

医 用 药 理 学

杨 藻 庆 主 编 吕 富 华 主 审
江 明 性 副 主 编

MEDICAL

PHARMACOLOGY

人 民 卫 生 出 版 社

医 用 药 理 学

(第 三 版)

主 编 杨藻宸
副主编 江明性
主 审 吕富华

人 民 卫 生 出 版 社

(京)新登字081号

图书在版编目(CIP)数据

医用药理学/杨藻宸主编.-3版.-北京:人民卫生出版社,1993
ISBN 7-117-02016-4

I.医…
II.杨…
III.临床药理学
IV.R969

医用药理学

(第三版)

杨藻宸 主编

人民卫生出版社出版

(北京市崇文区天坛西里10号)

河北省遵化市印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米16开本 784印张 5插页 1784千字

1982年9月第2版 1994年6月第3版第3次印刷

印数:25 671—29 670

ISBN 7-117-02016-4/R·2017 定价:68.00元

〔科技新书目312—196〕

本书编者

- 上海医科大学药理教研室 (200032) 杨藻宸(负责人) 褚云鸿 江文德 张罗修 沈淑英 茅玉康 鲁映青
- 同济医科大学药理教研室 (武汉430030) 江明性(负责人) 钱家庆 方达超 姚伟星
- 天津医学院药理教研室 (300070) 王国祥(负责人) 张才丽 周元晏 韩永晶 郭连芳
- 中山医科大学药理教研室 (广州510089) 胡本荣(负责人) 吴秀荣 孙家钧 赵香兰 黄永楷 孔健强
- 北京医科大学药理教研室 (100083) 丛 铮(负责人) 张宝恒 裴印权 林志彬 库宝善
- 大连医学院药理教研室 (116023) 苏成业(负责人) 王珺文 杨 彤 高广猷
- 山东医科大学药理教研室 (济南250012) 吴葆杰(负责人) 黄文兴 延汝谦
- Texas A & M University, Department of Medical Pharmacology & Toxicology
77843-1114 USA George C. Y. Chiou(邱春億)
- 重庆医学院药理教研室 (630041) 全钰珠
- 西安医科大学药理教研室 (710033) 赵更生 赵永强
- 华西医科大学药理教研室 (成都610041) 王浴生
- 哈尔滨医科大学药理教研室 (150086) 李文汉
- 第二军医大学药理教研室 (上海200430) 谭建权
- 浙江医科大学药理教研室 (杭州310006) 卞如濂 章元沛
- 湖北医学院药理教研室 (武汉430071) 李章文
- 南通医学院药理教研室 (226001) 杨毓麟
- 上海铁道医学院药理教研室 (200434) 胡国钧
- 军事医学科学院放射医学研究所 (北京100850) 宋书元
- 中国预防医学科学院寄生虫病研究所 (上海200025) 邵葆若 肖树华
- 南京药物研究所眼科药理研究中心 (210009) 严汉英
- 北京安定医院 (100088) 姜佐宁
- 上海医科大学中山医院麻醉科 (200032) 吴 珏
- 上海医科大学华山医院抗生素研究所 (200040) 刘裕昆 汪复
- 上海医科大学华山医院皮肤病科 (200040) 施守义
- 北京医科大学临床药理研究所 (100034) 李家泰 蔡志基
- 中山医科大学肿瘤研究所 (广州510089) 潘啟超
- 西安医科大学医学电子工程研究室 (710033) 李孝光

三 版 前 言

本书第1版和第2版分别于1978年和1982年出版，先后印刷5次，共20余万册，并于1988年获国家教育委员会全国高等学校优秀教材奖。第3版筹编已久，现在终于得以付梓。本版编写宗旨仍按第2版所定，主要作为临床医师、药师，其它医学和药学工作者，以及大专医药院校师生的参考书；但在内容和篇幅上做了较大的增改。增设了“药理学分支”一篇以及“中枢神经系统药理概说”、“药物相互作用”、“非甾体抗炎药”、“钙通道阻滞药”、“激素药理概说”、“中草药药理研究进展”、“临床药理学”、“眼科药理学”、“皮肤科外用药的药理”、“微量元素的药理”、“药物对肝、肾的毒性”和“蜂毒及其它动物毒的药理与毒理”等章。此外，将二版的“消毒防腐药”、“维生素”、“盐类与酸碱平衡调节药”和“诊断用药”等4章改入附录中。篇幅约比二版增加10%，药物品种增加20%。

