

新编 病理生理学教程

主编 张启良

*A NEW COURSE
OF PATHOPHYSIOLOGY*
— For Comprehension And Remembrance

Editor-in-Chief
ZHANG QILIANG

上海科学技术出版社

新 编

病理生理学教程

张启良 主编

编写者(以姓氏笔画为序)

刘 玮 邱 劲

张启良 周凤鑫

蒋 益

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书共 8 个单元、24 章,系统介绍了各种基本病理过程以及各系统重要器官功能衰竭的概念、病因、分类、机制、功能、代谢变化、对机体的影响和防治原则等病理生理学内容。与同类其他教材相比,在内容上更注重知识的横向和纵向的联系和比较,增加了具有归纳性、提示性的图、表,并适当补充了学科新进展内容。所设附录部分使本书的参考价值大为提高。

图书在版编目(CIP)数据

新编病理生理学教程 / 张启良主编. —上海: 上海科学技术出版社, 2000. 8
ISBN 7-5323-5559-4

I. 新... II. 张... III. 病理生理学 IV. R363

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第41543号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

上海书刊印刷有限公司印刷 新华书店上海发行所经销

2000 年 8 月第 1 版 2000 年 8 月第 1 次印刷

开本 787×1092 1/16 印张 24.25 字数 573 000

印数 1—6 000 定价:32.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,

请向本社出版科联系调换

序 言

病理生理学是一门密切联系医学基础理论和临床医学的学科。它的任务是应用生理、生化、免疫、组织和细胞形态,乃至细胞、分子生物学的理论和知识,研究和阐明疾病的发生和发展机制,为疾病的预防、诊断和估计预后,提供理论依据。要成为一个良好的临床医生,必须要有扎实的病理生理学基础,而且要在原有基础上,不断地钻研,更新知识,充实最新的病理生理知识和理论,以指导临床实践。因为只有在扎实的病理生理知识基础上,临床医生才能将所学的医学基础理论运用自如地去认识疾病,用于疾病的诊断和治疗,并对疾病发生、发展和治疗过程中所出现的新情况和新问题,灵活运用所学到的知识,分析原因和机制,指导治疗,达到治病的目的。否则,他将会面对千变万化的临床表现,抓不住要领,不知晓其机制,不能采取相应的措施,包括检查和治疗,难以达到治愈疾病的目的。有时,甚而会延误疾病的诊断和治疗。

医学院校的学生必须学习病理生理学,这是毫无疑问的。但各种疾病,不论是内科、外科还是妇产科、儿科、皮肤科,都有其病理生理,故从广义上说,病理生理学涉及的内容甚广。在整个医学教学有限的时间内,何时学,学些什么内容,尚有争论。病理生理的教学内容以往包括在病理学中,但那时仅限于基本病理过程,如发热、休克、水肿、缺氧等,而实际临床上要求学生进一步学习的内容是具体疾病的病理生理,因此以后病理生理学课程的内容,除基本病理过程外,还扩大到一些疾病或综合征,如弥散性血管内凝血、心力衰竭、呼吸功能衰竭、肾功能不全等。各医学院校又根据各自的特点和研究方向,确定了自己的病理生理学教学内容。目前又面临教学改革,因此,病理生理学这门课的内容,各院校尚未完全统一。

上海第二医科大学病理生理学教研室根据教学计划以及该校的具体情况和条件,制订了病理生理学的教学内容。为了便于学生学习,提高教学效果,病理生理学教研室曾编写了《新编病理生理学教程》一书,在 97 届一大班学生中进行了自学与辅导讲座相结合的教学试点,取得了良好的成效。学生反映该书表达清楚、易懂、易于自学和阅读,并可在临床学习阶段作为参考书之用。经过上海第二医科大学领导的调查和研究,同意将该书交付出版。该教研室主任张启良教授组织修订了该书,并增加了一些最新的理论知识,使该书更符合于当前教改的要求,即既要保证学生能掌握基本理论,学到最新知识,联系临床实际,又能减轻学生的负担。

作为曾经担任过病理生理教学的老教师,对该书的出版,寄以厚望,相信它在病理生理学的教学方面,不仅是一本能指导和帮助学生学习的好书,而且在临床方面,也是一本有价值的病理生理学参考书。

中国工程院院士
上海血液学研究所名誉所长

王振义

2000 年 4 月 上海

前 言

病理生理学(病生)是一门很重要的医学基础学科,具有较强的理论性、综合性和应用性。许多学生热切地希望能学好它,但因缺乏临床和实验研究的感性认识,在学习过程中会感到某些教学内容在理解、记忆和知识应用方面存在困难。有学生反映:“老师讲课,还能听懂;但自己再看书,常常有难懂或不易理解的内容。”在阅读教科书时可能会发现,在同一章节不同段落或不同章节提到的某些病理过程的原因或机制,似是相似,又似不同;一些病理过程对机体的影响可涉及多个系统的功能变化,这些变化又有特异性和非特异性的区分。由于病生的内容多,联系面广,对某些问题解释的灵活性似乎也较大,对学生,特别是初学者而言,要学好也确实不太容易。

