



三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材

YAOLIXUE
药理学

主编 徐持华

河南科学技术出版社

三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材

图例 (CIP) 目録

药理学

江苏工业学院图书馆
藏书章

主编 徐持华

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

药理学/徐持华主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2005. 8
(三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材)

ISBN 7-5349-3367-6

I. 药… II. 徐… III. 药理学-高等学校: 技术学校-教材
IV. R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 074272 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028

责任编辑: 李喜婷

责任校对: 徐小刚 王艳红

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

印 刷: 河南黄河印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 185mm×260mm 印张: 19.5 字数: 446 千字

版 次: 2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1—8 000

定 价: 28.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。

《三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材》编审委员会名单

主 任 余万春

副主任 胡 野 熊云新 王朝庄 高明灿 徐持华

何从军 姚军汉 刘 红 代亚丽 杨昌辉

委 员 (按姓氏笔画排序)

丁运良 王左生 王红梅 王治国 王朝庄

代亚丽 刘 红 严丽丽 李云英 李洪玲

李嗣生 杨巧菊 杨昌辉 何从军 何路明

余万春 张 孟 张运晓 张松峰 胡 野

姚军汉 贺 伟 聂淑娟 徐持华 高明灿

盛秀胜 常桂梅 童晓云 蔡太生 熊云新

《三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材》参编单位

巢湖职业技术学院

柳州医学高等专科学校

鹤壁职业技术学院

金华职业技术学院

南阳医学高等专科学校

商丘医学高等专科学校

雅安职业技术学院

陕西能源职业技术学院

新疆医科大学护理学院

张掖医学高等专科学校

焦作职工医学院

黄河科技学院

澍青医学高等专科学校

河南中医学院美豫国际中医学院

开封卫生学校

《药理学》编委会名单

主 编 徐持华

副主编 李志毅 李 玲 高雅玲

编 者 (按姓氏笔画排序)

李志毅 李 玲 徐持华 高雅玲

梁建梅 魏庆华

序

当前随着社会经济的发展,医疗卫生服务改革不断深入,社会对护理人才需求的数量、质量和结构提出新的更高的要求。为了全面落实国务院《关于大力推进职业教育改革与发展的决定》,教育部等六部门于2003年发出《教育部等六部门关于实施职业院校制造业和现代服务业技能型紧缺人才培养培训工程的通知》,教育部还会同卫生部等有关部门颁布了《三年制高等职业教育护理专业领域技能型紧缺人才培养指导方案》。

在全面启动护理专业技能型紧缺人才培养培训工作后,各院校都意识到,学校教学工作的中心是为社会输送大量适应现代社会发展和健康事业变化的实用型护理专业人才,选配一套能反映当前护理专业最新进展的教育教学内容,优化护理专业教育的知识结构和体系,注重护理专业知识学习和技能训练要求的教材,是一项当务之急的工作。

为了大力提高教学质量,积极推进课程和教材改革,河南科学技术出版社组织编写了这套《三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材》。

2004年10月,河南科学技术出版社在河南省郑州市召开专题研讨会,来自全国8省区15所学校的领导与护理专业的专家30多人参加了会议,确定了“坚持以就业为导向,以能力为本位,面向市场、面向社会,为经济结构调整和科技进步服务,突出职业教育特色”的教材编写指导思想,确定了适应护理专业技能型紧缺人才培养培训目标的系列教材体系,并成立了教材编审委员会。2004年11月在安徽省黄山市召开了本套教材的主编会议,确定了教材编写体系,审定了编写大纲,制定了编写格式与要求,确定了编写进度。在各学校的大力支持下,相继召开了教材编写会议和审稿、定稿会议。

在编写过程中,为了使教材体现护理专业职业教育的性质、任务和培养目标,符合护理专业职业教育的课程教学基本要求和岗位要求的要求,体现思想性、科学性、适合国情的先进性和教学适用性,力求做到以下几点:一是以综合素质为基础,以能力为本位,培养学生对护理专业的爱岗敬业精神;二是适应护理专业的发展,教学内容上体现先进性和前瞻性,充分反映护理领域的新知识、新技术、新方法;三是理论知识基本要求以“必需、够用”为原则,将更多的篇幅用于强化学生的技能操作,突出如何提高护理专业学生的技能。

