

内科常见疾病的 药学监护

NEIKE CHANGJIAN JIBING DE YAOXUE JIANHU

主编◎阚全程

中原出版传媒集团
大地传媒

 河南科学技术出版社

内科常见疾病的药学监护

主编 阚全程

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

内科常见疾病的药学监护/阚全程主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2016. 8

ISBN 978-7-5349-7383-3

I. ①内… II. ①阚… III. ①内科-疾病-临床药学 IV. ①R5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 067140 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028 65788613

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 李喜婷 范广红 任燕利

责任编辑: 任燕利

责任校对: 丁秀荣

封面设计: 张 伟

责任印制: 朱 飞

印 刷: 河南新华印刷集团有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 185 mm×260 mm 印张: 23.5 字数: 537 千字

版 次: 2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷

定 价: 68.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系并调换。

编写人员名单

主 审 戴越苏

主 编 阚全程

编 委 (按姓氏笔画排序)

田 鑫 兰 超 刘升云 汤 姝

杜培洁 李 纳 李 峰 李 凌

李朵璐 杨 晶 张连峰 张国俊

张晓坚 张爱玲 张颖辉 陈丹丹

陈闪闪 孟 哲 孟海阳 赵咏梅

荀 津 姜中兴 秦贵军 唐 琳

阚全程

前 言

药师的使命是提供药学监护 (pharmaceutical care, PC), 即提供直接的、负责的、与药物治疗有关的监护, 以达到改善患者生存质量的既定结果。药学监护也是医院实施医疗防治工作的重要环节, 其要求临床药师在药物治疗全过程中为患者争取最优效果的同时尽量减少治疗带来的风险, 是药师工作从保障药品供应向临床的延伸, 是“以药品为中心”向“以患者为中心”模式的转变, 是临床药学的更高层次的发展。在临床实践中, 临床药师正在成为医疗团队中不可缺少的重要成员, 承担为患者和社会提供药学服务的重任, 在药物治疗、慢病管理、健康教育等诸多环节发挥专业作用。通过在临床实践中实施药学监护, 临床药师可不断地确认、解决及预防潜在的与药物治疗相关的问题, 最终达到提高临床治疗质量、保障患者用药安全、降低医疗费用等目的。

本书的编写旨在探索临床药师如何开展规范化药学监护工作, 并对临床药师工作的科学化、规范化提供有益的借鉴。本书由临床医学、临床药学、临床药理学等多学科专家, 根据多年的临床医学、临床药学教学和实践经验编写而成, 聚集各家之长, 具有很强的实用性和指导价值。本书是临床药师参与药物治疗和开展药学监护工作必备的参考书, 也可作为临床药师培训时的参考用书, 还可作为高等医药院校临床药学、药学和临床医学等专业学生的重要参考书。期望本书有助于提升广大临床药师的专业技能和参与药物治疗实践的能力, 有助于提高药物治疗水平。

本书的编写是在遵循现代药物治疗学基本原则基础上, 结合临床药师的专业特点, 重点阐述如何对内科常见疾病的治疗药物进行药物治疗和药学监护, 并强调科学性、规范性、实用性、指导性的有机统一。全书共分九篇, 第一篇为绪论, 介绍了药学监护的基本内容; 第二至七篇分别介绍了常见的呼吸系统、循环系统、消化系统、泌尿系统、血液系统、内分泌系统和营养代谢性疾病的药学监护; 第八篇和第九篇分别介绍了风湿性疾病、理化因素所致疾病的药学监护。

编者在本书编写过程中, 广泛参考了相关著作的精华, 如葛均波、徐永健主编的《内科学》, 杨宝峰主编的《药理学》, 蒋学华主编的《临床药学导论》、李俊主编的《临床药理学》, 中国医院协会药事管理专业委员会组织编写的《质子泵抑制剂临床应用的药学监护》等。在此向以上各书的原

