

医学生

课堂笔记及应试指南丛书

# 病理生理学



以医学院校本科生教材大纲为指导



以卫生部规划教材为依据



形式新颖、把老师教案与学生笔记融在一起



便于理解、记忆、复习、应试

主编 张伟华 张 力 王丽娜



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

医学生课堂笔记及应试指南丛书

# 病理生理学

BINGLI SHENGLIXUE

主 审 徐长庆  
主 编 张伟华 张 力 王丽娜  
副主编 李 弘 卢方浩 王 超  
编 委 (以姓氏笔画为序)  
王 超 王丽娜 卢方浩  
史云辉 白淑芝 李 弘  
吴 博 时 飒 张 力  
张伟华 钟 鑫 席玉慧



人民军医出版社

People's Military Medical Press

北 京

---

**图书在版编目 (CIP) 数据**

病理生理学 / 张伟华, 张 力, 王丽娜主编. - 北京: 人民军医出版社, 2006.5  
(医学生课堂笔记及应试指南丛书)  
ISBN 7-5091-0085-2

I. 病... II. ①张...②张...③王... III. 病理生理学 - 医学院校 - 教学参考资料  
IV. R363

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 133660 号

---

策划编辑: 丁金玉 文字编辑: 薛 镭 责任审读: 余满松  
出 版 人: 齐学进

出版发行: 人民军医出版社 经 销: 新华书店  
通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮 编: 100036  
电话: (010) 66882586 (发行部)、51927290 (总编室)  
传真: (010) 68222916 (发行部)、66882583 (办公室)  
网址: [www.pmmp.com.cn](http://www.pmmp.com.cn)

---

印刷: 三河市春园印刷有限公司 装订: 春园装订厂  
开本: 787mm × 1092mm 1/16  
印张: 19.5 字数: 451 千字  
版、印次: 2006 年 5 月第 1 版第 1 次印刷  
印数: 0001 ~ 5 000  
定价: 48.00 元

---

版权所有 侵权必究  
购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换  
电话: (010)66882585、51927252

# 内容提要

本书以全国医学院校教学大纲为依据，以国内医学院校通用的权威教材为基础，收集、整理病理生理学课堂笔记及各类复习题、考试题，精心编撰而成。全书共分18章，紧扣教材内容，列出每章需要掌握的知识结构、重点、难点内容，而且每节后都有小节练兵，每章后都有实战测试。帮助读者加深理解、强化记忆、融会贯通病理生理学知识。可供医学专业学生和教师使用，也可作为报考研究生人员的参考资料。

责任编辑 丁金玉 薛 锺

# 前言

病理生理学是我国高等医学院校学生必修的一门基础课,掌握和熟悉本课程的基本理论、基本知识和基本技能,可以为其他基础课、专业课及临床医学、口腔医学、预防医学和护理学等专业课的学习和研究奠定基础。

医学知识难懂、难记、难背,这是每一个医学生共同的感受。要想学好,关键在于老师的“教”和学生的“学”。教就是老师把知识通过有限的课时、通过板书传达出来,学就是学生通过看书、听课及复习课堂笔记三个环节来把握所学知识。本书就是从教和学出发,以医学院校本科生教学大纲为指导,以卫生部规划教材为依据,组织长期从事病理生理学一线教学和研究生入学考试命题、评卷工作的专家编写而成的。全书共18章,内容包括:知识框架、考点归纳、综合分析、小节练兵、实战测试。知识框架、考点归纳即是教师授课的重点,也是考核学生的重点;综合分析是对每章的重点、难点、学生易混淆的地方以举例和考题的形式加以突出,使学生更易理解和记忆;小节练兵、实战测试是以选择题的形式考查学生掌握的知识,巩固所学知识,为各种考试做准备。

本书形式新颖,把老师的教案与学生的笔记融合在一起,在强调知识点的同时,避免空洞死板的概念叙述,强调学习方法的重要性。既能帮助学生进行课前预习,也能使学生在课堂上明确重点和难点内容,提高听课效率,更有助于在课后复习时,对知识的总结归纳、融会贯通,从而减轻学习负担,增强学习效果。本书适于医药院校本科和专科学生使用,也可作为报考研究生的专业课复习及教师教学的参考书。

