

高职高专卫生职业教育改革教材

供 高职高专临床医学、护理学、康复医学、口腔医学、
预防医学、妇幼卫生、药学、医学影像学专业用

药 理 学

主 编：何月光

副主编：周家茂 张生皆

高职高专卫生职业教育改革教材
供高职高专临床医学、护理学、康复医学、口腔医学、
预防医学、妇幼卫生、药学、医学影像学专业用

药 理 学

主 编 何月光

副主编 周家茂 张生皆

编 者 (以姓氏汉语拼音字头为序)

陈羿汐 (湖南环境生物职业技术学院医学部)

何月光 (永州职业技术学院医学院)

吕江明 (吉首大学医学院)

屈智明 (永州职业技术学院医学院)

伍三妹 (永州职业技术学院医学院)

张明淑 (长春医学高等专科学校)

张生皆 (常德职业技术学院医学院)

周家茂 (湖南环境生物职业技术学院医学部)

周 勤 (厦门医学高等专科学校)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

药理学/何月光主编. —北京: 人民卫生出版社,
2006. 8

ISBN 7-117-07933-9

I. 药… II. 何… III. 药理学-教材 IV. R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 095896 号

说 明

医药学知识发展日新月异, 药品种类繁多, 且更新迅速, 因此, 我们郑重建议, 本教材中药物的用法与用量可供临床用药参考, 但在使用时应遵循有关法规和国家规定的药品标准, 并以药品包装说明书为准。

药 理 学

主 编: 何月光

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 三河市尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22

字 数: 516 千字

版 次: 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-07933-9/R · 7934

定 价: 35.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

前 言

本教材是遵照教育部、卫生部“十一五”规划教材高教文件精神，按照高等医学职业教育改革教材教学计划编写而成。供高等医学职业教育高职高专“临床医学”、“护理学”、“康复医学”、“医学影像学”、“口腔医学”、“预防医学”、“药学”、“妇幼卫生”等专业使用，也可作医药卫生人员进修培训教材。

本教材编写指导思想是充分体现高等医学职业教育的特征和现代医学教育模式，坚持全面发展的原则，注重综合职业素质、职业实践能力和创新能力的训练，以培养适合医药职业岗位群的高级应用型人才。教材内容力求体现思想性、科学性、先进性、实用性、启发性、可读性。做到基础理论以必需够用为度，适当反映现代药物治疗的新理论、新技术、新方法，拓宽学生知识面，为今后学习临床专业课程和参加临床治疗工作奠定基础。

本教材以阐述药物治疗的基础知识为重点，介绍每类药物的药理作用、临床用途、不良反应及注意事项、禁忌证、药物相互作用、制剂与规格，主要目的是培养学生认识和分析药物与机体之间相互作用的规律，要求掌握常用药物的基础理论和基本知识，以指导临床正确、合理、安全、有效用药。为病人提供最优的药物治疗方案，开拓临床治疗的思路。

本教材在编写中使用的参考书为《中华人民共和国药典》2005年版、《新编实用药理学》2005版、《实用内科治疗学》、《临床药理学》、《药理学》（全国高等医药院校规划教材的第5版）、《新编药理学》第15版。

本教材在编写工作中，得到永州职业技术学院医学院、湖南环境生物职业技术学院医学部、长春医学高等专科学校、吉首大学医学院、常德职业技术学院医学院、厦门医学高等专科学校等院校领导的大力支持，各位编者的鼎力协助，在此表示衷心的感谢。由于我们的业务水平和编写能力有限，本书难免存在疏漏和错误，恳切希望广大师生、读者给予批评指正。

