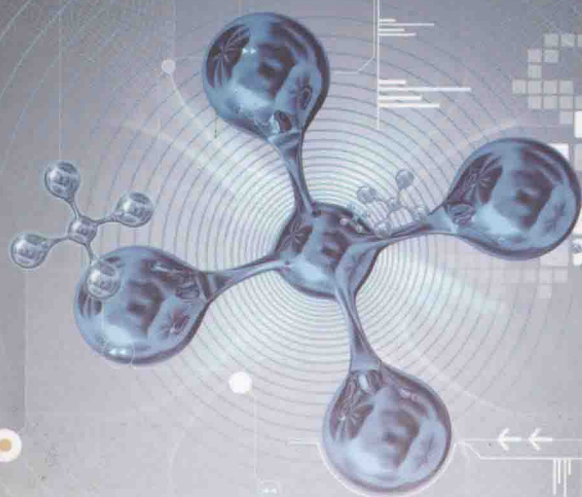


普通高等教育国家级规划教材



李学军 薛 明 主编

医用药理学基础 (第7版)

The Pharmacological Basis in Medicine

世界图书出版公司

普通高等教育国家级规划教材

医 用 药 理 学 基 础

第 7 版

主 编

李学军 薛 明

世界图书出版公司

北京·广州·上海·西安

图书在版编目 (CIP) 数据

医用药理学基础/李学军, 薛明编. —7 版. —北京:
世界图书出版公司北京公司, 2015. 7

ISBN 978-7-5100-9676-1

I. 医… II. ①李… ②薛… III. 药理学—教材 IV. R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 153113 号

责任编辑: 夏 丹 纪 谊

美术编辑: 蔡 彬

出版发行: 世界图书出版公司北京公司

地 址: 北京市东城区朝内大街 137 号

邮 编: 100010

电 话: 010-64038355 (发行) 64015580 (客服) 6433507 (总编室)

网 址: <http://www.wpcbj.com.cn>

邮 箱: wpcbjst@vip.163.com

销 售: 新华书店

印 刷: 三河市国英印务有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 30.5

字 数: 690 千

版 次: 1988 年 7 月第 1 版

2015 年 10 月第 7 版 2015 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5100-9676-1

定 价: 59.00 元

版权所有 侵权必究

(如发现印装质量问题, 请与本公司联系调换)

医用药理学基础

第7版

编委（以姓氏笔画为序）

王 蕾（青岛大学医学院）	李学军（北京大学医学部）
李琳琳（新疆医科大学）	杨宝峰（哈尔滨医科大学）
库宝善（北京大学医学部）	陈 立（吉林大学白求恩医学部）
林 原（大连医科大学）	林志彬（北京大学医学部）
金有豫（首都医科大学）	娄建石（天津医科大学）
薛 明（首都医科大学）	魏敏杰（中国医科大学）

撰写人（以章节先后为序）

李学军（北京大学医学部）	薛 明（首都医科大学）
金有豫（首都医科大学）	林志彬（北京大学医学部）
铁 璐（北京大学医学部）	库宝善（北京大学医学部）
李琳琳（新疆医科大学）	新华·那比（新疆医科大学）
岳 旺（青岛大学医学院）	李晓蓉（首都医科大学）
魏敏杰（中国医科大学）	陈 立（吉林大学白求恩医学部）
陈 磊（中国医科大学）	杨宝峰（哈尔滨医科大学）
李宝馨（哈尔滨医科大学）	肖庆桓（中国医科大学）
唐 玉（首都医科大学）	刘艳霞（天津医科大学）
强兆艳（天津医科大学）	王 烨（新疆医科大学）
高卫真（天津医科大学）	王怀良（中国医科大学）
李 华（大连医科大学）	林 原（大连医科大学）
李卫平（大连医科大学）	王春波（青岛大学医学院）
谭焕然（北京大学医学部）	石 卓（吉林大学白求恩医学部）
陈 霞（吉林大学白求恩医学部）	曲极冰（吉林大学白求恩医学部）
姚继红（大连医科大学）	刘克辛（大连医科大学）
娄建石（天津医科大学）	王 蕾（青岛大学医学院）

