

HULI ZHUANYE JICHU XUEXI

护理专业基础学习指导与练习

——药理学基础

■ 总 主 编 潘凯元

■ 本 册 主 编 谈玲华



第二军医大学出版社

护理专业基础学习指导与练习

——药理学基础

总 主 编 潘凯元

本册主编 谈玲华

编 者 费国良 顾忠强 孙立军

谈玲华 邢旺兴 张建军

第二军医大学出版社

内 容 提 要

本书内容涵盖药理学基本概念、临床常用药物和社区常用药物基本知识。以学习指导、同步练习和自测题形式帮助学生学习和教师教学,从药理学基本概念、药物的主要作用和临床应用、药物的不良反应监护等方面理解和掌握药理学知识。

本书是以教育部等六部委《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》精神制定的护理专业领域技能型紧缺人才培养培训实施教学计划为基本要求,为护理、助产及其他相关专业学习专业基础课程编写的实用配套教材,亦可作成人教学和自学者的辅导书。

图书在版编目(CIP)数据

护理专业基础学习指导与练习——药理学基础/潘凯元总主编. —上海:第二军医大学出版社,2007.3

ISBN 978-7-81060-701-8

I. 护... II. 潘... III. ①护理学-医学院校-教学参考资料 ②药理学-医学院校-教学参考资料 IV. ①R47 ②R9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 153444 号

出 版 人 石进英

责任编辑 高 标

护理专业基础学习指导与练习

——药理学基础

总 主 编 潘凯元

本册主编 谈玲华

第二军医大学出版社出版发行

上海市翔殷路 800 号 邮政编码:200433

发行科电话/传真:021-65493093

全国各地新华书店经销

江苏句容排印厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:11.25 字数:275 千字

2007 年 3 月第 1 版 2007 年 4 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-81060-701-8/R·505

本册定价:22.00 元

序

根据教育部等六部委《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》精神,护理专业领域以社会发展和经济建设、护理人才需求为依据,以提高学习者的职业素养和职业实践能力为宗旨,倡导以学生为本位的教育理念和建立多样性与选择性相统一的教学机制,制定并实施护理专业领域技能型紧缺人才培养培训基地的护理专业教学计划,我们组织编写了这本配套的《护理专业基础学习指导与练习》。

护理专业要求高,学习难度大,《护理专业基础学习指导与练习》将利于护理专业学生专业基础学习中把握重点和难点,提高学习效率,取得较好学习成绩。书中“学习指导”部分以章节为单位解析重点、难点内容;“同步练习”与理论教学进度配套,供学生课后作业和期终复习,还有综合自测题;“参考答案”便于同学自查和纠正所做练习。

《护理专业基础学习指导与练习》以学科分为5册,分别为正常人体学基础、病原生物与免疫学基础、药理学基础、病理学基础、健康评估。

本书的编写得到第二军医大学出版社等各界人士的大力支持,在此一并致谢。

限于编写者水平有限,时间仓促,书中不妥之处和缺点,敬请广大读者提出宝贵意见。

潘凯元

2007年1月

前 言

《护理专业基础学习指导与练习·药理学基础》主要适用于“护理专业领域技能型紧缺人才培养工程”药理学基础深入学习时使用,兼顾其他专业的学生选用药理学基础教材时使用。按每周4学时,共16周教学时间安排教学进程(理论课48学时,实验技能训练16学时)和同步练习。

本书内容分三部分,包括学习指导、同步练习和自测题以及习题参考答案。“学习指导”列出各章节的学习目标和重点、难点释疑,学习目标分掌握、熟悉、了解三级要求。“同步练习”以每2小时为一单位编排,以便每次课后学生练习,使内容更贴近教学进程和学生学习需要;每篇后有系统的自测题,便于教师和学生进行单元测试;其后配有综合练习题。最后为上述习题的参考答案。

