

临床药理学

主 编 李 焕 德 程 泽 能



人民卫生出版社

临 床 药 学

主 编 李焕德 程泽能

副主编 张毕奎

编著者：李焕德 程泽能 彭文兴 张毕奎
王 峰 原海燕 丁劲松 肖轶雯
朱运贵 孙言才 屈 健 向大雄
徐 萍

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床药学/李焕德 程泽能主编. - 北京:
人民卫生出版社, 2003
ISBN 7-117-05242-2

I. 临… II. ①李…②程… III. 药理学 IV. R9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 092466 号

临床药学

主 编: 李焕德 程泽能

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷: 三河市潮河印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 22.5

字 数: 520 千字

版 次: 2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-05242-2/R · 5243

定 价: 31.50 元

版权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

序 言

临床药学这一新兴学科,把过去传统的医院药学服务重点以“药”转向重点以“人”。医院药学工作者除完成传统的药品供应、分发调配等工作外,还要深入到临床,协助临床合理选药,制订个体化用药方案,提高疗效,降低毒副反应发生率,防止药源性疾病的发生。80年代初我国开始开展临床药学工作。20多年来,临床药学在我国从无到有,规模从小到大。各级各类医院在不同层面上开展了各具特色的临床药学实践,按照临床药学的内容和工作方法,开展了以合理用药为核心的临床药学服务,包括临床药师深入临床参与合理用药、治疗药物监测(TDM)、药物不良反应监察(ADR)、中毒解救诊疗、药物信息咨询、新药研究、药物相互作用研究、治疗剂量药物代谢机制研究等。实践证明,临床药学在避免不合理用药和防止滥用药物所造成的危害、减少药源性疾病的发生、提高药物治疗水平和医疗质量等方面已产生了良好的效应。

《医疗机构药事管理暂行规定》明确指出,医院应当开展临床药学工作,临床药师应当参与临床药物治疗方案设计;对重点患者实施治疗药物监测,指导合理用药;收集药物安全性和疗效信息,建立药理学信息体系,提供用药咨询服务,并强调临床药师下临床的制度。

目前,我国医院药学存在的主要问题为:医院药学水平滞后于医学水平,传统医院药学面临来自现代医学的迅速发展、病人保健素质的提高等各方面的挑战;药学工作者缺乏系统的临床医学知识,对药物的了解缺乏深度;人才匮乏等。故不能适应医学的发展以及临床药学的需求。

中南大学药学院自成立以来坚持以临床药学人才培养为主的教学方针,已培养了近百名临床药学工作者。我院临床药学研究室主要担任《临床药学》的教学工作,通过三届教学工作,教师们积累了一定的教学经验,对临床药学也有了进一步的理解。在此基础上组织编写了本书。

本书主要对临床药学的基本理论和主要工作进行了较为详细的论述,包括临床药理学的一般原理、群体药物动力学、体内药物分析、治疗药物监测与临床给药方案设计、药物相互作用、药物不良反应、药学监护、中毒抢救、药学文献、临床药学中的护理问题以及中药临床药学等章节。各章节均从基本理论、方法和最新研究进展等方面对所涉及的内容进行论述,许多内容也是任教老师多年工作的实践和积累,具有较强的理论性和实用性,对供临床药师、临床医师、医药院校教师和广大中高级医药卫生人员是一本很好的参考书,对进一步推动我国临床药学工作必将产生一定的影响。

我衷心祝愿作者们取得更大的成绩!

许树梧

2002年11月

目 录

第一章 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	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
五、临床药学的主要任务	5
六、临床药学的工作方式	6
七、我国临床药学的展望	7
第二章 临床药动学	11
一、基本概念	11
二、单室模型药动学	13
三、多室模型药动学	21
四、非室模型药动学简介	27
五、药代动力学研究方法及其应用	29
第三章 群体药物动力学	36
第一节 概述	36
一、群体药物动力学的概念和发展	36
二、群体药物动力学的基本概念	37
三、群体药动学的特点	37
第二节 群体药物动力学参数的估计方法	38
一、单纯集合法	38
二、标准二步法	38
三、迭代二步法	38
四、非线性混和效应模型法	38
五、非参数法	39
六、吉布斯取样法	39
第三节 NONMEM 法求算 PPK 参数	39
一、基本原理	39
二、NONMEM 法的模型和参数	40
第四节 PPK 的优点及应用	41

