

21 世纪基础医学辅导教材

# 病理生理学学习与解题指南

(第二版)

主 编 王建枝 王小川 陈正跃

主 审 王迪浔 刘声远

编 委 (以姓氏笔画为序)

方征宇(华中科技大学同济医学院)

王小川(华中科技大学同济医学院)

王建枝(华中科技大学同济医学院)

邓世菁(华中科技大学同济医学院)

叶仕桥(华中科技大学同济医学院)

叶 红(华中科技大学同济医学院)

刘 蓉(华中科技大学同济医学院)

田 青(华中科技大学同济医学院)

陈正跃(新乡医学院)

吴 萍(华中科技大学同济医学院)

杨 莹(华中科技大学同济医学院)

周新文(华中科技大学同济医学院)

金 肆(华中科技大学同济医学院)

张家玉(华中科技大学同济医学院)

赵小玉(咸宁医学院)

华中科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

病理生理学学习与解题指南(第二版)/王建枝 王小川  
陈正跃 主编

武汉:华中科技大学出版社, 2004年12月

ISBN 7-5609-2670-3

I. 病…

II. ①王… ②王… ③陈

III. 病理生理学-高等教育-教学参考资料

IV. R36

病理生理学学习与  
解题指南(第二版)

王建枝 王小川 陈正跃 主编

责任编辑:叶 兰  
责任校对:章 红

封面设计:刘 卉  
责任监印:陈培斌

出版发行:华中科技大学出版社

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87545012

录 排:华大数码设计室

印 刷:湖北恒吉印务有限公司

开本:850×1168 1/32

印张:9.125

字数:216 000

版次:2002年3月第1版

印次:2002年3月第1次印刷

印数:1—8 000

ISBN 7-5609-2670-3/R 23

定价:13.50元

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行部调换)

## 内 容 提 要

本书是最新出版的普通高等教育“十五”国家级规划教材《病理生理学》(第六版)的配套学习辅导教材,由第六版教材的主编编写而成。本书的突出特点是:章节编排顺序与教材一致,每章编入了各个章节的重要知识点,概括了每个章节学生必须掌握的主要内容,既可以指导学生在学学习病理生理学的过程中进行复习总结,又可以作为教师授课的主要依据(学习要求和学学习精要);选用了常用的病理生理学专业英文单词、词组及缩写(中英文对照);每章均设有各种题型的自测题,供学生课后复习时自我检测对所学知识的掌握程度,同时也让学生熟悉了常用的考试题型。

全书选用了3种常用题型:选择题(A型题、B型题、C型题、X型题)、名词解释和问答题,并有参考答案。本书重点突出,覆盖面广;分析归纳条理清楚,内容系统全面。

本书可供高等医学院校的基础、临床、预防、口腔医学类专业的七年制学生、本科生复习考试用,也可供参加硕士学位研究生入学考试用;还可供医学各专业的专升本学生复习考试参考;对于从事病理生理学的授课教师及命题教师,亦有一定的参考价值。

# 前 言

病理生理学作为一门联系基础与临床的桥梁学科,其重要性是不言而喻的。学好病理生理学将为学生进入临床奠定一个良好的基础。有鉴于此,我们编写了这本《病理生理学学习与解题指南》。

本书的主要内容及特点如下。

(1) 紧扣普通高等教育“十五”国家级规划教材《病理生理学》(第六版)(人民卫生出版社,2004)教学大纲的要求,突出重点、难点。

(2) 章节的编排顺序与教材一致,逐章解读重点、难点。

(3) 每章均配有自测题及详尽解答,以加深学生对所学内容的认识与理解。

(4) 配有“名师教你学病理生理学”,从理论高度讲授学习方法。

需要强调的是,自测题部分是在我系多年使用的习题集基础上精炼,并经王迪浔、刘声远两位教授精心、细致地审核而成。

本书可供高等院校医学类专业的本科生复习考试用,也可供参加硕士学位研究生入学考试、全国执业医师资格考试的学生和临床医师参考,还可供医科各专业的专升本学生复习、考试时参考;对于从事病理生理学的授课教师和命题教师,亦有一定的参考价值。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中错误和缺点难免,欢迎广大读者批评指正,以便再版时改正,使本书在应用中不断丰富和完善。