本书编写过程中,得到海宁卫生学校、金华职工中等卫生学校、中国人民解放军第一一七医院、杭州余杭区卫生进修学校领导和教务科同志及各界人士的大力支持,在此一并表示感谢。

限于编写水平和时间仓促,书中缺点和不妥之处在所难免,敬请广大师生提出宝贵意见,以便再版时修正。

编 者

2007年1月

目 录

第一部分 学习指导

第一篇 药理学总论.....	(3)
第一章 概述.....	(3)
第二章 药物对机体的作用——药物效应动力学.....	(4)
第三章 机体对药物的影响——药物代谢动力学.....	(5)
第四章 影响药物作用的因素与合理用药原则.....	(7)
第二篇 化学治疗药理学基础.....	(9)
第五章 抗微生物药.....	(9)
第六章 抗寄生虫药	(13)
第七章 抗恶性肿瘤药	(14)
第三篇 外周神经系统药理学基础	(17)
第八章 传出神经系统药物概述	(17)
第九章 拟胆碱药和抗胆碱药	(18)
第十章 肾上腺素受体激动药	(19)
第十一章 肾上腺素受体阻断药	(21)
第十二章 局部麻醉药	(22)
第四篇 中枢神经系统药理学基础	(23)
第十三章 镇静催眠药和抗焦虑药	(23)
第十四章 抗癫痫药和抗惊厥药	(24)
第十五章 抗精神失常药	(25)
第十六章 治疗中枢神经系统退行性疾病的药物	(26)
第十七章 镇痛药	(26)
第十八章 解热镇痛抗炎药	(27)
第十九章 中枢兴奋药	(29)
第五篇 循环系统、血液、造血系统药理学基础	(31)
第二十章 抗高血压药	(31)
第二十一章 抗心律失常药	(33)
第二十二章 抗慢性心功能不全药	(35)
第二十三章 抗心绞痛药	(37)
第二十四章 调血脂药与抗动脉粥样硬化药	(38)
第二十五章 影响血液和造血系统的药物	(39)

第六篇 泌尿、呼吸、消化系统药理学基础	(43)
第二十六章 影响自体活性物质的药物	(43)
第二十七章 作用于呼吸系统的药物	(43)
第二十八章 作用于消化系统的药物	(45)
第二十九章 利尿药和脱水药	(46)
第三十章 作用于生殖系统药	(47)
第七篇 内分泌系统、免疫系统药理学基础	(49)
第三十一章 肾上腺皮质激素类及性激素类药物	(49)
第三十二章 甲状腺激素和抗甲状腺药	(50)
第三十三章 胰岛素和口服降血糖药物	(51)
第三十四章 影响免疫功能的药物	(51)
第八篇 皮肤科、五官科和社区护理药理学基础	(53)
第三十五章 皮肤科常用药物	(53)
第三十六章 五官科常用药物	(53)
第三十七章 社区常见中毒的解救药物	(53)
第三十八章 社区药物滥用和药物依赖的防治	(54)
第三十九章 特殊人群的合理用药	(55)

第二部分 同步练习和自测题

同步练习一	(59)
同步练习二	(61)
同步练习三	(63)
同步练习四	(65)
同步练习五	(66)
同步练习六	(68)
同步练习七	(70)
同步练习八	(71)
同步练习九	(73)
同步练习十	(76)
同步练习十一	(77)
同步练习十二	(79)
同步练习十三	(81)
同步练习十四	(82)
同步练习十五	(84)
同步练习十六	(86)

同步练习十七	(87)
同步练习十八	(89)
同步练习十九	(91)
同步练习二十	(93)
同步练习二十一	(95)
同步练习二十二	(97)
同步练习二十三	(98)
同步练习二十四	(100)
同步练习二十五	(102)
自测题一	(105)
自测题二	(108)
自测题三	(111)
自测题四	(115)
自测题五	(118)
自测题六	(121)
综合练习一	(124)
综合练习二	(129)
综合练习三	(134)
综合练习四	(138)

