



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

供护理、助产及其他相关医学类专业使用

用药护理

YONGYAO HULI

·第2版·

主 编 宋前流 陈 群



附赠CD-ROM光盘1张



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

供护理、助产及其他相关医学类专业使用

用药护理

YONGYAO HULI

(第2版)

主 编 宋前流 陈 群

副 主 编 刘 敏 黄素臻 王 梅

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 梅 沧州医学高等专科学校

刘 敏 宜春职业技术学院

孙明振 漯河医学高等专科学校

常美光 宁波市李惠利医院

宋前流 宁波卫生职业技术学院

林立平 金华职业技术学院医学院

陆佩蓓 宁波卫生职业技术学院

陈 群 宁波卫生职业技术学院

郑 志 上海复旦大学护理学院

胡 珏 浙江医学高等专科学校

姚苏宁 宁波卫生职业技术学院

盛芝仁 宁波大学医学院附属医院

黄素臻 廊坊卫生职业学院

焦效兰 宁波大学医学院

学术秘书 李高文



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

用药护理/宋前流,陈群主编.—2版.—北京:人民军医出版社,2014.8
“十二五”职业教育国家规划教材
ISBN 978-7-5091-7402-9

I. ①用… II. ①宋… ②陈… III. ①临床医学—高等职业教育—教材 IV. ①R97

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 181502 号

策划编辑:徐卓立 文字编辑:王惠珠 责任审读:黄栩兵
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—8743
网址:www.pmp.com.cn

印刷:三河市世纪兴源印刷有限公司 装订:京兰装订有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:24 字数:595 千字

版、印次:2014 年 8 月第 2 版第 1 次印刷

印数:0001—4000

定价:49.00 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

全书共 21 章,每章节按学习目标、案例、正文、用药护理小结、常用制剂与用法、思考题的基本框架编写。侧重介绍临床应用广泛、安全而有效的国家基本药物和部分新特药物的基本作用、主要临床应用、不良反应及相关用药护理,突出用药护理知识和技能的传授;本次修订对临床已少用或基本不用的经典药物删繁就简,缩短收载药物与临床实际用药的距离,删除了生物制品这一章,增加了消毒防腐药章节。正文后附有实训教程和参考文献。教材还配有供师生使用的光盘,含各章 PPT 教学课件、自测题及参考答案、案例详解、课程教学大纲(草案),有助于教师备课、学生预习复习,提高教学效率。

2008年在推进“能力素质本位”课程体系建设中,我们编写了第1版《护理药理学》及配套的实训教材,2009年被评为浙江省“十一五”重点教材建设项目。为更好地适应护士在现代药物治疗中角色与职责的发展变化,我们将两本教材合二为一,于2011年编写并正式出版,更名为《用药护理》。“十二五期间”为打造更加贴近职业、贴近岗位、贴近学生,与现行高等职业教育高端技能型专门人才培养目标更加一致的优质教材,我们对《用药护理》进行了修订、增补。每章节以案例导入教学内容,同时增加了护士工作中常用的消毒防腐药,删除了生物制品这一章。

全书共21章。第1和第2章为用药护理基础理论和相关知识。第3~21章为各系统用药,每章节内容的编写框架为:学习目标、案例、正文、用药护理小结、常用制剂与用法、思考题。正文部分侧重各种代表药物的基本作用、主要临床应用、不良反应及其用药护理,文中插入“知识链接”,拓展知识视野。附录中的用药护理实训教程进一步深化理论教学,着重培养和训练学生正确用药、药物不良反应监测与处理、合理用药宣教等能力。根据技能渐进过程,实训项目划分为基本技能训练模块、核心技能训练模块和综合能力训练三大模块,每一模块下编排3~8个实训项目支撑,以多种教学形式开展教学,可根据实训内容选择不同的实训场地实施教学。本教材充分调动了各种媒介手段,配有教学光盘(含各章PPT教学课件、自测题及参考答案、案例详解、课程教学大纲),有助于教师备课、学生预习复习,以提高教学效率。

本教材的药物主要遴选自2012年版《国家基本药物目录》及《国家基本药物处方集》。药名、药物的剂量和用法统一以《中华人民共和国药典》(2010年版)为准,同时参考了陈新谦主编的第16版《新编药理学》、肖激文主编的《实用护理药理学》、李兵晖主编的《临床用药护理》,以及国内高等医学院校近期出版使用的《护理药理学》《药理学》《临床药理学》等教材。参编人员由年富力强的一线药理学教师和长期从事医院护理工作的护师及药学专家组成,编委们对本教材的修订付出了大量辛勤劳动。教材中的大部分图表由莫纳什大学多媒体设计专业硕士研究生张敬逸和浙江省宁波市艺术剧院一级舞美设计师张咪康老师帮助绘制,在此一并致谢。

