



全国高等医学院校专科规划教材

供临床医学、全科医学、社区医学及其他医学相关专业使用

药理学

YAOLI XUE

主编/陈树君 陈 晶



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

全国高等医学院校专科规划教材

供临床医学、全科医学、社区医学及其他医学相关专业使用

药 理 学

YAOLIXUE



人民军 醫 出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

药理学/陈树君,陈 晶主编. —北京:人民军医出版社,2010.4
全国高等医学院校专科规划教材
ISBN 978-7-5091-3378-1

I. ①药… II. ①陈…②陈… III. ①药理学-医学院校-教材 IV. ①R96

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 058326 号

策划编辑:曾小珍 郝文娜 文字编辑:高 磊 责任审读:张之生

出 版 人:齐学进

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8163

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印刷:北京天宇星印刷厂 装订:京兰装订有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:19.5 字数:464 千字

版、印次:2010 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001~6000

定价:39.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

全国高等医学院校专科规划教材(临床医学等专业)

编 审 委 员 会

主任委员 文历阳 牟兆新 叶宜德

顾问 冯浩楼 张树峰

副主任委员 (以姓氏笔画为序)

勾丽军 刘 忠 杜翠琼 杨保胜 汪道鑫

宋国华 姚 磊 郭靠山 唐世英 黄 涛

曹艳平 梁 勇

委 员 (以姓氏笔画为序)

马 骥 王志红 王迎新 王福青 田 仁

朱金富 刘英莲 李义祥 辛琼芝 张 薇

张文彬 张秋雨 张增安 陈 辉 陈冬志

陈树君 陈晓宁 罗 珏 周恒忠 孟凡勇

孟羽俊 赵佩瑾 胡忠亚 段 斐 高凤兰

高永平 陶高清 蔡雅谷

编辑办公室 郝文娜 杨小玲 徐卓立 曾小珍

全国高等医学院校专科规划教材(临床医学等专业)

教 材 目 录

1. 卫生法学	陶 高 清 等 主 编
2. 医用化学基础	赵 佩 瑾 等 主 编
3. 医学心理与医患沟通	朱 金 富 等 主 编
4. 医学伦理学	张 树 峰 等 主 编
5. 遗传与优生	杨 保 胜 等 主 编
6. 人体解剖学	牟 兆 新 等 主 编
7. 组织胚胎学	段 斐 等 主 编
8. 生物化学	陈 辉 等 主 编
9. 生理学	田 仁 等 主 编
10. 病原生物学与免疫学基础	陈 晓 宁 等 主 编
11. 病理学与病理生理学	张 薇 等 主 编
12. 药理学	陈 树 君 等 主 编
13. 常用诊断技术	孟 羽 俊 等 主 编
14. 内科学	宋 国 华 等 主 编
15. 外科学	梁 勇 等 主 编
16. 妇产科学	辛 琼 芝 等 主 编
17. 儿科学	杜 翠 琼 等 主 编
18. 五官科学	高 永 平 等 主 编
19. 临床实践技能	宋 国 华 主 编
20. 中医常用诊疗技术	张 秋 雨 等 主 编
21. 传染病学	刘 英 莲 等 主 编
22. 全科医学与社区卫生服务	周 恒 忠 等 主 编
23. 急救与常用护理技术	勾 丽 军 等 主 编
24. 预防医学	罗 珏 等 主 编

出版说明

遵照教高[2006]16号文件精神,全面贯彻党的教育方针,以服务为宗旨,以就业为导向,走产学结合发展道路,加大课程建设与改革的力度,增强学生的职业能力,我们组织了全国30余所高等医学专科院校,遴选出一批身在教学、临床工作一线的,具有丰富教学、临床经验的副教授、副主任医师以上职称的专家,编写了这套全国高等医学院校规划教材,供高职高专临床医学、全科医学、社区医学及其他医学相关专业使用。

本套教材共24种,课程设置合理,编写特色鲜明。以乡镇卫生院和城市社区临床岗位需求为根本,融入执业医师资格考试标准;以“工作过程”为导向,激发学生的学习兴趣,培养学生发现问题、解决问题的能力;公共基础课、医学基础课和专业基础课相互衔接,避免不必要的重复。目的是使学生掌握从事临床医学专业领域实际工作的基本能力和基本技能,掌握必备的基础理论知识和专业知识,具有良好的职业道德和敬业精神。