学习是通过学和练习的过程获得新知和技艺的过程。学习的主体是学习者(学生)本身;学习效果则取决于学生的求知欲、能力和学生能获得的学习条件(时间、书籍、设备、师资)等多种因素,其中学生的主观能动性、基础知识的扎实程度、学习方法是否得当等因素,在同样的学习条件下,对学习效果起决定性的作用。病生学习过程中,如果有较扎实的生理、生化基础知识,学习中注意知识的纵向联系和横向比较,注意“因”与“果”之间的关系以及“因果关系转化”的条件,并以此为线索,去理解各种病理过程发生发展的规律性,则病生的学习难度可明显降低。如果编写的病生教材能帮助学习者复习必要的基础知识,以较易懂的表述方式介绍疾病或病理过程发生、发展的原因和机制,并对某些病生知识适当作横向联系,就可能帮助学习者提高对病生的学习兴趣和效率。

教材的编写如果存在过分的字数限制,就不能对知识内容进行必要的解释。这方面解释也只能依赖于教师讲课时进行。这是养成学生以“听课—看教科书—复习”的方式进行学习的原因之一。这种教学模式较难充分发挥学生学习的主观能动性,对于病生这样一种理论性很强的功能学科,也难以切实提高一些学生的学习效果。在课时数减少、学生缺乏必要的参考书或很少有时间阅读参考书的情况下,教学质量便难以得到保证。要真正实现“启发式”教育或“授课与讨论”结合的教学方式,有适于自学的教材和参考资料,及通过学生努力熟悉教学内容和占有一定的资料,是必不可少的基本条件。我们编写《新编病理生理学教程》(以下简称《教程》)的目的,在于为学习者提供一本适于自学以提高自学能力并能作为课堂教学用的病生教科书。《教程》的编写注重实用性,编写时融入必要的课堂教学中解释性的内容,增加具有提示、归纳性的图、表,并在“附录”中提供多方面的参考资料,也适当地增加较新的病生知识内容。因此,本书适用于以“自学—重点辅导讲解—深入阅读理解”的模式进行教学。选择章节学习,适于专科、本科医学生和部分研究生基础教学时使用。此外,也可作为青年医师自学进修或投考研究生时的复习参考资料。本书曾试用于本校97届部分医本科学生作自学为主的教学试点,得到了较明显的教学效果并得到同学们的一致好评。

本书由上海第二医科大学病理生理学教研室组织编写。在编写过程中,曾得到上海第二医科大学教学处和基础医学院的大力支持。由于编者水平有限,错误缺点在所难免,恳请读者提出批评和宝贵意见。

编 者

2000年4月

使用说明

病理生理学是基于总结生理、生化等基础学科以及临床各科和实验病理学的研究成果,以探讨和阐明疾病发生、发展的机制及规律为目的的医学基础理论学科。任何医务工作者,特别是临床医生,没有一定的病生知识基础是无法想象的。而且,其基础知识扎实的程度,往往是从事医疗工作时业务水平高低的一个制约因素。为了提高病生的教学质量,我们编写了这本《新编病理生理学教程》,希望读者能通过自学或经过适当的指导、较有效地学习、掌握或复习病生的基本知识。

病生是一门理论性较强的功能课程,在学完生理、生化等基础课后,医学生有可能阅读适于自学的教科书和参考资料掌握病理生理学的主要内容。《教程》一书既具教科书和参考书的功能,内容的陈述方式和全书结构也有不同于一般教科书的特点。为便于读者使用本书,对本书的结构作如下说明。

1. 本书是一本具有一定系统性、完整性的教材,打破传统的章节安排次序,原则上根据系统或内容联系的密切程度划分若干“单元”。例如发热和应激两章为一单元,休克、缺血与再灌注损伤、心脏病理生理学诸章为一单元等。

2. 各章(少数章节除外)以病生的基本教学内容为主展开讨论,有关生理、生化等带有复性质内容列于“附录第2部分”内。

根据病生基本内容的多少及性质,以使读者阅读和理解方便为原则,编写时的叙述形式有两种:一种不分节,以若干标题分别介绍有关病生内容;另一种分节叙述性质不同的若干内容。文中除较大的标题采用黑体外,其重点内容和语句也用黑体和(或)加下划线标出。需要作重点解释的内容,标有“注意”字样。