本教材所提供的药物剂量、用法等仅供参考,并无法律意义,请读者在应用时以药品说明书为准或遵医嘱。

限于编者水平,书中纰漏之处在所难免,恳请同行专家和读者批评指正。

宋前流 陈群

2014年1月

目 录

第1章 用药护理基础理论	(1)
第一节 概述	(1)
一、用药护理研究的内容与任务	(1)
二、药物及药理学的发展简史	(2)
三、护士在临床用药中的作用	(2)
四、用药护理的学习方法	(3)
第二节 药效学	(4)
一、药物作用	(4)
二、药物剂量与效应关系	(6)
三、药物作用机制	(8)
第三节 药动学	(10)
一、药物的跨膜转运	(11)
二、药物的体内过程	(11)
三、药物动力学过程	(15)
第四节 影响药效因素及合理用药原则	(19)
一、药物方面的因素	(19)
二、机体方面的因素	(20)
三、合理用药原则	(23)
第2章 用药护理相关知识	(24)
第一节 药品的一般知识	(24)
一、药品的概念与名称	(24)
二、药品的制剂与剂型	(24)
三、药品管理	(26)
第二节 医用处方的基本知识	(28)
一、处方的概念和定义	(28)
二、处方的种类	(28)
三、处方的结构与内容	(28)
四、处方方法与处方管理办法	(29)
五、处方举例	(31)

六、处方、医嘱中常用的外文缩写词	(31)
第三节 用药护理注意事项	(33)
一、药物治疗的护理须知	(33)
二、常用给药途径的护理注意事项	(34)
三、常用药护理计算	(35)
四、注射液的配伍禁忌	(37)
第四节 药物不良反应的监测与报告	(38)
一、药物不良反应监测概述	(38)
二、药物不良反应监测的主要内容	(39)
三、药物不良反应监测报告	(39)
第五节 护理程序在临床用药中的运用	(45)
一、护理评估	(45)
二、护理诊断	(45)
三、护理计划	(46)
四、实施护理计划	(46)
五、效果评价	(46)
第3章 抗微生物药	(47)
第一节 概述	(47)
一、抗微生物药的常用术语	(47)
二、抗微生物药的作用机制	(48)
三、细菌产生抗药性的机制	(49)
第二节 抗生素	(49)
一、 β -内酰胺类	(50)
二、大环内酯类	(54)
三、林可霉素类	(57)
四、糖肽类抗生素	(58)



五、氨基糖苷类及多黏菌素类	(58)	二、影响 DNA 结构与功能的 药物	(107)
六、四环素类及氯霉素类	(61)	三、干扰转录过程和阻止 RNA 合成的药物	(110)
七、其他抗生素	(62)	四、抑制蛋白质合成与功能的 药物	(110)
第三节 人工合成抗菌药	(66)	五、调节体内激素平衡的药物 ...	(111)
一、喹诺酮类药物	(67)	第三节 抗恶性肿瘤药联合应用 原则	(112)
二、磺胺类药及甲氧苄啶	(69)	第 6 章 传出神经系统药物	(116)
三、硝基咪唑类及硝基呋喃类	(71)	第一节 概述	(116)
第四节 抗结核病药及抗麻风病药	(73)	一、传出神经系统的分类	(116)
一、抗结核病药	(73)	二、传出神经系统的受体和效应	(117)
二、抗麻风病药	(76)	三、传出神经系统药物的作用方 式和分类	(119)
第五节 抗真菌药和抗病毒药	(78)	第二节 拟胆碱药	(120)
一、抗真菌药	(78)	一、胆碱受体激动药	(121)
二、抗病毒药	(80)	二、胆碱酯酶抑制药	(122)
第六节 消毒防腐药	(83)	第三节 抗胆碱药	(124)
常用消毒防腐药	(84)	一、M 受体阻断药	(125)
第七节 抗菌药物的合理应用	(89)	二、N _N 受体阻断药	(127)
第 4 章 抗寄生虫药	(91)	三、N _M 受体阻断药	(128)
第一节 抗疟药	(91)	第四节 拟肾上腺素药	(130)
一、疟原虫生活史和抗疟药的作用 环节	(91)	一、 α 、 β 肾上腺素受体激动药 ...	(131)
二、常用抗疟药	(92)	二、 α 肾上腺素受体激动药	(133)
第二节 抗阿米巴病药和抗滴虫病 药	(94)	三、 β 肾上腺素受体激动药	(134)
一、抗阿米巴病药	(94)	第五节 抗肾上腺素药	(136)
二、抗滴虫病药	(96)	一、 α 肾上腺素受体阻断药	(137)
第三节 抗血吸虫病药和抗丝虫病 药	(96)	二、 β 肾上腺素受体阻断药	(138)
一、抗血吸虫病药	(96)	三、 α 、 β 肾上腺素受体阻断药 ...	(140)
二、抗丝虫病药	(97)	第 7 章 麻醉药	(143)
第四节 抗利什曼原虫病药	(97)	第一节 局部麻醉药	(143)
第五节 抗肠蠕虫病药	(98)	一、概述	(143)
第 5 章 抗恶性肿瘤药	(102)	二、常用局部麻醉药	(145)
第一节 概述	(103)	第二节 全身麻醉药	(146)
一、细胞增殖动力学	(103)	第 8 章 中枢神经系统药物	(148)
二、抗恶性肿瘤药的分类	(103)	第一节 镇静催眠药	(148)
三、抗恶性肿瘤药的常见毒性反 应及其相关药物	(104)	一、苯二氮䓬类	(148)
第二节 常用抗恶性肿瘤药	(105)	二、巴比妥类	(150)
一、抗代谢药	(105)		

