

全国高等医药院校药学类规划教材

QUANGUO GAODENG YIYAO YUANXIAO

YAOXUELEI GUIHUA JIAOCAI

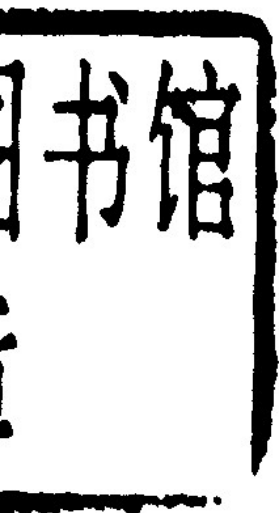
临床药 学

LINCHUANG YAOXUE

主编 李焕德



中国医药科技出版社



全国高等医药院校药理学类规划教材

临床药 学

主 编 李焕德
副主编 李伯佳 程泽能
编 者 (以姓氏笔画为序)

丁劲松 (中南大学)
付守廷 (沈阳药科大学)
向大雄 (中南大学)
陈 忻 (首都医科大学)
朱运贵 (中南大学)
李焕德 (中南大学)
李伯佳 (广东药学院)
陈 恳 (广东药学院)
张毕奎 (中南大学)
张 骏 (天津医科大学)
徐 萍 (中南大学)
原海燕 (中南大学)
彭文兴 (中南大学)
蒋学华 (四川大学)
程泽能 (中南大学)

中国医药科技出版社

内 容 提 要

临床药理学是以病人为对象,研究药物及其剂型与病体相互作用和应用规律的综合性学科。研究内容包括:临床药物动力学、临床药效学、药物利用和评价、药物相互作用研究、药物过量的处理方法研究、药物不良反应监测、新制剂的开发和评价、药物经济学研究、药物情报信息研究以及药学监护等内容。

图书在版编目 (CIP) 数据

临床药理学/李焕德主编. —北京:中国医药科技出版社,
2007.2

全国高等医药院校药理学类规划教材

ISBN 978 - 7 - 5067 - 3603 - 9

I. 临… II. 李… III. 药理学—医学院校—教材 IV. R9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 021390 号

美术编辑 陈君杞

责任校对 张学军

版式设计 郭小平

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100082

电话 010 - 62244206

网址 www.cspyp.cn www.mpsky.com.cn

规格 787 × 1092mm $\frac{1}{16}$

印张 21 $\frac{1}{2}$

字数 484 千字

印数 1—4000

版次 2007 年 4 月第 1 版

印次 2007 年 4 月第 1 次印刷

印刷 三河富华印刷包装有限公司

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 978 - 7 - 5067 - 3603 - 9

定价 32.00 元

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

全国高等医药院校药学类规划教材编委会

- 名誉主任委员 吴阶平 蒋正华 卢嘉锡
名誉副主任委员 邵明立 林蕙青
主任委员 吴晓明 (中国药科大学)
副主任委员 吴春福 (沈阳药科大学)
王温正 (中国医药科技出版社)
黄泰康 (国家食品药品监督管理局)
彭师奇 (首都医科大学药学院)
叶德泳 (复旦大学药学院)
张志荣 (四川大学华西药学院)
秘 书 长 姚文兵 (中国药科大学)
朱家勇 (广东药学院)
委 员 (按姓氏笔画排列)
丁安伟 (南京中医药大学中药学院)
丁 红 (山西医科大学药学院)
刁国旺 (扬州大学化学化工学院)
马 毅 (山东轻工业学院化学工程系)
元英进 (天津大学化工学院)
王广基 (中国药科大学)
王月欣 (河北工业大学制药工程系)
王 地 (首都医科大学中医药学院)
王存文 (武汉工程大学)
王志坚 (西南师范大学生命科学学院)
王岳峰 (西南交通大学药学院)
王 玮 (河南大学药学院)
王恩思 (吉林大学药学院)
王康才 (南京农业大学园艺学院)
韦玉先 (桂林医学院药学院)
冯 怡 (上海中医药大学中药学院)
史录文 (北京大学医学部)
叶永忠 (河南农业大学农学院)
白 钢 (南开大学生命科学学院)