本书提供的图表中,包括了我们教学时使用的投影与幻灯的部分资料,以帮助自学者容易理解文字部分的表述,或较简明地建立起某方面知识的完整概念。

3. 本书附录中有“自学参考提纲”、“基础知识”、“重要概念和名词注释汇编”和“病理生理学汉英词汇对照”等内容。

4. “主要参考文献”栏目列出与本书编写有关的文献资料,供《教程》使用者在学习病生时参考之用。

5. “自学参考提纲”对每章病生内容列出“目的”和“提要”两个部分。“目的”项为病生基本内容划分出“掌握”、“熟悉”和“了解”等不同的学习要求。这种划分试图说明在医本科学习阶段所要求的学习内容的“重要”程度。用一时的气力“死记硬背”的知识并不算是“熟悉”或“掌握”了的知识。学习是一个理解和反复接触、熟悉的过程。要求“掌握”和“熟悉”的内容,往往是医学生在基础课程学习阶段需要在理解基础上经过反复温习,使知识达到“巩固”程度的最基本的内容。“提要”项为每章基本内容列出纲目和简要的内容,相当于一份简单的笔记,方便学习者预习或复习之用。

6. 附录“基础知识”项下以14节分列标题介绍与本书病生内容相关的基础知识,一般是指相关的生理、生化方面的知识。这些知识中有些是学生先期学习过的,有些不一定学过。即使先期学过,也可能存在记忆上的不完整或不确切。设立“基础知识”的附录是为了帮助学习者回忆、复习和增加有关的基础知识,避免学生费较多时间去翻阅以往的讲义或其他参考

资料。关于“正常机体的凝血与抗凝血平衡”，其内容属于“基础知识”范畴，但因其系统性很强，又有许多新内容，故独立成章。

7. “重要概念和名词注释”归纳了各相应章节中重要的概念或界定了名词解释的范围。该部分是为学生复习应考而设立的。通过学习对各章节基本内容基本理解时，学生如能重点记忆这些内容，对应考会有较大帮助。

8. “汉英词汇对照”是为帮助本科或本科以上学生掌握病生基本英语词汇而设立的。

9. 为压缩本书的页数，各章中带有注释性的内容、图表以及附录部分用小字体印刷。

目 录

第一单元 绪论和疾病概论	(1)
第1章 绪论	(1)
一、病理生理学的性质和任务	(1)
二、病理生理学的内容	(2)
三、病理生理学的主要研究方法	(2)
四、病理生理学的发展简史	(3)
五、怎样学好病理生理学	(3)
第2章 疾病概论	(7)
一、健康和疾病的概念	(7)
二、病因学	(8)
三、发病学	(9)
四、疾病的经过与转归	(11)
五、衰老	(12)
第二单元 发热和应激	(15)
第3章 发热	(15)
一、发热的概念和临床意义	(15)
二、发热的原因和机制	(15)
三、发热的时相及热代谢特点	(20)
四、热限及其成因	(21)
五、发热对机体的影响和发热的意义	(21)
六、发热的处理原则	(23)
第4章 应激	(24)
一、概述	(24)
二、应激反应的基本表现	(25)
三、应激与疾病的关系	(32)
四、应激性损伤的防治原则	(34)
第三单元 水、电解质与酸碱平衡紊乱及肾脏功能障碍	(35)
第5章 水、钠代谢紊乱	(35)
一、概述	(35)
二、脱水	(36)
三、水中毒	(40)
四、其他类型水、钠代谢紊乱	(41)
第6章 水肿	(43)
一、水肿的概念和分类	(43)
二、水肿发生的基本机制	(43)

三、水肿的表现特征和水肿对机体的影响	(46)
四、各种常见水肿的发生机制	(47)
五、水肿的防治原则	(50)
第7章 钾、镁和钙、磷代谢紊乱	(51)
第一节 钾代谢紊乱	(51)
一、低钾血症	(51)
二、高钾血症	(56)
第二节 镁代谢紊乱	(58)
一、低镁血症	(58)
二、高镁血症	(60)
第三节 钙和磷代谢紊乱	(61)
一、钙代谢紊乱	(61)
二、磷代谢紊乱	(64)
第8章 酸碱平衡紊乱	(66)
一、酸碱平衡紊乱的基本概念	(66)
二、反映酸碱平衡常用的指标及意义	(66)
三、单纯型酸碱平衡紊乱的基本类型、概念和特点	(67)
四、四种单纯型酸碱平衡紊乱发生的原因和机制	(68)
五、代偿性和失代偿性酸、碱中毒的概念和特点	(71)
六、不同类型酸碱平衡紊乱对机体的影响	(73)
七、混合型酸碱平衡紊乱的基本概念	(75)
八、防治原则	(75)
第9章 肾脏功能障碍	(77)
第一节 肾脏功能障碍概述	(77)
一、肾脏疾病发生的主要环节	(77)
二、肾功能障碍的主要表现	(77)
第二节 急性肾功能衰竭	(79)
一、病因与分类	(80)
二、急性肾功能衰竭的发生机制	(81)
三、急性肾功能衰竭的主要功能代谢变化和临床表现	(82)
四、急性肾功能衰竭的防治原则	(83)
第三节 慢性肾功能衰竭	(83)
一、慢性肾功能衰竭的病因和发病机制	(84)
二、慢性肾功能衰竭的发展过程和分期	(85)
三、慢性肾功能衰竭时机体的主要功能代谢变化	(86)
四、尿毒症的发生机制和对机体的影响	(88)
第四单元 凝血与抗凝血平衡紊乱	(91)
第10章 血栓形成的原因和机制	(91)
一、血栓的概念和分类	(91)
二、血栓形成的原因和机制	(92)
三、血栓形成的常见影响因素	(97)