三、其他镇静催眠药	(151)	一、心力衰竭的病理生理学及治	(158)
第二节 抗癫痫药和抗惊厥药	(154)	疗药物分类	(200)
一、抗癫痫药	(154)	二、肾素-血管紧张素-醛固酮系统	(158)
二、抗惊厥药	(158)	抑制药	(202)
第三节 抗精神失常药	(159)	三、利尿药	(204)
一、抗精神病药	(159)	四、 β 受体阻断药	(204)
二、抗躁狂药	(162)	五、正性肌力药	(205)
三、抗抑郁药	(162)	六、扩血管药	(209)
第四节 抗中枢神经系统退行性疾	(159)	七、钙增敏药及钙通道阻滞药 ...	(209)
病药	(165)	第四节 抗高血压药	(211)
一、抗帕金森病药	(165)	一、抗高血压药分类	(212)
二、抗阿尔茨海默病药	(166)	二、常用抗高血压药	(213)
第五节 镇痛药	(168)	三、其他抗高血压药	(216)
一、阿片生物碱类镇痛药	(168)	四、抗高血压药的应用原则	(219)
二、人工合成镇痛药	(170)	第五节 抗心绞痛药	(222)
三、其他类镇痛药	(171)	一、硝酸酯类	(223)
四、阿片受体阻断药	(171)	二、 β 受体阻断药	(225)
第六节 解热镇痛抗炎药	(173)	三、钙通道阻滞药	(225)
一、基本药理作用及作用机制 ...	(173)	四、其他抗心绞痛药	(226)
二、常用药物	(174)	第六节 调血脂药与抗动脉粥样硬	(226)
三、解热镇痛药的复方配伍及合	(174)	化药	(228)
理用药	(176)	一、调血脂药	(229)
第七节 中枢兴奋药	(179)	二、抗氧化剂	(232)
一、主要兴奋大脑皮质的药物 ...	(179)	三、多烯脂肪酸类	(233)
二、主要兴奋呼吸中枢的药物 ...	(180)	四、黏多糖和多糖类	(233)
三、促进大脑功能恢复的药物 ...	(180)	第10章 血液及造血系统药物	(236)
第9章 心血管系统药物	(183)	第一节 作用于凝血系统药物	(236)
第一节 钙通道阻滞药	(183)	一、抗血栓药	(236)
一、钙通道阻滞药的分类	(184)	二、促凝血药	(242)
二、钙通道阻滞药的药理作用 ...	(185)	第二节 抗贫血药	(245)
三、钙通道阻滞药的临床应用 ...	(185)	一、铁剂	(245)
四、钙通道阻滞药的不良反应 ...	(186)	二、叶酸	(246)
五、钙通道阻滞药的用药护理 ...	(186)	三、维生素 B_{12}	(246)
第二节 抗心律失常药	(188)	四、重组人红细胞生成素	(247)
一、心律失常的电生理学基础 ...	(188)	第三节 促白细胞增生药	(248)
二、抗心律失常药分类及基本电生	(188)	第四节 血容量扩充药	(249)
理作用	(190)	第11章 呼吸系统药物	(252)
三、常用抗心律失常药	(191)	第一节 平喘药	(252)
四、抗心律失常药的治疗原则 ...	(197)	一、 β 受体激动药	(253)
第三节 抗心力衰竭药	(200)	二、茶碱类	(254)



三、抗胆碱药	(255)	第四节 孕激素类药	(287)
四、糖皮质激素类药物	(255)	第五节 雄激素类药和同化激素	
五、抗过敏平喘药	(256)	类药	(287)
第二节 镇咳药	(256)	一、雄激素类药	(287)
一、中枢性镇咳药	(257)	二、同化激素类药	(288)
二、外周性镇咳药	(257)	第六节 避孕药	(288)
第三节 祛痰药	(258)	一、主要抑制排卵的药物	(289)
一、痰液稀释药	(258)	二、抗着床避孕药	(289)
二、黏痰溶解药	(258)	三、紧急避孕药	(290)
第12章 消化系统药物	(261)	第15章 组胺和抗组胺药	(293)
第一节 助消化药	(261)	第一节 组胺和组胺受体激动药	
第二节 抗消化性溃疡药	(262)		(293)
一、抗酸药	(262)	一、组胺	(293)
二、抑制胃酸分泌药	(263)	二、组胺受体激动药	(294)
三、胃黏膜保护药	(264)	第二节 抗组胺药	(294)
四、抗幽门螺杆菌药	(265)	一、H ₁ 受体阻断药	(294)
第三节 镇吐药	(265)	二、H ₂ 受体阻断药	(295)
一、5-HT ₃ 受体阻断药	(265)	第16章 内分泌系统药物	(297)
二、多巴胺(D ₂)受体阻断药	(266)	第一节 肾上腺皮质激素类药物	
三、其他镇吐药	(266)		(297)
第四节 泻药与止泻药	(266)	一、糖皮质激素	(298)
一、泻药	(267)	二、盐皮质激素	(302)
二、止泻药	(267)	三、促肾上腺皮质激素	(303)
第五节 肝胆疾病辅助用药	(268)	四、皮质激素抑制药	(303)
一、治疗肝性脑病药	(268)	第二节 甲状腺激素及抗甲状腺药	
二、肝炎辅助用药	(269)		(305)
三、利胆药	(269)	一、甲状腺激素	(305)
第13章 泌尿系统药物	(273)	二、抗甲状腺药	(307)
第一节 利尿药	(273)	第三节 降血糖药	(311)
一、利尿药的作用基础	(273)	一、胰岛素	(312)
二、常用利尿药	(274)	二、口服降血糖药	(314)
第二节 脱水药	(279)	第17章 免疫功能调节药	(320)
第三节 前列腺增生用药	(280)	第一节 免疫抑制药	(320)
第14章 生殖系统药	(283)	第二节 免疫增强药	(323)
第一节 子宫兴奋药	(283)	第18章 电解质与酸碱平衡调节药	
第二节 子宫平滑肌松弛药	(285)		(327)
第三节 雌激素类药和抗雌激素		第一节 电解质平衡调节药	(327)
类药	(286)	第二节 酸碱平衡调节药	(329)
一、雌激素类药	(286)	第19章 解毒药	(333)
二、抗雌激素类药	(287)	第一节 有机磷酸酯类中毒的解	