由于编者水平有限,本书有可能存在这样或那样的问题,恳请读者批评指正。

编者

2006年3月

# 目 录

## 第1章 绪论 /1

实战测试 /2

## 第2章 疾病概论 /4

第一节 健康与疾病 /4

第二节 病因学 /4

第三节 发病学 /6

实战测试 /8

## 第3章 水、电解质紊乱 /15

第一节 水钠代谢障碍 /15

第二节 钾代谢障碍 /25

第三节 镁代谢及镁代谢障碍（自学为主） /31

实战测试 /33

## 第4章 酸碱平衡紊乱 /44

第一节 酸碱的概念及酸碱物质的来源和酸碱调节 /44

第二节 反映酸碱平衡紊乱的常用指标 /48

第三节 单纯性酸碱平衡紊乱 /51

第四节 混合型酸碱平衡紊乱 /55

实战测试 /57

## 第5章 缺氧 /66

第一节 常用的血氧指标 /66

第二节 缺氧的原因、类型和发病机制 /68

第三节 缺氧时机体功能代谢改变 /73

实战测试 /78

## 第6章 发热 /88

第一节 概述 /88

第二节 病因和发病机制 /90

第三节 代谢与功能的改变 /95

实战测试 /97

## 第7章 细胞信号转导异常与疾病 /107

第一节 细胞信号转导系统概述 /107

第二节 信号转导异常的原因和机制 /110

第三节 细胞信号转导异常与疾病 /111

实战测试 /113

## 第8章 细胞增殖分化异常与疾病 /120

第一节 细胞增殖调控异常与疾病 /120

第二节 细胞分化调控异常与疾病 /124

实战测试 /127

## 第9章 细胞凋亡与疾病 /134

第一节 概述 /134

第二节 细胞凋亡的过程与调控 /135

第三节 细胞凋亡的发生机制 /138

第四节 细胞凋亡与疾病 /139

实战测试 /142

## 第10章 应激 /152

第一节 概述 /152

第二节 应激反应的基本表现 /153

第三节 应激与疾病 /158

实战测试 /160

## 第11章 凝血与抗凝血平衡紊乱 /170

第一节 概述 (自学) /170

第二节 凝血与抗凝血功能紊乱 /170

第三节 弥散性血管内凝血 /173

实战测试 /182

## 第12章 休克 /191

第一节 休克的病因和分类 /191

第二节 休克的发展过程和发病机制 /192

第三节 休克时的细胞损伤与代谢障碍 /195

第四节 器官功能变化与多器官功能障碍和衰竭 /196

实战测试 /198

## 第13章 缺血再灌注损伤 /208

第一节 缺血再灌注损伤的原因及条件 /208

第二节 缺血再灌注损伤的发生机制 /209

第三节 缺血再灌注损伤时机体的功能和代谢变化 /214

实战测试 /215

## 第14章 心功能不全 /220

第一节 心力衰竭的病因与分类 /220

第二节 心力衰竭的发生机制 /222

第三节 心力衰竭时机体的代偿反应 /226

第四节 心力衰竭临床表现的病理生理学基础 /228

实战测试 /229

## 第15章 呼吸衰竭 /239

第一节 呼吸衰竭的病因和发病机制 /239

第二节 呼吸衰竭的主要的代谢功能变化 /245

实战测试 /248

## 第16章 肝功能不全 /256

第一节 概述 /256

第二节 肝性脑病 /260

第三节 肝肾综合征 /266

实战测试 /267

## 第17章 肾功能不全 /274

第一节 肾功能不全的基本发病环节 /274

第二节 急性肾功能衰竭 /276

第三节 慢性肾功能衰竭 /281

第四节 尿毒症 /285

实战测试 /287

## 第18章 脑功能不全 /295

第一节 概述 /295

第二节 认知障碍 /296

第三节 意识障碍 /298

实战测试 /299

【导引】掌握病理生理学和基本病理过程的概念。熟悉病理生理学的学科性质、地位和研究方法。

病理生理学(pathophysiology)是一门研究疾病发生发展规律和机制的科学。

## 一、病理生理学任务

病理生理学是研究疾病发生发展一般规律和机制,研究整个疾病过程中的患病机体功能、代谢的动态变化及其发生机制,从而揭示疾病发生、发展和转归的规律,阐明疾病的本质,为疾病的防治提供理论基础的一门学科。