何月光

2006年6月

目 录

第一章 药理学总论	1
第一节 概述	1
一、药理学研究内容和任务	1
二、药物的起源和药理学的发展简史	2
三、学习药理学的方法和目的	2
第二节 药物效应动力学——药效学	3
一、药物的基本作用	3
二、药物作用的方式	4
三、药物作用的二重性	4
四、药物作用机制	7
第三节 药物代谢动力学——药动学	11
一、药物的跨膜转运	11
二、药物的体内过程	13
三、药物的消除和蓄积	17
四、血药浓度的动态变化.....	17
第四节 影响药物效应的因素	21
一、药物方面的因素	21
二、机体方面的因素	25
第二章 传出神经系统药物	30
第一节 概述	30
一、传出神经的解剖学分类	30
二、传出神经的化学传递.....	30
三、传出神经递质的合成与代谢	31
四、传出神经的受体分布和效应	33
五、传出神经递质和受体结合产生效应的机制	34
六、传出神经药物的作用方式和分类	35
第二节 拟胆碱药	36
一、M受体激动药	37
二、抗胆碱酯酶药	38
第三节 抗胆碱药	40
一、M受体阻断药	40

二、N受体阻断药	43
第四节 肾上腺素受体激动药	46
一、 α 、 β 受体激动药	47
二、 α 受体激动药	49
三、 β 受体激动药	51
四、 α 、 β 、DA受体激动药	52
第五节 肾上腺素受体阻断药	54
一、 α 受体阻断药	54
二、 β 受体阻断药	56
三、 α 、 β 受体阻断药	57
 第三章 麻醉药物	 59
第一节 全身麻醉药	59
第二节 局部麻醉药	62
一、局麻药的作用	62
二、局麻药的给药方法	63
三、常用局部麻醉药	64
 第四章 中枢神经系统药物	 66
第一节 镇静催眠药	66
一、苯二氮革类	67
二、巴比妥类	69
三、其他类镇静催眠药	71
第二节 抗癫痫药和抗惊厥药	73
一、抗癫痫药	73
二、抗惊厥药	76
第三节 抗精神障碍药	77
一、抗精神病药	77
二、抗躁狂症药	81
三、抗抑郁症药	82
四、抗焦虑药	84
第四节 抗帕金森病药	86
一、中枢拟多巴胺药	87
二、中枢性抗胆碱药	89
第五节 镇痛药	90
一、阿片生物碱类镇痛药	91
二、人工合成镇痛药	94
三、其他镇痛药	95
四、阿片受体阻断药	96

第六节 解热镇痛抗炎药	98
一、共同的药理作用	98
二、常用解热镇痛抗炎药	99
第七节 中枢兴奋药	106
一、大脑皮质兴奋药	107
二、呼吸中枢兴奋药	108
三、颈动脉体和主动脉体兴奋药	109
四、促进大脑功能恢复药	109
第五章 钙通道阻滞药	112
第一节 钙通道阻滞药的分类	112
第二节 常用钙通道阻滞药	114
第六章 抗心律失常药	117
第一节 心律失常的电生理学基础	117
一、正常心肌电生理	117
二、异常心肌电生理	118
第二节 抗心律失常药的作用机制及分类	119
一、抗心律失常药的作用机制	119
二、抗心律失常药的分类	120
第三节 常用抗心律失常药	121
第四节 抗心律失常药的应用	125
第七章 抗高血压药	127
第一节 抗高血压药的分类	127
第二节 常用抗高血压药	128
一、利尿药	128
二、肾上腺素受体阻断药	128
三、血管紧张素转化酶抑制药	130
四、血管紧张素Ⅱ受体阻断药	132
五、钙通道阻滞药	133
六、交感神经抑制药	133
七、血管舒张药	134
第三节 抗高血压药的应用原则	136
第八章 治疗慢性心功能不全药	139
第一节 正性肌力药	140
一、强心苷类药	140
二、非强心苷类正性肌力药	143