毒药..... (333)	第一部分 基本技能训练模块..... (358)
一、概述..... (333)	实训一 执行处方及医嘱技能的训练..... (358)
二、常用解毒药..... (334)	实训二 护理常用药物的调配及输液计算训练..... (358)
第二节 重金属与类金属中毒的解毒药..... (335)	实训三 全胃肠外营养(TPN)液的合理配制..... (359)
第三节 氰化物中毒的解毒药..... (336)	第二部分 核心技能训练模块..... (361)
一、高铁血红蛋白形成剂..... (336)	实训一 护理程序与药物治疗..... (361)
二、供硫剂..... (337)	实训二 药物不良反应的监测与报告..... (361)
第四节 有机氟中毒解救药..... (337)	实训三 吗啡成瘾性及麻醉药品的合理使用..... (362)
第五节 抗蛇毒药..... (337)	第三部分 综合能力训练模块..... (362)
第六节 其他解毒药..... (338)	实训一 抗菌药物合理应用案例分析..... (362)
第 20 章 营养药及全胃肠外营养液的合理配制..... (340)	实训二 有机磷酸酯类的中毒和解救..... (364)
第一节 营养药..... (340)	实训三 抗高血压药合理用药案例分析及宣教能力训练... (364)
一、肠内营养药..... (341)	实训四 护理程序在抗超敏反应药疗中的运用..... (366)
二、肠外营养药..... (342)	实训五 降糖药合理用药案例分析及宣教能力训练..... (366)
三、全胃肠外营养(TPN)液的组成及优点..... (344)	实训六 地高辛中毒及其解救的仿生模拟实验(示教)... (368)
第二节 全胃肠外营养(TPN)液的合理配制..... (345)	参考文献..... (370)
一、配制人员要求..... (345)	
二、配制前的准备..... (346)	
三、配制顺序及注意事项..... (346)	
四、全胃肠外营养(TPN)液的稳定性..... (347)	
第 21 章 维生素类..... (349)	
第一节 水溶性维生素..... (349)	
第二节 脂溶性维生素..... (353)	
附录 用药护理实训教程..... (358)	

用药护理涉及面广,综合性强,医、护、药学科之间相互交叉。故该课程是以生理学、生物化学、病理学、微生物学与免疫学、疾病学以及护理学等基础医学和临床医学知识为基础,阐明药物作用及其机制、影响药物作用因素及其用药护理措施等,为临床合理用药防治疾病提供理论依据。因此,用药护理是基础医学与临床医学的桥梁课程,在教学中具有承前启后的作用。其主要任务是,学习和掌握药理学的基础理论,培训学生基本的用药护理理论知识与技能,其目的是为增强学生适应护理职业在药物治疗中的变化以及接受终生教育的能力,指导临床合理用药,保障患者用药安全而有效奠定基础。

第1章

用药护理基础理论

Chapter 1

第一节 概述

学习目标

掌握药物、药理学、药效学、药动学的概念;掌握用药护理的研究内容;理解护士在临床用药中的作用;了解药物及药理学的发展简史。

一、用药护理研究的内容与任务

药物(drugs)是指作用于机体,规定有适应证、用法及用量,用于防治和诊断疾病以及计划生育的化学物质。药物与毒物之间并无明显界限,用药不当,不仅损害机体,引起毒性反应,导致药源性疾病,甚至危及患者生命。护士在临床药疗过程中既是药物治疗的执行者,也是用药前后的监护者,在发挥药物最佳效应和减少不良反应方面起着举足轻重的作用。

药理学(pharmacology)是研究药物与机体相互作用规律及其机制的学科。主要研究内容包括:药物效应动力学(pharmacodynamics,药效学)和药物代谢动力学(pharmacokinetics,药动学)。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处置过程(吸收、分布、代谢及排泄)及其规律(血药浓度随时间变化)。

用药护理(medication nursing)是以药理学和临床整体护理为基础,阐述药物与机体相互作用规律及其机制,指导护理工作正确、合理用药的一门医学基础课程。其主要研究内容包括:①药效学,如药物作用及作用机制、临床应用及不良反应;②药动学,如药物的体内过程及常用药动学参数对护理用药的指导意义;③影响药物作用因素,如药物方面及机体方面;④用药护理,如用药注意事项、不良反应监测与防治措施以及合理用药咨询与宣教等。