乔延江 (北京中医药大学中药学院)
乔海灵 (郑州大学药学院)
全 易 (江苏工业学院化学工程系)
刘 文 (南开大学医学院)
刘巨源 (新乡医学院药理学系)
刘永琼 (武汉工程大学)
刘红宁 (江西中医学院)
刘 羽 (武汉工程大学)
刘克辛 (大连医科大学药学院)
刘丽萍 (浙江绍兴文理学院化学系)
刘志华 (湖南怀化医学高等专科学校药理学系)
刘明生 (海南医学院药理学系)
刘杰书 (湖北民族学院医学院)
刘 珂 (山东省天然药物工程技术研究中心)
刘俊义 (北京大学药学院)
匡海学 (黑龙江中医药大学)
印晓星 (徐州医学院药理学系)
吉 民 (东南大学化学化工系)
孙秀云 (吉林化学学院制药与应用化学系)
曲有乐 (佳木斯大学药学院)
朱大岭 (哈尔滨医科大学药学院)
朱景申 (华中科技大学同济药学院)
朴虎日 (延边大学药学院)
毕开顺 (沈阳药科大学)
纪丽莲 (淮阴工学院生物工程与化学工程系)
齐香君 (陕西科技大学生命科学与工程学院)
吴 勇 (四川大学华西药学院)
吴继洲 (华中科技大学同济药学院)
吴基良 (咸宁学院)
吴清和 (广州中医药大学中药学院)
吴满平 (复旦大学药学院)
吴 翠 (徐州师范大学化学系)
张大方 (长春中医学院药学院)

张丹参 (河北北方学院基础医学部)
张树杰 (安徽技术师范学院动物科学系)
张振中 (郑州大学药学院)
张晓丹 (哈尔滨商业大学药学院)
张崇禧 (吉林农业大学中药材学院)
李元建 (中南大学药学院)
李永吉 (黑龙江中医药大学药学院)
李青山 (山西医科大学药学院)
李春来 (莆田学院药学系)
李勤耕 (重庆医科大学药学系)
杨世民 (西安交通大学药学院)
杨宝峰 (哈尔滨医科大学)
杨得坡 (中山大学药学院)
沈永嘉 (华东理工大学化学与制药学院)
肖顺汉 (泸州医学院药学院)
辛 宁 (广西中医学院药学院)
邱祖民 (南昌大学化学工程系)
陈建伟 (南京中医药大学中药学院)
周孝瑞 (浙江科技学院生化系)
林 宁 (湖北中医学院药学院)
林 强 (北京联合大学生物化学工程学院)
欧珠罗布 (西藏大学医学院)
罗向红 (沈阳药科大学)
罗焕敏 (暨南大学药学院)
郁建平 (贵州大学化生学院)
郑国华 (湖北中医学院药学院)
郑葵阳 (徐州医学院药学系)
姚日生 (合肥工业大学化工学院)
姜远英 (第二军医大学药学院)
姜红祥 (山东大学药学院)
姜建石 (天津医科大学药学院)
胡永洲 (浙江大学药学院)
胡 刚 (南京医科大学药学院)

胡先明 (武汉大学药学院)
倪京满 (兰州医学院药学院)
唐春光 (锦州医学院药学院)
徐文方 (山东大学药学院)
徐晓媛 (中国药科大学)
柴逸峰 (第二军医大学药学院)
殷 明 (上海交通大学药学院)
涂自良 (郟阳医学院药学系)
秦雪梅 (山西大学化学化工学院药学系)
贾天柱 (辽宁中医学院药学院)
郭华春 (云南农业大学农学与生物技术学院)
郭 姣 (广东药学院)
钱子刚 (云南中医学院中药学院)
高允生 (泰山医学院药学院)
崔炯谟 (延边大学医学院)
曹德英 (河北医科大学药学院)
梁 仁 (广东药学院)
傅 强 (西安交通大学药学院)
曾 苏 (浙江大学药学院)
程牛亮 (山西医科大学)
董小萍 (成都中医药大学药学院)
虞心红 (华东理工大学化学与制药工程学院制
药工程系)
裴妙荣 (山西中医学院中药系)
谭桂山 (中南大学药学院)
潘建春 (温州医学院药学院)
魏运洋 (南京理工大学化工学院)