第二节 减轻心脏负荷药	144
一、利尿药	144
二、血管舒张药	144
第三节 血管紧张素转化酶抑制药	145
第四节 β 受体阻断药	145
第九章 抗心绞痛药	147
第一节 硝酸酯类	147
第二节 β 受体阻断药	149
第三节 钙通道阻滞药	149
第十章 抗动脉粥样硬化药	151
第一节 调血脂药	151
一、羟甲戊二酰辅酶 A 还原酶抑制药	152
二、苯氧酸类药	152
三、烟酸及其衍生物	153
四、胆酸螯合药	153
第二节 抗氧化药	154
第三节 多烯脂肪酸类	154
第四节 保护血管内皮药	155
第十一章 脑血管病用药	157
第十二章 血液及造血系统疾病药	162
第一节 抗贫血药	162
一、铁制剂	162
二、维生素类	163
三、红细胞生成素	165
第二节 促凝血药	165
一、促进凝血因子形成的止血药	166
二、抗纤维蛋白溶解的止血药	167
三、作用于血管的止血药	168
第三节 抗凝血药及溶血栓药	168
一、抗凝血药	168
二、溶血栓药	170
第四节 抗血小板药	171
第五节 促进白细胞增生药	172
第六节 血容量扩充药	174

第十三章 利尿药和脱水药	176
第一节 利尿药.....	176
一、肾脏泌尿生理和利尿药作用部位.....	176
二、利尿药分类与常用利尿药.....	177
三、常用利尿药.....	177
第二节 脱水药.....	181
第十四章 呼吸系统疾病药物	183
第一节 镇咳药.....	183
一、中枢性镇咳药.....	183
二、外周性镇咳药.....	184
第二节 祛痰药.....	184
一、痰液稀释药.....	185
二、黏痰溶解药.....	185
第三节 平喘药.....	186
一、肾上腺素受体激动药.....	186
二、M受体阻断药.....	187
三、茶碱类.....	187
四、过敏介质释放抑制药.....	188
五、肾上腺皮质激素类药.....	188
第十五章 消化系统疾病药物	190
第一节 助消化药.....	190
第二节 抗溃疡病药.....	191
一、抗酸药.....	191
二、胃酸分泌抑制药.....	192
三、胃黏膜保护药.....	193
四、抗幽门螺杆菌药.....	194
五、胃肠解痉药.....	195
第三节 止吐药.....	195
第四节 泻药.....	196
一、容积性泻药.....	196
二、接触性泻药.....	197
三、润滑性泻药.....	197
第五节 止泻药.....	198
第六节 利胆药.....	199
第七节 肝炎辅助用药和抗肝性脑病药.....	199
一、肝炎辅助用药.....	199
二、抗肝性脑病药.....	200

第十六章 子宫兴奋药和子宫抑制药	202
第一节 子宫兴奋药.....	202
第二节 子宫抑制药.....	203
第十七章 组胺和抗组胺药物	205
第一节 组胺和组胺受体激动药.....	205
一、组胺	205
二、组胺受体激动药	206
第二节 组胺受体阻断药.....	206
一、H ₁ 受体阻断药	206
二、H ₂ 受体阻断药	207
第十八章 激素类药物	208
第一节 肾上腺皮质激素类药.....	208
一、糖皮质激素	208
二、盐皮质激素	213
三、促肾上腺皮质激素	213
四、皮质激素抑制药	214
第二节 甲状腺激素和抗甲状腺药.....	215
一、甲状腺激素	215
二、抗甲状腺药	216
第三节 胰岛素和口服降血糖药.....	218
一、胰岛素	218
二、口服降血糖药	219
第四节 性激素类药.....	221
一、雌激素	222
二、孕激素	223
三、雄激素和同化激素	224
第五节 避孕药.....	226
一、主要抑制排卵的避孕药	226
二、主要阻碍受精的避孕药	227
三、主要干扰孕卵着床的避孕药	227
四、主要影响精子生成的避孕药	228
五、抗早孕药	228
六、人工流产或引产药	229
第十九章 维生素类药物	231
第一节 脂溶性维生素.....	231
第二节 水溶性维生素.....	232