编写本套教材,公共课部分多数未涉及,集中精力规划了专业基础课、职业技术课。本着从实际出发,探索创新的态度,编审委员会对部分教材名称慎重推敲,并对个别教材名称略做调整,如《正常人体功能》调整为《生理学》,《护用药理》调整为

《药理学》,《异常人体结构与功能》调整为《病理学》,《常用护理技术》调整为《护理技术》,《病原生物与免疫》调整为《免疫学与病原生物学》。最后确定编写 21 种教材,包括《心理学基础》、《护理伦理与法规》、《护理管理学》、《正常人体结构》、《医用化学》、《生理学》、《生物化学》、《免疫学与病原生物学》、《药理学》、《病理学》、《护理学导论》、《健康评估》、《营养与膳食》、《护理技术》、《母婴护理》、《儿童护理》、《成人护理》、《老年护理》、《社区护理》、《急救护理》、《心理与精神护理》。本套教材不仅可供三年制护理专业学生使用,其中的部分教材也可供其他相关医学专业学生配套使用。

本套教材的编写得到所有参编院校领导的大力支持,编审委员会从各院校推荐的众多教师中认真遴选出部分学术造诣较深、教学经验丰富的教师担任主编和编委。各位编写人员也克服了时间紧、任务重的困难,按时圆满完成写作任务。在此谨向参编单位的领导和同仁表示由衷的感谢。

尽管我们尽了最大努力,但是由于时间仓促,水平和能力有限,不足之处在所难免,敬请有关专家和广大读者批评指正。本套教材的出版将是一个起点,今后将根据广大师生和读者提出的宝贵意见、学科发展和教学的实际需要,不断修订完善。



《三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材》
编审委员会主任

2005 年 6 月

前言

为适应医学高等教育的需要，培养出适应社会和时代需求的实用型人才，由河南科学技术出版社组织编写了这套《三年制护理专业技能型紧缺人才培养教材》。主要供医学高等专科学校及高等职业技术学院三年制护理专业使用。

本书在编写过程中，以思想性、先进性、科学性、启发性、实用性为原则，以临床应用为目的，以够用为度，删繁就简，重点突出。

全书共分 39 章，以现代药理学理论为基础，突出常用药物和代表药物的药理作用及临床应用；结合护理工作实际，较充分地描述药物的不良反应和用药注意事项。

本书编写时参考了国内药理学、药理学及护用药理学的有关教材。药物名称选自卫生部最新颁布的国家基本药物，适当增加了临床疗效确切的新药。药名统一按 2000 年版《中华人民共和国药典》中的药物名称及药典委员会编写的《药名词汇》命名。医学术语采用全国自然科学名词审定委员会公布的科技名词。

本教材的编写工作得到了各参编院校领导和教师的大力支持，在此深表谢意。鉴于时间仓促及编者水平所限，难免会出现缺点和错误，恳请广大师生和读者见谅，并不吝赐教，待再版时更臻完善。

徐持华

2005 年 5 月

目 录

第一章 总论	1		25
第一节 绪言	1	二、抗菌药常用术语	26
一、药理学研究的内容	1	第二节 抗菌药物作用机制与细菌的耐药性	26
二、药物与药理学发展简史	2	一、抗菌药物作用机制	26
三、药理学研究方法	2	二、细菌的耐药性	28
第二节 药物效应动力学	3	第三节 抗菌药物的合理应用	28
一、药物作用的基本规律	3	一、抗菌药物应用的基本原则	28
二、药物作用机制	6	二、抗菌药物的联合应用	29
三、药物与受体	7	三、肝、肾功能损害时抗菌药物的应用	30
第三节 药物代谢动力学	9	第三章 抗生素	32
一、药物的跨膜转运	9	第一节 β -内酰胺类抗生素	32
二、药物的吸收	10	一、青霉素类	32
三、药物的分布	12	二、头孢菌素类	36
四、药物的代谢	14	三、新型 β -内酰胺类抗生素	38
五、药物的排泄	15	四、 β -内酰胺酶抑制剂	39
第四节 血药浓度的动态变化	16	第二节 大环内酯类抗生素	39
一、时-量曲线	16	天然大环内酯类	40
二、药物的消除与蓄积	17	第三节 氨基苷类抗生素	42
三、半衰期	17	一、共同特点	42
四、稳态血药浓度	17	二、常用氨基苷类抗生素	43
第五节 影响药物作用的因素	18	第四节 四环素类与氯霉素	45
一、药物方面的因素	19	一、四环素类	45
二、机体方面的因素	19	二、氯霉素	48
三、给药方法方面的因素	21	第五节 其他抗生素	49
四、药物的相互作用	23	一、林可霉素类	49
第二章 抗菌药物概论	25	二、多黏菌素类	50
第一节 概述	25		
一、机体、病原体与药物的相互关系			