全国高等医药院校药学类规划教材编写办公室

主 任 姚文兵 (中国药科大学)
副 主 任 罗向红 (沈阳药科大学)
郭 姣 (广东药学院)
王应泉 (中国医药科技出版社)

编写说明

经教育部和全国高等医学教育学会批准，全国高等医学教育学会药学教育研究会于2004年4月正式成立，全国高等医药院校药学类规划教材编委会归属于药学教育研究会。为适应我国高等医药教育的改革和发展、满足市场竞争和医药管理体制对药学教育的要求，教材编委会组织编写了“全国高等医药院校药学类规划教材”。

本系列教材是在充分向各医药院校调研、总结归纳当前药学教育迫切需要补充一些教学内容的基础上提出编写宗旨的。本系列教材的编写宗旨是：药学特色鲜明、具有前瞻性、能体现现代医药科技水平的高质量的药学教材。也希望通过教材的编写帮助各院校培养和推出一批优秀的中青年业务骨干，促进药学院校之间的校际间的业务交流。

参加本系列教材的编写单位有：中国药科大学、沈阳药科大学、北京大学药学院、广东药学院、四川大学华西药学院、山西医科大学、华中科技大学同济药学院、复旦大学药学院、西安交通大学药学院、山东大学药学院、浙江大学药学院、北京中医药大学等几十所药学院校。

教材的编写尚存在一些不足，请各院校师生提出指正。

全国高等医药院校药学类

规划教材编写办公室

2004年4月16日

目录

概论	(1)
一、临床药学的发展史	(1)
二、临床药学的概念和研究范围	(1)
(一) 概念	(1)
(二) 临床药学的研究范围	(2)
三、临床药学与临床药理学的关系	(2)
四、临床药学的研究内容	(3)
(一) 临床药动学	(3)
(二) 临床药效学	(3)
(三) 药物相互作用	(3)
(四) 药物利用和评价	(4)
(五) 药物过量诊治	(4)
(六) 药物不良反应监测	(4)
(七) 新制剂的开发和评价	(4)
(八) 药物经济学	(4)
(九) 药学监护	(4)
(十) 药物情报信息	(5)
五、临床药学的主要任务	(5)
(一) 参与合理用药	(5)
(二) 治疗药物监测	(5)
(三) 药物不良反应监测报告	(5)
(四) 药物信息的收集与咨询服务	(5)
(五) 药物相互作用和配伍研究	(5)
(六) 药代动力学及生物利用度研究	(5)
(七) 新制剂及新剂型研究	(5)
六、临床药学的工作方式	(5)
(一) 第一层次	(6)
(二) 第二层次	(6)
(三) 第三层次	(6)
七、我国临床药学的展望	(6)
(一) 关于临床药学教育问题	(6)

(二) 临床药学工作的深化与提高	(7)
(三) 临床药学研究	(7)
(四) 药学监护	(9)
第一章 药理学的一般原理及其在临床给药方案中的应用	(11)
第一节 临床药理学的一般原理	(11)
一、临床药理学概念	(11)
二、药物在体内的处置	(11)
三、房室模型	(12)
四、单室模型药理学	(13)
(一) 静脉注射血药浓度	(13)
(二) 静脉滴注	(14)
(三) 单室模型非血管给药	(15)
(四) 多剂量给药	(19)
五、多室模型药理学	(21)
(一) 二室模型的静脉注射与静脉滴注	(21)
(二) 血管外给药 (一级吸收)	(23)
(三) 多室模型简介	(26)
六、非室模型药理学简介	(27)
(一) 概念	(27)
(二) 统计矩原理	(27)
第二节 个体化给药方案设计	(29)
一、给药方案设计的一般步骤	(29)
二、临床上常用的几种给药调整方法	(30)
三、药物体内过程的非线性特征与给药方案设计	(37)
(一) 非线性药物动力学的形成	(37)
(二) 药物吸收过程中的非线性动力学	(38)
(三) 药物分布过程中的非线性动力学	(40)
(四) 药物代谢过程中非线性动力学	(41)
(五) 药物排泄过程中的非线性动力学	(43)
(六) 时间依赖性非线性药物动力学	(44)
四、药物基因组学与个体化给药方案设计	(45)
第三节 特殊人群的合理用药	(46)
一、妊娠期、哺乳期合理用药	(46)
(一) 妊娠期母体药理学特点	(46)
(二) 药物经胎盘的转运	(47)
(三) 胎儿药理学特点	(47)
(四) 妊娠期合理用药与药物的致畸作用	(48)
(五) 哺乳期合理用药	(50)