第1版前言

我们华北、东北地区九所医学院校药理学教研室的教师们根据需要，遵循国家教委和卫生部关于编写教材的思想性、科学性、启发性、先进性和适用性等指示的精神，编写出版了这本《医用药理学基础》，供九所院校本科生教学使用。

药理学是一门重要的基础医学课程。药理学教材不仅要给予学生必需的药理学基本理论，为临床医学课程奠定基础，而且还要让学生掌握继续学习药理学新进展所必需的基础知识，即培养学生的自学能力，使之能独立思考，运用药理学的基本理论去分析、解决实际问题。这是我们编写这本教材的重要指导思想。

由于学生的学习时间有限，在编写过程中，我们还注意贯彻少而精的原则，力图做到图文并茂、删繁就简、重点突出，便于学生学习和掌握。

药理学是医学领域中发展较快的前沿学科之一，知识更新较为迅速。为了在书中反映出药理学的新进展，我们除在各章节中尽量采用较为成熟的国内外药理学新资料外，还将钙拮抗剂单列成章。

本书各章节共同采用的参考书有：陈新谦和金有豫主编《新编药理学》第12版（1985）；Brunton L L, et al. *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*, 7th ed. (1985)；Katzung. *Basic & Clinical Pharmacology*, 2nd ed. (1984) 和 Rang & Dale. *Pharmacology*, 1st ed. (1987) 等。

世界图书出版公司特别是罗兰女士、翟志瑞先生为本书的编辑、出版工作付出了辛勤的劳动。北京医科大学药理教研室丁瑛女士承担了本书编写的秘书工作并协助编辑索引。北京医科大学印刷厂大力支持本书的印刷、出版。在此一并致谢。

由于水平和条件所限，加之时间仓促，本书定有缺点和不足之处，盼广大读者提出批评指正。

金有豫 林志彬

1987年12月

第7版前言

《医用药理学基础》自1988年出版第1版迄今,历经近30年,再版6次。其第3版、第5版分别由晓园出版社和九洲图书文物有限公司购得重印权以繁体字版在我国台湾地区出版发行。1996年第3版获卫生部第三届全国高等优秀教材一等奖。第6版作为教育部“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”以全新的面貌面向广大读者,特别是高等医学院校的师生。《医用药理学基础》前6版经过教学实践的考验,说明它完全符合医学院校药理学教学的需要,是一本成熟的教材。

《医用药理学基础》第7版是在第6版的基础上,根据6年来国内外基础药理学和临床药理学的新进展,对其进行了修订。在讨论本版编写时,由于考虑到前几版,特别是第6版已经较为成熟,故继续保持原有的书写风格。本版除了弃旧图新,增加许多新上市的新药外,也增加了新的章节以适应近年来药物治疗发展的需要。

为了使本版能尽量吸收国内外药理学的最新成果,又能符合国内临床用药实践的要求,本版编写中,不但参考了国外新版的药理学的著作如: Brunton L L, et al. *Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics*, 12th ed. (2010); Katzung. *Basic & Clinical Pharmacology*, 12th ed. (2012); Rang, Dale, Ritter and Flower. *Pharmacology*, 7th ed. (2012),而且还参考了反映国内实际用药情况的药理学与治疗学著作,如:陈新谦、金有豫、汤光主编《新编药理学》,17版(2011)。此外,为了规范药名和临床应用,我们还参考了国家药典委员会编撰的《中国药品通用名称》(1997)和《临床用药须知》(2005)。因此,本书亦适合临床医生参考。

本书第7版的编辑出版工作得到世界图书出版公司北京公司、北京大学医学部和首都医科大学领导的大力支持;世界图书出版公司北京公司的纪谊、夏丹编辑为本书的编辑出版工作付出了辛勤劳动;北京大学基础医学院药理系铁璐老师除了参加章节的编写外,也作为本书的编委会秘书,付出了辛劳,在此一并致谢。此外,非常感谢本书的原主编林志彬、金有豫教授,他们在我们的一再要求下继续参与本书的策划和编写,相信他们的经验和严谨的作风将有助于本书新版的编写与发行。

