衰老

(2) 动物的寿命

动物的寿命一般以平均预期寿命 (life expectancy) 表示。平均寿限推算方法。

①根据个体大小。一般是个体越大，代谢越低，寿命越长。

动物	大鼠	猫	狗	猪	牛	马	象
寿命	3年	15	18	20	30	40	70

②根据脑重量。脑重与体重的比例同寿限有一定的关系。大脑相对重者寿命较长，因为脑重者内环境的调节机制较好。

③根据心跳快慢。心跳板越快，寿命越短。一生中总心跳次数是恒定的，在 5~10 亿次之间。

动物	寿命(年)	每分钟心跳次数	一生心跳次数
小鼠	1.5	1000次	5亿次
大象	70	20次	7亿多次

④根据性成熟期。灵长类寿限为性成熟期的 6 倍，啮齿类为 30~50 倍。

⑤根据生长期。一般哺乳动物的寿命约为生长期的 5~7 倍，人类生长期为 20~25 倍，平均寿限应为 100~175 岁。(生长期与生命期的比也可用来推算，人类的生长期与生命期之比为 1: 7~1: 8，人的寿命可活到 140~160)。

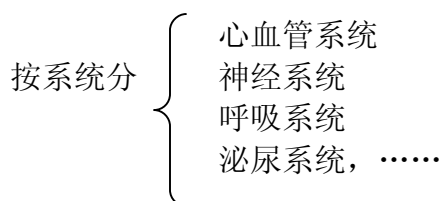
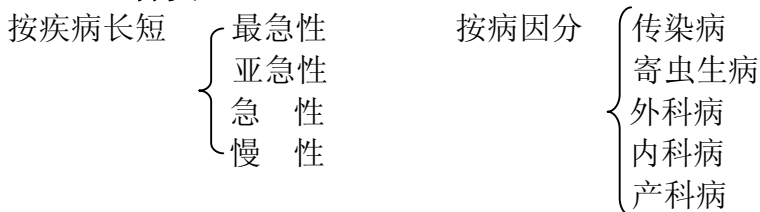
⑥根据细胞分裂代数和时间。平均寿限为细胞分裂代数和分裂间隔时间的乘积。寿命长的动物细胞分裂代数较寿命短的动物多。龟寿为 175 年，其细胞分裂代数为 90~125 次，人胚肺成纤维细胞分裂代数为 50 次，每次分裂间隔为 2.4 年，人寿应为 120 岁左右。

寿命的长短和一生中各阶段的划分，均需以年龄表示。由于同龄个体衰老程度有很大差异，因而又提出一种生理年龄 (physiological age)，也称生物学年齡，表示实际的老化情况。

二、疾病的特征

- 1、病因作用的结果。
- 2、疾病是完整机体的反应。
- 3、损伤与抗损伤矛盾斗争的过程。
- 4、生产力下降。
- 5、是不同于正常生理现象的异常生命活动过程。

三、分类



第二节 病 因

病因的概念

病因学(etiology)——是研究导致疾病发生的所有因素包括原因和条件的科学分支。是研究疾病发生的原因与条件及其作用规律的科学。即探讨疾病是因何发生的。是指作用于机体的众多因素中，能引起疾病并赋予该病特征的因素。概括为两个：环境因素（外因）和机体因素（内因）。

病因的分类

- (1)、环境因素为主的病因和疾病
- (2)、机体因素为主的病因和疾病
- (3)、机体和环境综合作用为主的病因和疾病

病因学：研究疾病发生原因和条件的科学。

原因 { 外因
 { 内因
 { 诱因 （诱发疾病的社会、自然条件）

一、外因

指外界环境中的各种致病因子。

1、机械性致病因子

(1)、外来：锐、钝器损伤、爆炸…。

内在：肿瘤、寄生虫、结石等造成的压迫、堵塞，难产。

(2)、特点：无选择性；

无潜伏期、前驱期；

是疾病的启动因子；

引起机体组织的各种损伤和功能障碍；

对疾病只取决于其作用强度、性质、部位、范围。

2、物理性致病因子

{ 热 { 高温—烧伤、灼伤
 { 温热—日射病、热射病
冷 冻伤，削弱抵抗力
电流 雷击伤、交流电损伤
电离辐射 { 放射线灼伤
 { 放射病
光致病作用 { 普通光
 { 红外线
 { 紫外线
噪声
大气压