作者表示感谢。

由于目前国内对临床药师开展药学监护的工作模式尚缺乏经验，且受编写水平等因素所限，本书可能不尽完善，恳请各位读者批评指正。

阚全程

2015年8月

目 录

第一篇 绪论

第二篇 常见呼吸系统疾病的药学监护

第一章	肺部感染性疾病的药学监护	(12)
第一节	肺炎链球菌肺炎的药学监护	(12)
第二节	肺炎支原体肺炎的药学监护	(17)
第三节	病毒性肺炎的药学监护	(21)
第四节	肺真菌病的药学监护	(25)
第五节	肺结核的药学监护	(30)
第二章	急性上呼吸道感染和急性气管支气管炎的药学监护	(37)
第一节	急性上呼吸道感染的药学监护	(37)
第二节	急性气管支气管炎的药学监护	(39)
第三章	慢性阻塞性肺疾病的药学监护	(43)
第四章	支气管哮喘的药学监护	(48)
第五章	特发性肺动脉高压的药学监护	(54)

第三篇 常见循环系统疾病的药学监护

第一章	心力衰竭的药学监护	(60)
第一节	慢性心力衰竭的药学监护	(60)
第二节	急性心力衰竭的药学监护	(66)
第二章	心律失常的药学监护	(70)
第一节	心房颤动的药学监护	(70)
第二节	阵发性室上性心动过速的药学监护	(75)
第三节	室性期前收缩的药学监护	(79)

第三章	冠状动脉粥样硬化性心脏病的药学监护	(82)
第一节	稳定型心绞痛的药学监护	(82)
第二节	不稳定型心绞痛和非 ST 段抬高型心肌梗死的药学监护	(86)
第三节	急性 ST 段抬高型心肌梗死的药学监护	(92)
第四章	高血压的药学监护	(97)
第一节	原发性高血压的药学监护	(97)
第二节	高血压急症的药学监护	(102)

第四篇 常见消化系统疾病的药学监护

第一章	消化性溃疡的药学监护	(107)
第二章	胃食管反流病的药学监护	(116)
第三章	慢性胃炎的药学监护	(121)
第四章	溃疡性结肠炎的药学监护	(125)
第五章	肝硬化的药学监护	(130)
第六章	原发性胆汁性肝硬化的药学监护	(139)
第七章	肝性脑病的药学监护	(143)
第八章	急性胰腺炎的药学监护	(147)
第九章	上消化道出血的药学监护	(153)

第五篇 常见泌尿系统疾病的药学监护

第一章	肾小球肾炎的药学监护	(159)
第一节	急性肾小球肾炎的药学监护	(159)
第二节	急进性肾小球肾炎的药学监护	(163)
第二章	肾病综合征的药学监护	(168)
第三章	IgA 肾病的药学监护	(173)
第四章	狼疮肾炎的药学监护	(177)
第五章	尿路感染的药学监护	(182)
第六章	慢性肾衰竭的药学监护	(187)

第六篇 常见血液系统疾病的药学监护

第一章	缺铁性贫血的药学监护	(195)
第二章	再生障碍性贫血的药学监护	(199)
第三章	骨髓增生异常综合征的药学监护	(205)
第四章	急性白血病的药学监护	(212)
第五章	慢性髓系白血病的药学监护	(226)

第六章	淋巴瘤的药学监护	(234)
第七章	多发性骨髓瘤的药学监护	(245)
第八章	过敏性紫癜的药学监护	(251)
第九章	特发性血小板减少性紫癜的药学监护	(256)

第七篇 常见内分泌系统疾病和营养代谢性疾病的药学监护

第一章	催乳素瘤的药学监护	(263)
第二章	腺垂体功能减退症的药学监护	(266)
第三章	生长激素缺乏性侏儒症的药学监护	(271)
第四章	尿崩症的药学监护	(275)
第五章	甲状腺功能亢进症的药学监护	(278)
第六章	桥本甲状腺炎的药学监护	(284)
第七章	库欣综合症的药学监护	(286)
第八章	原发性醛固酮增多症的药学监护	(290)
第九章	原发性慢性肾上腺皮质功能减退症的药学监护	(294)
第十章	糖尿病的药学监护	(297)
第十一章	血脂异常和脂蛋白异常血症的药学监护	(306)

第八篇 风湿性疾病的药学监护

第一章	类风湿关节炎的药学监护	(314)
第二章	系统性红斑狼疮的药学监护	(319)
第三章	强直性脊柱炎的药学监护	(323)
第四章	骨关节炎的药学监护	(330)
第五章	痛风的药学监护	(333)
第六章	原发性骨质疏松症的药学监护	(339)