编 者

2004年10月

## 怎样学好“病理生理学”？

病理生理学是一门研究疾病的病因、发病机制和患病机体的代谢和机能变化的科学，是认识疾病和防治疾病的理论基础，是基础医学与临床医学之间的桥梁。要做好一名医生，对疾病不仅要知其然，还要知其所以然，所以必须学好病理生理学。怎样才能学好“病理生理学”呢？

1. 学习要抓重点 “病理生理学”的重点是各病理过程的病因、发病机制、代谢和机能变化，其中又以发病机制最为关键，理论化最强，一定要搞懂，并牢固掌握。

2. 要以自然辩证法为指导 “病理生理学”为医学中的哲学，疾病的发生、发展充满着辩证关系，如一分为二、矛盾对立和统一、矛盾的转化等观点，要学会以正确的思维方法和观点去认识疾病和研究疾病。

3. 要选择性地复习有关基础课的内容 病理生理学与许多基础课程和临床课程有紧密联系，特点是生理学、生物化学、分子生物学、免疫学、病理学，在学习病理生理学过程中，要复习和参考相关学科的教材。

4. 要重视实验课教学 病理生理学是一门实验性科学，许多理论、学说都来自实验性研究，实验也是分析问题、解决问题和培养创新能力的最佳途径。实践证明：凡是重视实验、积极参加科研的学生，不仅对知识的理解更深，运用知识的能力也更强。

5. 要多联系临床 认识世界是为了改造世界，学习理论是为了用于临床疾病的诊断、预防和治疗。由于学生多，很难在学习基础课程阶段进入临床，可以通过病例分析、讨论，运用病理生理学知识去分析病人的临床表现和发病机制，去理解临床诊治方法，使理论联系实际，这样会增加学生学习病理生理学的兴趣，并可明确学习目的。

6. 要培养学术交流能力 参加学术交流是获得最新信息、进行知识更新和建立科研协作的重要途径。病理生理学学科采用启发式、讨论式教学, 不仅可提高课堂教学质量, 也有利于培养学生学术交流的能力。学生应敢于对教材上写的、老师讲的内容提出疑问, 对老师的提问积极思考、踊跃回答, 勇于在课堂上发表自己的观点, 并积极争取参加学术会议和学术讨论。

7. 要与时俱进 病理生理学发展极快, 要学会从新书、杂志和网上获取新知识, 并不断更新知识。

8. 要把厚书读薄 “知识要广”不是要把知识堆积成山, 而是分析复杂现象间的内在联系, 分析疾病的主要矛盾和次要矛盾, 从而提纲挈领, 掌握其基本内容。

王迪浔

于华中科技大学同济医学院

# 目 录

第一章	绪论	(1)
第二章	疾病概论	(3)
第三章	水、电解质代谢紊乱	(12)
第一节	水、钠代谢障碍	(12)
第二节	钾代谢障碍	(27)
第三节	镁代谢紊乱	(41)
第四节	钙磷代谢障碍	(43)
第四章	酸碱平衡紊乱	(53)
第五章	缺氧	(70)
第六章	发热	(87)
第七章	细胞信号转导异常与疾病	(96)
第八章	细胞增殖分化异常与疾病	(110)
第九章	细胞凋亡与疾病	(127)
第十章	应激	(137)
第十一章	凝血与抗凝血平衡紊乱	(147)
第十二章	休克	(160)
第十三章	缺血-再灌注损伤	(173)
第十四章	心功能不全	(182)
第十五章	肺功能不全	(197)
第十六章	肝功能不全	(217)
第十七章	肾功能不全	(228)
第十八章	脑功能不全	(244)