3、化学性致病因子

(1)、来源 各种化学毒物污染

高密度集约化饲养，舍内产生的 NH₃ 和其它有毒气体
饲料调制不当，保管不当
体内腐败发酵分解产物的吸收

(2)、引起疾病决定性因素

化学物质——性质、吸入途径、剂量、浓度、溶解度、吸收率、机体状态

(3)、分类

外源性	{ 无机毒物——酸、碱、重金属 有机毒物 农药、有毒有机物（配糖体、生物碱） 饲料、药物、有毒气体
内源性	
	{ 滞留性自体中毒 吸收性自体中毒 组织性自体中毒

(4)、特点

潜伏期短
与动物种类、性别、年龄、营养状况、个体反应性、饲管条件有关
有毒物质结构
对器官组织的选择性
机体还可冲淡、中和、解毒、排泄，使其致病性改变

4、生物性致病因子

(1)、来源 病原微生物、寄生虫及其产生的毒物

(2)、特点

对机体有一定的选择性；产生毒素对机体的损害；引起的疾病有一定特异性；有传染性。

5、其它因素

如营养 过多、过少或缺乏。

二、内因

1、防御机能降低

1)、屏障机能 是动物进化过程中，为适应外界环境条件而形成的一种保护性能力，它可阻止、破坏病原微生物等的致病作用。

(1) 外部屏障 皮肤、粘膜、骨骼肌肉、结缔组织。

(2) 内部屏障	{ 网状内皮系统 解毒器官——肝、肾 血脑屏障 胎盘屏障 血管屏障

2)、内分泌、神经状态

3)、器官贮备力

2、反应性改变 ——	{ 种属反应性、品种反应性、年龄反应性、 性别反应性、免疫反应性

3、应激机能降低

4、遗传因素改变

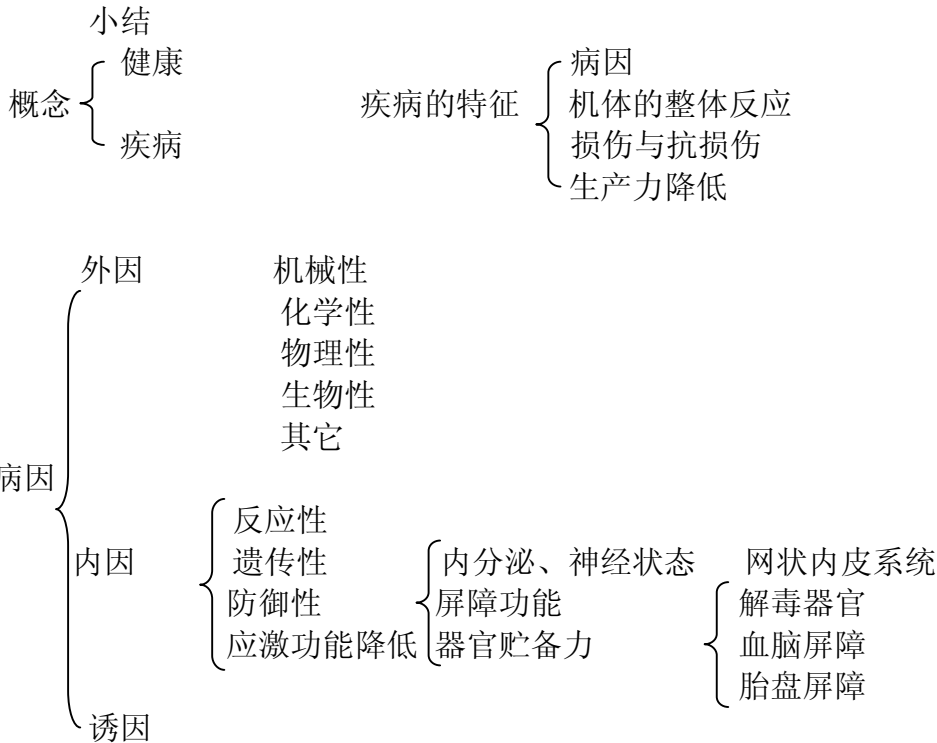
三、诱因

它是联系内外因子的媒介

直接诱因：直接传递各种外界致病因子的媒介物。如蚊、蝇、被污染的饲料、饮水、土壤、空气、飞沫……。

间接诱因：内外因之间是否发生联系，还受一些条件影响，这些均属间接诱因。包括

- 社会条件—文化、文明、物质、社会制度
- 自然条件—季节、气候、地域…



复习思考题

- 1、健康、疾病的概念。
- 2、疾病有那些特点。
- 3、引起疾病的外因有那些？各种致病因子有那些特点？
- 4、机体改变那些内因方可引起疾病？

第三节 疾病发生的一般机理和发展的基本规律

第四节 疾病的经过与结局

教学目标

明确疾病的发生机理，熟悉致病因子在体内蔓延途径。掌握疾病发展的基本规律和疾病经过。

教学时间

二学时

教学重点

- 1、疾病发生的一般机理。
- 2、疾病发生的基本规律。

教学内容

一、致病因素在动物体内蔓延的途径

1、组织蔓延 速度慢 连续蔓延、管内蔓延、接触蔓延

2、血管、淋巴管蔓延 速度快 危害性大

- | | | |
|---|--------|-------------|
| { | 血管道蔓延 | 菌血症、毒血症、败血症 |
| | 淋巴管道蔓延 | 淋巴结、淋巴管炎 |