本版编写人数由二版的36位增加到59位。除医学院校外，较多地增加临床医学和有关研究所的专家。特别是美国德州农工大学医学院眼科药理研究所邱春億教授和南京药物研究所眼科药理研究中心严汉英研究员合编的“眼科药理学”一章，为本书增添了国际合作的色彩。

二版主审张毅教授，天津医学院编写负责人宋汉英教授，以及编写人张世武、束怀德、胡国钧副教授等相继逝世。回忆二版审稿时，张毅师以八旬高龄坚持工作达一个月之久；他那一丝不苟，严谨认真的工作作风，永为后辈尊崇的榜样。宋教授等四位也都曾为本书作出卓越的贡献。特此，敬致哀悼！

本版的编写工作主要在1987年至1988年间完成，由于种种原因，直至今日才得发排。为了弥补完稿与印出的时间差距，曾在1992年初由编写人对多数章节增写简要的“近展”，附于各章之后；但限于篇幅，不免有挂一漏万之虞，尚希读者见谅。对于全书不足之处，也望提出宝贵的意见。

杨藻宸 江明性

1992.12

说 明

一、本书是根据药理作用与临床应用结合的原则进行分章和分类。同一药品在不同章节重复出现时，在一处系统地介绍，而在其它章节只简单叙述与该章节有关的内容。

二、文内药名在第一次出现时，于正名之后，附以中文和外文异名。

三、每章之后附有〔制剂〕，〔制剂〕以我国产品为主。凡我国药典收载者，在药名前加“•”。〔制剂〕内容包括常用药的剂量和用法。

四、除每章后所列参考文献外，在附录1尚列出基本参考书，以英文字母标号，外套以圆圈（如②，③，④…），以别于各章文献的方括号（如〔1〕、〔2〕、〔3〕…）。在正文中如引用基本参考书的资料，与一般参考文献一样，也在右上角标明；例如②是指附录1的“②中华人民共和国药典”。

五、药名索引分中文与英文两种，为了便于计算机编排，中文是按汉语拼音字母顺序排列。

六、度量单位以简写英文表示，例如：g=克；mg=毫克； μg =微克（microgram）；ng=纳克（毫微克，nanogram）；ml=毫升，L=升； $0.1333\text{kPa}=\text{mmHg}$

七、药物的极量主要是根据《中华人民共和国药典》。

八、在缩写字较多的章后，附有“本章缩写字”的说明（例如第37章），以便读者查阅。

目 录

第1篇 总 论

第1章 绪言	1
第2章 药物的体内过程和药物代谢动力学	6
第1节 药物的体内过程	7
第2节 血浆药物浓度及其监测	30
第3节 药代动力学	35
第4节 疾病对药代动力学的影响	42
第3章 药效动力学	48
第1节 药物作用基本规律	49
第2节 药物作用机制	53
第4章 药物相互作用	71

第2篇 传出与传入神经系统药理

第5章 传出神经系统药理概说	77
第1节 传出神经系统解剖学上的分类	78
第2节 传出神经系统的递质	79
第3节 传出神经按递质的分类	89
第4节 传出神经系统的受体	89
第5节 传出神经系统受体激动产生效应的生化机制	96
第6节 传出神经系统药物的作用机制和分类	99
第6章 胆碱受体激动药	104
第1节 M、N胆碱受体激动药	104
第2节 M胆碱受体激动药	107
第7章 抗胆碱酯酶药	111
第1节 胆碱酯酶及其功能	111
第2节 抗胆碱酯酶药的作用机制	112
第3节 易逆性抗胆碱酯酶药	114
第4节 难逆性抗胆碱酯酶药——有机磷酸酯类	118
第8章 胆碱受体阻断药	124
第1节 M胆碱受体阻断药	125
第2节 神经节阻断药	135
第3节 骨骼肌松弛药	140
第9章 肾上腺素受体激动药	146
第1节 化学、构效关系	146