用药护理涉及内容知识面广,综合性强,医、护、药学科之间相互交叉。故该课程是以生理学、生物化学、病理学、微生物学与免疫学、疾病学以及护理学等基础医学和临床医学知识为基础,阐明药物作用及其机制、影响药物作用因素及其用药护理措施等,为临床合理用药防治疾病提供理论依据。因此,用药护理是基础医学与临床医学的桥梁课程,在教学中具有承前启后的作用。其主要任务是:学习和掌握药理学的基础理论,培训学生基本的用药护理理论知识与技能,其目的是为增强学生适应护理职业在药物治疗中的变化以及接受终生教育的能力,指导临床合理用药,保障患者用药安全而有效奠定基础。



二、药物及药理学的发展简史

药物是劳动人民在长期的生产和生活过程中与疾病做斗争积累、总结、丰富和发展起来的。药理学的建立和发展与现代科学技术的发展密切相关,经历了本草、近代及现代 3 个发展阶段。

1. 本草学 公元 1 世纪前后我国成书的《神农本草经》是世界上最早的药理学专著,收载药物 365 种,其中不少药物沿用至今,如麻黄平喘、大黄导泻等。公元 659 年由唐朝政府正式颁布的《新修本草》是世界最早的一部药典,收载药物 884 种。明代伟大药物学家李时珍,穷其毕生经历,历时 27 载写成了闻名世界的巨著《本草纲目》,全书 52 卷,约 190 万字,收载药物 1892 种,附方 11 000 余条,插图 1160 幅,先后被译成英、日、朝、德、法、俄及拉丁文 7 种文本,广为流传,成为国际上研究药物的宝贵参考资料。

2. 近代药理学 19 世纪初,由于化学和实验生理学的发展,药物从古老的粗制剂发展成化学纯品。1804 年从阿片中提取出吗啡,随后又相继提取出咖啡因(1819 年)、奎宁(1820 年)、阿托品(1831 年)等纯生物碱。1932 年 Domagk 发现百浪多息能治疗链球菌感染的小鼠,由此证明磺胺是有效的抗菌成分,人工合成的磺胺类药物于 1936 年用于临床治疗,开创了细菌化学治疗的新纪元。1928 年, Alexander Fleming 从青霉菌的培养液中发现了青霉素,使化学治疗进入了抗生素时代。

3. 现代药理学 自 20 世纪 30 年代以来,由于生命科学的发展和各种新技术的广泛应用,对药物作用机制的研究不断深入,由原来的系统、器官水平发展到细胞、亚细胞、受体、分子及量子水平;同时也促进了分支学科和交叉学科的形成。近年来基因工程技术的进步使基因工程药物的研究迅速发展,常用的基因工程药物有:干扰素、白细胞介素、表皮生长因子、促红细胞生成素、生长激素、重组人胰岛素等。在新药开发和新理论研究方面,尽管我国与发达国家存在一定的差距,但也取得一些成果,如 1962 年张昌绍和邹岗发现吗啡的作用部位在大脑第三脑室周围灰质;口服抗血吸虫药吡喹酮的研制成功;抗疟药青蒿素的提取与研究等均引起了国际的重视。

三、护士在临床用药中的作用

药物治疗是疾病治疗的重要手段,在职业化护理进入 21 世纪之时,护士在药物治疗中的角色与职责已发生了根本性变化,护士不再是医嘱的被动执行者(打针、发药),而应是医嘱的主动实施者、药物疗效的评价者、不良反应的监测者以及合理用药的咨询与宣教者。因此,迫切需要护士掌握足够的药理学知识,把好药物治疗的最后一道防线,防止和减少药源性药物和药物治疗事故的发生,确保临床用药的安全而有效。护士在临床用药中发挥以下主要作用。

1. 正确执行医嘱 护士在药物治疗中不应盲目地执行医嘱,而是主动参与。执行医嘱前,应了解患者的诊断和病情,明确用药目的,掌握所用药物的药理作用、临床应用、给药途径、剂量及用法、不良反应与防治措施以及用药护理注意事项等知识。执行医嘱时,认真审核医嘱,有疑问应先与主治医师联系再执行。要严格按医嘱给患者用药,准确掌握药物剂量和用法,避免发生理论及技术性药物治疗事故,提高护理用药质量。

2. 开展药物疗效评价 实施药物疗效的评价是决定治疗是否继续或修正的重要环节。护士与患者经常接触,是评价药物疗效的最佳人选。因此,护士必须掌握足够的药理学知识才能胜任此项工作,如明确药物治疗目的、药物疗效的体征表现、客观检测指标以及药物作用时

间(起效及维持时间)等。当发现未达预期的药物治疗效果时,应及时向主治医师反馈,以便适当调整用药方案,达到药物治疗最佳效果。

3. 监测和防治药物不良反应 由于药物的品种繁多,患者的个体差异较大,药物不良反应的发生率逐年增加,给患者的身心造成巨大的危害。护士在药物治疗环节中处在最后关卡的重要地位,正确执行医嘱是安全用药的前提,在药物治疗过程中,要密切观察和监测药物的不良反应,做好用药记录,主动询问和检查有关症状,及时判断和发现不良反应,并进行有效的防治和处理,避免药源性疾病的发生。