# 第一章 绪 论

## 学 习 要 求

- (1) 掌握病理生理学的概念。
- (2) 熟悉病理生理学的任务、地位、内容以及主要研究方法。
- (3) 了解病理生理学的发展简史。

## 学 习 精 要

### 一、病理生理学的概念

研究疾病的原因、发生发展和转归的规律及其机制的一门学科。

### 二、病理生理学的任务

以患病机体为对象,研究疾病的病因、发病机制、患病机体的功能、代谢的变化和防治的病理生理学基础。

### 三、病理生理学的主要内容

包括疾病概论、基本病理过程和各系统器官病理生理学三部分内容。

基本病理过程是指多种疾病中可能出现的、共同的、成套的功能、代谢和结构的变化。

### 四、病理生理学的性质主要研究方法

- (1) 动物实验:在动物身上复制类似人类疾病的模型,通过观



察和分析其功能、代谢变化而寻求其发病的机制;通过对动物模型进行实验预防和治疗,探索对该疾病的防治措施。

(2) 临床观察: 由于人和动物在本质上的差别, 不能将动物实验的结果不加分析地应用于临床患者, 因此, 在不损害病人健康的前提下, 进行一系列必要的临床研究和观察, 探索疾病的动态发展规律和药物的疗效。

(3) 疾病的流行病学研究: 用于探讨疾病发生的原因和条件。

此外, 现代病理生理学的研究手段涉及社会群体水平、个体水平、器官系统水平、细胞水平和分子水平上的各种方法和技术。

## 中英文对照

pathophysiology 病理生理学      syndrome 综合征  
evidence based medicine 循证医学  
experimental pathology 实验病理学  
Chinese Association of Pathophysiology, CAP 中国病理生理学会  
Natural Science Foundation of China, NSFC 国家自然科学基金  
International Pathophysiological Society 国际病理生理学会  
polymerase chain reaction, PCR 免疫聚合酶链反应

(王建枝)

## 第二章 疾病概论

### 学习要求

- (1) 掌握健康、疾病、死亡、脑死亡的概念以及脑死亡的判别标准。
- (2) 熟悉疾病的病因学、发病学和疾病的转归。
- (3) 了解脑死亡的意义。

### 学习精要

#### 一、基本概念

(1) 健康: 健康不仅是没有疾病和病痛, 而且是躯体上、精神上和社会上处于完好状态。健康至少包含强壮的体魄和健全的心理精神状态。

(2) 疾病: 指机体在一定的条件下, 受病因损害作用后, 因机体自稳调节紊乱而发生的异常生命活动过程。

(3) 病因: 指能引起某一疾病的特定因素, 它决定疾病的特异性。

(4) 诱因: 指能加强病因作用或促进疾病发生的因素。

(5) 分子病: 指由于 DNA 遗传性变异引起的一类以蛋白质异常为特征的疾病。

(6) 基因病: 指基因本身突变、缺失或其表达调控障碍引起的疾病。

(7) 康复: 分为完全康复和不完全康复两种。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;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。

(8) 死亡:指机体作为一个整体的功能永久停止,但是并不意味着各器官组织同时均死亡。

(9) 脑死亡:指全脑功能的永久性丧失。

## 二、重点内容

### (一) 疾病发生的原因

常见有生物性因素、理化因素、机体必需物质的缺乏或过多、遗传性因素、先天性因素、免疫因素以及精神、心理、社会因素等。病因是引起疾病必不可少的、决定疾病特异性的因素。没有病因,就不可能发生相关的疾病。

### (二) 疾病发生的条件

指那些能够影响疾病发生的各种机体内、外因素。它们本身不引起疾病,但是可以左右病因对机体的影响而促进或阻碍疾病的发生。

对于不同的疾病,同一因素可以是某一疾病发生的原因,也可以是另一个疾病发生的条件。例如寒冷是冻伤的原因,但也是感冒、肺炎、关节炎等疾病发生的条件。

### (三) 疾病发生发展的一般规律

指各种疾病过程中一些普遍存在的、共同的基本规律。

(1) 损伤与抗损伤:损伤反应与抗损伤反应以及它们之间的力量对比常常影响疾病的发展方向和转归。在不同的疾病中,损伤和抗损伤的斗争是不相同的,这就构成了各种疾病的不同特征。在临床疾病的防治中,应尽量支持和加强抗损伤反应而减轻和消除损伤反应。另外,损伤反应和抗损伤反应可以相互转化,一旦抗损伤反应转化为损伤反应,就应全力消除或减轻它,以使病情稳定或

好转。

(2) 因果交替: 在疾病的发生发展过程中, 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。由于原因和结果互相转化和交替, 所以即使原始病因已不存在, 上述的因果交替仍可推动疾病过程不断发展, 常可形成恶性循环。如经过恰当的治疗, 在疾病康复的过程中也可形成良性循环, 从而促进机体的康复。在不同的疾病中以及在疾病的不同阶段, 因果交替的内容是不同的。因此如果能及早采取措施在疾病发展的某一环节上打断因果转化和恶性循环, 就可使疾病朝有利于康复的方向发展。