## 二、病理生理学地位

病理生理学是从功能角度提示疾病本质的学科,是一门与多学科密切相关的综合性边缘学科。为了研究患病机体复杂的功能、代谢变化及其发生发展的机制,必须运用有关基础学科的理论和方法。另一方面,病理生理学又与临床各科密切相关。

## 三、病理生理学内容

1. 疾病概论 主要讨论疾病的概念、疾病发生发展中的普遍规律性问题,如疾病发生的原因和条件,疾病时机体稳态(homeostasis)调节的紊乱及其规律,疾病的转归等。
2. 病理过程 指不同器官、系统在许多不同疾病中可能出现的共同的、成套的病理变化,如水电解质和酸碱平衡紊乱、缺氧、发热、炎症、弥散性血管内凝血、休克等。
3. 各系统病理生理学 是各系统的许多疾病在其发展过程中可能出现的一些常见的共同的病理生理学变化,例如心血管系统的心力衰竭,呼吸系统的呼吸衰竭,肝胆系统的肝性脑病和黄疸,泌尿系统的肾功能衰竭等。

## 四、病理生理学的主要研究方法

1. 动物实验 包括急性和慢性动物实验。这是病理生理学研究的主要手段。

2. 临床观察 病理生理学研究的是患病机体中的功能代谢变化,而人体是其主要对象。

3. 疾病的流行病学研究 为了从宏观和微观世界中探讨疾病发生的原因和条件,疾病发生、发展的规律和趋势,群体流行病学和分子流行病学研究都已成为疾病研究中重要的方法和手段。

## 🔑 实战测试

### A 型题

1. 病理生理学是:

- A. 研究正常人体生命活动的科学
- B. 研究患病机体形态结构变化的科学
- C. 研究疾病的诊断、鉴别诊断和治疗的科学
- D. 从功能和代谢角度揭示疾病本质的科学
- E. 描述疾病表现的科学

2. 病理生理学最基本的任务是:

- A. 研究疾病时的代偿调节
- B. 诊断与治疗疾病
- C. 揭示疾病的机制与规律
- D. 鉴别疾病的类型
- E. 研究疾病时形态结构的变化

3. 病理生理学最常采用的研究方法是:

- A. 动物实验
- B. 临床观察
- C. 流行病调查
- D. 分子生物学实验
- E. 细胞培养

4. 下述哪种是基本病理过程?

- A. 大叶性肺炎
- B. 风湿性心脏病
- C. 休克
- D. 结核病
- E. 应激

### X 型题

5. 病理生理学研究的对象是:

- A. 患病的动物
- B. 患病的人

- C. 正常的人
  - D. 正常的动物
  - E. 患病的植物
6. 关于病理生理学的正确说法是:
- A. 理论性较强的学科
  - B. 实践性较强的学科
  - C. 综合性边缘学科
  - D. 沟通基础医学和临床医学的桥梁学科
  - E. 古老的学科
7. 病理生理学从何种水平揭示疾病的发生机制与规律:
- A. 群体水平
  - B. 整体水平
  - C. 系统和器官水平
  - D. 细胞水平
  - E. 分子水平

测试答案

1.D 2.C 3.A 4.C 5.AB 6.ABCD 7.BCDE

(张伟华 卢方浩)

### 知识框架

病因→机体→疾病发展的一般规律→疾病的转归

┌ 康复  
└ 脑死亡

### 考点归纳

## 第一节 健康与疾病

【导引】掌握健康、疾病的概念。

1. 健康 没有疾病与病痛，而且是躯体上、精神上和社会上处于和谐完好的状态。
2. 疾病 机体在一定条件下受到病因的损害作用后，机体自身稳态调节紊乱而发生的异常生命活动。

### 小节练兵

疾病的本质是：

- A. 细胞的损伤过程
- B. 人体对损伤的代偿过程
- C. 人体的抗损伤过程
- D. 损伤与抗损伤的斗争过程
- E. 以上都不是

答案：D

## 第二节 病因学

【导引】熟悉疾病的病因学及疾病的原因、条件、诱因及其相互关系。

## 一、疾病发生的原因

(一) 生物因素作用于机体时具有以下特点

1. 病原体有一定的入侵门户和定位;
2. 病原体必须与机体相互作用才能引起疾病;
3. 病原体作用于机体。

(二) 理化因素

1. 物理因素的致病具有以下特点:

