

# 中药现代化的战略刍议

肖培根<sup>1\*</sup>, 刘勇<sup>2</sup>

(1. 中国医学科学院、北京协和医科大学 药用植物研究所, 北京 100094; 2. 北京中医药大学, 北京 100029)

关键词: 中药现代化; 战略; 战术

中图分类号: R28

文献标识码: A

文章编号: 0513 - 4870(2003)07 - 0485 - 02

## Several strategic consideration for the modernization of Chinese materia medica

XIAO Pei-gen<sup>\*</sup>, LIU Yong

(1. Institute of Medicinal Plant Development, Peking Union Medical College, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100094, China; 2. Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China)

**Key words:** modernization of Chinese materia medica; Strategy; Tactics

中药现代化是目前广泛关注的话题。如何取得最大的成功,正确运用战略与战术是主要关键。中药现代化是我国国家现代化的一部分,故应结合国情、科技和医药发展等各种因素综合考虑。

### 1 世界科学技术及医药的发展趋势

21 世纪科学技术飞速发展,更加重视知识对经济的推动作用。以生命科学、信息科技及物质科学为先导的科学技术不断促进经济的繁荣和人类文化的变革,也正深入并改变人类生活的各个方面。

今后医学的任务将从以防病治病为主,过渡到以维护和增强健康,提高人们的生活质量为主;基因组医学的产生和发展,随着社会的发展和寿命延长,老年性疾患和精神疾患将更加突出。世界医药由于与知识经济的结合,逐步形成世界医药知识经济,在激烈的竞争中,形成了一些知识和科技高密集型的跨国医药大企业;它们在研发方面不断创新,如以组合化学方式,快筛新药(先导化合物),通过基因研究寻找新药,重视天然药物(包括中草药)。开发领域注意脂质代谢及肥胖、心脑血管疾患、肿瘤、爱滋病、肝炎及流感等病毒性疾患、精神抑制及神经分裂症、老年记忆衰退及痴呆、骨质疏松和糖尿病等;同时重视天然保健品对疾病的预防和早期治疗作用。

### 2 应重视中药资源的宏观调控和可持续发展

我国经济建设面临如何保证庞大人口群和高速

经济发展对资源的需求和持续利用,其中中药资源的利用和保护,还与环境保护、支援“三农”,发展经济,西部大开发及可持续发展等重大问题相关,也是知识经济生态化的重要内容。中药资源由于过度利用,有些已成为珍稀濒危品种,有的已禁止使用,如犀角、虎骨;或已列入国家重点保护范围,如羚羊角、豹骨、穿山甲片;或已列入国际濒危动植物的名单,如麝香、海马等;或数量骤减如甘草、蛤蚧、石斛、肉苁蓉等,保护珍稀濒危品种的种质资源,大力发展资源严重不足的中药资源,这是当前矛盾的主要一面。但目前全国普遍在建设中药基地和大力发展中药生产的形势下,预期在不久的将来,不少中药资源有可能出现过剩倾向。新中国成立后,曾发生过槐米、白芍严重过剩的事件;我国北方也曾发生过山楂过剩;一些常用中药在解决了生产技术难关后,产量大幅上升,出现供大于求的状况,例如天麻。出现这种状况,对发展“三农”极其不利。因此,积极呼吁应尽快建立一个国家中药资源宏观管理系统,以群落学、统计学、遥感技术、地理信息系统、全球定位系统和计算机信息系统等高新技术作为支柱,联结中药生产基地,保护基地形成网络,协调并指导全国中药资源的可持续发展。中药资源的调控,还可通过中药资源的三级开发,根据市场的需求进行。中药资源的开发,从一级(以发展药材和原料为目标)至二级(以发展中成药、药品或其他保健品为目标)至三级(以创新新药及新产品为目标),每次转化会增加许多附加值。因此,在掌握市场需求后,可通过相应政策如

收稿日期: 2003-05-08.