第三部分 参考答案

同步练习一	(145)
同步练习二	(145)
同步练习三	(146)
同步练习四	(147)
同步练习五	(148)
同步练习六	(149)
同步练习七	(149)
同步练习八	(150)
同步练习九	(150)
同步练习十	(151)
同步练习十一	(152)
同步练习十二	(153)
同步练习十三	(153)
同步练习十四	(154)

同步练习十五	(154)
同步练习十六	(155)
同步练习十七	(155)
同步练习十八	(156)
同步练习十九	(157)
同步练习二十	(157)
同步练习二十一	(158)
同步练习二十二	(159)
同步练习二十三	(159)
同步练习二十四	(160)
同步练习二十五	(160)
自测题一	(161)
自测题二	(162)
自测题三	(163)
自测题四	(163)
自测题五	(164)
自测题六	(165)
综合练习一	(166)
综合练习二	(167)
综合练习三	(168)
综合练习四	(169)

第一部分

学习指导

第一章 概 述

【学习要求】

1. 熟悉药物的概念和药理学性质
2. 熟悉药理学知识在护理工作中应用的意义和途径
3. 了解药理学的发展简史

【重点难点解析】

1. 药物

药物是指通过调节机体的生理生化功能或病理状态，用于预防、治疗、诊断疾病或计划生育的并规定有适应证、用法用量物质。

- 1) 药物应规定有明确的适应证、用法和用量，这可与各种保健品相区别。
- 2) 药物、毒物和食物三者从物质基础上没有严格的区别。
- 3) 一个理想的药物应该是安全性高（作用强、疗效好、不良反应少而轻）、性质稳定（易贮存保管和运输）、易于制成一定的制剂（方便给药）和价廉易得（来源广泛、方便易得、病人花费少）。

2. 药理学

药理学是研究药物的作用、机制、临床应用、不良反应和用药注意事项的一门学科。药理学含义较广，可涵盖药理学学科的多个部份，其相关的学科主要有药理学、药效学、药动学和毒理学等，各学科研究的侧重面不同。

- 1) 药理学是专门研究药物与机体间的相互作用及其规律的学科。
- 2) 药效学是药理学的分支，它专门研究药物对机体的作用规律及其机制。
- 3) 药动学也是药理学的分支，专门研究机体对药物的处置（吸收、分布、代谢、排泄）及血药浓度的动态变化规律。

3) 毒理学专门研究药物等对机体的毒害作用及规律。

药理学的发展简史分古代药理学阶段（以本草记载为主，主要强调天然药物的功效）、近现代药理学（以化学工业发展和实验治疗学发展为基础，逐步确定、提取、分离天然药物的有效成份或人工合成药物并验证其作用和作用部位使药物研究细化）、后现代药理学阶段（利用分子、基因技术生产、研究药物，使药物的研究进一步细化）。

3. 药理学和护理

药理学在护理工作中的作用和地位是不可忽视的。护士是临床医疗工作的第一线人员，在用药前后的评估和监护、不良反应的监测收集、合理用药的常规知识宣教中起着重要的作用。

临床上：①用药前先要对患者评估，护理人员应了解医生对患者病症的诊断、病人的现行病情、基础资料等以协助给临床医生确定用药方案；②临床给药过程中必须对病人加强护理，主要是核实医嘱，查对剂量、给药途径等与适应证是否符合，如是输液更要仔细核对有无药物配伍禁忌，同时护理人员应积极采取促进疗效的措施，做好沟通、宣教和指导工作；③给药后应加强监护，主要是评价疗效，预测、预防和控制不良反应，掌握严重不良反应的抢救措施。

药理学知识在护理人员对患者及家属的健康教育中也是必不可少的，如对病人的用药指导，家庭自备药品或出院随带药物的贮存、识别（有效期判断、是否变质等），不良反应观察和预防，疗效评估等。

第二章 药物对机体的作用

——药物效应动力学

【学习要求】

1. 掌握药物的基本作用，药物作用的二重性，药物的毒副反应和变态反应
2. 熟悉药物作用的类型，药物的其他不良反应种类，药物不良反应的监护
3. 了解药物的作用机制