我们希望作为国家级规划教材的《医用药理学基础》第7版能一如既往成为我国高等医学院校师生喜闻乐读的教材,也希望广大读者读后能予以批评指正。

李学军 薛明

2014年3月于北京

目 录

第 1 篇 药理学总论

第 1 章 绪言	3
1.1 药理学研究对象和任务	3
1.2 药理学的发展	4
1.3 新药的研究	5
1.4 学习药理学常用的参考书	6
第 2 章 药物的体内过程和药物代谢动力学	7
2.1 药物的跨膜转运	7
2.2 药物的体内过程	11
2.3 药物代谢动力学的一些基本概念	19
第 3 章 药物效应动力学	26
3.1 药物的效应和作用	26
3.2 药物效应的分析	26
3.3 药物效应的量效关系和构效关系	27
3.4 药物作用机制	30
3.5 受体学说及药物-受体的相互作用	31
3.6 药物的治疗作用与不良反应	37
第 4 章 合理使用药物及影响药物效应的因素	40
4.1 影响药物效应的因素	40
4.2 选择最佳药物	43
4.3 制定最佳治疗方案	44

第 2 篇 传出神经系统药理学

第 5 章 传出神经系统药理学概论	49
5.1 传出神经系统的分类	49
5.2 传出神经系统的递质和受体	50
5.3 药物对传出神经系统的作用方式和分类	58
第 6 章 拟胆碱药	60
6.1 直接作用于胆碱受体的拟胆碱药	60

6.2 抗胆碱酯酶药	62
第7章 有机磷酸酯类抗胆碱酯酶药中毒及胆碱酯酶复活药	66
7.1 有机磷酸酯类抗胆碱酯酶药中毒	66
7.2 胆碱酯酶复活药	68
第8章 抗胆碱药(Ⅰ)——M胆碱受体阻断药	70
8.1 阿托品类生物碱	70
8.2 阿托品的合成代用品	74
第9章 抗胆碱药(Ⅱ)——N胆碱受体阻断药	76
9.1 N_N 胆碱受体阻断药	76
9.2 N_M 胆碱受体阻断药	77
第10章 拟肾上腺素药	81
10.1 化学结构和分类	81
10.2 α 和 β 受体激动药	83
10.3 α 受体激动药	87
10.4 β 受体激动药	89
第11章 肾上腺素受体阻断药	91
11.1 α 受体阻断药	91
11.2 β 受体阻断药	95
11.3 α 和 β 受体阻断药	99

第3篇 中枢神经及传入神经系统药理学

第12章 局部麻醉药	105
12.1 药理作用	105
12.2 体内过程	107
12.3 影响局麻药作用的因素	107
12.4 临床用途	108
12.5 常用局麻药	108
第13章 全身麻醉药	111
13.1 全麻药的作用及机制	111
13.2 吸入全麻药	113
13.3 静脉全麻药	114
13.4 复合麻醉	115
第14章 镇静催眠药和抗焦虑药	117
14.1 苯二氮草类	118
14.2 巴比妥类	122
14.3 新型镇静催眠药和抗焦虑药	124