教材各章分学习目标、正文和拓展链接3部分编写。学习目标简述学生要达到的知识、技能、素质目标。正文以案例或问题导入,突出临床岗位职业能力的训练,理论知识的选取紧紧围绕临床工作任务完成需要进行,以临床工作任务为中心整合理论与实践。拓展链接部分包括新知识、新技术介绍,典型案例(病例)分析等。

本套教材是一套基于临床工作过程、以临床工作任务为中心的创新教材,主要适用于三年制临床医学专业,也适用于成人专科教育临床医学专业,并可供社区、乡村医师培训时使用。

大力发展城市社区卫生服务和加强农村三级卫生服务网络建设和推行农村新型医疗合作制度,已成为国家解决群众“看病难”、“看病贵”问题的最重要举措,而解决基层医生数量严重不足和素质低下则是解决农民看病难、看病贵问题的关键环节之一。三年制临床医学专业专科教育作为中国特有的医学教育,以其在人才培养上具有投资少、培养周期短、培养对象基层适应能力强等特点,符合当前中国基层医疗卫生事业卫生技术人员匮乏的国情。本教材供全国三年制临床医学专业专科教育应用。编写中,遵循满足为农村、城市社区等基层医疗卫生单位培养人才的需要,融入国家执业助理医师资格考试标准,体现基于工作过程的课程开发理念和适应专科学生特点的原则。在保证“思想性、科学性、先进性”的同时,努力体现“实用性、针对性和创新性”,着眼于学生职业素养、职业能力和创新精神的培养。

本教材根据三年制临床医学专业的培养目标和本课程在人才培养中的定位,充分考虑学生学习时间和学习能力的有限性,对编写内容做了比较大的调整。增加了实用性和针对性强的内容,例如,处方书写、药品说明书、国家规划免疫疫苗等内容。删减了基层医疗岗位不实用的内容,例如,全身麻醉药、抗恶性肿瘤药、验证性动物实验等内容。对药物作用机制也做了较大幅度的精简。文字叙述力求简明、具体,深入浅出,通俗易懂,避免繁长的论述。

本教材在编写过程中得到了参编单位领导的大力支持,在此一并表示诚挚的感谢。

由于编者对高职高专教育的理解及学术水平有限,加之编写时间仓促,书中定有疏漏和不妥之处,敬请各位专家、同行及同学们予以指正。

编 者

2010年1月

目 录

第1章 药理学总论..... (1)	酶抑制药 (31)
第一节 概述..... (1)	一、M受体激动药 (31)
一、药物和药理学的概念 (1)	二、胆碱酯酶抑制药..... (33)
二、药理学的性质和任务 (2)	第三节 胆碱受体阻断药 (34)
第二节 药物效应动力学..... (2)	一、M胆碱受体阻断药 (35)
一、药物作用和药物效应 (2)	二、N胆碱受体阻断药 (37)
二、药物作用机制 (5)	第四节 肾上腺素受体激动药 (38)
第三节 药物代谢动力学..... (7)	一、 α 、 β 受体激动药 (38)
一、药物的跨膜转运 (8)	二、 α 受体激动药 (40)
二、药物的体内过程 (9)	三、 β 受体激动药 (41)
三、药动学的一些基本概念..... (14)	第五节 肾上腺素受体阻断药 (42)
第四节 影响药物作用的因素 (17)	一、 α 受体阻断药 (43)
一、药物方面的因素..... (17)	二、 β 受体阻断药 (43)
二、机体方面的因素..... (20)	第3章 麻醉药 (46)
第五节 药物的一般知识 (22)	第一节 全身麻醉药 (46)
一、药品管理法和药典..... (22)	第二节 局部麻醉药 (47)
二、处方..... (23)	一、概述..... (47)
三、处方药与非处方药..... (23)	二、常用局部麻醉药..... (48)
四、药品名称..... (23)	第4章 镇静催眠药和抗惊厥药 (50)
五、药品说明书..... (24)	第一节 镇静催眠药 (50)
六、特殊药品..... (25)	一、苯二氮䓬类 (51)
第2章 传出神经系统药物 (27)	二、巴比妥类..... (52)
第一节 传出神经系统药理概论 ... (27)	三、其他类镇静催眠药..... (53)
一、传出神经的分类..... (27)	第二节 抗惊厥药 (53)
二、传出神经系统受体的类型、 分布及其生理效应..... (29)	第5章 抗癫痫药 (55)
三、传出神经系统药物的作用方式 (30)	第一节 常用抗癫痫药 (55)
四、传出神经系统药物分类..... (31)	第二节 抗癫痫药临床用药原则 ... (58)
第二节 胆碱受体激动药和胆碱酯	第6章 抗帕金森病药和治疗阿尔茨