二、儿科合理用药	(50)
(一) 新生儿药动学特点	(50)
(二) 小儿用药的特有反应	(53)
(三) 小儿药物剂量计算	(53)
三、老年人合理用药	(55)
(一) 老年人药动学特点	(55)
(二) 老年人药效学特点	(56)
(三) 老年人常用药物的特点	(56)
(四) 老年人的用药原则	(58)
第四节 群体药动学理论及其应用	(59)
一、简介	(59)
(一) 定义	(59)
(二) 传统药动学与群体药动学的区别	(60)
二、群体药动学参数的求算	(60)
(一) 单纯集合法	(60)
(二) 标准二步法	(60)
(三) 迭代二步法	(61)
(四) 非线性混和效应模型法	(61)
(五) 非参数法	(61)
(六) 吉布斯取样法	(62)
(七) 人工神经网络法	(62)
三、NONMEM 法求算群体药动学参数	(63)
(一) 基本原理	(63)
(二) NONMEM 法的模型和参数	(64)
(三) 所需的特殊数据	(65)
(四) 群体药动学参数求算	(65)
(五) 模型的有效性检验	(66)
(六) 群体药动学研究的基本步骤	(66)
四、群体药动学的优点及应用	(67)
(一) 优点	(67)
(二) 应用	(67)
第二章 治疗药物监测	(76)
第一节 治疗药物监测的必要性	(76)
一、血药浓度与疗效和副反应的关系	(76)
二、影响血药浓度的因素	(78)
三、治疗药物监测的范围	(78)
第二节 治疗药物监测的实施	(80)
一、申请	(80)

二、取样	(81)
三、测定	(82)
四、数据处理	(82)
五、结果解释	(83)
(一) 临床资料的掌握	(83)
(二) 药代动力学资料的掌握	(84)
(三) 血药浓度实测值与预测值的比较及出现偏差的可能原因分析	(84)
第三节 治疗药物监测分析方法的建立和质量控制	(86)
一、治疗药物监测分析方法的建立	(86)
(一) 样品的种类、采集和贮存	(86)
(二) 测定前样品的处理	(88)
(三) 测定方法的建立	(93)
二、几类特殊药物的分析	(98)
三、治疗药物监测质量保证	(101)
(一) 治疗药物监测质量与质量保证	(101)
(二) 治疗药物监测质量保证体系建立的措施	(101)
四、几种常见药物的治疗药物监测分析方法	(103)
(一) 强心苷类	(103)
(二) 抗心律失常药	(103)
(三) 抗癫痫药	(104)
(四) 三环抗抑郁药	(105)
(五) 抗精神病药	(105)
(六) 抗躁狂症药 (碳酸锂)	(105)
(七) 茶碱	(106)
(八) 庆大霉素	(106)
(九) 抗肿瘤药	(106)
(十) 环孢霉素 A	(107)
第三章 药物治疗的一般原则	(108)
第一节 诊断明确后再用药原则	(108)
第二节 合理用药原则	(108)
一、掌握适应证、禁忌证, 正确选择药物	(109)
二、合理联合用药, 增强疗效, 减少不良反应	(109)
(一) 增强疗效	(109)
(二) 降低毒性	(110)
(三) 延缓耐药性的发生	(110)
三、考虑影响药物作用的各种因素, 制定个体化用药方案	(110)
(一) 药物因素	(110)
(二) 机体因素	(111)