第二十章 调节水、电解质和酸碱平衡药物	236
第一节 调节水、电解质平衡药.....	236
第二节 调节酸碱平衡药.....	238
第二十一章 抗微生物药物	241
第一节 概述.....	241
一、抗菌药物的常用术语	241
二、抗菌药物的作用机制	242
三、细菌耐药性及其产生机制	242
第二节 抗生素.....	243
一、 β -内酰胺类抗生素	243
二、大环内酯类抗生素	251
三、林可霉素类抗生素	254
四、氨基糖苷类抗生素	256
五、四环素类抗生素	258
六、酰胺醇类抗生素	260
七、多肽类及其他抗生素	262
第三节 人工合成类抗菌药.....	264
一、喹诺酮类	264
二、磺胺类和甲氧苄啶	267
三、硝基咪唑类	270
四、硝基呋喃类	271
第四节 抗真菌药.....	272
一、抗生素类抗真菌药	272
二、咪唑类抗真菌药	274
三、其他类抗真菌药	275
第五节 抗病毒药.....	276
一、抗疱疹病毒药	277
二、抗艾滋病毒药	277
三、其他抗病毒药	279
第六节 抗结核病药和抗麻风病药.....	280
一、抗结核病药	280
二、抗麻风病药	284
第七节 消毒防腐药.....	285
一、常用的消毒防腐药	285
二、消毒防腐药的合理选用	289
第八节 抗微生物药物的合理应用.....	289
第二十二章 抗寄生虫病药物	294

第一节 抗疟药	294
一、疟原虫的生活史和抗疟药的作用环节	294
二、常用抗疟药	295
第二节 抗阿米巴病药和抗滴虫病药	298
一、抗阿米巴病药	298
二、抗滴虫病药	299
第三节 抗血吸虫病药和抗丝虫病药	299
一、抗血吸虫病药	299
二、抗丝虫病药	300
第四节 驱肠虫药	301
第二十三章 抗恶性肿瘤药物	303
第一节 细胞增殖周期与药物治疗的关系	303
一、细胞群分类	303
二、抗恶性肿瘤药的分类	304
三、抗恶性肿瘤药的作用机制	304
四、抗恶性肿瘤药物的常见不良反应与注意事项	305
第二节 常用的抗恶性肿瘤药物	306
一、影响核酸合成药	306
二、烷化剂	307
三、抗生素类抗肿瘤药	308
四、植物类抗肿瘤药	309
五、金属类抗肿瘤药	310
六、激素类和抗激素类药	310
第三节 抗恶性肿瘤药物临床应用原则	311
第二十四章 调节免疫功能药物	314
第一节 免疫抑制药	314
第二节 免疫增强药	316
第二十五章 解毒药物	320
第一节 有机磷酸酯类中毒和解救	320
第二节 金属和类金属中毒解毒药	323
一、含巯基的解毒药	323
二、金属络合剂	323
第三节 氰化物中毒的解毒药	324
一、高铁血红蛋白形成药	324
二、供硫药	324
第四节 有机氟中毒解毒药	325

第二十六章 器官疾病诊断用药	326
第一节 X线造影剂.....	326
第二节 器官功能检查用药.....	328
第二十七章 酶类和生化制剂	332
第一节 酶类.....	332
第二节 生化制剂.....	335

第一章 药理学总论

教学概要 药理学是研究药物与机体之间相互作用和作用规律的学科，其研究内容包括药物效应动力学（简称药效学）和药物代谢动力学（简称药动学）。临床上应用药物的手段以达到治疗疾病、消除或控制病因、减轻或解除病人的痛苦，维持机体内环境的稳定性，改善病人的生活质量，预防疾病的发生和发展的目的。

药效学研究药物对机体的作用和作用机制，包括药物的基本作用、药物作用的选择性、药物作用二重性、药物作用机制。绝大多数药物通过与受体结合形成可逆性复合物而产生药理效应，也有些药物是通过其他机制，受体学说对指导临床用药具有实际意义。