一、拟多巴胺药·····	(60)	一、利尿药作用的生理学基础·····	(92)
二、中枢性抗胆碱药·····	(62)	二、常用利尿药·····	(94)
第二节 治疗阿尔茨海默病药·····	(62)	第二节 脱水药·····	(98)
一、胆碱酯酶抑制药·····	(63)	第 12 章 抗高血压药 ·····	(100)
二、M 受体激动药·····	(64)	第一节 概述·····	(100)
第 7 章 抗精神失常药 ·····	(65)	一、高血压的诊断标准·····	(100)
第一节 抗精神病药·····	(65)	二、抗高血压药的分类·····	(101)
一、吩噻嗪类·····	(66)	第二节 常用抗高血压药·····	(101)
二、硫杂蒽类·····	(68)	一、利尿药·····	(102)
三、丁酰苯类·····	(68)	二、 β 受体阻断药·····	(102)
四、其他抗精神病药·····	(68)	三、钙通道阻滞药·····	(103)
第二节 抗躁狂症药·····	(69)	四、血管紧张素 I 转化酶抑制药 ·····	(105)
第三节 抗抑郁症药·····	(70)	五、血管紧张素 II 受体(AT ₁ 受体) 阻断药·····	(107)
一、三环类抗抑郁症药·····	(70)	第三节 其他类抗高血压药·····	(107)
二、选择性 NE 再摄取抑制药·····	(71)	一、血管扩张药·····	(107)
三、选择性 5-HT 再摄取抑制药 ·····	(72)	二、 α_1 受体阻断药·····	(108)
四、其他抗抑郁症药·····	(72)	三、去甲肾上腺素能神经末梢阻 滞药·····	(108)
第 8 章 镇痛药 ·····	(74)	第四节 抗高血压药的应用原则 ·····	(109)
第一节 概述·····	(74)	第 13 章 抗心绞痛药 ·····	(111)
第二节 阿片受体激动药·····	(75)	第一节 硝酸酯类·····	(112)
第三节 阿片受体部分激动药·····	(78)	第二节 肾上腺素 β 受体阻断药 ·····	(114)
第四节 阿片受体拮抗药·····	(78)	第三节 钙通道阻滞药·····	(114)
第五节 其他镇痛药·····	(79)	第 14 章 抗心律失常药 ·····	(116)
第 9 章 解热镇痛抗炎药及抗痛风药 ·····	(80)	第一节 概述·····	(116)
第一节 解热镇痛抗炎药·····	(80)	一、正常心肌电生理·····	(116)
一、解热镇痛抗炎药的共性·····	(80)	二、心律失常的发生机制·····	(118)
二、常用解热镇痛抗炎药·····	(82)	三、抗心律失常药的基本作用 机制·····	(119)
第二节 抗痛风药·····	(86)	四、抗心律失常药的分类·····	(120)
一、抑制尿酸生成药·····	(86)	第二节 常用的抗心律失常药·····	(120)
二、促进尿酸排泄药·····	(86)	一、I 类——钠通道阻滞药·····	(121)
三、抑制痛风炎症药·····	(87)	二、II 类—— β 受体阻断药·····	(123)
第 10 章 中枢兴奋药 ·····	(88)	三、III 类——选择性延长复极化药 ·····	(124)
一、大脑皮质兴奋药·····	(88)		
二、延髓呼吸中枢兴奋药·····	(90)		
三、促进大脑功能恢复药·····	(90)		
第 11 章 利尿药和脱水药 ·····	(92)		
第一节 利尿药·····	(92)		