3、神经性蔓延

刺激物神经蔓延

刺激神经蔓延

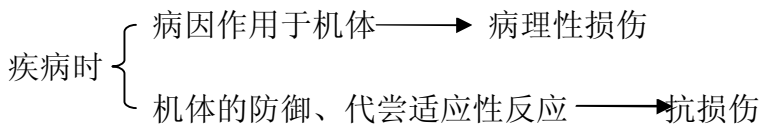
发病学（pathogenesis）——是关于疾病过程如何发生（origination）、发展（development）和转归（termination）的理论学说。

是研究疾病发生、发展过程主的一般规律和共同机制。

发病机制或机理（mechanism of disease）——是关于疾病如何通过一个环节（过程）制约另一个环节（过程）而发生、发展和转归的理论或道理。

二、疾病发生的一般机理

发病机理——是疾病过程中各种变化之所以发生的一般规律。



原始病因引起疾病发病的机制可划分为四种模式。

1) 细胞机制（cellular mechanism）

原始病因直接作用于细胞组织的损伤。但更多的是病因作为一种胞外信号通过跨膜机制转导到核内引起基因选择性表达，从而改变细胞生长和其它功能活动。

2) 体液机制（humoral mechanism）

病因进入机体后通过体液进行蔓延，或作用于神经系统然后通过神经递质或激素的分泌障碍而造成其他组织细胞代谢、机能或结构的损伤。

3) 神经机制（neural mechanism）

病因作用于神经系统而引起器官或组织细胞的功能代谢或结构的损伤。

可通过反射、神经营养的改变、神经-内分泌-免疫网络，或下丘脑-垂体肾上腺轴等起作用。

4) 分子机制（molecular mechanism）

真核细胞的增殖和分化大部分由细胞外分子刺激所致。这些分子作为配体与细胞表面的受体相互作用而启动胞内相应基因转录的信号级联系统（signalling cascade）。

在基因水平上阐明疾病发生机制均可认为是分子机制。

各种病因无论通过何种途径引起疾病，在疾病过程中都会以各种形式表现出分子水

平上大分子多聚体与小分子的异常，分子水平的异常变化又会不同程度上影响正常生命活动。使我们对疾病的认识进入了一个新阶段——**分子病理学**（molecular pathology）和**分子医学**（molecular medicine）。

分子病（molecular disease）——是指由于 DNA 遗传性变异引起的蛋白质异常为特征的疾病。有四大类：

1) **酶缺陷所致疾病**——是指由于 DNA 遗传变异引起的酶蛋白异常的疾病。如 I 型糖原沉淀病。

2) **血浆蛋白和细胞蛋白缺陷所致疾病**——如镰刀细菌性贫血，由于血红蛋白分子中 α -肽链氨基端第 6 位的谷氨酸异常取代。红细胞呈镰刀状。

3) **受体病**——由于受体基因突变使受体缺失、减少或结构异常而致的疾病。

4) **膜转运障碍所致的疾病**——是一类由于基因突变引起特异性蛋白缺陷而造成膜转运障碍的疾病。如肾小管上皮细胞的运转障碍，表现为肾小管重吸收功能失调。胱氨酸尿症。

