

的天然药物提供了雄厚的物质、理论及技术基础。当今世界已进入信息社会新经济时代,我国已加入 WTO,必须参与经济全球化竞争,国内医药界企业家应树立全球化观念,抓住机遇,推行现代化管理机制,加大科技投资力度,充分挖掘和利用自然界结构多样性的化合物开发新的天然药物,促进我国医药科技高速前进,开拓新的市场,推动我国天然药物的发展,迎接医药经济全球化挑战。

#### [参考文献]

- [1] 姚新生,主编.天然药物化学[M].第2版.北京:人民卫生出版社,1997.483-494.
- [2] 李继珩.基因工程药物[J].医药导报,1997,16(4):147-149.
- [3] 李继珩.现代酶工程及其在医药工业中的应用[J].中国药学杂志,1994,29(5):299-301.
- [4] Gori M, Campbell R K. Natural products and diabetes

treatment[J]. *Diabetes Educ*,1998,24:205-208.

- [5] 魏 锋,马双成,全红军,等.天然产物化学研究现状[J].国外医药植物药分册,1999,14(3):93-101.
- [6] 孙汉董.植物资源,植物化学与新药开发[J].国外医药植物药分册,1999,14(6):231-235.
- [7] 陆江海,李秀兰,刘沁舫,等.天然产物与药物的发现[J].国外医药植物药分册,2000,15(2):47-49.
- [8] 曾宪可,杜冠华.天然药物的开发和利用[J].药学进展,2001,25(5):257-260.
- [9] Sunsanne G, Ralf T. Bioactive a gents from natural source: trends in discovery and application [ J ]. *Advance Biochemical Engineering*,1999,6(4):105-154.
- [10] Faulkner D J. Highlights of marine natural products chemistry[J]. *Nat Prod Rep*,2000,17(1):1-6.
- [11] 陈聪颖,陆 阳,陈泽乃.天然产物在抗癌药物发现和开发中的作用[J].中草药,1999,30(2):144-147.

## 如何开展临床药师工作

唐荣福

(武汉大学人民医院药学部,430060)

**[摘要]** 概述我国临床药师工作的现状、临床药师应具备的条件及培养途径。指出临床药师工作在提高药物治疗水平、减少药物不良反应、节约卫生资源等方面具有的重要性,其工作内容包括①参与查房以及给药方案的制订;②开展药物经济学研究;③开展血药浓度监测;④开展药物不良反应监测;⑤开展药物咨询。

**[关键词]** 临床药师;药学监护;医院药学

**[中图分类号]** R95

**[文献标识码]** C

**[文章编号]** 1004-0781(2002)08-0475-04

我国在 20 世纪 80 年代初开始临床药学工作,同时开始呼吁药师与临床结合。因此临床药师是伴随着临床药学的开展而出现的。当初临床药师并不完全知道自己应做的具体工作,也不知道这些工作对自己的要求是什么,所以工作比较被动,主要是收发一些药品不良反应报告表以及一些简单的咨询,如药品的价格、规格、商品名、化学名等。随着临床药学研究的不断深入,临床药师的工作得到了扩展。他们陆续开始走入病房,参与查房以及给药方案的制订。尽管如此,其作用仍非常有限,临床药师也感到非常困惑,因这些临床药师均未受过专门的医学训练,医学知识欠缺,他们与临床医师共同的语言不多,不能将药学知识贯穿到临床的实际工作中去。这种情况严重阻碍临床药师工作的开展。尽管少数大型医院已制订了一些临床药师的培养计划并已实施,但临床药师所做的工作与临床的要求仍相差甚远。在美国,有些医院的临床药师已达药师总人数的 25%。在我国,除了少数的大型医院有几个临床药师外,其他医院仍属空白,而且没有这方面

**[收稿日期]** 2002-05-16

**[作者简介]** 唐荣福(1953-),男,湖北荆州人,主任药师,主要从事临床药学工作。

的具体工作计划。临床药师的人数太少,使之不能形成气候,工作不能形成声势。笔者认为,要想提高药物治疗水平,就要开展临床药学工作,搞好临床药学工作就必须有临床药师的参与。应提倡不论医院大小,都应配备临床药师,使这项工作轰轰烈烈地开展起来,然后逐步走向深入。

### 1 临床药师工作的重要性

随着临床药学的深入发展,药学监护(pharmaceutical care, PC)已是一个不能回避的问题。21 世纪的医院药学工作的重点应是以患者为中心,这要求药师直接服务于临床,服务于患者。药学监护将医院药学的工作建立在以患者为中心的基础之上,临床药师担任药学监护的重任,承担着保障患者安全,有效地使用药物的责任,即对患者用药结果负责。临床药师参与临床

工作可以帮助临床医师解决用药方面的某些疑难问题,使药物治疗更趋于科学性、合理性,可提高药物治疗水平,减少药物不良反应并可减少卫生资源的浪费。

**1.1 提高药物治疗水平** 准确的诊断是治疗的先决条件。治疗包括药物治疗和非药物治疗,其中药物治疗是主要的治疗手段。可以说,准确的诊断和合理的药物治疗是患者康复不可缺少的两个方面,缺一不可。目前的医学书籍、杂志及专业学术会议等,在疾病的诊断方面探讨的较多,而在药物治疗方面则不多或不足。这从一个方面反映临床医师较重视诊断,而忽视了药物治疗的重要性;从另一方面则说明临床医师对药物治疗了解较少。现在,很多疾病可以确诊,但能治好的疾病则相对较少,由此,我们似乎可提出这样一个问题——我们的药物治疗方法得当吗?