四、IV类——钙通道阻滞药	(124)	第四节 抗血小板药	(150)
第 15 章 抗慢性心功能不全药	(127)	第五节 血容量扩充药	(151)
第一节 概述	(127)	第 18 章 抗变态反应药物	(153)
第二节 常用抗慢性心功能不全药	(128)	第一节 组胺 H ₁ 受体阻断药	(153)
一、强心苷类药	(128)	第二节 钙剂	(155)
二、肾素-血管紧张素-醛固酮系统抑制药	(131)	第 19 章 消化系统药物	(157)
三、利尿药	(132)	第一节 助消化药	(157)
四、 β 受体阻断药	(133)	第二节 抗消化性溃疡药	(158)
第三节 其他抗慢性心功能不全药	(134)	一、抗酸药	(159)
一、血管扩张药	(134)	二、胃酸分泌抑制药	(159)
二、非苷类正性肌力药	(134)	三、胃黏膜保护药	(161)
第 16 章 抗动脉粥样硬化药	(135)	四、抗幽门螺杆菌药	(161)
第一节 调血脂药	(135)	第三节 止吐及促胃肠动力药	(162)
一、羟甲基戊二酰辅酶 A 还原酶抑制药	(136)	一、H ₁ 受体阻断药	(162)
二、苯氧酸类	(137)	二、M 胆碱受体阻断药	(162)
三、烟酸类	(137)	三、多巴胺受体阻断药	(162)
四、胆汁酸螯合剂	(138)	四、5-HT ₃ 受体阻断药	(163)
第二节 抗氧化药	(138)	五、其他	(163)
第三节 多烯脂肪酸	(138)	第四节 泻药与止泻药	(163)
第四节 保护动脉内皮药	(139)	一、泻药	(163)
第 17 章 作用于血液和造血系统药物	(140)	二、止泻药	(165)
第一节 促凝血药	(140)	第五节 肝胆疾病用药	(165)
一、促进凝血因子生成药	(141)	一、利胆药和胆石溶解药	(165)
二、抗纤维蛋白溶解药	(142)	二、抗肝性脑病药	(166)
三、促进血小板生成药	(142)	第 20 章 呼吸系统用药	(167)
四、作用于血管的促凝血药	(143)	第一节 镇咳药	(167)
第二节 抗凝血药及血栓溶解药	(143)	一、中枢性镇咳药	(167)
一、抗凝血药	(143)	二、外周性镇咳药	(168)
二、血栓溶解药	(145)	第二节 祛痰药	(168)
第三节 抗贫血药和造血细胞生长因子	(146)	一、痰液稀释药	(169)
一、抗贫血药	(147)	二、黏痰溶解药	(169)
二、造血细胞生长因子	(149)	第三节 平喘药	(169)
		一、肾上腺受体激动药	(170)
		二、茶碱类	(171)
		三、M 胆碱受体阻断药	(172)
		四、过敏介质阻释药	(173)
		五、糖皮质激素类	(173)
		第 21 章 子宫平滑肌兴奋药和抑制药	(175)