第2节	分类	147
第3节	α 肾上腺素受体激动药	149
第4节	α 、 β 肾上腺素受体激动药	158
第5节	β 肾上腺素受体激动药	166
第10章	肾上腺素受体阻断药与影响去甲肾上腺素能神经递质的药物	170
第1节	肾上腺素受体阻断药的分类和发展简史	171
第2节	α 肾上腺素受体阻断药(α 受体阻断药)	172
第3节	β 肾上腺素受体阻断药	177
第4节	影响去甲肾上腺素能神经递质的药物	191
第11章	局部麻醉药	196
第3篇 中枢神经系统药理		
第12章	中枢神经系统的药理概说	209
第13章	全身麻醉药	217
第14章	镇静催眠药	237
第1节	生理睡眠与药物睡眠	237
第2节	巴比妥类	239
第3节	苯二氮草类	243
第4节	其它镇静催眠药	250
第5节	镇静催眠药的合理应用	252
第15章	抗癫痫药和抗惊厥药	255
第1节	临床应用的抗癫痫药	257
第2节	抗癫痫药物及与其它药物的相互作用	266
第3节	抗癫痫药物应用的一般原则	267
第4节	抗癫痫药和妊娠	269
第16章	抗帕金森氏病药	272
第1节	左旋多巴及其增效剂	273
第2节	抗胆碱药	278
第17章	影响精神活动的药物	281
第1节	抗精神病药	282
第2节	抗抑郁药与抗躁狂药	294
第3节	抗焦虑药	300
第4节	精神兴奋药与促智药	300
第18章	镇痛药	304
第1节	概说	304
第2节	阿片生物碱	311
第3节	半合成的吗啡样镇痛药	315
第4节	合成的阿片类镇痛药	316
第5节	具有镇痛作用的中草药	322

第 6 节 吗啡拮抗药	323
第19章 中枢兴奋药	327
第 1 节 兴奋大脑皮层的药物	327
第 2 节 呼吸中枢兴奋药	334
第 3 节 土的宁和印防己毒素	337
第 4 节 具有中枢兴奋作用的中草药	337
第 5 节 中枢兴奋药的应用问题	339

第 4 篇 解热镇痛药与抗炎药药理

第20章 解热镇痛药	342
第 1 节 概说	342
第 2 节 水杨酸类	345
第 3 节 乙酰苯胺类	347
第 4 节 吡唑酮类	349
第 5 节 解热镇痛药的临床应用	351
第21章 非甾体抗炎药	354
第22章 抗痛风药	363

第 5 篇 心血管系统药理

第23章 抗心功能不全药	367
第 1 节 强心甙	368
第 2 节 血管扩张药	383
第 3 节 非甾类正性肌力作用药	386
第 4 节 心功能不全时的药物选用	388
第24章 抗心律失常药	392
第 1 节 抗心律失常药的电生理学基础	393
第 2 节 抗心律失常药的基本电生理作用及药物分类	398
第 3 节 各类抗心律失常药	400
第 4 节 快速型心律失常的药物选用	411
第25章 抗心绞痛药	415
第 1 节 引言	415
第 2 节 硝酸酯和亚硝酸酯类	416
第 3 节 β 受体阻断药	421
第 4 节 钙通道阻滞剂	423
第 5 节 其它	424
第26章 抗动脉粥样硬化药	427
第 1 节 血脂调整性抗动脉粥样硬化药	427
第 2 节 抑制血小板性抗动脉粥样硬化药	438
第 3 节 保护动脉壁的抗动脉粥样硬化药	440