第九篇 理化因素所致疾病的药学监护

第一章	中毒的药学监护	(346)
第一节	有机磷农药中毒的药学监护	(346)
第二节	百草枯中毒的药学监护	(350)
第三节	镇静催眠药中毒的药学监护	(353)
第四节	毒蛇咬伤中毒的药学监护	(356)
第二章	电击的药学监护	(359)

第一篇
绪论

一、药学监护的发展简况

1973年, Brodie 最初提出了药学监护 (pharmaceutical care, PC) 的概念, 认为药学监护是患者要求的且能接受的, 确保用药安全、合理的监护。1980年, Brodie 等又强调药学监护要贯穿患者治疗的始终, 强调增加反馈机制以促进监护的持续。1990年, 美国 Minnesota 大学药学院 Hepler 和 Strand 第一次全面阐述了药学监护的概念, 并迅速得到世界诸多国家的学者一致认可。他们赋予了药学监护最初的定义: 药学监护是指为了得到改善患者生命质量的肯定结果而有责任提供的药物治疗。药学监护的提出标志着医院药学实践的发展已经从传统的功能型向服务型转变。1991年, 美国医院药师协会 (american society of health-system pharmacists, ASHP) 正式认可药学监护的概念。1993年, ASHP 对药学监护进行了统一定义: 药师的使命是提供药学监护, 其是提供直接的、负责的、与药物治疗有关的监护, 目的是达到改善患者生存质量的既定结果。药学监护具有三项主要功能: 确认潜在的或实际存在的与药物治疗相关的问题; 解决实际存在的与药物治疗相关的问题; 预防潜在的与药物治疗相关的问题。1998年, Minnesota 大学药学院 Cipolle 和 Strand 等对药学监护进行了最新定义: 药学监护是一种执业行为, 其执业人员承诺满足患者药物治疗方面的各项需求, 并对其承诺负责。近年来, 一些国家通过对老年病、慢性病实施药学监护, 一定程度达到了提高药物治疗质量、减少不良反应、降低医疗费用、节约医疗资源的目的。但药学监护真正实施起来难度很大, 国际药学联合会 (international pharmaceutical federation, FIP) 2008—2009年在欧盟进行的一项问卷调查显示, 尽管在大多数国家药学监护的概念在卫生管理部门、药师、医师、护士(士)、患者中得到了较好的普及, 但是药学监护仅在部分国家得到了广泛的实施。

在我国, 药学监护得到了一定发展。2004年成立的中国药理学学会药学监护专业委员会, 着重于介绍现代生物医学和药学的新理念、充实和提高临床药师对药物作用的认识、更新临床药师对药物作用机制和不良反应的理解等, 有力地推动了我国药学监护的发展。天津市 2013年发布了该市临床药师服务标准, 开展了临床药师分级药学监护培训, 制定了临床药师药学监护标准实施项目流程, 并在全市二、三级医院实施, 对药学监护模式进行了有益的探索。国内学者还不定期召开有关药学监护实践的学术会议如全国医院药学(药学监护)学术会议, 增进了学术交流, 也促进了药学监护的实施。临床药师也对药学监护模式进行了探索, 开展了重症肺炎合并肾功能不全、脑梗死并发尿路感染等患者的药学监护。但是, 目前药学监护在国内尚未系统全面地开展, 仍需药师、医师、护士(士)等多方面共同努力, 促进临床药学向药学监护发展和转变。

二、药学监护的意义

1. 提高药物治疗质量 现代医学对生命与健康规律的认识趋向整体, 对疾病的控制策略趋向系统, 医学模式也从治疗走向“4P”医学模式, 即预防性 (preventive)、预测性 (predictive)、个体化 (personalized) 和参与性 (participatory)。个体化医学是

“4P”医学的先行领域，是在充分考虑每个患者的遗传因素，性别、年龄、体重等生理情况，合并疾病的病理特征以及合用药物等基础上，制订安全、有效、适当、经济的药物治疗方案，即药物治疗“因人而异”“量体裁衣”。个体化医学实现由“千人一药，千人一量”的粗放医疗向“以人为本，因人而异”的精准个体化医疗的转变，最大限度地提高疗效并降低药物的不良反应。