一、群体药物动力学的优点 41
 二、群体药物动力学的应用 42
 第五节 群体药物动力学应用实例 43

第四章 体内药物分析 49

第一节 体内药物分析的任务与特点 49

第二节 体内药物分析方法简介 50

- 一、紫外分光光度法(UV) 51
- 二、高效液相色谱法(HPLC) 52
- 三、气相色谱法(GC) 63
- 四、高效毛细管电泳法(HPCE) 68
- 五、放射免疫法(RIA) 70
- 六、酶免疫分析法(EIA) 72
- 七、荧光偏振免疫分析法 73
- 八、微生物法 74

第三节 体内药物分析方法的建立和质量控制 76

- 一、体内药物分析方法的建立 76
- 二、几类特殊药物的分析 94
- 三、体内药物分析的质量控制 108

第四节 体内药物分析应用实例 114

- 一、强心苷类 114
- 二、抗心律失常药 115
- 三、抗癫痫药 116
- 四、三环抗抑郁药 117
- 五、抗精神病药 117
- 六、抗躁狂症药 117
- 七、抗哮喘药 118
- 八、抗菌药 118
- 九、抗肿瘤药 118
- 十、免疫抑制剂 119
- 十一、镇静催眠药 119
- 十二、其它类药物 119

第五章 治疗药物监测与临床给药方案的设计 123

第一节 治疗药物监测的必要性 123

- 一、血药浓度与疗效和不良反应的关系 123
- 二、影响血药浓度的因素 125
- 三、治疗药物监测的范围 127

第二节 治疗药物监测的实施 129

- 一、申请 129
- 二、取样 130

三、测定	131
四、数据处理	131
五、结果解释	131
第三节 个体化给药方案的制定	134
一、给药方案设计的一般步骤	134
二、临床常用的几种给药调整方法	136
第四节 个体化给药方案设计的新进展	142
第五节 药物体内过程的非线性特征与给药方案设计	143
一、概述	143
二、非线性药物动力学的形成	143
三、药物吸收过程中的非线性动力学	144
四、药物分布过程中的非线性动力学	146
五、药物代谢过程中的非线性动力学	147
六、药物排泄过程中的非线性动力学	149
七、时间依赖性非线性动力学	150
第六章 药物相互作用	152
第一节 概述	152
第二节 药物吸收环节的相互作用	153
一、离子的作用	153
二、pH 的影响	154
三、食物的影响	154
四、吸附作用	155
五、胃肠运动的影响	155
六、削弱肠吸收功能	155
七、P-糖蛋白	156
八、其他	156
第三节 药物分布环节的相互作用	156
一、药物与白蛋白结合	156
二、药物与 α_1 酸性糖蛋白结合	157
三、药物与其他血浆蛋白结合	157
四、血浆蛋白结合与药代动力学的关系	158
五、药物在血浆蛋白结合点上的竞争及其意义	160
第四节 药物代谢环节的相互作用	161
一、药物代谢酶简介	161
二、酶诱导	163
三、酶抑制	163
四、与主要细胞色素 P450 相关的药物相互作用	164
第五节 药物排泄环节的相互作用	175
一、改变尿的酸碱度	175

二、干扰药物从肾小管分泌	176
第六节 与中药相关的药物相互作用	176
第七节 药物在药效学方面的相互作用	177
一、影响药物对靶位的作用	177
二、改变电解质平衡	179
三、作用于同一生理系统或生化代谢系统	179
第八节 药物在体外相互作用	179
一、药物配伍禁忌	179
二、生物利用度的改变	182
第七章 药物不良作用	191
第一节 药物不良反应	192
一、药物不良反应的定义	192
二、药物不良反应监测	198
第二节 药源性疾病	209
一、药源性疾病概述	209
二、药源性疾病的分布特征	210
三、药源性疾病的分类	211
四、药源性疾病的基本类型	212
五、药源性疾病的发病机制和发病因素	212
六、药源性疾病的诊断原则和防治原则	213
第八章 药学监护	215
一、药学监护的产生背景	215
二、药学监护的基本概念	216
三、药学监护与临床药学及传统药学的区别	217
四、药学监护的作用及实施方法	218
五、药学监护的主要内容	220
六、开展药学监护的思路	221
七、药学监护面临的困难	221
第九章 常见药物急性中毒的抢救及治疗	223
第一节 概述	223
一、毒物的分类	223
二、毒性分级	224
三、毒物进入体内及消除的过程	225
四、中毒发生的机制	231
五、急性中毒的一般救治	232
第二节 常见药物急性中毒的抢救与治疗	239
一、临床常见药物中毒	239
二、天然药物中毒的救治	255