第27章 抗高血压药	444
第1节 主要作用于中枢神经部位的抗高血压药.....	445
第2节 作用于神经节的抗高血压药(神经节阻断药).....	450
第3节 主要作用于去甲肾上腺素能神经末梢的抗高血压药.....	450
第4节 肾上腺素受体的药物(α_1 受体阻断药).....	454
第5节 作用于血管平滑肌的抗高血压药.....	458
第6节 主要影响血容量的抗高血压药——利尿药.....	463
第7节 影响血管紧张素II形成的抗高血压药.....	464
第8节 抗高血压药的应用原则.....	468
第28章 钙通道阻滞药	472
第1节 钙离子与慢通道.....	473
第2节 钙通道阻滞剂的药理作用.....	475
第3节 钙通道阻滞剂的作用机制.....	478
第4节 钙通道阻滞剂的分类及各药特点.....	480
第5节 钙通道阻滞剂与其它药物的相互作用.....	486
第6节 钙通道阻滞剂的临床应用.....	487
第29章 抗休克药物	492
第1节 休克期用药中的几个特别问题.....	492
第2节 血管扩张药.....	493
第3节 血管收缩药.....	496
第4节 降低心肌耗氧量的药物.....	497
第5节 增强心肌收缩力的药物.....	497
第6节 糖皮质激素类.....	497
第7节 纠正代谢紊乱的药物.....	498
第8节 防止弥散性血管内凝血(DIC)发生的药物.....	499
第9节 抗休克药物的进展.....	501
第6篇 血液与泌尿系统药理	
第30章 作用于血液与造血系统的药物	503
第1节 治疗贫血药物.....	504
第2节 血容量扩充剂.....	511
第3节 影响凝血过程的药物.....	513
第31章 利尿药	531
第1节 利尿药对肾脏泌尿功能的影响.....	532
第2节 临床常用的利尿药.....	536
第3节 利尿中草药.....	547
第4节 利尿药的临床应用.....	548
第7篇 子宫、呼吸与消化系统药理	
第32章 作用于子宫的药物	552

第33章 镇咳药、祛痰药和平喘药	561
第1节 镇咳药.....	562
第2节 祛痰药.....	572
第3节 平喘药.....	577
第34章 作用于消化系统的药物	601
第1节 助消化药.....	602
第2节 治疗消化性溃疡病药物.....	604
第3节 胃肠解痉药.....	611
第4节 止吐药.....	612
第5节 泻药.....	616
第6节 止泻药与吸附剂.....	620
第7节 利胆药.....	622
第8节 治疗肝昏迷的药物.....	623

第 8 篇 自身活性物质与激素药理

第35章 自身活性物质	631
第1节 组胺、组胺受体激动药与阻断药.....	632
第2节 其它自身活性物质.....	646
第36章 激素药理学概述	662
第1节 激素药理学简介.....	662
第2节 激素的作用特点和作用方式.....	663
第3节 激素作用的分子机制.....	663
第4节 抗激素药的概念.....	669
第5节 激素类药的临床应用.....	669
第6节 激素类药的不良反应.....	669
第7节 激素药理学的发展前景.....	670
第37章 下丘脑和腺垂体激素类药	673
第1节 概说.....	673
第2节 腺垂体激素及有关药物.....	676
第3节 下丘脑调节多肽类.....	683
第38章 肾上腺皮质激素类药物	690
第1节 皮质激素类药物的来源、作用机制和分泌调节.....	690
第2节 糖皮质激素类药物.....	696
第3节 盐皮质激素类药.....	704
第4节 肾上腺皮质激素抑制剂.....	705
第5节 甘草.....	706
第39章 性激素类药	711
第1节 雌激素与抗雌激素类.....	713
第2节 孕激素和抗孕激素类.....	718