(3) 局部和整体: 局部的病变可以通过神经和体液的途径影响整体, 而机体的全身功能状态也可以通过这些途径影响局部病变的发展和经过。随着病程的发展, 两者间的联系又不断变化, 同时还可以发生彼此间的因果转化, 此时占主导地位的究竟是全身病变还是局部病变, 应做具体分析。

#### (四) 疾病发生的基本机制

指参与很多疾病发病的共同机制。

(1) 神经机制: 病因直接损害神经系统, 如流行性乙型脑炎病毒可直接破坏神经组织, 或间接通过神经反射引起相应器官组织的功能代谢变化。

(2) 体液机制: 指致病因素引起体液因子数量和活性的变化, 从而导致内环境紊乱、细胞损伤和疾病的发生。体液因子通过内分泌、旁分泌和自分泌而发挥作用。在疾病的发生过程中, 神经机制和体液机制密不可分。

(3) 细胞机制: 致病因素作用于机体后可以直接或间接作用于细胞, 导致细胞的功能代谢障碍, 从而引起细胞的自稳调节紊乱。致病因素引起的细胞损伤除直接破坏细胞外, 主要表现为细胞膜功能障碍和细胞器功能障碍。

(4) 分子机制: 各种致病原因无论通过何种途径引起疾病, 都会以各种形式表现出分子水平上的异常; 反之, 分子水平上的异常

变化又会不同程度影响正常生命活动。

## (五) 脑死亡的判断标准及其意义

### 1. 判断标准

- (1) 自主呼吸停止, 进行 15 min 人工呼吸后仍无自主呼吸。
- (2) 不可逆性深昏迷和大脑无反应性。
- (3) 脑干神经反射消失。
- (4) 无自主运动。
- (5) 脑电波消失。
- (6) 脑血液循环完全停止是确诊脑死亡的最可靠指标。

### 2. 意义

- (1) 有利于判定死亡, 为有关法律问题提供依据。
- (2) 确定终止复苏抢救的界限, 减少人力和物力的消耗。
- (3) 为器官移植创造良好的时间和合法的依据。

## 中英文对照

disease 疾病

etiology 病因学

invasiveness 侵袭力

autoimmune disease 自身免疫性疾病

immunodeficiency disease 免疫缺陷病

pathogenesis 发病学 (发病机理)

vicious cycle 恶性循环

mechanism 机制

humoral factor 体液因子

cytokines 细胞因子

endocrine 内分泌

paracrine 旁分泌

autocrine 自分泌

molecular pathology 分子病理学

molecular medicine 分子医学      molecular disease 分子病

human genome project, HGP 人类基因组计划

disease-associated gene 疾病相关基因

susceptibility gene 易感基因

mono-gene disease, single gene disorder 单基因病

multifactorial disease 多因子疾病

prognosis 转归

rehabilitation 康复

death 死亡

brain death 脑死亡

## 自 测 题

### 一、选择题

#### 【A 型题】

1. 病理生理学的主要任务是研究( )。
  - A. 致病因素的种类及作用方式
  - B. 疾病发生时机体的代偿方式及其调节
  - C. 疾病发生时细胞的形态结构变化
  - D. 疾病发生发展和转归的规律
  - E. 疾病的症状和体征
2. 关于疾病的概念, 下列哪项描述最为确切? ( )
  - A. 疾病即指机体不舒服
  - B. 疾病是机体在一定病因的损害下, 因自稳调节紊乱而发生的异常生命活动
  - C. 疾病是不健康的生命活动过程
  - D. 疾病是机体对内环境的协调障碍
  - E. 细胞是生命的基本单位, 疾病是细胞受损的表现
3. 基本病理过程是指( )。
  - A. 整个机能代谢变化的经过
  - B. 疾病发生时病理变化的过程
  - C. 不同疾病出现的共同的、成套的变化
  - D. 发热、炎症、休克、电解质紊乱等