第一节 子宫平滑肌兴奋药·····	(175)	第二节 抗菌药作用机制·····	(201)
第二节 子宫平滑肌抑制药·····	(177)	一、抑制细菌胞壁的合成·····	(201)
第 22 章 肾上腺皮质激素类药物·····	(178)	二、影响胞浆膜的通透性·····	(201)
第一节 糖皮质激素类药物·····	(178)	三、抑制细菌蛋白质的合成·····	(202)
第二节 盐皮质激素·····	(182)	四、影响细菌叶酸及核酸代谢·····	(202)
第三节 促皮质激素及皮质激素抑制药·····	(182)	第三节 细菌的耐药性·····	(202)
第 23 章 甲状腺激素和抗甲状腺药·····	(184)	一、细菌耐药性的分类·····	(202)
第一节 甲状腺激素·····	(184)	二、细菌产生耐药性的机制·····	(202)
第二节 抗甲状腺药·····	(186)	第四节 抗菌药物临床应用的基 本原则·····	(203)
一、硫脲类·····	(186)	一、抗菌药物治疗性应用的基本 原则·····	(204)
二、碘和碘化物·····	(187)	二、抗菌药物预防性应用的基本 原则·····	(205)
三、 β 受体阻断药·····	(188)	三、抗菌药物在特殊病理、生理状 况患者中应用的基本原则·····	(206)
第 24 章 降血糖药·····	(189)	第 27 章 β -内酰胺类抗生素·····	(209)
第一节 胰岛素·····	(189)	第一节 概述·····	(209)
第二节 口服降血糖药·····	(191)	一、 β -内酰胺类抗生素分类·····	(209)
一、磺酰脲类·····	(191)	二、抗菌机制·····	(209)
二、双胍类·····	(192)	三、细菌的耐药机制·····	(210)
三、胰岛素增敏药·····	(193)	第二节 青霉素类·····	(210)
四、其他·····	(193)	一、青霉素 G·····	(210)
第 25 章 性激素类药与避孕药·····	(194)	二、半合成青霉素·····	(212)
第一节 雌激素类药和雌激素拮 抗药·····	(194)	第三节 头孢菌素类·····	(213)
一、雌激素类药·····	(194)	第四节 其他 β -内酰胺类抗生素 ·····	(215)
二、雌激素拮抗药·····	(195)	一、碳青霉烯类·····	(215)
第二节 孕激素类药·····	(195)	二、头霉素类·····	(215)
第三节 雄激素类药和同化激素 类药·····	(196)	三、氧头孢烯类·····	(216)
一、雄激素类药·····	(196)	四、单环 β -内酰胺类·····	(216)
二、同化激素类药·····	(196)	五、 β -内酰胺酶抑制药·····	(216)
第四节 避孕药·····	(197)	第 28 章 大环内酯类抗生素·····	(217)
一、主要抑制排卵的避孕药·····	(197)	第 29 章 氨基糖苷类抗生素·····	(220)
二、抗着床避孕药·····	(198)	第一节 氨基糖苷类抗生素的共性 ·····	(220)
三、男性避孕药·····	(198)	第二节 常用氨基糖苷类抗生素 ·····	(221)
四、外用避孕药·····	(199)	第 30 章 四环素类及氯霉素类抗生素	
五、抗早孕药·····	(199)		
第 26 章 抗微生物药物概论·····	(200)		
第一节 常用术语·····	(200)		

..... (224)	四、丙烯胺类抗真菌药 (252)
第一节 四环素类..... (224)	第 35 章 消毒防腐药 (254)
第二节 氯霉素类..... (226)	第 36 章 抗寄生虫药 (257)
第 31 章 林可霉素类及多肽类抗生素	第一节 抗疟药..... (257)
..... (228)	一、疟原虫的生活史及抗疟药的
第一节 林可霉素类抗生素..... (228)	作用环节 (257)
第二节 多肽类抗生素..... (229)	二、常用抗疟药 (258)
一、万古霉素类 (229)	三、抗疟药的合理应用 (260)
二、多黏菌素 B 和多黏菌素 E	第二节 抗阿米巴病药和抗滴虫
..... (230)	病药..... (261)
第 32 章 人工合成抗菌药 (231)	一、抗阿米巴病药 (261)
第一节 喹诺酮类抗菌药..... (231)	二、抗滴虫药 (262)
一、氟喹诺酮类的共性 (232)	第三节 抗血吸虫病药和抗丝虫
二、常用喹诺酮类抗菌药 (233)	病药..... (262)
第二节 磺胺类抗菌药..... (234)	一、抗血吸虫病药 (262)
第三节 其他合成类抗菌药..... (236)	二、抗丝虫病药 (263)
一、甲氧苄啶 (236)	第四节 抗肠蠕虫病..... (263)
二、硝基咪唑类 (237)	第 37 章 维生素类药物 (265)
三、硝基呋喃类 (238)	第一节 脂溶性维生素..... (265)
第 33 章 抗结核病药及抗麻风病药	第二节 水溶性维生素..... (267)
..... (239)	第 38 章 特殊解毒药 (270)
第一节 抗结核病药..... (239)	第一节 有机磷酸酯类中毒解毒药
一、一线抗结核病药 (240)	 (270)
二、二线抗结核病药 (242)	一、有机磷酸酯类的毒理及中毒
三、应用原则 (243)	症状 (270)
第二节 抗麻风病药..... (244)	二、有机磷酸酯类急性中毒解
一、砒类 (244)	毒药 (271)
二、其他药物 (244)	第二节 重金属及类金属中毒解
第 34 章 抗病毒药和抗真菌药 (246)	毒药..... (272)
第一节 抗病毒药..... (246)	第三节 氰化物中毒解毒药..... (274)
一、抗艾滋病病毒药 (247)	第 39 章 国家规划免疫疫苗 (276)
二、广谱抗病毒药 (247)	第 40 章 抗恶性肿瘤药物概述 (280)
三、抗疱疹病毒药 (248)	第一节 细胞增殖周期..... (280)
四、抗乙型肝炎病毒药 (249)	一、增殖细胞群 (280)
五、抗流感病毒药 (249)	二、非增殖细胞群 (281)
第二节 抗真菌药..... (250)	第二节 抗肿瘤药物的作用机制
一、多烯类抗真菌药 (250)	及分类..... (281)
二、唑类抗真菌药 (251)	一、抗肿瘤药物的作用机制 (281)
三、嘧啶类抗真菌药 (252)	二、抗恶性肿瘤药物分类 (281)