这是我们必须正视的一个问题。在临床上,感染性心内膜炎是比较容易诊断的,但合理地选用抗生素治疗就不象诊断那样容易。因为此病可由不同微生物引起,所以应根据不同情况选用药物。如草绿色链球菌引起者可选用青霉素加链霉素,而肠球菌引起者则应选用氨苄西林。在临床上,诊断准确而治疗失败的例子不胜枚举。

由于医学的传统教育注重诊断,而在有关药物方面的教育欠缺,因此临床药师可在药物治疗方面发挥自己的专业特长,帮助临床医师合理选用药物,制订最佳治疗方案,这样就可提高药物治疗水平,使患者受益。这已有许多成功的例子<sup>[1-3]</sup>。

**1.2 减少药物不良反应** 药物的双重性决定了药物在发挥治疗作用的同时也可能引起不良反应。一般认为,住院患者发生药物不良反应的发生率为 5% ~ 10%,其中有一些则因严重的不良反应而死亡。在临床上,临床医师习惯于了解药物的治疗作用,而对药物的不良反应则了解很少或重视不够,这可能导致严重的后果。例如“拜斯亭事件”即与临床用药不当有关。因所有他汀类药物说明书上都有“与吉非贝齐的相互作用,可能导致肌病/横纹肌溶解的危险性增加”的注意事项。然而,这并未引起临床医师足够的重视。有些药物引起的不良反应与剂量有关,而有些不良反应与剂量无关。对于前者,可以通过剂量的控制来避免,而对于后者则不可预计。如氯霉素就是如此,它减少白细胞及血小板的作用与剂量有关,而引起再生障碍性贫血的作用与剂量无关,其死亡率可达 50%。使用该药时应特别注意。临床药师应将这些知识不断向临床医师讲解,尽量避免类似的不良反应发生。

有些药物的使用需具备药代动力学知识,否则也

可引起不良后果。如抗癫痫药苯妥英钠在血药浓度低时( $10 \mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ ),其代谢呈线性过程,即一级动力学过程,但在血药浓度稍升高,即在治疗浓度上限时,由于酶的饱和,其代谢呈非线性动力学过程,即零级动力学过程。当酶呈饱和状态时,即使稍增加剂量也可引起血药浓度的剧增<sup>[4]</sup>。如果不知道这一特点,给患者盲目增加剂量,可能出现中毒。此外,苯妥英钠是一个很强的肝药酶诱导药,可与很多药物发生相互作用而影响其他药物的治疗效果。这些药代动力学知识,对于临床药师都是必须掌握的,然而,对于临床医师是较困难的。因此临床药师在参与给药方案的制订方面具有重要作用,这在保证药物疗效的同时还可减少药物不良反应的发生。

**1.3 节约卫生资源** 我国医疗费用与发达国家相比增长过快。由于不合理使用卫生资源造成的浪费是惊人的。据我国卫生部门的一个粗略估计,我国住院患者因不合理用药引起的药物不良反应,每年所花费的医疗费用就达 15 亿人民币。实际上可能远高于这个数值。按世界银行分析,中国在 2010 年以药费为主的卫生总费用可能达到 GDP 的 10%。在我国医疗卫生方面最突出的问题是:一方面广大人民群众难以得到基本的医疗服务,如在广大农村地区缺医少药的情况仍然普遍存在;另一方面是卫生资源的巨大浪费,如小病大处方,本来磺胺类药物或青霉素就能治愈的感染性疾病可非要使用头孢菌素类药物,本来不需要预防性使用抗菌类药物的外科手术却常规使用高档抗生素。这不仅造成浪费,还可导致耐药菌的产生。如何合理使用有限的卫生资源,对提高国民健康水平是十分重要的。临床药学工作的开展以及临床药师参与临床工作可在这方面大有作为。临床药师参与合理用药的研究可大大节约医疗费用,节约卫生资源。

## 2 临床药师必备的条件

**2.1 具有良好的药学专业** 临床药师应对药剂学、药理学、药效学及药理学有深入的了解;能熟练掌握药物用量的计算,包括特殊人群的用药量的计算;了解药物的配伍禁忌、药物相互作用及药物的不良反应,特别是那些危及生命的药物不良反应。临床药师应是药学方面的专家,具有独立解决有关药学方面的问题的能力。只有这样,才能为临床安全、有效地使用药物提供保证。