第十章 药学文献的检索	264
第一节 Internet 上的药学信息资源	264
第二节 Internet 上药学信息的查询	265
一、检索的概念	265
二、搜索引擎	265
三、检索式	265
四、Internet 检索的特点	265
五、检索步骤	266
六、检索实例	266
第三节 常见的药学网站	273
一、国内网站	273
二、国外药学网站	274
第十一章 药学文献计量学	276
第一节 文献计量学概述	276
一、发展史	276
二、定义	277
三、研究对象	277
四、研究内容	278
五、特点	278
第二节 我国文献计量学的研究进展	278
一、引文分析的研究	279
二、文献集中与离散规律的研究	281
三、文献的增长与老化规律的研究	281
四、其它方面的研究	282
第三节 药学文献计量学的应用研究	283
一、引文分析应用研究	283
二、药物不良反应监察研究	284
三、药物经济学研究	286
四、文献调查与统计研究	287
第四节 文献计量学在体内药物分析中的应用	288
一、文献量与重点期刊特征	288
二、作者的定量研究	290
三、药物的定量研究	294
四、内容的定量研究	297
五、分析方法的定量研究	301
六、其它项目的定量研究	305
七、小结	306
第五节 文献计量学的展望	309
第十二章 中药临床药学	316

第一节 概述	316
一、中药临床药学的概念	316
二、中药临床药学的研究内容	316
三、中药临床药学的现状	317
四、中药临床药学的研究方向及展望	318
第二节 中药合理用药	319
一、复方配伍相互作用	319
二、中西药合用相互作用	321
三、中成药合理用药	326
四、中药不良反应监察及药源性疾病	326
第三节 中药药代动力学研究方法	327
一、血药浓度法	328
二、生物效应法	329
三、微生物法	331
四、其它中药药动学新方法、新理论	331
五、中药复方药动学研究实践	333
六、中药复方药动学的研究与中医药理论的关系	333
七、中药复方药动学研究中的几个问题	334
八、展望	335
第十三章 临床药学中的护理问题	338
第一节 正确执行医嘱对临床药物治疗的影响	338
一、给药时间对药物治疗的影响	338
二、剂量间隔时间对疗效的影响	339
第二节 时辰药理学与临床用药	344
一、时间与药代动力学的关系	344
二、时间与药物毒性的关系	345
三、利用时辰药理学选择最佳服药时间	345
第三节 临床用药监测与护理	346
一、治疗药物监测	346
二、不良反应监察	348
第四节 临床试验研究中的护理	349

一、临床药学的发展史

第二次世界大战以来，随着化学合成、生物工程等科学技术的发展，制药工业生产突飞猛进，成千上万种药品源源不断地应用于临床，因此药物使用和选用的复杂问题也随之而来。同时，随着新药的增加，药费上升，药疗失误率增高，病人住院日延长等问题的出现，20世纪五六十年代首先在美国建立了“临床药学”这一新兴学科，把过去传统的药学教育重点由“药”转向“人”。医院药学工作者除完成传统的药品供应、药品分发等工作外，还要到临床去，参与临床用药，协助临床合理选药，提高疗效，降低毒副反应发生率，防止药源性疾病的发生。与此同时，临床药学教育也得到飞速发展，至今美国已培养了16000余名临床药师（药学博士），并在60%以上的州医院设有临床药学服务中心。由于美国药学界的成功实践，世界许多国家也都纷纷效仿，如英国、法国、日本等国家。目前多数医药学人士认为这是医药学发展的必然趋势。