4. 对患者进行合理用药咨询的讲解和宣教 ①利用与患者接触的每一次机会向患者及家属讲解药物治疗的必要性和重要性,说服患者积极配合治疗,以提高患者用药的依从性。②嘱咐患者按时服药,按医嘱进行治疗,不随意自服药品。③强调不可因故漏服药物而自行加倍补服,以免发生毒性反应。④用药期间应向患者介绍所用药物的主要不良反应及表现,教会患者识别不良反应以及简单的处理方法。如一些药物常发生尿液等排泄物变色,应及时告诫患者,以防错觉,引起恐慌;服用降糖药过量发生的低血糖反应症状表现及防治方法等。⑤讲解正确的用药方法及注意事项,如最佳服药时间及方法、膳食对药物作用的影响等。⑥患者出院时,为患者及家属设计用药表,讲解所带药物的有关知识。如督促老年患者按时、准确服药;对需自行注射的药物还应教会正确的给药方法,如胰岛素皮下注射方法;教会患者识别药物有效期及药物正确保存方法;教会患者及家属初步评价药效及判断不良反应的相关知识,指导患者合理用药。

四、用药护理的学习方法

1. 注重预习与复习 要养成课前、课后及时而有针对性地预习和复习生理、生化、病理以及疾病等相关知识的良好习惯,有助于深入理解和掌握药物的疗效、作用机制、适应证、不良反应以及用药护理等知识。

2. 把握药物的共性与个性 根据药物分类及代表药,把握每类药物的共性;运用归纳、比较法等总结出常用药物的特点,以促进记忆,巩固知识。

3. 重视理论联系实际 通过案例分析及用药护理实训课程,训练临床用药护理所需的基本能力与技能,有助于理论联系实际,有利于对用药护理各项能力目标的培养,并为护士将来更好地发挥临床用药中的职责而奠定基础。

思考题

1. 药物、药理学、药效学、药动学的定义是什么?

2. 用药护理研究的主要内容是什么?

3. 护士在临床用药中的职责有哪些?



第二节 药效学

学习目标

掌握药物作用的基本表现、亲和力、内在活性、激动药与阻断药的概念以及药物不良反应的类型;理解药物作用的选择性、量效关系、效能与效价强度以及治疗指数的临床意义;了解药物作用的机制。

一、药物作用

(一) 药物作用与药理效应

药物作用(drug action)是指药物与机体细胞间的初始作用,是动因。药物效应(drug effect)或称药理效应(pharmacological effect)是指继发于药物作用之后的结果,是机体器官原有功能水平的改变。两者意义接近,习惯上相互通用。如肾上腺素与心脏 β_1 受体结合(作用),使心率加快(效应)。

(二) 药物作用的基本表现

疾病状态是机体的生理、生化功能失调而引起,表现为功能状态的降低或增强。药物则是通过调节机体的生理、生化功能,使降低的功能增强或使增强的功能降低,从而达到新的平衡。因此,药物作用基本表现为兴奋或抑制作用:①兴奋作用(excited action):使机体生理、生化功能增强的作用,如肾上腺素升高血压、呋塞米增加尿量等。②抑制作用(inhibitory action):使机体生理、生化功能减弱的作用,如阿托品抑制腺体分泌、吗啡镇痛等。兴奋作用和抑制作用在一定条件下可以互相转化,过度兴奋会转为抑制,表现为难以再兴奋的深度抑制状态。如中枢兴奋药过量可致惊厥,持续惊厥可转为呼吸衰竭、麻痹,甚至死亡。

(三) 药物作用的方式

1. 局部作用与吸收作用 ①局部作用(local action):指药物未被吸收入血之前在用药局部发挥的直接作用。如碘酊、乙醇用于皮肤表面的消毒作用;口服抗酸药中和胃酸的作用等。②吸收作用(absorption):指药物被吸收入血后分布到机体各部位而产生的作用,也称全身作用。如肌肉注射山莨菪碱缓解胃肠绞痛;口服地西洋引起的镇静催眠作用等。

2. 直接作用与间接作用 ①直接作用(direct action):指药物与机体组织器官接触后首先产生的作用,又称原发作用。如去甲肾上腺素(NA)作用于血管平滑肌上的 α_1 受体,引起血管收缩,血压升高。②间接作用(indirect action):指由药物的直接作用引起的整体反射性和生理性调节所产生的作用,又称继发作用。如NA升高血压后可反射性地使心率减慢。

3. 药物的选择作用 多数药物在适当剂量时,只对少数器官和组织发生明显作用,而对其他器官和组织的作用较小或不发生作用的特性,称药物的选择作用(selective action)或选择性(selectivity)。如治疗量的强心苷加强心肌收缩力作用。一般而言,作用特异性强和效应选择性高的药物应用时针对性强,不良反应较少;反之,选择性低的药物作用广泛,不良反应较多。

产生选择作用的主要原因:①药物在体内的分布不均匀;②机体组织细胞的结构不同;③组织器官生化功能存在差异。但药物的选择作用是相对的,常与剂量有关,如大剂量的强心苷

导致心脏毒性、视觉障碍等。药物的选择作用意义在于:作为药物分类的基础;是临床选择用药的依据。

常导(四)药物作用的结果

药物作用的结果包括治疗作用(therapeutic effect)和药物不良反应(adverse drug reaction, ADR)。一般情况下,药物的治疗作用和 ADR 常常同时存在,即药物的双重性。因此,临床用药时要充分发挥药物的治疗作用,避免或减少 ADR。