三、万古霉素类	50	节	80
第四章 人工合成抗菌药	52	二、常用的抗疟药	82
第一节 喹诺酮类药	52	第二节 抗阿米巴病药和抗滴虫病	
一、共同特点	52	药	84
二、常用的氟喹诺酮类药物	54	一、抗阿米巴病药	84
第二节 磺胺类药和甲氧苄啶	55	二、抗滴虫病药	85
一、磺胺类药	55	第三节 抗血吸虫病药和抗丝虫病	
二、甲氧苄啶	57	药	86
第三节 硝基呋喃类及硝基咪唑类		一、抗血吸虫病药	86
药	58	二、抗丝虫病药	86
一、硝基呋喃类	58	第四节 抗肠虫病药	87
二、硝基咪唑类	59	一、抗肠线虫病药	87
第五章 抗结核病药	61	二、抗绦虫病药	88
一、一线抗结核病药	61	第九章 传出神经系统药理学概论	
二、二线抗结核病药	64	.....	89
三、抗结核病药的应用原则	65	第一节 传出神经系统分类	89
第六章 抗真菌药和抗病毒药	67	一、传出神经系统的解剖学及生理学分	
第一节 抗真菌药	67	类	89
一、抗浅部真菌药	67	二、传出神经按递质分类	90
二、抗深部真菌药	68	第二节 递质的合成、贮存、释放	
三、广谱抗真菌药	69	及作用的消失	90
第二节 抗病毒药	70	一、化学传递的概念	90
一、常用抗病毒药	71	二、传出神经突触的超微结构	91
二、抗艾滋病病毒药	72	三、递质的合成、贮存、释放和作用的	
第七章 消毒防腐药	74	消失	91
第一节 概述	74	第三节 受体的类型、分布和效应	
第二节 常用消毒防腐药	75	.....	92
一、醇类	75	一、胆碱受体的分类、分布和效应	
二、酚类	75	.....	92
三、醛类	76	二、肾上腺素受体的分类、分布和效应	
四、酸类	76	.....	92
五、卤素类	76	第四节 药物的基本作用及分类	
六、氧化剂	77	.....	94
七、表面活性剂	78	一、传出神经系统药物的作用方式	
八、染料类	79	.....	94
第八章 抗寄生虫病药	80	二、传出神经系统药物的分类	94
第一节 抗疟药	80	第十章 胆碱受体激动药	96
一、疟原虫的生活史和抗疟药的作用环		第一节 直接激动胆碱受体药	96