1、直接作用

即组织机理。

2、神经调节作用改变 即神经机理

调节作用增强、减弱、异常、消失。

神经反射作用 $\text{NH}_3 \rightarrow$ 鼻黏膜 \rightarrow 神经反射 \rightarrow 呼吸停止。

病因直接作用于神经 神经机能改变

病因沿着血管和淋巴管直达中枢 破伤风毒素作用。

神经营养机能改变

3、体液调节机能改变 即体液机理

某些病因、病理产物，可通过改变内分泌腺体的机能，或引起各种体液成分的质与量的改变，从而使机体内环境稳定状态破坏致机体发病。

三、疾病发展过程中的一般规律

1、病因在疾病发展中的作用

原始病因的作用，而对疾病发展不参与。病因学，发病学治疗。

原始病因在整个疾病过程中始终起决定性作用。病因学预防，早期治疗。

原始病因在整个疾病过程中一直起作用，但各阶段意义不同。病因学、发病学预防均有效。

2、损伤与抗损伤矛盾贯穿始终

抗损伤 { 形态代偿与修复
 机能代偿
 代谢代偿

3、因果转化规律

4、局部与整体（全身）的关系

第四节 疾病的经过与结局

一、疾病的经过

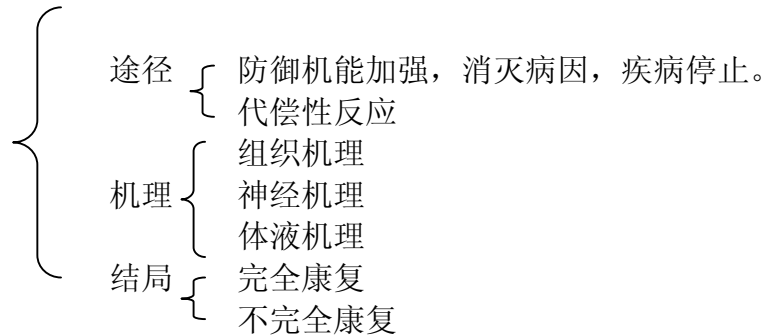
指疾病的发生到疾病的结束。

1、 潜伏期、前驱期、明显期、转归期。

2、 骤退、缓退、恶化、减轻。

二、结局

1、康复



概念

康复医学强调康复不仅仅是肉体疾病的痊愈，而应是各种能力的恢复，其中还有心理的和社会协调关系的恢复。

一般疾病是生物学观点的疾病（disease）；疾苦（illness）是行为学观点的疾病，包括人的主观感觉，心理上、肉体上、社会上的不安宁，生活质量、生存质量欠佳。因此，疾病的康复不仅仅是消除疾病，还要消除疾苦。

代偿机制

(1)、器官储备力的动员——人体重要生命器官的储备力很大，如肝脏、肾脏、肺脏只要有 $1/5 \sim 1/10$ 的正常组织就能满足机体的需要。

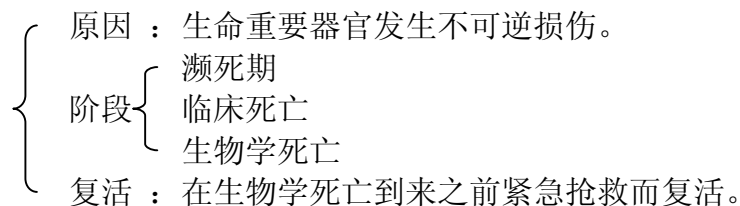
(2)、功能为主的代偿

(3)、代谢为主的代偿——如慢性缺氧时，细胞内的某些酶类活性增高，增强细胞对氧的利用率。

(4)、结构为主的代偿——损伤的组织细胞可发生代偿性增生、肥大来代偿。

2、死亡

病理学死亡、自然死亡



1) 传统观点上的死亡

一般分为三个阶段：

(1)、濒死期——临终状态。特征是脑干以上的中枢神经处于深度抑制状态，各系统的功能和代谢发生严重障碍，患病动物意识模糊或消失，反射迟钝、血压下降、呼吸与心跳微弱。

(2)、临床死亡期——标志是心跳停止、呼吸停止和各种反射消失。此时延髓处于深度抑制，但各种组织仍进行着微弱的代谢活动。一般可持续 $5 \sim 6\text{min}$ 。此期是复苏的关键阶段。