第 15 章 抗癫痫药和抗惊厥药	126
15.1 抗癫痫药	126
15.2 抗惊厥药	131
第 16 章 抗精神失常药	132
16.1 抗精神病药	132
16.2 抗躁狂药	138
16.3 抗抑郁药	139
第 17 章 抗帕金森病药	143
17.1 影响多巴胺能神经类药	144
17.2 抗胆碱药	148
第 18 章 解热镇痛抗炎药	149
18.1 药物的作用特点和作用机制	149
18.2 常用药物分类	151
18.3 水杨酸类	151
18.4 苯胺类	153
18.5 吡唑酮类	154
18.6 其他抗炎有机酸类	154
18.7 选择性环氧酶-2 抑制剂	156
18.8 解热镇痛药的复方配伍	156
18.9 治疗类风湿性关节炎的药物	157
第 19 章 镇痛药	159
19.1 阿片生物碱类	159
19.2 人工合成镇痛药	163
19.3 阿片受体拮抗药	165
第 20 章 抗阿尔茨海默病药	167
20.1 乙酰胆碱酯酶抑制药	167
20.2 M 胆碱受体激动剂	169
20.3 谷氨酸受体拮抗剂	169
20.4 神经细胞生长因子增强剂	169
20.5 代谢激活剂与神经保护药	169
第 21 章 中枢兴奋药	171
21.1 兴奋大脑皮质的药物	171
21.2 兴奋延髓呼吸中枢的药物	172

第4篇 心血管系统药理学

第22章 治疗充血性心力衰竭的药物	177
22.1 正性肌力药	178
22.2 利尿药	186
22.3 舒张血管药	187
22.4 β 受体阻断药	189
第23章 钙通道阻滞药	190
23.1 钙通道及钙通道阻滞药的分类	190
23.2 钙通道阻滞药的药理作用及临床应用	192
23.3 常用钙通道阻滞药	195
第24章 抗高血压药	197
24.1 抗高血压药的分类	197
24.2 交感神经阻滞药	199
24.3 血管舒张药	203
24.4 影响血管紧张素Ⅱ形成和作用药	207
24.5 利尿药	213
24.6 抗高血压药应用原则	213
第25章 抗心绞痛药	215
25.1 硝酸酯类	216
25.2 β 肾上腺素受体阻断药	219
25.3 钙拮抗药	220
25.4 其他抗心绞痛药	221
第26章 抗心律失常药	222
26.1 心肌电生理	222
26.2 心律失常发生的机制和抗心律失常药的基本电生理作用	224
26.3 抗心律失常药的分类	226
26.4 常用抗心律失常药	227
26.5 抗心律失常药的临床选用	237
第27章 抗高脂血症药	238
27.1 血脂与高脂血症	238
27.2 抗高脂血症药	239

第5篇 内脏系统药理学及抗组胺药

第28章 利尿药与脱水药	251
28.1 利尿药作用的生理学基础	251
28.2 常用利尿药	254
28.3 几种常见水肿应用利尿药的问题	259
28.4 脱水药	260
第29章 消化系统药	262
29.1 治疗消化性溃疡药	262
29.2 消化功能调节药	266
第30章 平喘药、镇咳药和祛痰药	272
30.1 平喘药	272
30.2 镇咳药	280
30.3 祛痰药	280
第31章 子宫兴奋药	282
31.1 垂体后叶激素类	282
31.2 麦角生物碱类	284
31.3 前列腺素类	285
第32章 作用于血液及造血系统的药物	286
32.1 抗凝血药及促凝血药	286
32.2 作用于造血系统的药物	298
32.3 抗贫血药	299
32.4 血容量扩充药	301
第33章 组胺及抗组胺药	303
33.1 组胺类	303
33.2 抗组胺药	306

第6篇 内分泌系统药理学

第34章 肾上腺皮质激素	315
34.1 糖皮质激素	315
34.2 盐皮质激素	323
34.3 促皮质素	323
34.4 糖皮质激素抑制药	323
第35章 性激素类药及计划生育药	324
35.1 性激素的分泌调节及作用机制	324