药学监护是临床个体化用药的保障之一。药师可以发挥自己的专业特长，及时提供用药信息，如药物类别选择、溶媒选择、药物的相互作用、服药方法等，弥补医师、护师（士）用药知识的不足，提高药物治疗效果，促进临床合理用药。药师还应紧密围绕合理用药，深入开展临床药学工作，结合治疗药物监测、基因检测等途径，提高个体化治疗方案的设计能力，提高药学专业技术服务的科学性、前瞻性、创新性，不断提高药物治疗水平。例如，研究表明药学监护可显著提高慢性阻塞性肺疾病（chronic obstructive pulmonary disease, COPD）患者的药物治疗质量，也可显著增加患者对降血脂药物的依从性，还可提高2型糖尿病患者健康相关生活质量（health-related quality of life, HRQL）。

2. 保障患者用药安全 据世界卫生组织（WHO）报道，世界上死亡的人群中有1/7不是死于自然衰老及疾病，而是死于不合理用药；在患者中约1/3的人死于不合理用药。1987年，美国FDA记录了1.2万人因药物不良反应（adverse drug reaction, ADR）而死亡的病例，另有1.5万住院患者对所用药物发生ADR。在这种背景下，美国和欧洲一些国家的医院药学在历史上经历了3个发展阶段：以调配为主的传统药学阶段、以合理用药为中心的临床药学阶段和以改善患者生活质量为目标的药学监护阶段。据报道，在我国每年有50万患者因用药不当而住院治疗，有19万余人因此致死。因此，我国的医院药学工作要持续发展，必须进行药学监护模式的转变，不断满足社会需求，保障患者用药安全。药师可通过干预不合理处方、监测药物不良反应等途径减少药物不良反应，保障患者用药安全。药师通过药学查房及医嘱审核日常工作，可及时发现不合理处方，通过与医师沟通，及时更改医嘱，最终改善药物治疗结果；通过连续监测患者用药情况及相关检查结果，及时发现药物不良反应，并通过与医师沟通，提出处置意见，保障患者的用药安全。

3. 降低医疗费用 药物治疗不当导致就医、住院或延长住院天数，不仅给患者带来了痛苦，也增加了费用。因药物治疗不当带来的附加费用有时甚至高于药物治疗本身费用，增加了患者及社会的经济负担。药学监护促进药物安全、有效、适当、经济地应用，大幅度减少不合理用药，使患者在药物治疗过程中免受药物伤害，减少住院天数，降低总的治疗费用，节约了医药卫生资源。1999年11月到2000年4月，Dent等在美国蒙大拿州进行了主要针对贫民的药学监护，监护的疾病主要包括糖尿病、高血压、哮喘、凝血障碍和消化性溃疡等。结果显示每月的处方数从219张增至838张，而每张处方的平均费用从16.55美元下降至0.51美元。

4. 培养高素质药师 药学监护的宗旨是临床药师与医师、护师（士）通力合作，利用有限的人力、物力资源，解决与用药相关的问题，以最少的花费达到最佳的疗效。要求药师把患者的健康置于首位，为患者提供直接服务，实现药师与患者之间一对一的

监护责任。药师既要考虑患者的药物治疗需要，还要考虑患者的心理、社交及经济因素与药物治疗的关系。应该注意的是，没有一项单独的专业能够单方面提供理想的药学监护服务，药师必须与医师、护师（士）等医务人员合作，形成一个团队，建立起一套有效的工作系统。在这个系统中，药师与患者和其他卫生专业人员协作设计、实施、监测药物治疗计划，以获得提高患者生存质量的既定结果。药学监护要求药师在实施药学服务过程中，必须明确治疗目标，综合分析医师提供的信息，结合患者的实际情况提出自己的观点，并帮助医师设计药物治疗方案，对整个用药过程进行监护。