第三节 抗恶性肿瘤药物常见不良

反应·····	(281)
一、骨髓抑制·····	(282)
二、消化道黏膜损害·····	(282)
三、皮肤及毛发损害·····	(282)
四、肾损害和膀胱毒性·····	(282)
五、致突变、致畸和致癌·····	(282)
六、免疫抑制·····	(282)
七、其他·····	(282)

参考文献·····	(283)
国家执业医师(助理医师)资格考试	
基本情况和题型特点介绍·····	(284)
附录 A 药理学模拟试卷及答案	
·····	(285)
附录 B 2009 年临床助理医师笔试	
考试大纲-基础综合-药理学	
·····	(295)
附录 C 药理学实践教学建议·····	(298)

药理学总论

第一节 概 述

学习目标

说出药物和药理学的概念,明确学习药理学的课程目标。

一、药物和药理学的概念

药物(drug)是用于预防、治疗、诊断疾病以及计划生育的化学物质。绝大多数药物是能增强或减弱机体某些器官的生理功能和(或)细胞代谢活动的活性物质。

知识链接

毒物

毒物是指在较小剂量时就可对机体产生明显毒害作用,能损害人类健康的化学物质。但毒物与药物的界限并非绝对,药物在大剂量使用时,常可产生毒性反应,甚至危及生命,此时,药物就变成了毒物;某些毒物在某些病人中,用特定剂量也可具有治疗作用,如我国学者用砒霜治疗白血病,此时的毒物就成了药物。

知识链接

药物和药品的区别是什么

药品是经过国家食品药品监督管理部门审批,允许其上市生产、销售的药物,不包括正在上市前临床试验中的药物;而药物则包括所有具有治疗功效的化学物质,不一定经过审批,也不一定是市面有售的化学物质。

药理学(pharmacology)是研究药物与机体(包括病原体)相互作用的规律及其机制的学科。其研究内容包括药物效应动力学(pharmacodynamics,简称药效学)和药物代谢动力学(pharmacokinetics,简称药动学)两方面,前者研究药物对机体的作用及作用机制;后者研究机体对药物的影响,包括药物在体内的吸收、分布、生物转化和排泄过程,以及血药浓度随时间而

变化的规律等。

二、药理学的性质和任务

药理学在医学教育和研究中的作用是以生理学、生物化学、微生物学、免疫学、分子生物学、病理解剖学、病理生理学等基础医学学科为基础,为临床合理用药防治疾病提供基本理论,所以,药理学既是一门医学基础学科,又是位于基础医学与临床医学之间的桥梁学科。药理学还是位于医学与药学之间的桥梁学科。药理学既是一门理论科学,也是实践科学。药理学的实验方法包括以下几种。①实验药理学方法:是以健康动物(包括清醒动物和麻醉动物)和正常器官、组织、细胞、亚细胞、受体分子和离子通道等为实验对象,进行药物效应动力学和药物代谢动力学研究的一种方法;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,观察药物治疗作用的一种方法;③临床药理学方法:以健康志愿者或病人为实验对象,研究药物效应动力学和药物代谢动力学,并对药物的安全性和疗效进行评价。

药理学的学科任务是:①在阐明药物效应动力学和药物代谢动力学的基础上,为临床合理应用药物防治疾病提供理论依据;②研究开发新药,发现药物新用途;③为其他生命学科的研究探索提供重要的科学依据和研究方法。