1. 治疗作用(疗效) 指药物作用的结果符合用药目的,有利于防病治病。根据治疗作用效果又分为:对因治疗(etiological treatment)和对症治疗(symptomatic treatment)。对因治疗的用药目的在于消除原发致病因子,彻底治愈疾病,或称治本。如抗生素杀灭体内致病菌作用。对症治疗的用药目的在于改善或消除疾病的症状,或称治标。如高热患者应用阿司匹林的解热作用。对因治疗固然重要,但在病因未明或某些重危急症(休克、惊厥、高热、剧痛等)时对症治疗显得更为迫切。因此,在临床药物治疗中,应遵循中医学“急则治其标,缓则治其本”“标本兼治”的原则,合理用药。

2. 药物不良反应 是指合格药物在正常用法用量下出现的与用药目的无关或意外的有害反应。包括不良反应、毒性反应、变态反应、后遗效应、停药反应、特异质反应等。ADR 不包括药物过量、药物滥用和治疗错误。多数 ADR 是药物固有的效应,一般情况下可以预知,但不一定都能避免。少数较严重的 ADR 难以恢复,称为药源性疾病(drug induced diseases, DID),如链霉素引起的神经性耳聋。根据 ADR 的性质将其分为以下类型。

(1)副作用(side effect):指药物在治疗剂量时产生的与治疗目的无关的作用,常称为副作用。副作用是药物的固有作用,可随用药目的不同而改变;一般较轻,多可预知和自行恢复。其产生的原因是药物的选择性低,作用广泛。当某一药理效应被用作治疗时,其他效应就成为副作用。如阿托品的平滑肌松弛作用在治疗腹痛的同时,其抑制腺体分泌作用引起口干等副作用;然而用于全身麻醉前给药时,其抑制腺体分泌作用为治疗作用,平滑肌松弛作用引起腹胀、尿潴留等就成为副作用。

(2)毒性反应(toxic reaction):是指在剂量过大或药物在体内蓄积过多时发生的危害性反应。毒性反应在性质和程度上均与副作用不同,毒性反应一般较重,危害较大,甚至可危及生命,但一般是可以预知的。用药后立即发生的毒性为急性毒性,多损害循环、呼吸及神经系统功能;长期用药逐渐发生的毒性为慢性毒性,多损害肝、肾、骨髓等重要脏器功能。“三致反应”(致癌、致畸和致突变)是药物的特殊毒性反应,属于慢性毒性范畴。临床用药应严格掌握剂量及疗程,定时做好相关监测,以避免或减轻毒性反应的损害。

(3)变态反应(allergic reaction):指机体受药物刺激后所发生的异常免疫反应,也称过敏反应。常见于过敏体质患者,临床表现因人因药而异,且反应严重程度差异很大,从轻微的皮疹、发热至造血系统抑制、肝肾功能损害、休克,甚至死亡。药物本身、药物的代谢产物或制剂中的杂质等均可作为致敏原,刺激体内免疫系统产生相应的抗体,待药物再次进入机体后就可引起抗原抗体反应。变态反应的性质与药物原有效应和剂量无关,且不易预知。临床使用高致敏性药物(如青霉素、普鲁卡因等)前应询问药物过敏史,必须做皮内试验,皮内试验阳性者应禁用该药,并在使用药物时密切观察患者的反应,备好抢救药物如肾上腺素,以防出现紧急情况。

(4)后遗效应(residual effect):是指停药后血药浓度已降至阈浓度以下时残存的药理效应。如服用巴比妥类催眠药引起的次晨宿醉现象。



(5)停药反应(withdrawal reaction):是指长期用药后,突然停药引起原有疾病症状的加剧,又称反跳现象。如长期服用可乐定降压,突然停药,次日血压将明显升高。

(6)特异质反应(idiosyncratic reaction):指少数特异体质的患者对某些药物产生的异常反应。其反应性质与常人不同,但与固有药理作用有关,且反应的严重程度与剂量成正比,药理性拮抗药救治可能有效。如先天性缺乏葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G-6-PD)的患者,服用治疗量的磺胺类、伯氨喹及奎宁等药物可致急性溶血性贫血等反应。

二、药物剂量与效应关系

药物剂量与效应之间的关系称为量效关系(dose-effect relationship),即在一定剂量范围内,药物效应的强弱与其剂量大小或血药浓度高低成正比。通过对量效关系的研究,可定量分析和阐明药物剂量(或浓度)产生相应效应的规律,为临床安全、合理用药提供理论依据。

(一)量反应型量-效关系

药物效应强弱可用具体数量表示(心率、呼吸、血压、尿量、血糖浓度、酶活性等)的量效关系称为量反应型量-效关系。以效应强度为纵坐标,剂量或浓度为横坐标作图,得到长尾S形量-效曲线(剂量为算术值);若剂量为对数值时曲线为近似于对称的S形,使量效规律更为直观(图1-1)。

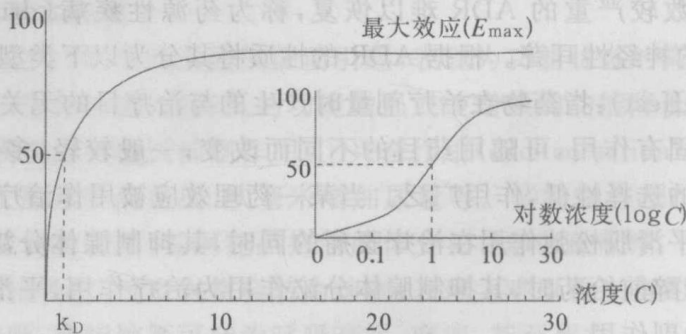


图 1-1 药物的量-效关系曲线

1. 药物剂量 一般指每日的用药剂量,可根据需要分次使用。剂量大小可决定药物在体内的血药浓度,在一定范围内,剂量越大,血药浓度越高,作用也越强。按剂量大小和药效的关系将剂量分为以下几种(图1-2)。