(1) 绝大多数物理因素只引起疾病的发生, 在疾病的进一步发展它们本身不再继续起作用。

(2) 它们引起的疾病潜伏期较短, 或没有潜伏期。

(3) 物理因素致病大都没有器官的选择性。

2. 化学因素致病具有以下特点:

(1) 不少化学因素对机体的组织、器官有一定的选择性损伤。

(2) 化学因素在整个发病过程中起一定的作用。

(3) 化学因素致病作用除与毒物的性质、剂量有关外, 在一定程度上还决定于作用部位和整体的功能状态。

(4) 除慢性中毒外, 化学因素的致病作用潜伏期较短。

(三) 机体必需物质的缺乏或过多

正常的生命活动是依靠机体内外环境中许多生理性刺激和必需物质来维持的。此类病因包括维持生命活动的一些基本物质, 各种营养素、某些微量元素以及纤维素。

(四) 遗传性因素

它的致病主要通过遗传物质基因的突变或染色体畸变发生的。

(五) 先天性因素

指能够损害胎儿的有害因素。

(六) 免疫因素

指免疫系统对一些抗原刺激发生异常强烈的反应, 从而导致组织、细胞的损伤和生理功能障碍。

(七) 精神、心理、社会因素

社会因素与疾病的发生关系密切, 因为人不仅是生物学领域内的动物, 而更重要的是社会范畴里的生物。

## 二、疾病发生的条件

1. 条件 指原因作用于机体的前提下影响疾病发生发展的各种机体内外因素。

2. 条件有两方面:

(1) 有些条件使机体的抵抗力降低或易感性增强 (促进疾病发生的条件或因素称为诱因)。

(2) 有些条件可使原因的作用强度增大。

## 小节练兵

1. 下述关于艾滋病 (AIDS) 的说法, 哪一点是错误的:

- A. 其病因是人类免疫缺陷病毒
- B. 最多见于同性恋者
- C. 可由输注血液制品引起
- D. 属于原发性免疫缺陷病
- E. 艾滋病病人的细胞免疫功能低下

答案: D

2. 能够引起疾病并决定该疾病特征的因素称为:

- A. 疾病的内因
- B. 疾病的原因
- C. 疾病的诱因
- D. 疾病的条件
- E. 疾病的外因

答案: B

### 第三节 发病学

【导引】掌握脑死亡的概念和判断标准。熟悉发病学——疾病发生发展的一般规律及基本机制。了解疾病的发展过程、转归。

发病学 (pathogenesis) 主要研究疾病发生、发展过程中的一般规律和共同机制。

#### 1. 疾病发生发展的一般规律

(1) 损伤与抗损伤规律 ①损伤与抗损伤既相互联系又相互斗争, 是构成疾病各种临床表现, 推动疾病发展的基本动力 ②损伤与抗损伤反应之间的力量对比常影响着疾病的发展方向和转归 ③损伤与抗损伤反应之间无严格的界限, 彼此间可以相互转化 ④抗损伤反应包括各种防御适应反应和代偿措施, 对不同的损伤所发生的抗损伤反应是不同的, 这就构成了各种疾病不同的特征。

(2) 因果交替规律 在疾病过程中, 原始致病因素作用于机体后产生一定的变化, 在一定的条件下又会引起另一些新的变化, 也就是说, 由原始致病因素引起的后果, 可以在一定的条件下转化为另一些变化的原因。原因和结果不断转换, 形成一个链式发展过程, 从而推动疾病不断发展。在某些疾病因果交替的发展过程中, 某几种变化互为因果, 构成一个环式运动, 每一次循环都使病情不断加重, 称恶性循环 (vicious cycle)。

(3) 局部与整体的辩证关系 任何疾病基本上都有局部表现和全身反应。局部病变可以通过神经和体液的途径影响全身, 而全身功能状态也可以通过神经和体液途径影响局部病变的发展。因此, 任何孤立地看待局部变化与整体反应都是错误的。

#### 2. 疾病发生的基本机制

(1) 神经机制: 神经系统在维持和调控机体内环境的稳态方面起主导作用, 因此神经系

统的变化将引起内环境紊乱,导致疾病发生。病因通过神经机制引起疾病,主要有以下环节:①直接损害神经系统,如乙型脑炎;②通过神经反射引起疾病,如休克;③通过阻断或干扰正常递质的作用,如重症肌无力、假性神经递质引起肝性脑病等。