【重点难点解析】

1. 概念

药物作用是指药物对机体的初始作用，药物效应是指继发于药物作用之后组织细胞的功能变化，两者之间存在因果关系。通常所指的药物作用是药物作用和药物效应的统称。

2. 药物的作用

(1) 药物的基本作用

药物的基本作用分为兴奋作用和抑制作用，兴奋作用是指药物提高机体原有机能，抑制作用则相反。兴奋和抑制作用不是绝对的，受药物的剂量、作用的组织器官等因素的影响，在一定条件下还可以相互转化。

(2) 药物作用的分类

按作用部位可分为局部作用和全身作用；按作用方式分为直接作用和间接作用；按作用的范围分选择作用和普遍作用，选择作用即药物作用的选择性，是药物在一定剂量下对不同组织器官作用的差异性，它是临床药物分类和选药、药物疗效评价、新药研究方向的理论基础；根据对机体产生的影响分为防治作用和不良反应。

(3) 药物作用的二重性

药物作用的二重性是指药物的防治作用和不良反应，反映了药物的二面性。一方面药物对机体有利，产生防治作用；另一方面，药物可能对机体不利，导致不良反应。防治作用是指药物的防病、治病作用，“防”即为预防作用，“治”为治疗作用，治疗作用根据治疗目的又分为对因治疗和对症治疗，又称“治本”和“治标”。不良反应是指合格的药品在正常的用法用量下出现的与用药目的无关的或意外的有害反应。临床用药在重视防治作用的同时，特别要注意药物的不良反应对机体的危害，正确处理好两者的关系，是药物治疗的关键问题。

(4) 药物的不良反应

药物的不良反应按发生的机制和危害程度不同,可分为副作用、毒性反应、后遗效应、停药反应、变态反应、特异质反应、继发反应、耐受性、耐药性、药物依赖性。

1) 副作用是指药物在治疗量下产生的与治疗目的无关的其他效应,具有可预知性、可变化性、可控制性、危害性相对较小等特点。

2) 毒性反应是指药物剂量过大或用药时间过长,药物在体内蓄积过多而产生的对机体有危害性的反应。与副作用相比,具有危害性大,不易控制等特点,根据发生的快慢可分为急性毒性反应和慢性毒性反应,药物引起的三致作用(致突变、致癌、致畸)属于慢性毒性反应。

3) 变态反应又称过敏反应,是少数特异机体对某些药物产生的病理性免疫反应,一般与用药剂量无关,具有不可预知性、不易控制性等特点。

3. 药物作用机制

现在主要关注受体方面的机制,不少药物是通过与受体结合而产生作用。受体是一类特殊的蛋白质,能识别、结合特异性配体(神经递质、激素、自体活性物质等)并产生特定效应的生物大分子物质。药物与配体具有相似的化学结构。因此,药物在体内也能与受体结合,受体与药物最终能否产生生物效应,取决于两方面:一是药物与受体的结合能力(亲和力),二是药物激动受体表达生物效应的能力(内在活性)。

根据受体与药物结合后有无内在活性,将药物分为:

1) 受体激动药:既有亲和力,又有内在活性。

2) 受体拮抗药:有亲和力,但无内在活性。

3) 受体部分激动药:有亲和力,仅有较弱的内在活性,这样的药物较少。

受体的数量是可调的,数量增加时称向上调节,它使受体激动药的作用增强而受体阻断药的作用减弱;受体数目减少称向下调节,其效应与向上调节相反。

第三章 机体对药物的影响

——药物代谢动力学

【学习要求】

1. 熟悉药物体内过程的含义
2. 掌握影响药物吸收、代谢和排泄的因素,半衰期的意义
3. 了解药物的跨膜转运方式、影响药物分布的因素和药物的消除与蓄积
4. 了解血药浓度的动态变化和常用药动学参数