一、M、N受体激动药	96	第三节 其他镇静催眠药	135
二、M胆碱受体激动药	97	第十七章 抗癫痫药和抗惊厥药	137
第二节 胆碱酯酶抑制药	99	第一节 抗癫痫药	137
第三节 N胆碱受体激动药	101	一、癫痫的临床类型	137
第十一章 胆碱受体阻断药	102	二、常用的抗癫痫药物	138
第一节 M胆碱受体阻断药	102	三、抗癫痫药的应用原则	140
一、阿托品和其他莨菪类生物碱 ..	102	第二节 抗惊厥药	141
二、阿托品类生物碱的合成及半合成		第十八章 抗精神失常药	142
代用品	106	第一节 抗精神病药	142
第二节 N胆碱受体阻断药	107	一、吩噻嗪类	143
一、N ₁ 受体阻断药	107	二、硫杂蒺类	146
二、N ₂ 受体阻断药	107	三、丁酰苯类	146
第十二章 肾上腺素受体激动药	110	四、其他药物	146
第一节 α 、 β 受体激动药	110	第二节 抗躁狂抑郁症药	147
第二节 α 受体激动药	114	一、抗躁狂症药	147
第三节 β 受体激动药	115	二、抗抑郁症药	147
一、 β_1 、 β_2 受体激动药	115	第十九章 抗帕金森病药	150
二、 β_1 受体激动药	116	第一节 拟多巴胺类药	151
三、 β_2 受体激动药	116	一、多巴胺的前体药	151
第十三章 肾上腺素受体阻断药	118	二、多巴脱羧酶抑制剂	152
第一节 α 受体阻断药	118	三、促进多巴胺释放药	152
一、 α_1 、 α_2 受体阻断药	118	四、多巴胺受体激动药	152
二、 α_1 受体阻断药	120	第二节 中枢性胆碱受体阻断药	
第二节 β 受体阻断药	121	.....	153
第十四章 局部麻醉药	123	第二十章 镇痛药	154
一、局部麻醉药的作用	123	第一节 阿片生物碱类镇痛药	154
二、局麻药的给药方法	124	第二节 人工合成的阿片类镇痛药	
三、常用的局麻药	125	.....	157
第十五章 中枢兴奋药	128	第三节 阿片受体阻断药	159
一、主要兴奋大脑皮层的药物	128	附 癌性疼痛的阶梯治疗	160
二、主要兴奋延脑呼吸中枢的药物		第二十一章 解热镇痛抗炎药	161
.....	129	第一节 概述	161
三、大脑功能恢复药物	130	一、解热作用	161
四、中枢兴奋药应用注意事项	131	二、镇痛作用	162
第十六章 镇静催眠药	132	三、抗炎抗风湿作用	162
第一节 苯二氮䓬类	132	四、抗血小板聚集作用	162
第二节 巴比妥类	134	第二节 常用药物	163
		一、水杨酸类	163



二、苯胺类	165	一、综合治疗	191
三、其他有机酸类	165	二、个体化治疗	191
第二十二章 利尿药和脱水药	167	三、平稳降压及终生治疗	192
第一节 利尿药	167	第二十五章 治疗充血性心力衰竭的	
一、利尿药的作用部位和分类	167	药物	193
二、常用利尿药	168	第一节 正性肌力药	194
第二节 脱水药	170	一、强心苷类	194
第二十三章 钙通道阻滞药	172	二、非强心苷类	199
第一节 钙离子、钙通道与钙通道		第二节 减轻心脏负荷药	200
阻滞药的分类	172	一、肾素-血管紧张素-醛固酮系统	
一、钙离子的生理意义	172	抑制药	200
二、钙通道的类型	173	二、利尿药	200
三、钙通道阻滞药的分类	173	三、血管扩张药	201
第二节 钙通道阻滞药的作用及临		四、 β 受体阻断药	201
床应用	173	第二十六章 抗心律失常药	202
一、药理作用	173	第一节 抗心律失常药的基本作用	
二、作用机制	175	及药物分类	202
三、药物体内过程	176	一、抗心律失常药的基本作用	202
四、临床应用	176	二、抗心律失常药的分类	204
第三节 常用钙通道阻滞药	177	第二节 常用抗心律失常药	204
一、选择性钙通道阻滞药	177	一、I类药——钠通道阻滞药	204
二、非选择性钙通道阻滞药	180	二、II类药—— β 肾上腺素受体阻断	
第二十四章 抗高血压药	181	药	207
第一节 抗高血压药物的分类	181	三、III类药——延长APD的药物	
第二节 一线抗高血压药	183	.....	208
一、利尿降压药	183	四、IV类药——钙通道阻滞药	208
二、 β 受体阻断药	184	第三节 抗快速型心律失常药物的	
三、肾素-血管紧张素系统抑制药		合理应用	208
.....	185	第二十七章 抗心绞痛药	210
四、钙通道阻滞药	187	一、硝酸酯类	211
第三节 其他抗高血压药	188	二、 β 受体阻断药	213
一、中枢性降血压药	188	三、钙通道阻滞药	214
二、影响交感神经递质药	188	第二十八章 抗动脉粥样硬化药	215
三、 α_1 受体阻断药	189	第一节 调血脂药	215
四、血管扩张药	189	一、主要降低TC及LDL的药物	216
五、钾通道开放药	190	二、主要降低TG及VLDL的药物	
第四节 抗高血压药物的合理应用		.....	217
.....	191	第二节 其他抗动脉粥样硬化药	