三年制临床医学专业专科学学生通过学习药理学课程,应达到以下要求:①掌握药理学基本理论和药物基本常识;②掌握基层医疗岗位常用药物或基本药物的作用、用途、不良反应及注意事项等药物知识,能对典型病例做出正确的药物选择;③具有根据药品说明书,自学药物相关知识的能力;④具有初步对患者及家属进行相关药物知识指导的能力;⑤能充分认识到药物对人民生命健康的重要性,树立谨慎、负责、科学合理的用药理念;⑥掌握国家执业(助理)医师资格标准所要求的药理学知识。

第二节 药物效应动力学

学习目标

熟记预防作用、治疗作用、副作用、毒性反应、变态反应、后遗效应、三致反应、药物依赖性、安全范围、受体激动药、受体拮抗药的概念;充分认识药物作用的两重性,为今后学习具体药物知识和合理应用药物奠定理论基础。

一、药物作用和药物效应

药物作用(drug action)是指始发于药物与机体细胞之间的分子反应;药物效应(drug effect)是指继发于药物作用之后的机体功能和(或)形态的变化。两者之间有因果关系,由于两者意义接近,在习惯用法上并不严加区别,但当两者同用时,应体现先后顺序。

(一)药物的基本作用

尽管药物的种类繁多,作用各异,但其作用多是在机体原有生理生化功能基础上产生的,使原有功能活动增强称为兴奋(excitation),如肌肉收缩、腺体分泌增多、酶活性增强等;使原有功能活动减弱称为抑制(inhibition),如肌肉松弛、腺体分泌减少、心率减慢等。药物的基本

作用就是指药物这种对机体原有功能活动的影响即兴奋和抑制。兴奋和抑制在一定条件下可以相互转化。

(二) 药物作用的选择性

药物进入机体后分布于各组织器官,但并不是对各组织器官都产生同样的作用。大多数药物在治疗剂量时只对某一个或几个组织器官产生明显作用,而对其他组织器官无作用或无明显作用,此被称为药物作用的选择性(selectivity)。例如地高辛对心肌有很强的选择性,很小剂量就有正性肌力作用,而对骨骼肌和平滑肌,即使应用很大剂量也无作用。产生药物作用选择性的基础是:药物分布不均匀、药物与组织亲和力不同、组织结构有差异、细胞代谢有差异。

药物作用的选择性在理论上可作为药物分类的基础,在应用上是临床选药治疗疾病的依据。一般地说,选择性高的药物针对性强,不良反应少,但应用范围窄;而选择性低的药物针对性差,不良反应多,但应用范围广。同时应注意,药物作用的选择性是相对的,目前还没有只有一种作用的药物。用药剂量也会影响药物作用的选择性,随着用药剂量的增大,药物作用的选择性会降低,不良反应增多。

(三) 药物作用的两重性

药物作用具有两重性,既可呈现对机体有利的防治作用,又可产生对机体不利的不良反应。临床用药时,应充分发挥药物的治疗作用,尽量减少药物不良反应发生率。

1. 预防作用(preventive action) 在疾病发生之前用药,以防止疾病的发生的作用,称为预防作用,如接种卡介苗预防结核病。

2. 治疗作用(therapeutic action) 符合用药目的,能达到治疗效果的作用称为治疗作用。根据治疗目的不同可将其分为对因治疗和对症治疗。

(1)对因治疗(etiological treatment) 用药目的在于消除原发致病因子,彻底治愈疾病,称为对因治疗,或称治本。如抗生素杀灭体内的病原微生物。

(2)对症治疗(symptomatic treatment) 用药目的在于改善疾病的症状,称为对症治疗,或称治标。如高热时用解热镇痛抗炎药来退热。对症治疗不能根除病因。

通常,对因治疗比对症治疗重要。但当病因未明暂时无能根治的疾病时,对症治疗却是必不可少的,如原发性高血压的药物治疗。对某些危重急症,如休克、惊厥、哮喘及心功能不全、心跳暂停等,对症治疗比对因治疗更为迫切和重要。祖国医学提倡“急则治标,缓则治本,标本兼治”,这是临床实践应遵循的原则。

3. 不良反应(adverse reaction, ADR) 凡不符合用药目的或给病人带来痛苦与危害的药物反应称为不良反应。按其性质不同可分为以下几类。

(1)副作用(side reaction):药物在治疗量时出现与用药目的无关的作用称为副作用。副作用一般都较轻微,是可逆性的功能变化。副作用是药物的固有作用,是可预知的,有些药