药动学研究机体对药物的处理过程及其规律，包括药物在体内的吸收、分布、生物转化、排泄及影响因素。药物的消除和蓄积，即研究药物体内过程的动态规律，药物作用的量效关系、量效曲线、效能与效价强度，特别是血药浓度随时间变化的规律，按照药动学特点，以便形成和维持体内有效血药浓度。要发挥药物最好的疗效和达到最大安全度，还要注意影响药物效应的各种因素等。通过这些基本知识的学习，为临床合理用药、正确选药、制定最佳用药方案提供理论依据。

第一节 概 述

一、药理学研究内容和任务

药理学（pharmacology）是研究药物与机体（包括病原体）之间的相互作用、作用规律和作用机制的科学，它是联系基础医学和临床医学的一门桥梁学科。其主要内容包括药物效应动力学（pharmacodynamics）和药物代谢动力学（pharmacokinetics），前者研究药物对机体的作用和作用机制；后者研究机体对药物的处置过程，包括药物在体内的吸收、分布、生物转化和排泄等动态过程以及血药浓度随时间而变化的规律。其任务就是在阐明药效学和药动学基本理论的基础上达到为指导临床正确选药、合理用药和寻找与发展新药提供理论基础。

药物（drug）是指能对机体产生某些生理生化影响，用以预防、治疗和诊断疾病或用于计划生育的物质。通过应用药物的手段治疗疾病，达到消除或控制病因和致病因素，减轻或解除病人的痛苦，维持机体内环境的稳定性，缓解或治愈病人，保护或恢复劳动力，提高病人生活质量，预防疾病的发生和发展的目的。但药物和毒物没有明显的界线区别，是药三分毒，如果用药不当可给病人带来危害，引起毒副反应或药源性疾病（drug-induced disease）。因此，全面系统认识药物的作用与作用规律，这对医务工作者

来说是很重要的。

二、药物的起源和药理学的发展简史

药物的起源历史悠久,是劳动人民在长期的生产和生活实践过程中与疾病作斗争使用、积累、总结、丰富和发展起来的。我国药物的发现和使用比西方国家早得多。我国古代把专门记载药物的书籍称为“本草”。我国最早的一部药理学专著《神农本草经》,是公元一世纪前后有人假托“神农”之名所著,它收载植物、动物、矿物药 365 种,按照药物的功用和毒性分为上、中、下三品,其中不少药物仍沿用至今,例如大黄导泻、麻黄平喘、常山截疟、雷丸驱虫、海藻治瘰等。此后历代药物学家对本草都有着新的增补。唐代的《新修本草》上收载药物 884 种,于公元 659 年由唐朝政府正式颁布,这是我国最早的一部药典,也是世界最早的一部药典,它比西方最早的纽伦堡药典还要早 883 年。明朝伟大的药物学家李时珍,倾注他毕生的精力,对药物进行实地调查、考证、实践,在历代本草的基础上去粗取精、去伪存真,撰写出了闻名世界的巨著《本草纲目》,全书 52 卷,约 190 万字,收载药物 1892 种,附图 1120 幅,附方 12 000 多首,对药物的来源、形态、特性、功能等作了比较详细的描述。这部著作内容丰富,价值较高,不仅促进了祖国医药学的发展,同时受到国际医药界的重视,已被译成英、日、法、朝、德、俄、拉丁等语言文字,传播到世界各地,成为世界重要的药理学文献,对现代药理学研究和世界医药学的发展作出了杰出的贡献。