【重点难点解析】

1. 药物的体内过程

药物的体内过程是指机体对药物的吸收、分布、代谢和排泄的过程。

1) 吸收是指药物自给药部位进入血液循环的过程。

2) 分布是指药物从血液循环系统到达全身的过程。

3) 代谢又称生物转化,是指药物在体内发生化学结构和药理活性改变的过程。

4) 排泄是指药物以原形或代谢产物经排泄器官自体内排到体外的过程。

5) 药物的吸收、分布、排泄过程都需要药物在体内的跨膜转运, 主要以被动转运为主。

药物对机体作用的强弱及作用持续时间的长短与药物的体内过程密切相关。一般来说, 吸收分布迅速的药物作用起效快, 代谢排泄慢的药物作用持续时间长。

2. 影响药物吸收的因素

(1) 药物理化性质

分子小、脂溶性高、溶解度好的药物易被吸收。

(2) 给药途径

临床最常用的口服给药有着给药方便、操作简便等优点, 但某些药(如硝酸甘油等)由于受首关消除的影响, 不能口服给药。首关消除是指口服药物吸收后经门静脉进入肝脏, 有些药物首次经过肝脏时就被肝药酶代谢, 使进入体循环的药量减少的现象。血管内给药无吸收过程, 可迅速起效, 常用于危重急救病人。

3. 药物的分布

药物的分布主要受药物本身理化性质、体液 pH 值、药物与血浆蛋白的结合、药物与组织亲和力等因素影响。药物在血浆中有二种形式, 它们可以相互转化, 特点见表 3-1。

表 3-1 游离型药物和结合型药物的特点比较

游离型药物	结合型药物
分子量小、易跨膜转运	分子量大、不易跨膜转运
易代谢、排泄, 维持时间短	不易代谢、排泄, 维持时间长
有药理活性	无药理活性, 是暂时的贮存形式

因此与血浆蛋白结合率高的药物作用缓慢而持久, 如果药物合用, 药物之间可能竞争结合而影响药效, 应予以重视。

4. 肝药酶

药物的生物转化主要受酶的催化。催化药物代谢的酶主要存在于肝脏, 称肝药酶(主要为 P450 酶系), 为特异性酶, 可催化大部分药物的代谢。因此肝脏是药物的主要代谢部位。肝药酶的活性可以受到药物等的影响。能使肝药酶作用增强的药物称为肝药酶诱导剂, 能使肝药酶活性减弱的药物称肝药酶抑制剂。联合用药时应充分考虑药物对肝药酶的影响, 保证用药安全有效。

5. 药物的排泄

药物的排泄途径主要是肾排泄, 其他有胆汁排泄及乳汁、唾液等排泄途径。药物经肾排泄时有重吸收现象, 酸性尿时弱碱性药物重吸收少、排泄增多, 碱性尿时则相反, 可简单说为“酸药碱排, 碱药酸排”。

6. 血药浓度

体内药物的多少在临床通常以血药浓度表示, 给药后血药浓度呈现随时间的动态变化, 此变化曲线为时量关系曲线。曲线升段主要是吸收过程(同时消除已经开始), 曲线在峰值时吸收速效率与消除速率相等, 曲线降段主要是指药物消除过程。血浆药物浓度下降一半所需的时间称为血浆消除半衰期($t_{1/2}$), 在临床用药中具有重要指导意义, 主要有: ①确定给药间隔时间, 一般每隔 1 个 $t_{1/2}$ 给药一次; ②确定药物消除情况, 一次给药在体内经过 4~5

个 $t_{1/2}$ 药物基本消除；③反复给药，经过 4~5 个 $t_{1/2}$ 药物达稳态血药浓度（血药浓度基本稳定，此浓度应该大于最低有效浓度，小于最小中毒浓度）。除 $t_{1/2}$ 外，常用的药物代谢动力学参数还有稳态血药浓度（ C_{ss} ）、表观分布容积（ V_d ）、清除率（ CL ）、生物利用度（ F ）等，在临床用药中都有很重要的指导意义。