第3节 雄激素和抗雄激素类	723
第40章 避孕药	729
第1节 女用避孕药	730
第2节 男用避孕药	738
第41章 甲状腺激素类与抗甲状腺药	742
第1节 甲状腺激素类药	742
第2节 抗甲状腺药	747
第42章 甲状旁腺素、降钙素和维生素D	755
第1节 甲状旁腺素	755
第2节 降钙素	759
第3节 维生素D	760
第43章 胰岛素和口服降血糖药	765
第1节 概说	765
第2节 胰岛素	766
第3节 口服降血糖药	774
第4节 发展中的治疗糖尿病药	778
第5节 胰高血糖素	778

第9篇 化学治疗药药理

第44章 抗生素概说	783
第1节 简史和定义	783
第2节 抗生素的作用机制	784
第3节 细菌的耐药性	794
第45章 β内酰胺类抗生素	800
第1节 青霉素类	801
第2节 头孢菌素类	811
第3节 其它 β -内酰胺抗生素	823
第46章 氨基甙类抗生素	831
第1节 概说	831
第2节 常用的氨基甙类抗生素	840
第47章 四环素类与庆大霉素	850
第1节 四环素类	850
第2节 氯霉素类	858
第48章 其它抗生素	867
第1节 大环内酯类	867
第2节 新生霉素等	868
第3节 多肽类	871
第49章 抗生素的合理应用	875
第1节 概说	875

第2节	抗生素临床应用的基本原则	876
第3节	抗生素的预防性应用	877
第4节	抗生素的治疗性应用	877
第5节	抗生素的联合应用	880
第6节	抗生素的投药法	881
第7节	肝肾功能减退时抗生素的应用	881
第50章	磺胺类及喹啉类等抗菌药	884
第1节	磺胺类药物	884
第2节	甲氧苄氨嘧啶	893
第3节	喹啉类药物	896
第4节	吡啶酸类	897
第5节	中药抗菌药	898
第51章	抗结核病药和抗麻风病药	904
第1节	抗结核病药	904
第2节	抗结核病药的应用原则	912
第3节	抗麻风病药	913
第52章	抗真菌病药	918
第53章	抗病毒药	930
第1节	概说	930
第2节	几种抗病毒药	931
第54章	抗疟药和抗黑热病药	941
第1节	抗疟药	941
第2节	抗黑热病药	957
第55章	抗阿米巴病药和抗滴虫病药	963
第1节	抗阿米巴病药	963
第2节	抗滴虫病药	971
第56章	抗血吸虫药、抗其它吸虫药和抗丝虫药	974
第1节	抗血吸虫药	974
第2节	抗其它吸虫药	982
第3节	抗丝虫药	983
第57章	抗肠虫药	987
第1节	抗肠线虫药	987
第2节	抗绦虫药	996
第3节	抗肠虫药的选择应用	999
第58章	抗恶性肿瘤药	1002
第1节	概说	1004
第2节	影响核酸合成的药物	1006
第3节	影响蛋白质合成的药物	1014
第4节	破坏DNA结构及功能的药物	1017

第 1 篇

总 论

第 1 章

绪 言

一、药理学发展简史·····	1
二、研究药物的科学·····	2
三、药理学的分支·····	3

一、药理学发展简史

药理学的前身是古代的本草学以及后来的药理学，直到近代，才在其它自然科学发展的基础上逐渐形成现代的药理学。

(一) 本草学和药理学的发展 这一发展阶段自有文字记载以来直到 19 世纪历时数千年之久。现存我国最早的本草是《神农本草经》大约著于两千年前。其后，我国的本草学历代都有发展，直到明代 1578 年李时珍的《本草纲目》，收载药物的品种从《神农本草经》的 365 种增加到 1892 种，植物图志 1120 幅，附方 12000 余条，可谓我国本草学发展的高峰。国外从盖伦 (Galen, 公元 130~200) 的本草篇到中世纪以来的药理学，也有很多论著。不论本草学或药理学都是朴实地记载当时的药物治疗经验，其编排方式多按药物品种和性能进行分类，但缺乏按机体生理学系统分类的基础。