实施药学监护对药师的专业技能提出了更高的要求，药师必须明确自己的责任，加强学习，积极调整自己的知识结构，以掌握药学监护所需的技能，最终通过自身对药物治疗的贡献，确立自己在医疗团队中的地位和作用。药师需要掌握的技能主要包括：与其他医务人员和患者有效沟通和合作的能力；正确、收集、整理患者信息的能力；从药学文献中获取有效信息的能力；判断当前药物治疗中存在的问题的能力；与其他医务人员共同确定药物治疗目标的能力；制订和修改给药方案的能力；制订、修改药学监护方案的能力；有效地对患者开展健康教育的能力；提供关于药物治疗、不良反应、合理用药咨询的能力。药师还应发挥自己在药物控制上的能力，通过标准化的药物应用，从治疗效果和资源消耗两方面来评估药物的应用价值，最大限度地降低药物治疗费用。在药学监护过程中，药师通过不断加强学习，可提高综合素质，促进学科发展。

三、药学监护的对象

药学监护的对象应是全体患者，但目前国内临床药学的发展现状尚不能满足此需要，因此药师可选择性地对一部分重点对象进行药学监护。可以从患者、病情、用药种类、药物等方面进行考虑。

1. 患者因素 主要指特殊人群的用药问题。生理状态的特殊人群包括妊娠期和哺乳期妇女、小儿、老年人、某些慢代谢型患者等；病理状态的特殊人群包括心、肝、肾功能不全患者，透析患者，多脏器功能不全患者，同时使用多种药物的患者等。

妊娠期和哺乳期是妇女一生中特殊的生理阶段，在此期间妇女应尽量避免用药，必须应用时应选择对胎儿、乳儿无损害而同时对母体所患疾病最有效的药物，避免对胎儿、乳儿的生长发育产生不利影响。小儿时期机体组织和器官在逐渐发育成熟，大多数药物的药动学和药效学特点在小儿各时期均有相当大的差异，临床上常以药物在成年人身上的药动学和药效学资料来推算新生儿、婴儿和幼儿的用药剂量（如按体重和体表面积所计算的小儿用药剂量）、有效性和毒性，这样做有时候是十分危险的。老年人机体生理和生化功能减退，自身稳定机制下降，并常伴有老年性疾病，具有用药种类多且疗程长、主观选择药物的要求高、个体差异大、依从性差、不良反应发生率高的用药特点，应该重点关注。

肝脏、肾脏分别是药物代谢、排泄的主要器官，当机体的肝肾功能发生障碍时，药物的体内过程可能会发生明显改变，进而影响药物的疗效和毒性；多病多药患者不仅要关注疾病对药物治疗的影响、药物对疾病的作用，同时还应该关注药物之间的相互作用；对于多脏器功能损害的危重患者，机体和药物之间的相互作用更为复杂，更应该重

点监护。

2. 药物因素 药物因素包括特殊的药物、特殊给药途径以及联合其他治疗等方面。

特殊药物是指药物治疗窗窄、易发生严重不良反应、易与其他药物发生不良相互作用的药物。利用治疗药物监测、药物基因组学等方法，可有效提高药学监护的质量。对血药浓度安全范围窄且毒性大的药物、药动学个体差异大的药物、具有非线性药代动力学特征尤其是在治疗量下也有可能出现零级动力学的药物，如地高辛、苯妥英钠、卡马西平、他克莫司等，通过测定血药浓度对治疗方案进行优化，达到个体化治疗目的。临床药师还可前瞻性地运用患者特异性遗传信息来监测药物治疗，增加用药相关基因测定品种和检测人次，并根据检测结果再开具合适的处方，推进以药物基因组学为基础的个体化用药，从而提高临床治疗效果，减少不良反应。

临床治疗中除口服、肌内、皮下、静脉等常规给药途径外，还有很多其他的特殊给药途径，如胃肠道鼻饲给药、雾化吸入、胸腔注射、椎管内注射、关节腔注射等。对于特殊给药途径，要关注适应证、药物的选择、给药的剂量、给药的方法等，还要重视局部用药引起的全身不良反应。

药物治疗过程如联合其他的治疗，如血液透析、腹膜透析、洗胃、催吐、导泻等，可能会影响药物的药动学和药效学，应重点监护。联合透析治疗时，应结合药物的分子量、蛋白结合率、表观分布容积等确定给药剂量和给药间隔；联合洗胃、催吐、导泻等，应考虑其对药物的影响。