.....	219	二、叶酸和维生素 B ₁₂	246
一、抗氧化剂	219	三、基因重组红细胞生成素	247
二、多烯脂肪酸类	219	第二节 影响血凝过程的药物	247
三、黏多糖和多糖类	220	一、促凝血药	247
第二十九章 组胺受体阻断药	221	二、抗凝血药	249
一、H ₁ 受体阻断药	222	第三节 纤维蛋白溶解药	251
二、H ₂ 受体阻断药	223	第四节 抗血小板药	252
第三十章 消化系统疾病用药	224	第五节 血容量扩充药	253
第一节 助消化药	224	第三十四章 肾上腺皮质激素类及相	
第二节 抗消化性溃疡药	225	关药	254
一、抗酸药	225	第一节 糖皮质激素	255
二、胃酸分泌抑制药	226	第二节 盐皮质激素类药	260
三、增强胃黏膜屏障功能药	228	第三节 促皮质素与皮质激素抑制	
四、抗幽门螺杆菌药	228	药	261
第三节 促胃肠动力药和止吐药		一、促皮质素	261
.....	229	二、皮质激素抑制药	261
第四节 泻药与止泻药	230	第三十五章 甲状腺激素类药和抗甲	
一、泻药	230	状腺药	262
二、止泻药	231	第一节 甲状腺激素类药	262
第五节 利胆药	232	第二节 抗甲状腺药	264
第三十一章 呼吸系统疾病用药	234	一、硫脲类	264
第一节 镇咳药	234	二、碘与碘化物	265
一、中枢性镇咳药	234	三、放射性碘	266
二、外周性镇咳药	235	四、β 受体阻断药	267
第二节 祛痰药	235	第三十六章 降血糖药	268
一、痰液稀释药	236	第一节 胰岛素	268
二、黏痰溶解药	236	第二节 口服降血糖药	271
第三节 平喘药	236	一、磺酰脲类	271
一、支气管扩张药	237	二、双胍类	272
二、抗炎平喘药	239	三、α-葡萄糖苷酶抑制药	272
三、抗过敏平喘药	240	四、胰岛素增敏药	273
第三十二章 子宫收缩药及舒张药		五、其他类	273
.....	241	第三十七章 性激素类药与避孕药	
第一节 子宫收缩药	241	.....	274
第二节 子宫舒张药	244	第一节 性激素类药	274
第三十三章 血液和造血系统药	245	一、雌激素类药	274
第一节 抗贫血药	245	二、抗雌激素类药	275
一、铁制剂	245	第二节 孕激素及抗孕激素类药物	



.....	276	四、抑制蛋白质合成的药物	287
一、孕激素类药	276	五、影响体内激素平衡的药物	288
二、抗孕激素类药	276	第三节 抗恶性肿瘤药的毒性反应	
第三节 雄激素类、同化激素类及		及用药注意事项	289
抗雄激素类药物	276	一、近期毒性	289
一、雄激素类药	276	二、远期毒性	290
二、同化激素类药	277	第四节 抗恶性肿瘤药物应用原则	
三、抗雄激素类药	277	.....	290
第四节 避孕药物	277	第三十九章 解毒药	292
一、女用甾体避孕药	277	第一节 有机磷酸酯类中毒的解毒	
二、男用避孕药	279	药	292
三、外用避孕药	280	一、有机磷酸酯类中毒的机制及表现	
第三十八章 抗恶性肿瘤药	281	.....	292
第一节 细胞增殖周期与抗肿瘤药		二、常用解毒药	293
物的分类	281	第二节 金属及类金属中毒解毒药	
一、细胞增殖周期	281	.....	295
二、抗肿瘤药物的分类	282	第三节 氰化物中毒解毒药	296
第二节 常用抗恶性肿瘤药物	283	一、氰化物中毒及解毒机制	296
一、干扰核酸生物合成的药物	283	二、常用解毒药	296
二、影响 DNA 结构和功能的药物		第四节 其他解毒药	298
.....	285	一、蛇毒中毒及解毒药	298
三、干扰转录过程的药物	287	二、有机氟中毒解毒药	298