35.2	雌激素类药及抗雌激素类药	326
35.3	孕激素类药	328
35.4	雄激素类药及同化激素类药	330
35.5	计划生育药	332
第36章	甲状腺激素及抗甲状腺药	336
36.1	甲状腺激素	336
36.2	抗甲状腺药	339
36.3	促甲状腺激素	342
36.4	促甲状腺激素释放激素	342
第37章	胰岛素和口服降血糖药	344
37.1	胰岛素	344
37.2	口服降血糖药	349
第7篇 化学治疗药及其他		
第38章	人工合成的抗菌药	361
38.1	喹诺酮类	361
38.2	磺胺类	365
38.3	甲氧苄啶类	368
38.4	硝基呋喃类	369
38.5	硝咪唑类	369
第39章	抗生素	371
39.1	β -内酰胺类	371
39.2	氨基糖苷类	382
39.3	多肽类	385
39.4	四环素类	386
39.5	氯霉素类	388
39.6	大环内酯类	389
39.7	其他抗生素	391
39.8	抗菌药的合理应用	392
第40章	抗真菌药及抗病毒药	398
40.1	抗真菌药	398
40.2	抗病毒药	401
第41章	抗结核病药及抗麻风病药	403
41.1	抗结核病药	403
41.2	抗麻风病药	407

第 42 章 抗疟药	409
42.1 疟原虫的生活史和常用抗疟药的作用环节	409
42.2 常用的抗疟药	411
42.3 抗疟药的合理应用	415
第 43 章 抗阿米巴病药和抗滴虫病药	416
43.1 抗阿米巴病药	417
43.2 抗滴虫病药	419
第 44 章 抗吸虫病及抗丝虫病药	420
44.1 抗吸虫病药	420
44.2 抗丝虫病药	421
第 45 章 驱肠虫药	422
45.1 抗肠道线虫病药	422
45.2 抗绦虫药	424
第 46 章 抗恶性肿瘤药	426
46.1 概述	426
46.2 常用抗恶性肿瘤化疗药	429
46.3 抗恶性肿瘤靶向治疗药	439
46.4 抗恶性肿瘤药的应用原则	441
第 47 章 影响免疫功能的药物	443
47.1 免疫应答和免疫病理反应	443
47.2 免疫抑制药	444
47.3 免疫增强药	448
中文索引	453
英文索引	463

第 1 篇
药理学总论

第1章 绪言

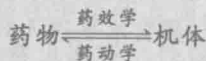
李学军

本章要点

- 药理学是研究药物与生物体相互作用的规律和机制的学科。它一方面研究药物对机体(包括病原体)的作用及其机制,称药物效应动力学(药效学);另一方面研究机体如何对药物进行处置,包括药物的体内过程及血药浓度随时间变化的规律等,称药物代谢动力学(药动学)。
- 药理学的定义以及学习药理学的目的。
- 药理学的发展史。
- 新药研发的基本过程。

1.1 药理学研究对象和任务

- 药物:预防、治疗、诊断疾病的物质。
- 药理学:



- 学习药理学:掌握并运用基本概念和知识,指导合理用药及了解进展。

药物(drug, medicine)一般是指可以改变或查明生理功能及病理状态,可用以预防、治疗、诊断疾病,但对用药者无害的物质。

药物可来源于天然的植物、矿物、动物和微生物,或是它们的提取物;也可通过化学或生物学的方法合成。

药理学(pharmacology)是研究药物与生

物体(包括机体和病原体)相互作用的规律和机制的学科。它既研究药物对机体的作用及作用机制,即药物效应动力学(pharmacodynamics, PD),又称药物效应学或药效学;也研究药物在机体的影响下所发生的变化及其规律,即药物代谢动力学(pharmacokinetics, PK),又称药物动力学或药动学。这些机制和规律,对于临床医学来说,是指导合理用药防治疾病的基础,即治疗学的药理学基础,医用药理学就是着重讨论这方面的内容。此外,药理学理论为阐明生物机体的生物化学及生物物理学现象提供了重要的科学资料,并为生命科学的进步做出贡献,也为寻找新药、发掘祖国医药学遗产提供线索,为医药学的发展做出贡献。

一般认为,将药物应用于防治疾病有4个过程(图1-1)。其中与药理学有关而且很重要的有两个过程是:药物代谢动力学过程(药物是否能达到应发挥作用的部位并在此处形成和维持有效浓度)和药物效应动力学过程(药物能否产生所需要的效应)。在用药时则需考虑如何充分发挥治疗效果的药理学效应,如何避免可能成为不良反应的药理学效应。由此可见,药理学对安全有效地应用药物具有重要的指导意义。另外,对于将药物制成适合于发挥其作用和应用的制剂(制剂学),以及以疾病为系统,如何选药、用药等治疗实践问题(药物治疗学),药理学也有指导意义。