知识链接

沙利度胺事件

20世纪60年代初期,人们为治疗妊娠呕吐而服用沙利度胺(反应停),继之,数以万计的短肢“海豹儿”的降生,震惊世界,这一严重的用药后毒性作用不但唤起人们对药物致畸作用的高度重视,而且也改变了“胎盘屏障”是胎儿的天然保护神的设想。这一震惊世界的事件,促使人们重视新药的毒理研究,重视加强临床药理学研究。

物的副作用可设法纠正,如用麻黄碱治疗支气管哮喘时有中枢兴奋作用,可引起患者失眠,若同时服用催眠药可纠正。副作用产生的原因是药物作用的选择性低,作用广泛,当其中一种作用作为治疗作用时,其他的作用就成为副作用。药物的副作用和治疗作用可随着用药目的不同而互相转化,如阿托品具有抑制腺体分泌、松弛平滑肌、加快心率等作用,当其用于麻醉前给药时,其抑制腺体分泌作用为治疗作用,而松弛平滑肌、加快心率等作用是副作用;当用于治疗胃肠绞痛时,其松弛平滑肌作用为治疗作用,而抑制腺体分泌、加快心率等作用就成为副作用。

知识链接

药品不良反应及药品不良反应监测报告制度

我国《药品不良反应监测管理办法》中对药品不良反应的定义为:“合格药品在正常用法用量下出现的与用药目的无关的或意外的有害反应。”

随着新药的不断研制,给疾病的治疗与诊断带来了巨大益处的同时,药品不良反应的发生率、严重性也日益突出,成为威胁人类健康的五大杀手之一,占社会人口死因的第4位。药品不良反应报告普遍受到世界各国的关注和重视,1968年世界卫生组织开始实施国际药品不良反应监测合作计划并成立合作中心。1998年我国成为世界卫生组织国际药品监测合作计划的成员,并正式成立了国家药品不良反应监测中心。2004年3月15日卫生部和国家食品药品监督管理局联合发布了《药品不良反应报告和监测管理办法》,标志着我国药品不良反应监测工作正式步入法制化轨道。

(2)毒性反应(toxic reaction):用药剂量过大、用药时间过长或机体对药物敏感性过高时,药物对机体产生的危害性反应称为毒性反应。用药后立即发生者称为急性毒性(acute toxicity);长期反复用药,药物在体内蓄积而缓慢发生者称为慢性毒性(chronic toxicity)。毒性反应对病人的危害性较大,在性质和程度上也与副作用不同。毒性反应的表现主要是对中枢神经系统、消化系统、血液及循环系统,以及肝、肾功能等方面造成功能性或器质性损害,甚至危及生命。因为药物毒性反应与用药剂量呈正相关,且一般是可预知的,因此,在临床用药时,应注意掌握用药的剂量和间隔时间,并针对所用药物的特定毒性反应症状密切观察,尽量避免毒性反应的发生或及早发现以便采取补救措施。

致突变、致畸及致癌作用是药物损伤细胞遗传物质所致慢性毒性中的特殊毒性反应,简称“三致反应”,常用于评价药物的安全性。药物损伤DNA、干扰DNA复制所导致的基因变异或染色体畸变称为致突变(mutagenesis);药物通过妊娠母体进入胚胎,干扰胚胎正常发育,导致胎儿发生永久性形态结构异常称为致畸(teratogenesis);药物造成DNA或染色体损伤,使抑癌基因失活或原癌基因激活,导致正常细胞转化为癌细胞称为致癌(carcinogenesis)。基因突变发生在胚胎生长细胞可致畸,发生于一般组织细胞可致癌。

(3)变态反应(allergic reaction):又称过敏反应。药物作为抗原或半抗原所引发的病理性免疫反应称为变态反应。致敏物质可以是药物本身,也可以是药物的代谢产物或药物制剂中的其他物质。变态反应的常见表现有皮疹、发热、血管神经性水肿、血清病样反应等,严重时可有哮喘、肝肾功能损害、过敏性休克等,发生时,可只有一种症状,也可多种症状同时出现。变态反应发生与用药剂量无关,但反应的程度与用药剂量呈正相关。变态反应与药物原有药理效应无关,一般是不可预知的。对于易致过敏的药物或过敏体质者,用药前应询问病人有无用