四、药学监护的工作模式

1. 医学查房和药学查房 在临床药师开展工作早期，查房活动的主要形式是跟随医疗小组进行医学查房，跨科室对重点病例进行药学查房也是药师进行重点监护的重要手段。药学查房对临床药师提出了更为实际的目标和更高的要求。独立的药学查房目的是为患者提供专业的药物服务和咨询，发现和解决药物治疗问题，保障患者合理用药。

药学查房首先要求临床药师具备发现和解决药物治疗问题的能力，包括能够正确审核医嘱，勤与患者及其家属沟通，全面了解患者的治疗状况，重点关注用药相关性问题的，如药物相互作用、药物不良反应监测、抗菌药物的合理应用、特殊人群用药监护等。其次要求临床药师能够提供充分的药物信息，包括新药资讯、药物相互作用、特殊人群用药等与临床医师用药有关的内容，药物配伍、药物保存方法与护理相关的内容，以及药物使用方法、注意事项等为患者提供的信息。因此，药学查房前临床药师要进行充分的知识、技能准备，包括临床诊疗知识、药物治疗学知识等，还要收集整理特定患者的信息，初步掌握患者的病情及与药物服务有关的信息；查房时，应有计划地实施查房的各项内容，通过与患者及其家属有效沟通，获得有价值的信息，并及时提供用药咨询工作；查房后，与医疗小组充分交流药物治疗问题，尽量预防潜在的药物相关性事件的发生，保证患者用药的安全性，并优化用药方案。

2. 建立药历 药师在为患者提供药学服务的同时，应该将监护内容和选择依据记录下来，即建立患者药历。国外最常见的药历格式为“SOAP”格式，分别代表主观信息（subjective information, S）、客观信息（objective information, O）、评估（assessment,

A) 和计划式方案 (plan, P)。通过记录患者的一般情况、现病史、既往史、家族史、过敏史、既往用药史 (包括用药的品种、数量、疗程、疗效、不良反应等), 结合患者的体格检查、实验室检查结果等, 评估患者用药和药物相关问题, 制订药物治疗方案和监测方案。

3. 治疗药物监测 治疗药物监测 (therapeutic drug monitoring, TDM) 是以药理学原理为基础, 运用现代分析手段, 在用药过程中测定血液或其他体液中的药物浓度并评价其与疗效、毒性的关系, 从而调整临床用药方案。TDM 对临床合理用药具有重要意义, 除用于制订个体化给药方案外, 还可应用于诊断药物急性中毒、判断患者的依从性、评价药物制剂质量等诸多方面。在药物治疗中 TDM 固然重要, 但应注意并非所有药物都需要进行 TDM, 也并不是对任何药物都可以开展 TDM。实施 TDM 的药物必须符合以下基础条件: ①血药浓度变化可以反映药物在作用部位的浓度变化。②药效与药物浓度的相关性超过与剂量的相关性。③药理效应不能用临床间接指标评价。④有效血药浓度范围已知, 有灵敏的分析检测方法。

在上述前提下, 为了合理用药, 对下列情况应该进行 TDM: ①治疗指数低、毒性大、安全范围较窄的药物。这类药物容易发生不良反应和中毒, 应该常规进行 TDM, 如环孢素、地高辛、锂盐、茶碱、奎尼丁、甲氨蝶呤等。②具有非线性药代动力学特征的药物。这类药物剂量加大时, 半衰期可不成比例地大幅延长, AUC 也可大幅增加, 如乙醇、苯妥英钠、阿司匹林、双香豆素和丙磺舒等, 应该在 TDM 下调整给药剂量。③患者患有肝、肾、心等重要脏器疾病。如肾功能不全可导致肾脏排泄药物能力下降, 特别是当老年肾功能不全患者使用主要由肾脏排泄的药物如庆大霉素、双氢可待因时, 易导致药物在体内蓄积而引起中毒反应, 因此应该进行 TDM, 及时调整用药方案。④治疗作用与毒性反应难以区分时。如地高辛可治疗室上性心律失常, 但也可由于其中毒而致室上性心律失常, 此时进行 TDM 可了解用药后室上性心律失常的原因。⑤联合用药。联合用药时, 有些药物可影响其他药物的吸收、分布、代谢和排泄, 或引起药效学的相互作用, 因此可能需要通过 TDM 调整给药剂量。⑥需要长期用药的患者。精神病、癫痫患者等需几年、几十年甚至终身服用治疗药物。在用药期间, 患者的饮食习惯、生活习惯以及环境因素等改变可能影响药物的体内过程, 对这些患者应该进行定期 TDM。⑦血药浓度个体差异大、具有遗传差异的药物。同一剂量的某些药物可能出现较大的血药浓度差异, 如三环类抗抑郁药、抗凝血药华法林等, 需根据 TDM 结果调整给药方案。⑧其他情况, 包括常规治疗剂量无效或出现毒性反应、确定治疗效果不佳是否由于患者不按医嘱服药、法律上需要提供药物治疗依据或出现医疗纠纷等, 也应进行 TDM。