20世纪60年代我国初医院药学工作者提出应重视临床药学的问题。中国药学会先后举办多次学术会议，1983年11月在成都召开了“全国临床药学工作座谈会”。此后10多年来，在政府有关部门的支持下，临床药学教育有了一定的发展。1991年国家卫生部在医院分级管理文件中，规定三级医院一定要开展临床药学工作，并列出治疗药物监测项目，进一步推动了临床药学的发展。20多年来，临床药学在我国从无到有，并由大城市医院发展到全国不少县级以上的医院。各级各类医院在不同水平上开展了各具特色的临床药学实践，按照临床药学的内容和工作方法，开展了以合理用药为核心内容的临床药学服务，如药师深入临床参与合理用药，进行治疗药物监测（TDM）、药物不良反应监察（ADR）、中毒解救咨询、药物经济学研究、药物信息资料咨询、结合临床开展新药研究、药物相互作用研究、治疗剂量药物代谢机制研究等临床药学方面的研究以及培养临床药学人才等，充分显示了临床药学在避免不合理用药和防止滥用药物所造成的危害、减少药源性疾病的发生、提高药物治疗水平和医疗质量等方面的良好效应。

二、临床药学的概念和研究范围

(一) 概念

临床药理学是以病人为对象研究药物及其剂型与机体相互作用和应用规律的综合性学科，旨在用客观科学指标来研究具体病人的合理用药。其核心问题是最大限度地发挥药物的临床疗效，确保病人的用药安全与合理。

以病人为对象，是指为适应复杂多变病情的防治需要，运用药剂学、药理学等专业知识，密切结合临床病人的状况，摸索用药规律、监测用药过程，以确保用药的安全、有效、经济。

临床药学的研究范围包括药效学、药动学、生物药剂学、临床药物治疗学等方面。药效学研究药物对机体的作用、药物相互作用及药物作用于机体的机制，药动学研究是通过测定体内药物浓度及其变化，应用数学方程式求出药动学参数，从而定量地描述药物在体内吸收、分布、代谢、排泄的变化情况，生物药剂学是在合理给药的前提下对药物剂型进行设计，按照药物在体内释放和被吸收的速度和程度，提出科学的剂量和用法。上述三个方面的内容往往是相互交叉和相互渗透的。

临床药理学是随着医药科学的发展而兴起和发展的。随着临床实践的发展，人们逐渐认识到药物的疗效与药物的成分、配方和剂型之间的密切相关，因此逐渐从过去片面重视药物体外理化性质、含量、杂质等质量项目，重点转向最终用药对象病人方面。药理学工作人员必须与临床工作人员相结合，才能提高药物治疗效果，所以说临床药理学也是现代药理学与临床医学密切结合的产物，是医药实践和社会发展的必然结果。

(二) 临床药学的研究范围

临床药理学是以病人为对象研究药物及其制剂与病体相互作用规律的综合性学科。主要研究药物的剂型及其合理应用。其具体研究范围包括：

1. 剂型的设计 包括研制和开发新的药物制剂以适合不同病人的治疗需要。提供针对性和科学性强的剂型和制剂。
2. 剂型中药物（及赋形剂）的作用机制及其安全性和危害性 包括介绍中外新药、新剂型的作用机制、剂量、药物相互作用、禁忌证、药物动力学参数、不良反应、血药浓度监测方法等新药信息、研究药物在体外和体内相互作用机制、研究药物临床剂量的代谢机制、药物不良反应监察、药物过量情况下的代谢机制以及处理方法等。
3. 用药对象及其遗传、生理、病理条件和要求 包括针对病人的剂量个体化、血药浓度监测、特殊病人的给药方案、药物经济学、药学监护等方面的研究。

三、临床药理学与临床药理学关系

临床药理学和临床药理学在我国均是 80 年代随医药科学的发展而兴起的两门新兴学科。它们都有自己特定的内容和实践范围，而又互相交叉。

临床药理学是研究药物和人体间相互作用及其规律的一门学科，是药理学联系临床医学的桥梁，是药理学与临床医学结合的产物，也是药理学研究的最后综合阶段。它是

通过运用药理学的基本理论和方法及生物医学知识来研究药物在人体内的作用规律，进而阐明药动学、药效学、药物不良反应及相互作用，从而为新药的有效性与安全性的评价提供科学依据，为科学用药提供指导。它的基础是临床药效学、临床药动学及毒理学，并通过临床试用评价新药的疗效与毒性，故仍属药理学范畴。