四、血栓形成防治的病理生理基础	(39)
第 11 章 止、凝血功能障碍	(103)
一、止、凝血功能障碍的概念和基本临床特点	(103)
二、止、凝血功能障碍的原因和机制	(104)
第 12 章 弥散性血管内凝血	(108)
一、弥散性血管内凝血的概念	(108)
二、DIC 的病因	(108)
三、DIC 的发病机制	(109)
四、DIC 的主要临床表现	(112)
五、影响 DIC 发生、发展的因素	(114)
六、DIC 的分期和分型	(116)
七、DIC 的诊断和防治原则	(118)
第五单元 心血管系统病理生理学	(121)
第 13 章 休克	(121)
一、对休克认识的历史沿革和休克的概念	(121)
二、休克发生的始动环节	(122)
三、休克的病因和分类	(122)
四、休克的分期和各期转变的机制	(123)
五、休克发生发展的机制	(129)
六、休克时机体的功能和代谢变化	(133)
七、各型休克的特点	(135)
八、休克的防治原则	(136)
第 14 章 缺血与再灌注损伤	(138)
一、缺血-再灌注损伤的概念、原因和影响因素	(138)
二、缺血-再灌注损伤的发生机制	(139)
三、缺血-再灌注损伤时机体的功能、代谢变化	(143)
四、缺血-再灌注损伤的防治原则	(145)
第 15 章 心脏病理生理学	(146)
第一节 心律失常和冠状动脉循环功能不全简介	(146)
一、心律失常	(146)
二、冠状动脉循环功能不全	(146)
第二节 心力衰竭	(146)
一、心力衰竭的概念和分类	(146)
二、心力衰竭的病因和诱因	(147)
三、心力衰竭时机体的代偿	(148)
四、心力衰竭发生的基本机制	(152)
五、心肌肥大后期引起心力衰竭的原因和机制	(156)
六、心力衰竭时机体主要功能、代谢的变化	(157)
七、心力衰竭的防治原则	(161)
第 16 章 动脉粥样硬化发生机制	(163)
一、概述	(163)

二、动脉粥样硬化的病因和一般经过	(163)
三、动脉粥样硬化发生的血栓形成学说	(164)
四、动脉粥样硬化形成的脂质浸润学说	(168)
五、动脉粥样硬化形成的损伤反应学说	(171)
第 17 章 白细胞激活与血管损伤的分子病理学基础	(173)
一、白细胞激活与血管损伤的关系	(173)
二、白细胞激活在动脉粥样硬化形成中的作用	(182)
第六单元 缺氧和呼吸功能障碍	(185)
第 18 章 缺氧	(185)
一、缺氧的概念和常用的血氧指标	(185)
二、缺氧的类型、原因和发生机制	(186)
三、缺氧时机体的功能和代谢变化	(191)
四、影响机体对缺氧耐受性的因素	(197)
五、氧疗与氧中毒	(198)
第 19 章 肺病理生理学	(200)
第一节 肺的非呼吸功能障碍	(200)
一、防御功能障碍	(200)
二、肺的内分泌和代谢功能障碍	(201)
第二节 呼吸衰竭	(202)
一、呼吸衰竭的概念和分类	(202)
二、呼吸衰竭的原因和机制	(203)
三、成人呼吸窘迫综合征	(208)
四、呼吸衰竭时机体的主要功能和代谢变化	(209)
五、呼吸衰竭的防治原则	(211)
第 20 章 成人呼吸窘迫综合征的发病机制	(212)
一、概念和发病原因	(212)
二、ARDS 的诊断依据、分期和病理变化特点	(212)
三、ARDS 的发病机制	(213)
四、ARDS 时肺呼吸功能的变化和防治原则	(216)
第七单元 肝脏病理生理学和多功能器官功能衰竭	(219)
第 21 章 肝脏病理生理学	(219)
第一节 肝脏疾病的病因学和肝功能不全	(219)
一、肝脏疾病的病因学	(219)
二、肝功能不全	(219)
第二节 肝性脑病	(220)
一、肝性脑病的概念、临床表现和分类	(220)
二、肝性脑病的发病机制	(222)
三、决定和影响肝性脑病发生发展的因素	(228)
四、肝性脑病的防治原则	(229)