TDM 也有其局限性, 对于下列情况一般不考虑进行 TDM: ①药物本身安全范围大, 不易产生严重不良反应。②有效血药浓度还不明确的药物。③药理作用持续时间远比药物在血中停留时间长的药物。④血药浓度不能预测药理作用强度或血药浓度与治疗作用无关的药物等。

4. 药物基因组学 药物基因组学 (pharmacogenomics) 是研究个体基因的遗传学特征如何影响药物反应的科学, 是药理学和遗传学的交叉学科, 是人类进入功能基因组学研究后出现的一门新兴交叉学科。利用药物基因组学原理, 采用先进的分子生物学技术

对不同个体的药物效应相关基因（药物代谢酶、转运体和受体基因）进行检测，再根据患者的基因型制订合适的给药方案，可提高药物疗效、减少药物不良反应，同时减轻患者痛苦与经济负担。例如，华法林的临床疗效具有明显个体差异，研究表明该差异与代谢酶 CYP2C9 和维生素 K 环氧化物还原酶（VKOR）的基因多态性有关：携带 CYP2C9 * 2、CYP2C9 * 3 基因的患者酶活性减弱，导致华法林血药浓度较高，抗凝作用增强；携带 VKORC1-1639G 基因的患者，对华法林治疗不敏感。中国人群以 VKORC1-1639AA 基因型为主，约 10% 携带 CYP2C9 * 2、CYP2C9 * 3，检测 CYP2C9、VKORC1 基因并根据基因型制订给药方案，可提高疗效、减少出血等不良反应的发生。因此，基于基因检测的个体化诊断结果可作为临床用药的重要参考依据。

5. 药物不良反应或不良事件监测 药物不良反应（adverse drug reaction, ADR）是指药物在正常用法用量情况下出现的与治疗目的无关的有害反应。药品不良事件（adverse drug event, ADE）是指药物治疗过程中出现的不良临床事件，它不一定与所用药物有因果关系。根据发生原因可将药物不良事件分为药物不良反应、药品质量缺陷、用药不当三种。药物不良事件危害很大，据报道我国每年约有 250 万人因 ADE 而住院，死亡 19.22 万人。美国每年有 14 万人死于 ADE，相当一部分 ADE 是可以预防的，若把 ADE 的严重程度按明显、严重、危及生命及致死性进行分级，则越严重的 ADE 越可能被预防，明显 ADE 中有 18% 可预防，而危及生命的及严重的 ADE 中有 42% 可预防。

药师在药物不良事件的预防中发挥重要作用。首先，通过审核医嘱的适宜性和合理性，包括选择的药物剂型和给药途径是否合理、药物的用法和用量是否合适、是否有其他原因导致药物不能使用、是否有重复用药的现象、规定必须做皮肤过敏试验（简称皮试）的药品是否实施皮试、是否注明皮试阴性、是否有药物相互作用和配伍禁忌等，可有效避免药物不良事件。其次，药师通过用药教育，包括药物的使用方法、注意事项，对于可能出现的不良反应的防治措施等，可以极大地提高患者的用药依从性和有效性，并减少不良事件的发生。例如，甲氨蝶呤治疗类风湿性关节炎的用法为 7.5~25mg/周，口服或皮下注射，然而没有接受有效用药指导的患者可能每日服用，从而引起药物不良事件。