药物学和药理学的发展是在历史的进程中发展起来的。由于化学和实验生理学的发展,把药物从古老的粗制剂发展成为化学纯品(化学药物、现代药物)。1804 年从阿片中提取出吗啡,并在狗身上研究证明有明显的镇痛作用。随后又提出了咖啡因(1819 年)、奎宁(1820 年)和阿托品(1831 年)等纯生物碱。随着有机化学、药物化学、生理学、生物化学、免疫学及医学微生物学等进一步的发展和新方法、新技术的不断涌现,药物学与药理学也取得了长足的进步。20 世纪初创立了化学治疗学(chemotherapy)、应用化学药物治疗细菌感染性疾病和寄生虫病。1935 年磺胺类药物的研制,1940 年青霉素应用于临床后,各种抗生素的不断发现,为人类战胜感染性疾病开辟了广阔的天地,使各种细菌感染和寄生虫病的治疗进入新的高科技领域。随着药理学的发展也大大地促进了治疗学的发展。近年来,我国药理学工作者在开发新药和新理论的研究方面取得了巨大的成就,药物品种增加,产量大幅度增长、新剂型不断增加,尤其在临床药理学研究方面取得了很大成绩,例如抗恶性肿瘤药、抗心绞痛药、调血脂药、抗血栓药、抗疟药、避孕药等方面均独具特色,而且达到较高的科学水平。随着药理实验方法的不断更新,药物作用机制的研究由器官细胞水平提高到分子水平,药理学出现了许多分支例如临床药理学、免疫药理学、遗传药理学、时间药理学等。这些研究成果为医学研究、新药开发、教学和临床工作开辟了新的途径。

三、学习药理学的方法和目的

药理学是联系基础医学与临床医学的一门桥梁学科。在临床治疗学中,药物治疗占着举足轻重的地位,它集预防、治疗、康复、保健于一体。在防治疾病、维护人类健康的过程中,正确合理地使用药物是医务人员的神圣职责。药物作用于机体,不仅会产生

有益的防治疾病的作用，而且也会产生对机体有害的不良反应。我们首先必须要用辩证唯物主义的观点，一分为二地看待药物和使用药物，掌握有关药物的各方面知识，既要熟悉药物的作用、用途、不良反应，又要了解药物在体内的吸收、分布、生物转化和排泄的动态规律；还要深入了解用药的对象，包括年龄、性别、生理和病理、心理及环境等各方面的情况，结合临床密切观察药物的治疗效果、病情变化，及时、正确的判断有无不良反应，采取积极有效的措施减轻和消除药物的毒副作用，确保用药安全。在学习每一类药物之前，应有针对性地联系相关的基础医学理论，例如在学习传出神经系统药物之前复习传出神经系统的解剖与生理，对学习和掌握作用于传出神经系统药物是很有必要的；学习抗心律失常药之前复习心肌细胞的电生理特性，对理解该类药物作用机制和临床安全用药有着重要意义；学习强心苷之前复习心功能不全的病理生理等都是非常必要的。临床运用药物治疗疾病的过程中，应充分了解药物的作用、适应证，结合患者的生理、病理特征，选择合适的治疗方案，注意个体差异，做到因病、因症、因人而异施治、合理用药。学习药理学的目的主要是掌握、熟悉各类药物的药理作用、作用特点和作用规律、临床应用。熟悉各类药物在使用不当时所产生的毒副反应以及毒副反应的防治、禁忌证、药物的相互作用等。只有这样，才能充分发挥药物的治疗作用，尽量避免其对机体有害的不良反应。

第二节 药物效应动力学——药效学

药效学是指药物对机体产生的影响或机体对药物发生的反应，即研究药物的药理作用，作用方式、作用类型、作用机制及作用规律的一门科学。药物的作用是通过影响机体生理生化功能变化而表现出来的，这是临床应用药物防治疾病的依据。

一、药物的基本作用

（一）药物作用（drug action）

药物作用 是指药物与机体之间相互作用的初始反应，是药物最初的变化。**药物效应**（drug effect）是药物作用引起机体产生生理生化功能或形态的变化，是药物作用引起的继发性反应。如肾上腺素与支气管平滑肌细胞膜上的 β 受体结合为始初作用，最终引起支气管平滑肌松弛为效应。但通常称效应为作用，相互通用，难以截然分开。