\* 通讯作者 Tel: 86 - 10 - 62894462,  
E-mail: xiaopg@public.bta.net.cn

减免税收、退耕还林、退耕还牧及奖励和惩罚措施等的实施,对中药资源和利用与保护起到一定的杠杆调控作用。

### 3 积极开展人工智能与中药信息化研究

21 世纪为信息化时代。如将人工智能及信息化技术与传统中医药结合,将能产生质的飞跃。

中国中草药的传统原始数据浩如烟海,是十分庞大的信息源。最为珍贵的是通过几千年人体实验所积累的传统疗效经验;据最近的调查我国可供药用的中草药已逾一万一千种,分散在各地的传统疗效信息数据也在五万个以上,中医的方剂也已超过十万个,加上大量现代研究(化学、药理及临床)信息数据也有数十万个,面对如此庞大而错综复杂的信息数据,只有借助计算机和人工智能,从大量的数据库中挖掘出各种有价值的线索和知识,即所谓“知识库知识获得”(knowledge discovery in database,简称 KDD)才能做到。关键是首先要将收集到的大量信息数据资源进行整合,包括对一些异质异构数据库的融合技术研究;其次是各学科特别是传统医学与现代科学专家间的磨合,设计出可行的方案和操作程序,中药数据库的知识获得系统可在实践中不断完善。作者在上世纪 80 年代有过试探性的实践:将我国在中草药群众运动中各地的传统疗效数据 30 000 多个输入计算机中,对中草药的类群(基本以“属”为单位),通过数学公式运算,可获得各个类群传统疗效的定量数值——传统疗效系数。例如小檗科八角莲属(*Dysosma*)的传统疗效系数分别为:活血化痰 1 694,消肿解毒 574,清热解毒 417,治疔疮毒 2 669,蛇咬伤 2 144,腮腺炎 903,跌打损伤 312。通过整理,可以抽提出各个类群传统疗效的倾向性和规律性,为下一步研究和开发提供线索。又如通过对大黄属植物的数量分类分析,发现叶具有各类掌状分裂与番泻苷和大黄酸及泻下作用存在十分密切的相关性,因而只有来源于掌状组(Sect. *Pal mata*)的大黄属植物才是大黄的正品。

通过研究,中药有效物质不断被阐明,这些有效成分也可采用 QSAR 方法,例如作者最近对五味子中五味子素类抑制 HIV 活性的三维定量构效关系的研究。总之,从各方面获得有关中药的信息,可采用多元统计分析(包括聚类分析、判别分析、因子分析、对应分析和各种相关分析)及智能集成计算技术(包括特征分析、神经元计算、非线性算法等)多种方法手段,对其进行科学分析和论证,从中挖掘有用的规律和线索。因此,人工智能和信息化技术的引进,

将对中药现代化起到重要的促进作用。

### 4 基因组学与中药现代化

伴随着后基因时代的到来,21 世纪生命科学的发展包括对疾病的认识和防治将会更多地基因水平上演绎,基因组学的研究为中医药现代化带来了难得的机遇和有效的手段。作者在基因组学用于药材的鉴别方面,曾用 DNA 芯片技术,快速、高通量地鉴别各种商品贝母;在中药的有效成分与基因表达芯片的关系方面,观察到中药决明子中有效成分新决明内酯能调节 46 个与脂质代谢、蛋白代谢、细胞增生与凋亡等功能有关的基因,说明它可能是决明子减肥作用的有效物质之一;对大蒜中的有效成分阿霍烯在用人白细胞 cDNA 文库所构建含 2 400 个基因的 DNA 芯片上观察经阿霍烯处理的人早幼粒白血病细胞株 HL60 细胞基因表达的改变,结果证明处理 24 h 后有 28 个基因表达发生改变,其中多个与细胞周期及凋亡相关的基因表达显著上调,提示阿霍烯的作用可能与此相关;此外,对抗癌有效成分长春新碱的抗癌作用和银杏叶提取物 Eg b761 拮抗慢性老年神经病变的机理等均得到较满意的结果。初步实践看出:基因组学在中药的快速鉴别、阐明中药有效成分、有效部位和复方成分的作用机理、中医辩证论治和个体化治疗、中药新药的研究与开发等方面将发挥重要作用。

### 5 多学科、多途径的发展模式在实践中不断完善

鉴于中药现代化需引入新思维、新技术和新方法,因而搞信息、计算机和人工智能的科技人员,要了解中医药的一般原理和特点。最终形成各种综合性队伍,有可能发展出一些有关中医药现代化新的交叉学科。

中医药是一个复杂的体系,常常使用复方通过辩证论治和多环节、多层次和多靶点的整合作用来防治疾病,因此较西医、西药的研究困难得多。为此,一方面要大幅度地加大投入,另一方面,中医药的上述特点决定了它不可能仅有一种模式和方法途径便能解决问题。只要我们坚持“与时俱进,开拓创新”,通过实践,不断完善,中医药现代化的目标就一定能够早日实现。

通过综合分析,中药现代化的战略从总体上讲,主要目标应为中药产业的现代化,同时应注意积极开展有关中药知识经济方面的内容,例如资源可持续发展、中药基因组学及中药信息化等,确保具有中国特色的祖国医药在国际竞争中仍能处于领先地位;在战术方面,应注意多学科、多途径的发展模式。