(3)、生物学死亡期——是死亡的最后阶段。大脑皮层至各组织器官均相继发生不可逆变化。

2) 脑死亡的概念

脑死亡（brain death）——是指全脑功能（包括大脑皮层和脑干）的永久性丧失。

脑死亡是整体死亡的判定标志，是整体功能的永久性停止。

脑死亡的判定标准:

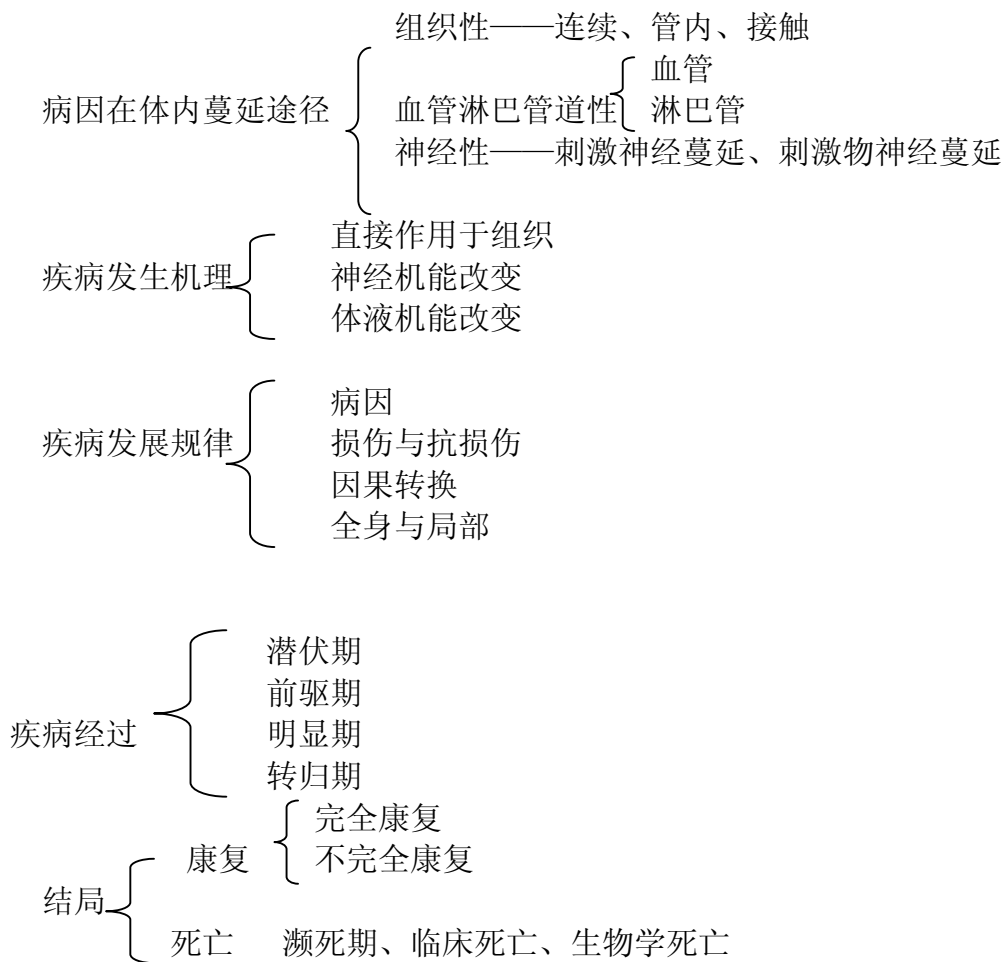
- (1)、不可逆昏迷和大脑无反应性。
- (2)、呼吸停止, 进行 15min 人工呼吸后仍无自主呼吸。
- (3)、瞳孔散大或固定。
- (4)、颅神经反射消失, 如瞳孔反射、角膜反射等消失。
- (5)、脑电波消失。
- (6)、脑血液循环完全停止。

3) 意义

- (1)、有利于判定死亡时间, 对可能涉及的一些法律问题提供依据;
- (2) 确定终止复苏抢救的判定标的界线, 停止不必要的无效抢救, 减少经济和人的消耗;
- (3) 为器官移植创造了良好的时机和合法的依据。

三、防治原则

小结



复习思考题

1、概念

- 2、病因是通过什么途径在体内蔓延的？
- 3、疾病发生的一般机理有那些？
- 4、疾病在发展过程中有那些规律性？
- 5、疾病的结局有那些？

[补充资料\(点击查看\)](#)