(二) 现代药理学的发展 药理学真正成为一门现代科学是从十九世纪中期开始的。17、18 世纪内，西欧资本主义兴起，工业生产有了进一步的发展，为近代自然科学的发展创造了物质条件，而化学和生理学的迅速进步又为药理学的发展准备了必要的科学基础。

1. 首先是化学的发展把药物从古老的成分复杂的粗制剂发展成为化学纯品和单体。药师 Sertürner 首先于 1806 年从阿片中提出吗啡，随后土的宁(1819)、咖啡因(1819)、奎宁(1820)和阿托品(1831)等纯生物碱都被一一提出。因此使得 Magendie 有可能于 1821 年写出一本完全由化学纯品组成的药物手册，其中包括诸如依米丁、奎宁和土的宁等生物碱类的药物。

有机化学和化学工业的兴起对于药物的发展起了极大的推动作用。1828 年德国化学家 Wöhler 从氰酸铵制成尿素，建立了有机化学的基础。此后，许多新的有机药物如氟仿(1831)和氯醛(1831)相继合成。英国药理学家 Fraser 与化学家 Brown 共同协作

于 1869 年证明了一系列季铵化合物都有箭毒样骨骼肌松弛作用。这个发现表明药物的化学结构与药物的效应是密切相关的，从而进一步推动了合成药物的发展。

2. 其次，在药理学的发展中，现代生理学的兴起显然起到了极其重要的作用。药理学的重要任务之一首先是阐明药物对于生活机体所引起的生理机能的变化。但要做到这一点，则必须有生理学的发展，从而对机体正常机能有所了解。19 世纪初期，生理学的理论和方法都建立起来了，一些生理学家相继采用生理实验方法来观察植物药和合成药对生理功能的影响。Magendie (1819) 研究了土的宁在青蛙身上的毒性作用，确定了土的宁作用于脊髓的特点。Claude Bernard (1856) 也在青蛙实验中发现了箭毒作用于神经肌肉接头的特性。这样的工作初步揭示了药物具有明显的选择性，也为药理学研究提供了可靠的实验方法。其后 Schmiedeberg 和来自世界各地的门生，开始研究药物的代谢，并在离体组织和麻醉动物上进行药理研究工作，为现代药理学的发展起了奠定基础和培养人才的作用。

二、研究药物的科学

研究药物的科学是随历史的进程逐渐发展起来的，一百多年以前，有关药物的一切知识如药物的来源、性状、成分、用途、剂量、制剂等都包括在本草学或药物学 (*materia medica*) 之内。近百年来，药学科学有了很大的发展，因而分成为几门独立的学科，它们主要是：

(一) **生药学** (*pharmacognosy*) 研究天然药的来源、形态、组织特征和化学成分等，以便鉴定生药，保证生药规格。

(二) **药物化学** (*pharmaceutical chemistry*) 研究化学药物的制备原理、方法以及药物化学结构与药理作用的相互关系。有关化学药物及制剂的分析原为药物化学的一部分，但现已分为独立的学科，称为药物分析 (*pharmaceutical analysis*)。

(三) **植物化学** (*botanical chemistry*) 研究植物药的化学成分，特别是有效成分，各种成分的理化性质、化学结构以及提取和分离方法。

(四) **药剂学** (*pharmacy*) 研究药物制剂的制备原理、调配技术和生产工艺。

(五) **药理学** (*pharmacology*) 以研究药物和生活机体相互作用的一门科学。它一方面研究药物对机体的作用，另一方面研究机体对药物的影响。因此，药理学常被分为药物效应动力学 (简称药效动力学或药效学) 和药物代谢动力学 (简称药代动力学) 两大部分。