临床药学是以病人为对象，研究合理、有效与安全使用药物的一门学科，是现代药理学与临床相结合的产物。它利用多学科的理论 and 成果，包括物理学、化学、药物化学、生物化学、生物药剂学、临床药理学、临床医学和治疗学，结合病人的具体情况，研究合理应用药物的方法，以达到安全、有效的用药目的。以合理用药为中心的临床药学内容较为广泛，如处方分析、参与临床治疗、协助医生制定个体给药方案、进行药物信息咨询、进行药动学试验等。临床药学也是将临床药理学、药剂学的理论落实到剂型设计中以提高药品质量的一种科学实践，对提高用药水平和医疗质量有十分重要的意义。

临床药学与临床药理学既互相渗透，又存在差别。差别在于临床药理学研究的主要目的是评价新药，对象是群体健康人和病人，而临床药学是通过设计生产的剂型实现用药个体化，以提高用药方法水平为主要目的，其对象是病人。

四、临床药学的研究内容

临床药学的研究内容主要有：临床药动学研究、临床药效学研究、药物利用和评价、药物相互作用研究、药物过量后代谢机制和处理方法研究、药物不良反应监察、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。

(一) 临床药动学

临床药动学是在药代动力学的基础上，利用简单的计算公式和方法研究药物在病人体内的吸收、分布、代谢和排泄的量变规律，特别是研究血药浓度随时间而变化规律的一门学科。它不仅对提高药物治疗的有效性和安全性具有十分重要的作用，而且对指导新药设计、改进剂型及优选给药方案、减少不良反应等方面都有重要临床价值。具体包括：

- (1) 确定和调整每个患者的给药方案（用法、用量、给药间隔、给药途径、用药剂型）；
- (2) 确定药物的治疗窗和中毒浓度，对药效和不良反应做出定量的解释；
- (3) 研究临床剂量下的代谢机制，预报药物代谢环节的相互作用；
- (4) 确定中毒剂量下的代谢机制及代谢动力学参数，指导中毒后处理；
- (5) 判断剂型间的生物等效性，为选择剂型提供依据。

(二) 临床药效学

药效学以研究药物的作用和反应（包括不良反应）为主要内容，重点是药物作用和作用机制。临床药效学通过药动学和药效学模型，定量评价、分析和预测药物效应与浓度之间的关系，求出药效学参数，预估药效起始和持续时间以及药效强度的动态变化，从而制定给药方案，精确估算具体患者达到所需药效的给药剂量。因此也可以说临

床药效学是研究药物在人体内效应部位的浓度与药效之间关系的一门科学，它与临床药动学结合在一起，成为现代药物治疗学的理论基础，为正确选药提供依据，从而更好地为临床制定给药方案服务，避免和减少药疗事故及药源性疾病的发生，科学地对新药进行临床评价，为临床合理用药和优选药物提供科学依据等。

（三）药物相互作用

两种以上药物同时合用或先后序贯应用时，药物的作用和效应因此发生了变化，称之为药物相互作用。药物相互作用可使药物作用增加或减弱，作用时间延长或缩短，后果可以表现为有益的治疗作用或有害的不良反应。随着临床合并用药的增加，研究药物相互作用就更具有现实意义。

药物相互作用主要包括药动学环节的相互作用、药效学环节的相互作用以及药物体外配伍禁忌，药动学相互作用可能发生于药物的吸收、分布、代谢及排泄等环节。药效学相互作用包含对靶位的相互作用，对电解质平衡的相互作用以及对同一生理系统或生化代谢系统的相互作用。

（四）药物利用和评价

药物利用和评价就是对全社会的药物市场、供给、处方及其使用进行研究，重点研究药物引起的医药的、社会的和经济的后果以及各种药物和非药物因素对药物利用的影响。目的就是用药合理化。包括医疗方面评价药物的治疗效果以及从社会、经济等方面评价其合理性以获得最大的社会、经济效益。