药理学是医学教育中的一门边缘或桥梁

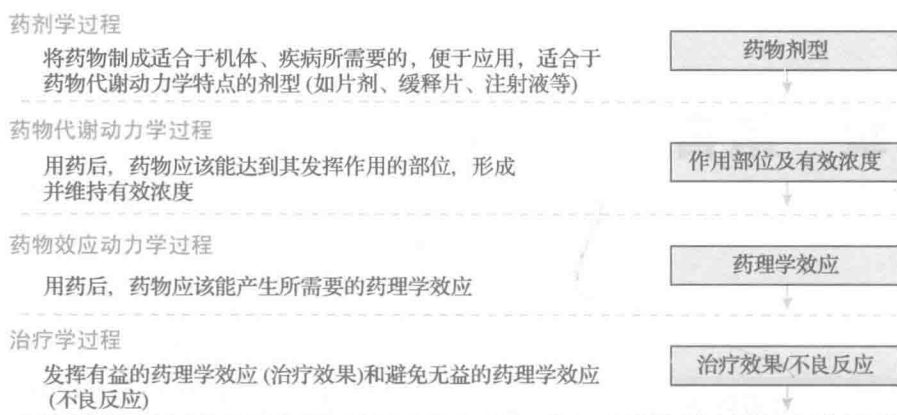


图 1-1 药物治疗的 4 个过程

课程，它运用基础医学理论知识，如生理学、生物化学、分子生物学、病理学、病理生理学、微生物学和免疫学等理论，阐明药物作用的原理，为临床合理用药奠定理论基础。因此，阐明药物的药理作用和用药规律是药理学课程的授课重点，也是学习药理学的中心。学习和掌握药理学基本概念和机制，并且学会运用，既能指导合理用药，又能继续学习和理解更多的药理学知识和新药的药理作用。

1.2 药理学的发展

药理学是在药物学的基础上发展起来的。我国最早的一部药物学著作《神农本草经》是公元 1 世纪前后著成的，书中记载了动物、植物、矿物药共 365 种，其中有不少药物沿用至今。此后，历代学者对《本草》不断进行修订和增补。唐代的《新修本草》是我国第一部由政府颁发的药典，全书共收载药物 884 种。明朝伟大的医药学家李时珍著的《本草纲目》是一部世界闻名的药物学巨著，全书 52 卷，约 190 万字，共收载药物 1 892 种，已译成拉丁、日、朝、法、德、英、俄等文字，传播到世界各地，成为全世界重要的药物学文献之一。这些著作对于药物的发展和化学合

成药物也有巨大的贡献，例如从麻黄中提取出止喘的有效成分麻黄碱等。

药理学的建立和发展与现代科学技术的发展紧密相关。19 世纪初，有机化学和实验生理学的兴起，为形成和建立现代药理学奠定了基础。近几十年来，药理学又有了很大发展，已由过去的只与生理学有联系的单一学科发展成为与生物物理学、生物化学以及分子生物学等多学科密切联系的一门综合学科，因而促使药理学在纵横两方面出现了许多新的分支，如生化药理学、分子药理学、网络药理学、免疫药理学、遗传药理学、临床药理学等。其中，生化药理学和分子药理学的发展把药理作用原理的研究从宏观引入到微观，即从原来的系统、器官水平进入到分子水平。而网络药理学又从系统的角度出发，将生物学网络与药物作用网络整合，分析药物对疾病网络的调节，对阐明药物的作用机制，预测药物的作用和不良反应发挥重要的影响。临床药理学以人为研究对象研究药物效应动力学、药物代谢动力学、药物的不良反应，并对药物的安全性和有效性做出全面评价，从而在提高药物的疗效、降低不良反应等方面起到重要作用。

解放前，我国药理学工作者很少，科研工