第三节 肝肾综合征	(230)
第 22 章 多系统器官功能衰竭的发病机制	(232)
一、多系统器官功能衰竭的概念	(232)
二、MSOF 的病因和分型	(233)
三、MSOF 的发病机制	(234)
四、各系统器官的功能变化	(241)
五、MSOF 的诊断标准和防治原则	(242)
第八单元 肿瘤	(245)
第 23 章 恶性肿瘤的发生机制	(245)
一、肿瘤的病因学	(245)
二、癌基因与恶性肿瘤	(255)
三、细胞癌变和癌症发病的机制	(260)
第 24 章 凝血、纤溶与恶性肿瘤	(262)
一、凝血系统与恶性肿瘤	(262)
二、纤溶系统与恶性肿瘤	(264)
三、血小板、凝血酶与恶性肿瘤	(268)
四、恶性肿瘤的高纤溶状态和出血	(271)
主要参考文献	(273)
附 录	(275)
第 1 部分 自学参考提纲	(275)
第 2 部分 基础知识	(304)
第 1 节 正常体温恒定的调节	(304)
第 2 节 交感-肾上腺髓质系统和下丘脑-垂体-肾上腺皮质系统	(304)
第 3 节 正常水、电解质代谢与调节	(306)
第 4 节 正常钾、镁和钙、磷代谢	(310)
第 5 节 酸碱平衡的调节	(317)
第 6 节 肾脏的基本结构和功能	(320)
第 7 节 正常机体的凝血与抗凝血平衡	(321)
第 8 节 血液循环和微循环的基础知识	(325)
第 9 节 机体自由基的生成和清除	(328)
第 10 节 心肌细胞的基本结构和功能	(331)
第 11 节 中性粒细胞的生理功能和细胞分子生物学	(332)
第 12 节 氧的摄取和利用	(334)
第 13 节 肺的呼吸功能和非呼吸功能	(338)
第 14 节 肝脏的基本结构和功能	(340)
第 3 部分 重要概念和名词注释	(343)
第 4 部分 病理生理学汉英词汇对照	(365)

第一单元 绪论和疾病概论

第1章 绪 论

一、病理生理学的性质和任务

1. 病理生理学的性质

病理生理学(pathophysiology)是一门医学基础理论学科。它从功能、代谢角度研究疾病发生、发展和转归的规律,阐明不同器官、系统功能和代谢的动态变化、发生变化的机制以及与患病机体各种表现间的联系。它的基本任务是揭示疾病的本质,所阐明的理论问题直接为疾病预防、诊断、治疗提供依据,因此,具有较强的理论性、应用性和综合性。

患病机体有一定的症状和体征,这是机体某些器官系统功能、代谢发生变化时患者能感觉到的异常变化(症状),或通过检查能发现的、疾病的特异或非特异性表现(体征)。患者常因异常感觉(腰酸、背痛、乏力……)、存在某种症状(发热、咳嗽、腹泻……)或在体检中发现异常而求医;医生常根据症状、体征(黄疸、紫绀、神经反射异常……)、各种物理及化学检查的结果,通过观察,结合病史分析并综合各种资料,对疾病的原因、部位(全身或局部,累及器官或系统)、性质、疾病发展的阶段和严重程度作出基本正确的估计或给出明确的诊断。根据医生的判断制定出较有效、全面的防治方案。医生对患者作诊断时的思维过程大多是一种逆向思维过程,即由疾病引起的结果→疾病的原因及内在病理生理变化→诊断(包括鉴别诊断)的推理过程。医生这种技能的培养,必须通过学习,系统和完整地掌握引起疾病的病因和条件、疾病发生、发展的经过和体内变化的规律,以及疾病的后果等方面的知识。这类知识也是对各种疾病预防和制订、选择有效治疗措施的基础。对于任何病因和机制不明的疾病,肯定无法制定出有效的防治方法,十多年来艾滋病(AIDS)的蔓延就是一个证明。医生不了解病因与疾病发生的关系,疾病发生时机体器官系统的功能、代谢的变化,为什么发生变化,这类变化与机体产生的症状和体征有什么关系,怎么能对疾病作出正确的诊断呢?如果不了解疾病发展过程中有无阶段性变化,或不了解为什么会有不同阶段以及各阶段的表现特点与它们之间的联系,那么,怎么能对疾病的严重性(好转、康复或恶化、死亡)和预后有正确的估计呢?这又怎么能谈得上选择使用相对较为有效、安全、方便、快捷、廉价的方法,促使患者康复或避免死亡?因此,从某种意义上说,医学的发展是与病理生理学的发展相适应的;医生医疗水平的高低,也是与其病理生理学基础的扎实程度相关的。

如上所述,病理生理学的理论性很强,目的是为临床各科各类疾病的预防、诊断和治疗等起理论指导作用,这也表明,病理生理学有广泛广泛的实用性。另一方面,病理生理学在研究和阐明疾病病因、发生和发展机制等问题时,不但以生化、生理、遗传、微生物和分子生物学等许多基础学科的知识为基础,同时又综合长期来对各种疾病防治工作的经验和临床研