（五）药物过量诊治

包括不合理用药引起的药物过量和其他原因引起的中毒的机制和解救方法的研究。利用药理学、化学和现代分析技术开展体内药物和毒物分析，对于临床合理用药，提高医疗水平及协助急性中毒的诊疗具有重要作用，也是临床药学的一个重要内容。

（六）药物不良反应监察

药物不良反应可由多种原因引起，最常见的原因是药物的药理作用、质量、剂量、剂型、用法以及相互作用。对药物不良反应的监察可以及时发现并预防严重的不良反应、提高用药的安全性、有效性。新药开发时的临床研究，由于受到研究病例的限制，因此难以发现一些罕见的不良反应。临床用药时，进行不良反应监察可以发现某些药物研究时未能预测的、严重的、罕见的不良反应，提高用药水平。

（七）新制剂的开发和评价

为保证医疗质量，医院在有条件时可以设立制剂室，经向上级卫生行政部门注册批准后，研制一些特殊的制剂，供临床应用，不仅可以满足医院医疗和科研需要，对药品生产、供应也是一个补充，有条件时，还可以作为科研机构开发新药。对市场上的不同厂家生产的制剂进行质量评价，为临床单位选择药物提供依据。

（八）药物经济学

药物经济学起源于 80 年代初，是以卫生经济学为基础而发展建立起来的一门新型边缘学科，它是一门将经济学原理和方法应用于评价临床药物利用过程，并从经济学角度指导临床医生和药师制定合理用药方案为宗旨的应用科学。药物经济学的评估为药品资源的优化配置、新药的研制开发、临床药学服务、合理用药、药政管理和医疗保险等提供科学的信息基础和决策依据，也是一门应用性的评价学科。

（九）药学监护

药学监护（pharmaceutical care）是近年来国外临床药学实践中提出的一个新概念。药学监护既是临床药学的组成部分，也是临床药学的发展方向。临床药师在实施药学监护实践中，对患者承担更多的药物治疗责任，从参与合理用药走向被授权处理与药物治疗有关的问题，进一步结合临床直接接触病人和指导病人药物治疗，为病人服务。

（十）药物情报信息

包括收集各类药物的不良反应，合理用药，药物相互作用等信息，以便及时提供给临床医师，使用药合理化。还应包括新药介绍、推广等方面的信息。

五、临床药学的主要任务

临床药学的出现是药学和医学发展的结果，也是医药结合共同发展的体现。临床药学在国外已实践多年，其在临床工作中的作用也日显突出。我国临床药学起步虽较晚，但已培养出一批专职从事临床药学的临床药师，在北京、上海、南京、湖南、湖北等地的临床教学医院的药学部（科）已招收并培养了临床药学的研究生。随着工作的深入，有专科特色的临床药学专家队伍将会逐步形成。

临床药学的主要任务包括以下几个方面：

（一）参与合理用药

与医务人员一起，正确地选择和使用药物，是临床药师的一项重要任务。临床药师可以运用其药物知识、最新药物信息资料和药物检测手段，为提高疗效、减少不良反应的发生，在用药和品种选择上提出意见，供临床医生制定药物治疗方案时参考。临床药师不但可以利用自己的药学知识处理有关用药问题，还可以随临床工作实践发现问题，提出研究课题。

（二）治疗药物监测

采用不同的检测手段来研究体液、特别是血液中药物浓度与疗效和不良反应的关系，制定最佳给药方案，从而提高药物疗效，避免或减少不良反应的发生，是治疗药物监测的目的。

(三) 药物不良反应监察

通过药物不良反应的监察报告,把分散的不良反应病例资料汇集起来,并进行因果关系的分析和评价。

(四) 药物信息的收集与咨询服务

临床药物治疗的合理性必须建立在及时掌握大量和最新药物信息的基础上,因此临床药师应经常收集有关药物治疗方面的资料,以便针对临床治疗工作中的问题,提供药物信息。通过开展药物咨询、提供信息,可以促进医药合作,使用药更加安全、有效和合理。同时还应进行药物知识的科普宣传,以增强全民的合理用药意识。