- E. 疾病发生发展、转归的过程
4. 死亡的概念是( )。
- A. 呼吸、心跳停止, 反射消失
  - B. 包括濒死期至生物学死亡期的过程
  - C. 组织细胞代谢完全停止之时
  - D. 机体作为一个整体的功能永久停止
  - E. 大脑的功能丧失
5. 死亡的标志是( )。
- A. 瞳孔放大
  - B. 心跳停止
  - C. 呼吸停止
  - D. 意识丧失
  - E. 以上都不对
6. 脑死亡是指( )。
- A. 脑细胞死亡
  - B. 深昏迷
  - C. 脑电波处于零电位
  - D. 脑干功能丧失
  - E. 全脑功能永久性丧失
7. 下列哪项是确诊脑死亡的最可靠的依据? ( )
- A. 昏迷和大脑无反应性
  - B. 血管造影证明脑血液循环停止
  - C. 自主呼吸停止
  - D. 脑干神经反射消失
  - E. 零电位脑电图

【X 型题】

1. 疾病发生发展的规律包括( )。
- A. 损伤与抗损伤
  - B. 康复与死亡
  - C. 因果交替
  - D. 局部与整体
2. 化学性因素致病具有下列哪些特点? ( )
- A. 选择性毒性作用
  - B. 致病作用与毒物剂量有关
  - C. 有一定的侵入门户

- D. 可被体液稀释或中和
3. 分子病包括( )。
- A. 酶缺陷所致的疾病  
B. 细胞蛋白缺陷所致的疾病  
C. 药物中毒所致的疾病  
D. 受体缺陷所致的疾病
4. 下列哪些因素属于疾病发生的原因? ( )
- A. 精神因素                      B. 免疫因素  
C. 年龄和性别因素              D. 心理因素

## 二、名词解释

1. 基本病理过程                      2. 健康  
3. 疾病                                  4. 病因  
5. 诱因

## 三、问答题

1. 何谓病理生理学? 其基本任务是什么?  
2. 试以外伤引起的大出血为例, 说明发病学中因果转化和恶性循环的规律。  
3. 何谓脑死亡? 如何判断脑死亡?

# 参 考 答 案

## 一、选择题

### 【A 型题】

1. D      2. B      3. C      4. D      5. E      6. E      7. B

### 【X 型题】

1. ACD              2. ABD              3. ABD              4. ABD



## 二、名词解释

1. 基本病理过程:指多种疾病中可能出现的、共同的、成套的功能、代谢和结构的变化。
2. 健康:不仅没有疾病和病痛,而且躯体上、精神上和社会上处于完好状态。健康至少包含强壮的体魄和健全的心理精神状态。
3. 疾病:机体在一定的条件下,受病因损害作用后,因机体自稳调节紊乱而发生的异常生命活动过程。
4. 病因:指能引起某一疾病并决定疾病特异性的因素。
5. 诱因:指能加强病因作用或促进疾病发生的因素。

## 三、问答题

1. 答 病理生理学是一门研究疾病发生发展规律和机制的学科。其主要任务是研究疾病发生发展的一般规律和机制,研究患病机体的功能、代谢的变化和机制,根据其病因和发病机制进行实验治疗,分析疗效原理,从而探讨疾病的本质,为疾病的防治提供理论和实验依据。
2. 答 外伤引起的大出血造成心输出量急剧减少,从而引起血压下降,交感神经兴奋,大量儿茶酚胺释放入血,富含 $\alpha$ 肾上腺素受体的交感缩血管纤维支配的皮肤、腹腔内脏、肾脏的小血管和微血管收缩,毛细血管前阻力明显升高,微循环灌流急剧减少;而 $\beta$ 肾上腺素受体受刺激,使动-静脉吻合支开放,微循环非营养性血流增加,营养性血流减少,组织发生严重的缺血性缺氧。持续一定时间后,内脏微血管的自律运动现象首先消失,终末血管床对儿茶酚胺的反应性降低,同时微动脉和后微动脉痉挛也较前减轻,血液不再局限于通过直捷通路,而是由弛张的毛细血管前括约肌大量进入真毛细血管网,微循环血液灌多流少,毛细血管中血液淤滞,处于低灌流状态,回心血量锐减,进一步造成心输出量减少,形成恶性循环,从而使疾病不断恶化,