究的结果,很显然,病理生理学学科的基本特点之一,是具有很强的综合性。

2. 病理生理学的任务

病理生理学的基本任务为:①研究疾病发生的原因和条件。②研究患病机体功能、代谢的动态变化及其机制,揭示疾病发生、发展的一般规律和本质。③阐明临床上患者的各种表现和体内变化间的内在联系,为对认识疾病时进行分析、综合和推理提供理论基础。④阐明不同疾病或病理过程的病理生理学改变的环节、性质和特点,为治疗学提供理论基础。

二、病理生理学的内容

严格地说,每种疾病都是由病因和机体对病因的反应两方面因素促成的,因而各种疾病都有各自的病理生理学发生、发展的规律;同种疾病在不同患者的发病经过和特点也不尽相同,即所谓“一人一病”。人们为了能更好地认识种类繁多的疾病,就在不同层次分析、归纳疾病中具有共同性的变化规律,于是,可把病理生理学分为不同部分。作为医本科病理生理学课程,着重讲授以下对认识各种疾病发生、发展的原因和机制具有引导意义的病理生理学内容。

1. 病理生理学总论

也称疾病概论,从疾病的总体上论述疾病具有的普遍规律性,如疾病的病因,发生、发展的基本机制,一般规律和转归。

2. 基本病理过程

指在不同器官系统的许多疾病中可能出现的、共同性的、成套的病理生理学变化。如水、电解质代谢障碍,酸碱平衡紊乱,缺氧,弥散性血管内凝血(DIC)和休克等。

3. 病理生理学各论

又称各系统病理生理学,是指各系统常见疾病和重要脏器功能衰竭的病理生理学,如心力衰竭、呼吸功能衰竭、肝性脑病和肾功能衰竭等。

三、病理生理学的主要研究方法

病生的主要研究方法是**动物实验、临床研究和流行病学调查**等。病生研究是以化学、物理学、生物化学、生物物理学、免疫学和分子生物学等学科的先进技术和方法为基本手段的。病理生理学的研究总是以预防和诊治疾病的需要为出发点,并以疾病的病因、影响因素、发展规律和机制的阐明为主要内容。

病生研究和(或)总结有关疾病发生、发展机制的理论必须在临床实践中受检验,并通过多次反复不断完善;病生也必须把生理、生化、细胞、分子、免疫等生命学科的研究成果与相应的临床问题联系起来,使临床研究水平有相应的提高。病生作为医学基础教育的一门学科,对于大学本科学学生、医务人员就业后的再学习和不同层次研究生,在内容取舍和要求等方面可有明显的不同,大体上可有“基础病理生理学”、“临床病理生理学”和“病理生理学进展”等不同层次,前者着重于病生知识的“基础性”,后两者分别强调病生知识的“临床实用性”和病生理论的“前沿性”。

四、病理生理学的发展简史

人们对疾病的研究,开始时用临床观察和尸体解剖的方法,但用这类方法不足以对疾病的本质获得较全面、深入的认识。19世纪中叶,兴起了实验病理学,开始用动物复制病理模型,用实验的方法研究疾病发生的原因、条件、疾病过程中机体功能代谢的变化。可以把实验病理学看作病理生理学的前身。进入20世纪以后,随着一般自然科学和临床各学科诊治和研究技术的开发、改进和应用,大量资料的积累,病理生理学的内容也不断扩大和更新。可以说病理生理学的发展,是临床医学发展的需要和必然结果,是广大医学基础研究工作者和临床工作者共同努力的结果。病理生理学在医学教育中作为一门独立的课程,首先在1870年代开始于俄国,1950年出现于我国各医学院校。尽管到目前为止,美、日、英等国没有正式开设病理生理学课程,但病理生理学所阐明的理论仍作为相关临床课程最重要的内容之一进行教学。

五、怎样学好病理生理学

由于病生是一门功能性课程,尽管本《教程》所包容的内容大多属于“基础病理生理学”的范畴,但对于尚未进入临床学习的学生,由于缺乏临床的体验,或者对前期的基础课程知识已有生疏,因而可能在病生学习中会产生较大的困难。为此,建议学习者在学习病生基础理论时,注意以下几点。

1. 必须有一定的解剖学、组织学、生理学、生物化学、免疫学、各类与病因学有关课程较扎实的**基础知识**,或者在学习病生的同时,要注意吸收这些基础学科的新知识。没有对机体正常解剖结构、生理、生化、细胞和分子等知识的理解,也不可能理解和掌握病理条件下机体功能代谢的变化及其规律。

2. 在学习某一病理过程或疾病的病生内容时,应注意基本概念和病理变化的基本环节和基本机制。掌握和熟悉病因和诱因,发生、发展过程中的损伤和抗损伤因素,因果转化关系的特点,局部与整体的关系以及临床表现的特点。还须注意不同系统、不同疾病或病理过程的病理生理学特征之间的联系、共同性或区别,分析存在共同性或区别的原因。这样有助于从整体上(或较全面地)了解在不同致病因素作用下,发生疾病或病理过程时机体可能出现的病理生理学变化的基本规律。也就是说,没有较全面的、有共同性的病理生理学知识,也无法确切、巩固地理解和掌握个别疾病或病理过程的病因学、发病学、诊断学或治疗学方面的知识。