第一章 总论

内 容 摘 要

本章主要阐述药物、药理学概念和药效学、药动学及影响药物作用的因素等。通过学习,掌握药物作用、作用机制和作用规律、药物体内过程(药物的吸收、分布、代谢、排泄)及体内药物随时间变化的规律。掌握药物、机体、给药方法方面影响药物作用的因素,熟悉药物有防治疾病和不良反应两方面的作用,利用有利因素,避免不利因素,使药物的防治作用发挥到最优,使不良反应降到最低。

第一节 绪 言

一、药理学研究的内容

药理学(pharmacology)是研究药物的学科之一,是研究药物(drug)与机体(包括病原体)相互作用及作用规律的一门学科。药物是指能够改变机体的生理、生化功能或病理过程,可用于预防、治疗、诊断疾病或计划生育的一类化学物质,对于病原体,药物则起到抑制或杀灭作用。

药理学以基础医学中的分子生物学、生理学、生物化学、病理学、微生物学、免疫学等学科为基础,对药物进行研究,为临床防治疾病、合理用药提供依据,是基础医学与临床医学及医学与药学的桥梁学科。药理学主要研究两方面的内容:①药物效应动力学(简称药效学):药效学要阐明的是药物对机体的作用和作用机制,即说明药物引起机体的生理、生化功能变化及变化规律。②药物代谢动力学(简称药动学):药动学要阐明的是机体对药物的作用和作用规律,即机体对药物的处置过程,也就是药物在体内过程(包括药物吸收、分布、代谢、排泄)中,药物效应和血药浓度随时间的变化及变化规律。

药理学的学科任务是:①阐明药物的作用机制。②为临床合理用药、发挥药物最佳疗效、防治不良反应提供理论依据。③研究开发新药。④为其他生命学科的发展提供科



学依据和研究方法。

药物的品种很多,本教材讨论的药物是以国家基本药物为基本范围。国家基本药物是指一个国家根据各自的国情,从临床各类药品中遴选出疗效可靠、不良反应较轻、质量稳定、价格合理、使用方便的药品。20世纪90年代我国政府响应世界卫生组织(WHO)的倡导,在我国实行了国家基本药物制度,自1995年起我国已3次公布了我国的国家基本药物,最新一次于1998年公布。实行国家基本药物制度,对指导药品生产、指导临床合理用药、控制滥用药品、减少浪费,以及对我国实行医疗保险制度和药品分类管理都有十分重要的意义。

二、药物与药理学发展简史

药理学的发展可划分为传统本草学阶段、近代药理学阶段和现代药理学阶段。

传统本草学阶段:是人们用天然植物、动物和矿物治疗疾病,并记载成书,称为本草学。公元1世纪前后成书的《神农本草经》,是我国最早也是世界最早的药理学专著,收载药物365种,其中大部分至今仍广为使用。公元659年,唐代苏敬等编写的《新修本草》,是世界上最早由政府颁布的一部药典,收载药物883种。1596年,明代杰出的医药学家李时珍总结长期从事医药实践的经验,写成巨著《本草纲目》,全书190万字,收载药物1892种,处方11096个,药图1109幅,先后被译成日、朝、德、英、法、拉丁、俄等7种文本,受到国际医药界的广泛重视,至今仍是研究药物的重要参考书,在药理学发展史上贡献巨大。

近代药理学阶段:近代药理学的发展是建立在科学技术发展基础之上的。从18世纪开始,西方国家化学和生理学的发展为药理学的发展提供了科学基础,18世纪后期,有机化学的发展为药理学提供了物质基础,从植物中不断提取纯度较高的物质,如阿托品、可卡因、奎宁等。之后,化学合成药物开始起步。19世纪初,实验药理学的创立标志着近代药理学阶段的开始,人们从天然药物中提取有效成分或人工合成化学药物,通过在体或离体的动物实验,研究药物的作用部位及作用性质。药物作用机制的研究是在整体、系统、器官水平的研究。