(2) 体液机制: 主要指致病因素引起体液质和量的变化以及体液调节的障碍,导致内环境紊乱,以致疾病发生。如水电解质紊乱、酸碱紊乱等。体液调节障碍常由全身性和局部性的体液性因子以及细胞因子的数量或活性变化引起,如休克、应激等。

(3) 细胞机制: 致病因素可以直接或间接作用于组织细胞,造成某些细胞功能代谢障碍,以致疾病发生。致病因素引起的细胞损伤除直接的破坏外,主要表现为细胞膜功能障碍和细胞器功能障碍,这是有关器官功能障碍的重要机制。细胞膜功能障碍主要是各种离子泵功能障碍。细胞器功能障碍中尤以线粒体功能障碍最重要。

(4) 分子机制: 广义的分子病理学研究所有疾病的分子机制,狭义的分子病理学则是生物大分子特别是核酸、蛋白质和酶受损所致的疾病。由DNA的遗传性变异所引起的一类以蛋白质异常为特征的疾病称为分子病,分以下4类:①酶蛋白缺陷所致的疾病,如葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G-6-PD)缺乏所致的I型糖原储积症。②血浆蛋白和细胞蛋白缺陷所致的疾病,如镰刀细胞贫血症。③受体病,由于受体基因突变使受体蛋白缺失、减少或结构异常而致的疾病,如家族性高胆固醇血症。④特异性膜蛋白缺陷导致膜转运障碍所致的疾病,如胱氨酸尿症。

3. 疾病的经过和转归 疾病的经过一般分为4期。

(1) 潜伏期: 主要是指病原体入侵,到该病症状出现的一段时间。

(2) 前驱期: 在潜伏期后到开始出现明显症状前的一段时期。主要出现一些非特异性症状。

(3) 临床症状明显期: 这是出现该病特征性临床表现的时期,此期的特殊症状和体征往往是疾病诊断的重要依据。

(4) 转归期: 疾病的转归包括康复和死亡。

① 康复(rehabilitation) a. 完全康复 主要是指疾病时所发生的损伤性变化完全消失,机体的自稳调节恢复正常; b. 不完全康复: 是指疾病时的损伤性变化得到控制,但基本病理变化尚未完全消失,经机体代偿后功能代谢恢复,主要症状消失,有时可留后遗症。

② 脑死亡(death): 是指机体作为一个整体的功能永久性停止,其标志即脑死亡(brain death)。判断脑死亡的标准: a. 不可逆的昏迷和大脑无反应; b. 呼吸停止; c. 脑神经反射消失; d. 瞳孔散大或固定; e. 脑电波消失; f. 脑血管造影证明脑血循环完全停止。

## 小节练兵

1. 临床死亡的最主要标志是:

- A. 心搏停止
- B. 呼吸停止
- C. 心搏、呼吸停止,反射消失
- D. 代谢障碍,乳酸堆积

E. 出现尸冷、尸僵、尸斑

答案: C

2. 全脑功能的不可逆性永久性停止称为:

- A. 躯体死亡
- B. 临终状态
- C. 脑死亡
- D. 临床死亡
- E. 脑干死亡

答案: C

3. 下述哪一点不是判断脑死亡的主要根据:

- A. 不可逆性昏迷
- B. 呼吸停止
- C. 心搏停止
- D. 脑神经反射消失
- E. 脑电波消失

答案: C

## 实战测试

### A 型题

1. 健康的正确定义是:

- A. 健康就是没有疾病
- B. 健康就是没有病痛
- C. 健康就是体格健全
- D. 健康是指精神上完全良好状态
- E. 健康是指没有疾病或病痛, 躯体上、精神上和社会上的完全良好状态

2. 疾病的本质是:

- A. 细胞的损伤过程
- B. 人体对损伤的代偿过程
- C. 人体的抗损伤过程
- D. 损伤与抗损伤的斗争过程
- E. 最终结局是死亡的过程

3. 研究人类疾病的合理模式是:

- A. 生物模式
- B. 生物医学模式
- C. 生物医学社会模式
- D. 生物医学心理社会模式
- E. 心理社会模式