对于已经发生的药物不良反应，药师应积极配合医师予以观察和处理；对于严重药物不良反应，应配合医师进行救治，使对患者的损害降至最低。同时，要认真观察、记录，必要时进行药物不良反应的监测报告工作。此外，药师可通过药物不良反应监测工作探讨不良反应易发因素、预警药物不良反应、发现新的不良反应，最终达到减少药物不良反应危害的目的。

6. 用药咨询 药师要积极接受医护人员、患者的咨询，及时、准确地回答他们提出的用药问题，并填写咨询记录。不能立即回答的，应留下咨询者的联系方式，查阅资料后再尽快回复。药师在回答问题时要做到有理有据，可参考药品说明书、中国药典、药品法律法规、各种指南、指导原则、专家共识等权威性资料。目前，国内多家医院已经设立用药咨询药学专家门诊，有效促进了临床合理用药。

7. 患者院外随访 对于需要长期药物治疗的患者，药师要定期对患者进行用药随访，准确评价药物的治疗效果，必要时与临床医师沟通，调整用药方案，以保障患者院

外药物治疗的安全、有效。其中，参与慢病管理（chronic disease management, CDM）是药师的重要工作内容之一。慢病管理指组织慢性病专业医师、药师、护师（士）和营养师等作为一个医疗团队，为慢性病患者提供全面、连续、主动的管理，以达到促进健康、延缓疾病进程、提高生活质量、降低伤残率、降低医药费用的一种科学管理模式。WHO 研究报告指出，在中国，慢性病是约 80% 死亡的原因，并减少了约 70% 的伤残调整生命年（disability-adjusted life years），患慢性病的中年患者死亡率也较一些高收入国家高。

药师是慢病管理中的重要一员，在世界范围内，药师已广泛参与到慢病管理的药学服务中，显著提高了患者及高危人员对疾病的认知和治疗依从性，改善了治疗指标，并提高了患者的生活质量。虽然我国对慢病管理工作进行了大量的探索与实践，也积累了很多宝贵的经验，但我国慢病管理还存在很多不足，如重治轻防、健康教育针对性差等。因此，借鉴国外发达国家的经验，结合我国国情，充分发挥药师在慢病管理中的作用，具有重要意义。药师可依据专业优势、围绕药物治疗、结合患者特点提供个体化慢病药学服务，建立针对高血压、糖尿病、哮喘、重症精神疾病等慢病管理的药学服务体系。

五、药学监护的步骤

药学监护主要包括三个方面的内容：评估患者的治疗需要及其有效性；为实现治疗目标制订监护计划；对治疗结果进行记录和评价。在监护过程中，要紧紧把握药学监护的核心，包括三点：药师直接面向患者；药师对患者的药物治疗负责；强化“以患者为中心”的理念。1996 年，ASHP 发布了药学监护标准方法（standardized method for pharmaceutical care），将开展药学监护的方法分为 10 个步骤，核心内容主要包括以下几个方面。

1. 收集整理患者的相关信息 收集整理患者的相关信息是得到最佳药物治疗结果的基础。药师应通过各种途径收集患者当前的全面信息，建立患者信息的数据库，进而有效地发现、防止、解决与药物治疗相关的问题。这些信息包括：患者的人口学资料，包括姓名、性别、民族、出生日期、职业、地址、宗教信仰等；患者的管理资料，包括科室、床号、药房、医师和处方者、患者识别号等；医学资料，包括身高、体重、过敏史、既往病史、外科手术史、诊断、急性和慢性健康问题、当前体征、生命迹象、各项检测项目的结果等；药物治疗资料，包括入院前使用的药物、药物治疗方案、处方药、非处方药、患者的依从性、耐药性、患者对治疗的担心和疑问等；患者行为及生活方式资料，包括饮食习惯，香烟、酒精、咖啡因的使用，有无滥用其他物质，性格类型，日常起居活动等；患者的社会状况和经济情况等。

患者的信息可通过以下方式获得：药学问诊，包括与患者的面谈及对患者进行体格检查；查看患者的医嘱或记录文档；查看患者的实验室检查结果；询问医生或护理人员；询问患者家属、看护等非专业人员。通过药学问诊获得患者的主观信息是药师收集患者基本资料的最重要方式，通过与患者直接交流，可以让药师理解患者的需要和期望。药师可以设计表格用于上述基本信息的采集。在获得患者的健康记录过程中，药师