现代药理学阶段:20世纪30年代以来,随着生命科学的发展和新技术的应用,特别是分子生物学的发展,促进了现代药理学的发展,药物作用机制的研究已由原来的系统、器官水平深入到细胞、亚细胞和分子水平。对药物作用机制的研究也逐步深入。随着其他学科的发展,尤其是分子生物学技术的应用,药理学发展更加迅速,形成了许多分支学科或边缘学科,包括分子药理学、量子药理学、遗传药理学、生化药理学、免疫药理学、时间药理学、临床药理学等,进一步丰富了药理学的内容。

三、药理学研究方法

药理学是一门实验性科学,药理学的实验方法分为实验药理学方法、实验治疗学方法和临床药理学方法。①实验药理学方法:是以健康动物(清醒或麻醉动物)或动物的正常器官、组织、细胞、亚细胞、受体分子或离子通道等为实验对象,进行药物效应动力学或药物代谢动力学的研究。②实验治疗学方法:是以病理模型动物或组织器官为



实验对象,观察药物的治疗作用,或用培养细菌、寄生虫及肿瘤细胞等方法在体外进行。③临床药理学方法:是以健康志愿者或患者为对象,研究药物的药效学、药动学和不良反应等,并对药物的疗效和安全性进行评价。

第二节 药物效应动力学

一、药物作用的基本规律

(一) 药物作用与药理效应

药物作用是指药物与机体组织间通过分子间相互作用所致的初始作用,药物作用引起机体原有生理、生化功能的继发性改变,则是药物效应,通常把药物作用和药物效应互为通用。例如肾上腺素激动 α 受体,引起血管收缩、血压上升,初始作用是激动 α 受体,药理效应是引起血管收缩、血压上升,两者之间有因果关系。

药物的基本作用是指药物对机体原有功能活动的影响。按药物作用的结果,将药物的作用分为兴奋作用和抑制作用。

1. 兴奋作用 能使机体生理功能或生化代谢增强称为兴奋作用,如肌肉收缩、心率加快、酶活性升高等,过度兴奋称为“亢进”。

2. 抑制作用 能使机体生理功能或生化代谢减弱称为抑制作用,如降低中枢神经系统兴奋性、降低血压等,过度抑制使功能活动接近停止称为“麻痹”。

药理效应在整体表现有时比较复杂,同一药物对不同器官、组织的作用会有所不同,如吗啡抑制痛觉和呼吸中枢,而兴奋胃肠道、胆道和泌尿道平滑肌;阿托品能够阻断迷走神经对心脏的抑制而表现为心率加快的兴奋作用。

(二) 药物作用的类型

1. 直接作用和间接作用 根据药物的作用方式,可将药物作用分为直接作用和间接作用。①直接作用:药物直接对其接触的器官、组织产生的作用称为直接作用。②间接作用:药物发挥直接作用后,通过机体的整体反射机制而产生的生理影响称为间接作用,如去甲肾上腺素能够激动血管平滑肌上的 α 受体,使血管收缩、血压升高是直接作用;而血压升高后可通过降压反射,使心率减慢的作用则为间接作用。

2. 局部作用和吸收作用 根据药物的作用范围,可将药物作用分为局部作用和吸收作用。①局部作用:药物吸收入血之前,在用药部位产生的直接作用称为局部作用,如局麻药普鲁卡因对感觉神经的麻醉作用。局部作用可通过神经或体液反射引起全身性反应。有些药物口服给药时不吸收,只在肠道产生局部作用,如口服硫酸镁导泻。②吸收作用:药物被吸收进入血液后,随着血液循环分布到全身各器官、组织后所呈现的作用称为吸收作用,也称全身作用,如阿司匹林的解热、镇痛、抗炎作用。有些局部外用药物也可以通过皮肤、黏膜吸收而产生吸收作用,出现不良反应。

(三) 药物作用的选择性

药物进入机体后并不是对所有的器官或组织都产生作用,而是只对一个或几个器官或组织产生比较明显的作用,而对其他器官或组织作用不明显,药物的这种对机体不同