1. 药效动力学 (*pharmacodynamics*) 是对药物作用 (*drug action*) 和作用机制 (*mechanism of action*) 的研究。药物作用是指药物对机体生理、生化机能所引起的变化或效应而言，如肾上腺素所引起的生理反应——心率加快，生化反应——血糖升高和临床效应——平喘等等。所谓作用机制又称作用原理或作用机理。从其字面意义来说，它是对药物为什么起作用 and 怎样起作用所做的某种推理和解释。也包括药物产生作用或效应的初始作用部位或关键部位的阐明。生活机体的生理、生化功能是非常复杂的，任何生理、生化机能往往不是单一的生物变化，而是一系列彼此相互衔接和相互影响的生物过程。举例来说，传出神经对于周围器官的生理、生化调节除了神经冲动之外，还有神经递质的合成、储存、释放和递质与受体的结合以及递质的灭活等等。不同的传出

神经药可以产生类似或同样的药理作用或效应,但这些作用的产生有的是直接作用于受体,有的是影响递质的合成、储存、释放或灭活。可以认为,所谓药物作用机制一般就是指药物作用的基本生理、生化变化过程而言。药物作用机制的研究是药理学研究中一个非常重要的课题,但由于受到科学条件和技术条件的限制,不易把问题弄清楚或全部弄清楚。在这种情况下,不少药物的作用机制未能得到满意阐明,也有的只是根据部分事实或表面现象提出一些设想而已,这是符合人类认识论的发展规律的。因此,随着药理学和其它科学的发展,部分地改变原有设想的事是常有的,全部地改变的事也是有的,文献上的假设和理论不是一成不变的。尽管如此,药物作用机制的研究对于药理学、生理学和生物化学的发展都有重要的促进作用,同时,也可为寻找新药提供资料和线索,对临床用药起到一定的指导作用。

2. 药代动力学 (pharmacokinetics) 是在量上对药物在机体内的吸收、分布、转化和排泄规律,特别是血药浓度随时间而变化的规律的研究。全身作用的药物必须以一定浓度达到作用部位,才能产生其特有的效应。血浆药物浓度虽然与药物剂量密切相关,但也取决于药物吸收、分布、转化和排泄的程度和速度,这种浓度是随时间而变化的,而这种变化往往是与药物效应的变化平行发生的。因此,在不同时间内研究血浆药物浓度的变化,在估价药物的治疗和毒性作用方面具有重要意义,在选择和调整药物剂量和给药间隔时间方面也是非常有用的。当然,药代动力学的这种研究并不能代替临床观察和判断,而只是一种补充而已。

(六) 药物治疗学 (pharmacotherapeutics) 是研究疾病防治中药物的应用问题。药物通过所引起的生理、生化变化从而用以解除症状,甚至影响疾病进程,使病程有所缩短。至于化学治疗学 (chemotherapy) 是药物治疗学的一个分支,主要是研究用药物抑制或杀灭致病寄生物从而防治传染性疾病的科学。一个药物必须对患病机体所产生的有利作用超过或大大超过其有害效应才能用于临床治疗。药理学与药物治疗学都是研究药物与人体相互作用的科学,但各有侧重。药理学着重于药物作用的理论研究,而药物治疗学则着重于研究在疾病防治中选择药物和用药方法以及制订药物治疗方案等实际问题。可以认为,药理学是药物治疗学的理论基础,而药物治疗学则是药理学理论在临床上的实际应用。

(七) 毒理学 (toxicology) 是研究毒物的毒性、入侵途径、中毒机理、病理过程,为诊断、治疗、预防中毒及制订有关卫生标准提供依据的一门科学。所谓毒物是指能对人体产生损害作用的化学物质,包括中毒量的药物,环境中和工农业生产中的毒物等。药物的毒性反应一般都划入药理学中,和药物的其它药理内容一并讨论。至于内容更为广泛的其它毒物,则均纳入毒理学的范围。

三、药理学的分支

近30年来,药理学的研究随着不同学科的发展和相互渗透而形成许多边缘交叉的分支。一本药理学著作不可能深入地包罗万象;一位药理学专家也只能向一方面的分支进行钻研。这样也就促进了药理学分支的形成。药理学的分支是药理学发展的一种表现,大致沿着下列几个方向形成。