3. 对于每一病生章节,需要3~4轮学习才可能掌握其基本内容。对于有教师上课的学生,第一轮是花少量时间复习基础知识和预习讲义。本书附录1为“自学参考提纲”,也可预习其中相关章节的内容以代替预习讲义之正文。预习时应了解病理过程的基本概念、病因、分类、机制等相关内容。听课时做一份简单的笔记。听课后详细地阅读讲义,补充笔记(第二轮学习)。笔记的一般要求为:①应避免抄讲义原文,注意用自己的语言表达。②可列出本章主要的名词和概念,对新遇到的概念要有完整、扼要的注释。③要反映出病理机制的内在关系,必要时画出示意图(如图1-1所示)。某些在图上不易表明的关系可加注说明。④参照讲

义,凡教师讲解的内容应作为重点,笔记宜稍详;未讲的内容,笔记稍简,但不能放弃阅读学习。⑤另应记录阅读中自己感到的难点,发现讲义表述中可能存在的错误,或与以往所学知识不符、与其他章节或参考书内容有矛盾的部分,及时在同学间讨论或请教师答疑。⑥一份好的笔记应是简洁的(简洁程度根据自己掌握基础知识的巩固程度和记忆力等情况而定),但应具有完整性。通过阅读这种笔记,无需讲义,应能达到复习、掌握该章节主要内容的目的。第三轮学习主要重点记忆笔记的内容,然后(必要时)参阅读讲义,检验所学知识的正确性与完整性。第四轮学习放在考试前,工具书主要仍应是自己的笔记,除复习每章节内容外,尚应注意不同章节相关内容间的联系。

如果主要通过自学学习病生的理论知识,可把上述第1、2两轮合并进行。但需要一定的参考书,包括前期基础课和后期《内科学》等书籍,在学习时注意比对不同书籍中对有关内容的表述,并注意内容间的联系。总之,由于病生是功能学科,在习得一定基础知识后,通过自学,肯定能掌握病生的基本知识。

4. 学习病理生理学,应首先熟悉、掌握每一章节中有关的概念和出现的术语。例如,学习呼吸衰竭这一章节中关于机制部分内容时,应依次理解“呼吸功能不全”、“呼吸衰竭”、“I型呼吸衰竭”、“II型呼吸衰竭”、“限制性通气不足”、“阻塞性通气不足”、“中央气道”、“外周气道”、“弥散障碍”、“功能性分流”、“死腔样通气”和“解剖分流”等的特定含义。在此基础上如图1-1建立关于呼吸衰竭机制的整体概念。然后根据对讲义内容的理解,自己提出与该机制相关的原因和结果方面的若干问题。如:①引起限制性通气不足(阻塞性通气不足、弥散膜面积减少……)的常见原因有哪些?②单纯性通气不足(弥散障碍、部分肺泡通气不足……)引起血气指标变化的特点是什么?③中央气道阻塞和外周气道阻塞引起呼吸困难时各有什么特点,为什么?④通气不足与肺泡通气/血流比例失调及解剖分流增加在发生原因上有什么关系?

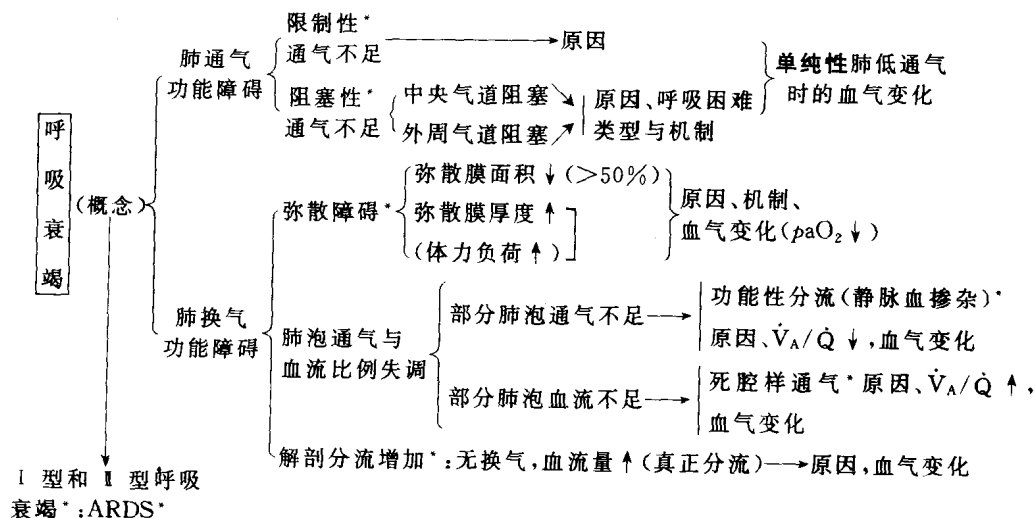


图 1-1 呼吸衰竭发生机制部分学习提纲示意图

* * : 表示应掌握或熟悉的概念与名词解释(张启良编制)