第三节 防治不良反应, 遵循安全用药原则	(112)
一、充分考虑患者的生理、病理状况, 观察综合效果	(112)
二、熟悉药物的药理学知识	(112)
第四节 遵循有效和经济用药原则	(113)
一、开展循证医学, 遵循有效用药原则	(113)
二、遵循经济用药原则	(113)
第五节 内科常见疾病的药物治疗	(113)
一、心血管系统疾病的药物治疗	(113)
(一) 高血压病的药物治疗	(113)
(二) 充血性心力衰竭	(117)
(三) 心绞痛	(119)
二、常见呼吸系统疾病的药物治疗	(122)
(一) 支气管哮喘	(122)
(二) 慢性阻塞性肺病	(124)
三、常见消化系统疾病的药物治疗	(125)
(一) 消化性溃疡	(125)
(二) 肝脏疾病的药物治疗	(128)
四、其他系统常见疾病的药物治疗	(129)
(一) 糖尿病的药物治​​疗	(129)
(二) 缺血性脑血管病的药物治疗	(131)
第四章 药物相互作用	(134)
第一节 概述	(134)
第二节 药物吸收环节的相互作用	(135)
一、离子的作用	(136)
二、pH 的影响	(136)
三、食物的影响	(137)
四、吸附作用	(138)
五、胃肠运动的影响	(138)
六、削弱肠吸收机能	(138)
七、胃肠道内药物代谢酶	(138)
八、其他	(139)
第三节 药物分布环节的相互作用	(139)
一、药物与白蛋白结合	(139)
二、药物与 α_1 酸性糖蛋白结合	(139)
三、药物与其他血浆蛋白结合	(140)
四、血浆蛋白结合与药代动力学的关系	(140)
(一) 血浆蛋白结合对药物组织分布的影响	(140)
(二) 血浆蛋白结合对游离药物浓度的影响	(141)

(三) 血浆蛋白结合对药物消除的影响	(142)
五、药物在血浆蛋白结合点上竞争及其意义	(143)
第四节 药物代谢环节的相互作用	(144)
一、药物代谢酶简介	(144)
二、酶诱导	(146)
三、酶抑制	(146)
四、代谢环节药物相互作用预测	(147)
第五节 药物排泄环节的相互作用	(147)
一、改变尿的酸碱度	(147)
二、干扰药物从肾小管分泌	(147)
第六节 与中药相关的药物相互作用	(148)
第七节 药物在药效学方面的相互作用	(149)
一、影响药物对靶位的作用	(149)
(一) 干扰摄取过程	(149)
(二) 抑制灭活酶	(149)
(三) 阻断受体	(150)
二、改变电解质平衡	(150)
三、作用于同一生理系统或生化代谢系统	(151)
第八节 药物在体外相互作用	(151)
一、药物配伍禁忌	(151)
二、药物与赋形剂可发生相互作用, 影响生物利用度	(151)
第五章 药物的不良作用	(153)
第一节 概述	(153)
第二节 药物不良反应	(154)
一、定义	(154)
二、药物不良反应的分类	(155)
(一) 根据药物不良反应的发生机制分类	(155)
(二) 根据药物不良反应的临床表现分类	(156)
三、药物不良反应发生的原因	(158)
(一) 药物方面	(158)
(二) 机体方面	(159)
四、药物不良反应的监测	(160)
(一) 药物不良反应监测的意义	(160)
(二) 药物不良反应的监测方法	(160)
(三) 药物不良反应监测的工作程序	(162)
第三节 药源性疾病	(163)
一、药源性疾病概述	(163)
(一) 定义	(163)

(二) 药源性疾病和药物不良反应的区别	(164)
二、药源性疾病的流行病学	(164)
(一) 药源性疾病的危害	(164)
(二) 影响药源性疾病发生的因素	(165)
三、药源性疾病的分类与发生机制	(166)
(一) 药源性疾病的分类	(166)
(二) 各类型药源性疾病的发病机制	(166)
四、药源性疾病的诊断和处理原则	(170)
(一) 诊断原则	(170)
(二) 处理原则	(171)
五、药源性疾病的预防	(171)
(一) 提高对药物不良反应和药源性疾病的危害性的认识	(171)
(二) 做到合理用药	(171)
(三) 加强用药监护	(171)
(四) 加强药物安全监督	(171)
第六章 药物过量	(173)
第一节 概述	(173)
一、毒物的分类	(173)
二、毒物的毒性分级	(174)
三、毒物进入体内及消除的过程	(175)
(一) 吸收	(175)
(二) 分布	(177)
(三) 代谢	(179)
(四) 排泄	(180)
四、中毒发生的机制	(181)
五、急性中毒的一般救治	(183)
(一) 毒物排除	(183)
(二) 特殊解毒剂的应用	(185)
(三) 支持对症治疗	(186)
第二节 常见药物急性中毒的抢救与治疗	(187)
一、临床常见药物中毒	(187)
(一) 巴比妥类药物中毒	(187)
(二) 苯二氮草类药物中毒	(190)
(三) 其他类镇静催眠药物中毒	(191)
(四) 三环类抗抑郁药物 (TCAs) 中毒	(192)
(五) 抗精神失常药物中毒	(193)
(六) 抗癫痫类药物中毒	(196)
(七) H ₁ 受体拮抗剂中毒	(197)