(一) 向不同生理系统或病理系统发展的药理学分支 这是一批较早形成的药理学

分支,如神经药理学(neuropharmacology,包括中枢神经药理学和传出神经药理学等),心血管药理学,平滑肌药理学,激素药理学,生殖药理学,化学治疗学(包括微生物感染的化学治疗学、寄生虫病化学治疗学以及抗生素药理学)和免疫药理学(immunopharmacology)等。

(二) 向微观发展的药理学分支 医学上向微观世界的发展,首先由 Virchow 的细胞病理学奠定了基础。药理学从建立以来,不少概念、学说和方法都是在细胞生物学的观点下发展起来的。首先是细胞药理学(cellular pharmacology),后来相继出现细胞电药理学、分子药理学和受体药理学等。电镜的应用使医学对微观世界得到进一步的了解。通过对于许多亚细胞结构如线粒体、核仁、内质网、肌质网、囊泡和细胞膜的研究,发现许多药物在亚细胞结构上的作用点。如药物与线粒体膜上单胺氧化酶的相互关系;药物对囊泡摄取和释放功能、对内质网内深藏的 Ca^{2+} 、对 Ca^{2+} 的跨膜运动,以及对细胞膜流动性的影响等都成为药理学研究的重要课题。

分子药理学(molecular pharmacology)是当代药理学理论研究的核心,许多药理学理论都建立在分子水平上。其中特别是受体学说,从早期开始运用的数学推导,效应实验,放射性配体结合实验,直到受体的分离纯化、受体跨膜结构的确定和受体-反应偶联间的第二信使研究,以及进一步考核其对药物的反应是否与在细胞水平、组织水平和器官水平的效应相一致。这些研究的结果显示药理学研究对象多是小分子(如药物或体内活性物质)与大分子(如受体或酶等)间的相互作用。

(三) 向宏观发展的药理学分支 药理学的实际目的是在理论上给合理用药打下可靠的基础和为防治疾病提供高效低毒的药物和疗法。一切新的理论、新的药物和新的疗法都必须在整体动物、正常人和病人身上得到验证。过去因受技术上的限制,既缺少客观、精密又能安全方便地用于人体的观察方法和指标,又没有在实验设计和数据处理上充分应用统计学方法和概念;因此临床评价药物常停留在朴实的经验和印象上。近年由于电子仪器监护系统的发展,许多无损测定法以及微量测定体内药浓度和机体生化变化方法的建立,加上生物统计学在评价药效时的充分运用,临床药理学(包括药代动力学和药效动力学)有了迅速的发展。此外,中药药理学可以经过提纯在器官、组织、细胞以至分子水平进行研究,又可较多地在宏观水平上发展,结合中医理论和疗法,用现代方法在临床上观察总结中医中药的宝贵经验。

(四) 在机体发育的不同阶段进行研究的药理学分支 包括遗传药理学、生殖药理学、围产期药理学、发育药理学和老年药理学等。遗传药理学(pharmacogenetics)主要研究药物异常反应和异常代谢与遗传的关系。围产期药理学(perinatal pharmacology)主要研究从妊娠28周(或早至24周)至新生儿出生后1周(或迟至4周)这一期间药物对胎儿、新生儿和母亲的药理作用。因为胎儿通过胎盘,新生儿通过乳汁与母体的相互关系,以及新生儿初营独立生活的生理生化上的特殊情况,其药理反应也有特殊性。在这方面曾进行过不少研究,逐渐形成围产期药理学这一分支。围产期药理学可以看成是发育药理学(developmental pharmacology)的一部分,发育药理学研究范围更为广泛,直到发育完成为止。以上三种药理学分支对于计划生育和优生学都很重要。老年人肝、肾功能下降,神经系统和心血管系统以及其它系统都有退化,对药物的反应与青壮年有所不同。随着人口的老化,老年药理学也将愈来愈成为药理学的重要分