第四章 影响药物作用的因素与合理用药原则

【学习要求】

1. 掌握药物剂量对药物作用的影响
2. 熟悉机体方面对药物作用的影响
3. 了解给药途径对药物作用的影响
4. 了解药物的相互作用
5. 熟悉合理用药的原则

【重点难点解析】

药物的作用是药物与机体相互作用的结果，受机体、药物等诸多体内外因素的影响。

1. 个体因素对药物作用的影响

机体方面的影响主要是年龄、性别、体重、机体对药物的反应性等生理因素及心理因素、病理因素等方面。其中，在年龄上，小儿特别是新生儿或早产儿，各种生理功能及自身调节功能尚未发育完善，老年人器官功能衰退，药物消除能力下降。因此，在临床用药时应格外注意适当减少用药，防止毒性反应的发生，剂量折算有多种方法，常用的是小儿按体重计算：儿童剂量 = [儿童体重/50] × 成人剂量。耐受性是指连续使用某药物后出现反应性降低，疗效下降，必须增加剂量才能达到原有效果，一般出现在长期连续使用某一药物后。

2. 心理因素对药物作用的影响

心理因素对药物作用的影响越来越受到重视。病人对医护人员的信任度、对药物的信任度直接影响到病人治疗和用药的依从性。作为临床第一线的护理人员，除应具有扎实的医学知识和操作技能外，还应具有良好的服务态度，耐心为病人讲解药物知识，关心和鼓励患者战胜疾病的心理护理，在治疗中常能起到意想不到的作用。

3. 药物对药物作用的影响

药物对药物作用的影响，主要为药物剂量的大小，药物剂量与药物作用在一定范围内成正比（称量效关系曲线），药物剂量越大作用越强，超过一定剂量时则引起中毒甚至死亡。在这一量变过程中，有以下一些特定位点：①最小有效量是指药物产生最小效应的剂量；②极量，又称最大治疗量，是指发生最大治疗作用而不发生中毒反应的剂量（临床允许使用的最高剂量，非特殊情况一般不得超过）；③中毒量和致死量是指引起中毒和致死的剂量（临床不允许采用）。根据上述三个位点，可以确定临床用药的治疗量和常用量，治疗量是指最小有效量与极量之间的剂量范围。常用量是指比最小有效量大而比极量小的用药剂量范围。

4. 药物的疗效评价

在药物治疗效应的评价方面常采用剂量作为指标，主要有半数致死量、半数有效量、治

疗指数、效能、效价强度等与剂量相关的重要数据。半数有效量 (ED_{50}) 指引起半数实验动物呈现阳性反应的剂量。半数致死量 (LD_{50}) 指引起半数实验动物死亡的剂量。 LD_{50}/ED_{50} 称治疗指数, 治疗指数越大, 则药物的安全性越大。效能一般就是指最大效应, 在剂量上等同于最大治疗量 (极量)。效价强度是指引起等效反应 (一般采用 50% 效应量) 的相对剂量。药物效能与效价强度含义完全不同, 二者并不平行, 效能有较大的实际意义, 不区分效能与效应强度, 只讲某药比另一药物强多少倍是不正确的, 也容易被误解。

5. 联合用药

联合用药是指两种或两种以上药物同时或先后使用, 又称配伍用药。药物联合应用后出现的作用及效应称药物的相互作用。临床联合用药的目的是为了增强疗效, 减少不良反应, 延缓药物耐药性的产生。但是, 联合用药后也会出现疗效降低、毒性增大的现象。随着联合用药药物数量和种类的增加, 不良反应发生概率也显著增大。因此, 在实际临床治疗中, 应选用疗效协同而毒性拮抗的药物联合, 并注意对症下药, 充分考虑药物不良反应, 制定最佳个体化治疗方案, 根据病情确定疗程等合理用药原则, 保障临床用药的安全有效。