(五) 药物相互作用和配伍研究

药物相互作用及配伍的研究,目前已从体外理化性质的研究进入人体内的研究,而且日渐深入。它的研究结果对指导临床合理配伍用药具有重要意义。

(六) 药代动力学及生物利用度研究

结合临床治疗需要进行药代动力学和生物利用度的观察研究。

(七) 新制剂及新剂型研究

为适应临床治疗的需要,开展新制剂、新剂型的研制,也是临床药学的重要任务。

六、临床药学的工作方式

一定的组织形式和工作方式是保证临床药学工作顺利开展的必备条件。临床药学工作系统由三个层次组成,各层次有不同的工作内容。各层次的工作应当围绕合理用药进行药效学、药物动力学、生物利用度以及药物安全性评价等研究;结合临床需要开展化学药品和中成药新药制剂、新剂型的研究。

(一) 第一层次

在调剂岗位的药师为第一层次的临床药学工作人员,是临床药学工作的前沿,也是联系医护患者的纽带。其任务是:

- (1) 审核处方,主要是核对药名、日期、医生签名、剂量及有无配伍禁忌,并按照药物的药效学、药理学理论,审核处方的合理性;
- (2) 向病房医护人员、病人提供药物咨询;
- (3) 对病人用药进行监护,并收集不良反应个案病例;
- (4) 向医护人员、病人提供药物信息咨询。

(二) 第二层次

第二层次的工作是由既有较全面熟悉临床药学知识,又有一定的临床医学知识的主管药师或主管药师以上的人员组成的临床用药小组完成的。其任务是:

(1) 深入到病房参与会诊、查房、抢救、病案讨论,并结合临床实际参与病人给药方案的制定,即合理用药会诊。

(2) 协助医生正确地使用药物的体液检测参数及结果分析,制定合理给药方案。

(3) 对病人用药进行监护,并收集不良反应个案病例。

(4) 向医护人员、病人提供药物信息咨询。

(三) 第三层次

第三层次的工作由临床药学研究室承担。根据前两个层次的反馈和临床要求开展工作,其主要任务是:

(1) 进行临床用药配伍和相互作用的实验研究和咨询,以解决临床药物伍用的实际问题,指导合理用药;

(2) 开展药物体液浓度监测工作,并依据测得参数作出结果分析、供临床制定给药方案参考;

(3) 为第一、第二层次的工作提供依据;

(4) 进行某些药物的药物动力学和生物利用度研究;

(5) 进行药物与膳食关系的合理性研究。

七、我国临床药学的展望

自80年代初受国际、国内临床医学发展的影响与药学知识的进步和提高,我国药学专家倡导开展临床药学研究以来,经过广大医院药学工作者的努力,临床药学已在我国得到较大的发展,在认识程度、工作内容、工作方法、研究方法和手段等方面都有了很大进步,已充分显示了临床药学在提高药物治疗水平及提高医疗质量、减少药物不良反应和杜绝药疗事故、安全合理用药上的巨大作用。目前我国县级以上医院均在不同水平上开展卓有成效、各具特色的临床药学工作。

(一) 关于临床药学教育问题

要进一步提高我国的临床药学水平,首先必须有针对性地改革我国的药学教育。目前我国药学教育已不适应医药学发展的需要,故发展临床药学专业,在药学院或医学院设临床药学系,已迫在眉睫。只有教育在先,才能有人才,新的专业必然会造就出新人才,从而促使临床药学向前推进。其次,应加大在职临床药学人员再教育的力度。目前从事临床药学的药师多是药学或工业药学专业的毕业生,他们由于缺乏临床医学知识,因而要适应临床有一定难度。鉴于新专业的建立尚需一定时间,因此重视现有队伍的再教育,仍是今后工作的重点,也是提高临床药师素质的最佳方法。

此外,在临床药师的培养使用上,应使之向专业化发展,实行专科定点的工作方法,以力求临床药师业务的深化和提高,提供其在临床选药上的权威性,同时也明确用药的医疗责任。

(二) 临床药学工作的深化与提高

1. 临床药师参与临床用药,是临床药学最基本的业务活动,也是临床药学最重要