如果深入思考和理解有关呼吸衰竭的原因和机制,可以再为自己提出一些问题,如:①哪些原因可引起单纯性通气不足(提示:神经系统及其传导系统和呼吸肌疾病,中央气道阻

塞……)? ②怎样理解在某些呼吸功能障碍时,可同时存在引起呼吸衰竭的多种机制(提示:可用ARDS为例体会和理解这一问题)? ③针对发生呼吸衰竭的不同机制,用氧吸入治疗的效果是否有不同,为什么(提示:氧疗对弥散障碍、功能性分流、死腔样通气较对解剖分流增加更有效)? ④为什么说Ⅱ型呼吸衰竭比Ⅰ型呼吸衰竭对机体的影响更严重(提示:Ⅱ型呼吸衰竭时肺泡通气量已明显降低,能起代偿作用的肺泡明显减少,存在高碳酸血症……)? ⑤对较严重的、慢性的Ⅱ型呼吸衰竭患者,作氧疗时应注意什么,为什么(提示:低浓度、低流量预防呼吸抑制和代谢性碱中毒的发生)?

以上例举的一些问题,在讲义中都有所交代,不过是分散在不同的节段之内,需要学习者在阅读理解后自己分析总结,使知识内容形成深度不同的一个个问题和答案,这是对知识“消化”的过程,消化的食物容易吸收,理解和条理化的知识容易掌握和巩固。作为讲义,要按上述方法去编写,是不可能的,因为讲义内容表述必须规范和条块(节段)分明,必须加进一定的资料说明所需讨论的问题。

通过阅读和分析书本中陈述的内容去掌握知识,应是本科或本科以上学生获得有用知识的首要 and 根本的途径。一个婴幼儿需要依靠喂乳、喂饭成长,当他(她)能自己吃饭后,必须靠自己进食,长大后必须靠自己搞到自己需要吃的,这是人们健康、壮实地成长的基本条件。学习也一样,进入专业阶段的学习,靠“满堂灌”,靠一时死记硬背应付考试,即使及格,知识也不可能巩固,更谈不上灵活应用,因而也不可能成材。有些学生不习惯于靠自己阅读和理解以获得知识,除本身的学习态度外,大多与不了解自学的方法和没有这种习惯有关。因此,本文以病生学习为例,提出一种供参考的方法。其中所说明的原则,可能对学习其他学科也有用。

5. 必须以唯物辩证的思维方式理解和掌握病理生理学知识,切忌用静止和片面的思维方式理解、记忆某些病理变化的过程或结果。

唯物辩证的思维方式主要是指对任何理论的理解必须以客观事实为依据;必须注意事物(疾病)发生发展的原因和条件;必须对发生发展过程的认识持动态的观点;必须注意发生发展过程中各个事件之间的联系及与外在事件之间的相互影响;必须注意各个事件之间联系及与外在事件之间相互影响的性质,它具有特殊性(特异性)或一定的普遍性(非特异性)。

又以学习呼吸衰竭的病生内容为例,说明上述思维方面的一些注意事项。根据呼吸衰竭的定义,确定其存在的客观依据主要是肺呼吸功能障碍和 $p\text{aO}_2$ 降低,且低于 7.98kPa (60mmHg)。 $p\text{aCO}_2$ 的增高是非必备的特征,但对某些类型呼吸衰竭是重要的特点,如Ⅱ型呼吸衰竭,其特征是大于 6.65kPa (50mmHg)。不同患者引起的呼吸衰竭其原因可不同,但总体上不外乎呼吸道病变、肺组织病变、肺血管病变、胸廓病变和神经系统及其传导系统与呼吸肌疾病。对患者而言,在病因存在时是否发生呼吸衰竭和病情发生缓急与严重程度,可能与某些条件的影响有关,如已有慢性支气管炎的患者,戒烟可预防或延迟呼吸功能不全的发生;受凉、感冒、存在心功能障碍或过度体力活动可加速呼吸功能不全的发生。呼吸衰竭,特别是慢性的,其经过可因内、外因素(包括代偿机制的发生)的影响表现为进展较快、较慢或相对稳定。不同病因引起呼吸衰竭,有的主要引起单纯的通气不足,有的同时有多种机制参与作用(见前述);在ARDS,当病因引起肺内大量白细胞聚集和激活,可直接通过自由基和蛋白酶导致肺泡-毛细血管膜损伤,但通过炎性介质在引起支气管痉挛、影响通气的同时,尚能进一步加剧白细胞反应和引起血管损伤、凝血反应及血液动力学的异常变化。这种变化