（二）药物的基本作用

1. 兴奋作用（excitation）是指在药物的影响下，机体组织器官原有功能加强，例如心率加快，反射增强，腺体分泌增加，血压升高，尿量增多，呼吸加快等。

2. 抑制作用（inhibition）是指在药物的影响下，机体组织器官原有功能降低，例如心率减慢，呼吸减慢，体温下降，血糖降低，尿量减少，肌肉松弛等。

兴奋和抑制在一定条件下可以相互转化，过度兴奋可导致机体功能活动衰竭（failure），表现为难以再兴奋的深度抑制状态。强大的抑制作用可使机体功能活动全部停止而不易恢复，称为麻痹（paralysis）。另外，兴奋后常有低于正常水平的后抑制现象；而抑制解除后亦有机体功能活动比正常更强的亢进（augmentation）现象。药物对机体功能活动的影响是错综复杂的，例如肾上腺素可使皮肤黏膜血管收缩，而对骨骼肌血管

则呈舒张作用。这主要取决于药物与受体的特异性。

二、药物作用的方式

(一) 局部作用和吸收作用

1. 局部作用 (local action) 是指药物未被吸收入血液循环前, 在用药部位所产生的作用。例如碘酊和乙醇用于皮肤表面的消毒作用。

2. 吸收作用 (absorptive action) 是指药物吸收入血液循环后, 随着血流分布到机体各组织器官所产生的作用, 又称全身作用。例如口服阿司匹林的解热镇痛作用。

(二) 直接作用和间接作用

1. 直接作用 (direct action) 是指药物与机体组织器官接触后所产生的作用, 又称原发作用 (primary action)。例如呋塞米直接作用于肾脏, 促进钠水排出, 增加尿量, 消除水肿。

2. 间接作用 (indirect action) 是由于机体存在着广泛的神经反射和体液调节, 故药物的作用不一定局限于所接触的某一部位, 也会引起远隔器官的功能变化, 这种现象称为间接作用, 又称继发作用 (secondary action)。例如洛贝林通过刺激颈动脉体和主动脉体化学感受器, 反射性兴奋呼吸中枢而发挥苏醒作用。

(三) 选择作用

选择作用 (selective action) 药物对机体的各种功能产生的影响和作用强度是不一样的。在一定剂量范围内绝大多数药物进入机体后只对某些组织或某一器官产生明显的作用, 而对其他组织器官作用很弱或无作用, 这就称为药物的选择作用。又称药物作用的选择性。例如强心苷对心肌具有高度的选择性作用; 许多抗生素类药物主要作用于病原微生物, 而对宿主细胞毒性极小。药物作用的选择性是相对的, 这和用药剂量有关。例如尼可刹米在治疗剂量可选择性兴奋呼吸中枢使呼吸加深加快, 剂量过大可兴奋脊髓, 导致惊厥。所以临床用药时应注意掌握剂量, 正确使用。产生选择作用的基础, 可能与机体组织器官对药物的敏感性高, 或药物与其亲和力大, 或药物与受体结合的能力强, 或药物在体内分布不均匀等有关。由于药物都具有各自的选择作用, 因此它们各有明确的适应证和毒性。选择作用是将繁多的药物进行分类的重要依据和选药的基础。通常说, 机体组织器官生化反应系统愈复杂, 就愈易受药物的影响, 对药物的敏感性愈高, 例如脑、肝脏等。

三、药物作用的二重性

药物作用的二重性 (dualism) 药物既可治病也可致病, 一方面可用于防治疾病, 促进病人的生理、生化功能恢复正常; 另一方面也可危害机体, 引起生理、生化功能的紊乱和结构形态的改变等不良反应。从临床效果来看, 用药的目的在于防治疾病, 凡符合用药目的, 能达到防治效果的作用称为治疗作用 (therapeutic action); 给病人带来不适或痛苦甚至损害机体危及生命的称不良反应 (adverse reaction)。

(一) 防治作用

1. 预防作用 是指提前用药以防止疾病或症状发生的作用, 例如用维生素 D 预防佝偻病、骨软化症; 接种卡介苗预防结核病等。