(八) 呼吸系统常用药物中毒	(199)
(九) 麻醉药和镇痛药物中毒	(201)
(十) 强心苷类药物中毒	(205)
二、天然药物中毒的救治	(206)
(一) 常见动物药中毒	(206)
(二) 常见植物药中毒	(208)
(三) 常见矿物药中毒	(214)
第七章 药学监护	(216)
第一节 药学监护产生的背景	(216)
一、药物不良反应与药源性疾病有增无减	(216)
二、医药费用过度增长	(217)
三、临床药学发展的必然趋势	(217)
第二节 药学监护的概念、执行的功能及与临床药学的区别	(218)
一、药学监护的概念	(218)
二、药学监护的功能	(218)
三、与临床药学的区别	(218)
第三节 实施药学监护的基本要素	(219)
一、合格的药师	(219)
二、记录文件	(219)
三、管理制度	(219)
四、评价系统	(219)
五、报酬补偿制度	(220)
第四节 药学监护的过程	(220)
第五节 我国实施药学监护的战略	(221)
一、加强认识, 加大宣传	(221)
二、转变药师工作职能并进行培训	(221)
三、改革现有的药学教育模式培养人才	(221)
四、建立有利于药学监护实施的医疗管理制度	(222)
五、建立药学监护的实践标准	(222)
第八章 循证药学	(223)
第一节 概述	(223)
第二节 循证药学实践的基本过程	(224)
第三节 证循的来源和检索	(225)
一、检索与检索式	(226)
二、互联网检索	(227)
(一) 互联网检索的搜索引擎	(227)
(二) 互联网检索实例	(229)
三、其他常用循证药学数据库和网站简介	(234)

(一) OVID 数据库	(234)
(二) Cochrane Library	(234)
(三) 中国期刊全文数据库	(235)
(四) Embase 数据库	(235)
(五) 国立研究注册试验数据库 (The National Research Register, NRR)	(235)
(六) CRD 数据库	(235)
(七) Doctors Desk	(235)
(八) 美国内科医师学院杂志俱乐部 (ACP Journal Club)	(235)
(九) http://ebm.bmjournals.com	(235)
(十) EBM Guideline	(235)
(十一) Current Contralled Trials (在研对照试验)	(235)
(十二) MeReC Bulletin, MeReC Briefing and MeReC Extra	(235)
(十三) 中国生物医学文献数据库	(236)
(十四) 中国循证医学/Cochrane 中心数据库	(236)
(十五) 国立指南库	(236)
(十六) 药物大全	(236)
(十七) 美国食品、药品管理局	(236)
(十八) 医药信息网	(236)
(十九) 专利数据	(236)
(二十) http://www.sahp.com/pub//ashp//index.html	(236)
第四节 循证药学证据的严格评价	(236)
一、证据重要性的严格评价	(237)
二、研究证据真实性的严格评价	(238)
三、临床意义的严格评价	(238)
四、临床适用性的严格评价	(239)
第五节 研究证据的系统评价	(239)
一、文献证据的系统评价	(239)
(一) 系统评价的定义	(239)
(二) 系统评价的方法	(239)
(三) 系统评价质量的判断	(241)
(四) 系统评价与传统的文献综述的区别	(241)
二、文献证据的定量综合分析——Meta 分析	(241)
(一) Meta 分析的统计学原理与方法	(242)
(二) Meta 分析的基本步骤	(242)
(三) Meta 分析注意事项	(242)
(四) Meta 分析的统计学方法	(243)
第六节 药物治疗疗效研究证据的严格评价	(248)
第七节 药物不良反应的严格评价	(249)