- ①无效量:剂量过小,不产生任何效应的剂量。
- ②最小有效量(阈剂量):指刚能引起药物效应的最小剂量。
- ③极量(maximal dose):指接近引起毒性反应的最大治疗量,又称最大治疗量。我国药典对毒性药物规定了每次或每天的极量,用药时一般不得超过极量,否则对可能发生的医疗事故应负法律责任。
- ④治疗量(therapeutic dose):是介于最小有效量与极量之间的量。
- ⑤常用量:指比最小有效量大,比极量小,产生明显效应又不引起毒性反应的剂量。
- ⑥最小中毒量:指引起毒性反应的最小剂量。
- ⑦致死量(lethal dose):是导致死亡的剂量。
- ⑧安全范围(margin of safety):指最小有效量和最小中毒量之间的剂量。一个药物的安全范围越大越好,反之则易中毒。在临床用药过程中应注意单位时间内进入机体的药量,根据医嘱及病情需要控制静脉给药速度,若静脉注射或静脉滴注速度过快将会造成单位时间内进入体内药量过大,引起毒性反应。

2. 效能和效价强度 ①效能(efficacy):指药物所能产生的最大效应(maximal effect, E_{max}),主要取决于药物内在活性的大小。当药物达到 E_{max} 时,若再增加剂量,效应不再增加。

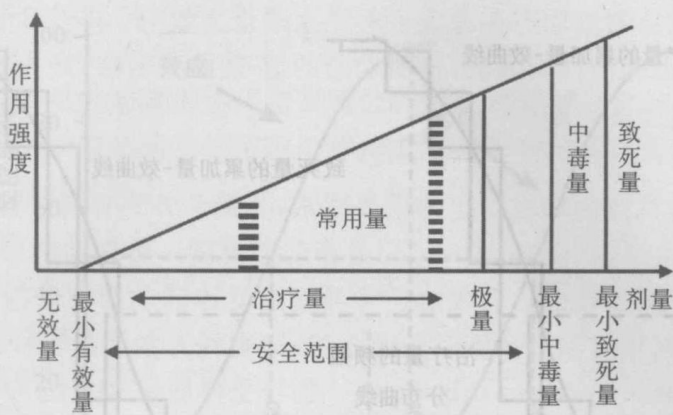


图 1-2 药物剂量与作用的关系

②效价强度(potency,强度):指药物达到一定效应时所需的剂量,主要取决于药物与受体的亲和力大小,其数值越小,则强度越大。

能引起同等效应的两个药物的剂量称“等效剂量”,两药效价比与等效剂量成反比,即等效剂量大则效价强度小,等效剂量小则效价强度大。效能与效价强度概念有明显区别(图 1-3)。能引起相同药理效应的药物,它们的最大效应与效价强度并不一定相同。如 B 药的效价强度明显大于 A 药;而 A 药的效能明显大于 B 药。一个药物的临床有效性并不取决于效价强度,效能是临床选药的主要因素,效能高的药物往往比效能低的药物取得更好的治疗效果。

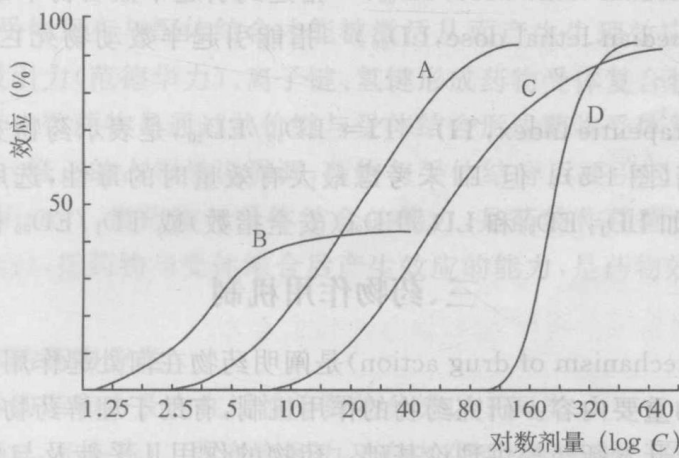


图 1-3 几种药物的效价强度及效能比较

(二)质反应型量-效关系

药物效应不能计量,应用阳性或阴性、全或无(有效与无效、存活与死亡、抽搐或不抽搐等),以出现频率或百分率表示的量-效关系称为质反应型量-效关系。以阳性反应频率数为纵坐标,以对数剂量为横坐标作图,呈典型对称的钟形曲线(正态分布曲线);当纵坐标为累加阳性率时,其曲线呈对称的 S 形量-效曲线(图 1-4)。质反应型量-效曲线可反映药物效应和毒性,用于药物安全性分析。

1. 半数有效量(median effective dose, ED_{50}) 指能引起 50%最大效应(量反应)或 50%阳性反应(质反应)的剂量或浓度,是反映药物治疗效应的重要指标。