**2.2 具有一定的医学专业知识** 临床药师应对人体解剖学、生理学、病理生理学、诊断学等医学专业知识有一定的了解,否则就无法参与临床,无法与临床医师沟通,不能帮助他们解决用药的问题。例如,消化性溃

疡是消化系统的常见疾病。消化性溃疡的形成是由胃酸、胃蛋白酶的自身侵蚀和消化作用决定的;而溃疡的愈合是由胃粘膜屏障、粘液屏障、粘膜上皮细胞的迅速更新,粘膜的丰富血液供应以及正常神经体液调节所决定的。了解消化性溃疡的形成和愈合的因素是选用药物的根据。具有一定的医学专业知识是临床药师做好临床工作所必需。

**2.3 具有一定的科研素质** 药物治疗是临床实践与科研的结合。例如,当一个新药进入临床时,应进行临床试验,进行临床试验就应遵循临床试验规范。这要求临床药师具有科研设计能力、药学及医学专业知识、统计学知识,如选择临床试验各期的对象、确定病例数等。具备这些知识后,才能做出一个好的临床试验设计,有了这样的试验设计才能得出正确的试验结论,使疗效好、不良反应小的药物用于临床。批准上市的药物,随着使用人群的增加,可能会出现一些临床试验中未发现的问题,如新的用途或不良反应。对于新的用途要进行研究,得出肯定结论后通过报批,经批准后方可用于临床。而对于新发现的不良反应则应及时向有关部门报告,并对不良反应发生的因果关系进行分析,得出有价值的结论。因此,从事临床药学的临床药师应具有一定的科研素质。

### 3 临床药师的培养

当今,医院药学的发展方向应是临床药学,临床药学的主体是临床药师,因此,大力培养临床药师是当务之急,没有临床药师就谈不上临床药学。对这一点应有足够的认识。如何培养临床药师是一个需要探讨的问题。

**3.1 从有经验的药师中选拔和培养** 由于我国药学院校尚未真正设立临床药学专业,所设课程仍以化学为主,而医学课程则极少,不能适应临床工作的需要,药学院校毕业的学生不能承担临床药师的工作。就目前而言,还不能完全改变此种状况,只有从有一定工作经验的药师中选拔和培养临床药师,使他们逐渐走入临床,起到填补空白的作用。将从事临床工作的药师送到医学院校学习基础医学和临床医学课程,使他们具备一定的医学专业知识,有利于临床工作的开展,这一方法是目前培养临床药师较好的方法。此外,也应对临床药师进行药学方面的继续教育,使其掌握的药学专业的知识更加深入,进一步促进临床药学的发展,成为医药结合的复合型人才。

**3.2 由专科临床药师培养开始** 由于临床各科专业性很强,临床药师的培养应从某一专业开始,应使临床药师对疾病的定义、分类、病因、临床表现、诊断及治疗

等有一定的了解,在此基础上根据自己的药学专业知识来为临床医师当好药物治疗的参谋。对于不同专业的临床药师所遇到的药物治疗问题可采取会诊的方法,这如同临床医师对疾病的会诊一样,利用各专业的优势来解决临床用药问题。

**3.3 药学院校设立临床药学专业** 我国只有几所院校设立了临床药学专业,但医学课程还是较少,不能满足临床的要求。多数药学院校没有临床药学专业,这是我国目前药学教育急需解决的问题。药学院校应加强医学课程的设置,如人体解剖学、生理学、病理生理学、病理学、生物学、微生物学、遗传学、诊断学应为临床药学专业学生的必修课程。临床见习及临床实习也应为必修。只有这样,才能培养出符合临床需要的临床药师,使药物治疗水平上一个台阶。

### 4 临床药师的工作内容

临床药师的一切工作都是为了提高药物治疗水平,使患者得到安全、有效而又经济的药学服务。

**4.1 参与查房以及给药方案的制订** 临床药师应与临床医师一起参与查房、病案讨论、诊断等全部过程,最后利用自己的专业知识帮助临床医师制订合理的药物治疗方案。例如,在激素的使用中,应有时间药理学知识。激素的应用与内源性激素的分泌节律密切相关。内源性促皮质素(ACTH)和糖皮质激素的分泌有昼夜节律性,其血中浓度在午夜后最低,此后逐渐升高,在上午6:00~8:00时血中浓度最高,然后又开始下降,直至午夜又降到最低水平。长期应用糖皮质激素时,应在早晨一次给药。这样就可减轻对下丘脑-腺垂体-肾上腺皮质系统的反馈性抑制而使不良反应减轻。这些原理以及方法对临床药师来说应是很熟悉的,所以,临床药师参与查房可帮助临床医师制订合理的给药方案。

**4.2 开展药物经济学研究** 临床上有大量的药物经济学课题需要临床药师研究,如有人研究了盐酸小檗碱与环孢素合用可减少后者的用量<sup>[5]</sup>,降低了医疗费用,减轻了患者的经济负担。又如消化性溃疡有许多联合用药的方法,有二联法、三联法及四联法等各种联合用药的方法<sup>[6]</sup>,哪种最有效最经济,有待于我们去研究。临床药师工作在临床第一线,最容易获取这方面的信息。药物经济学研究对于经济基础还不雄厚的我国有着十分重要的意义。

**4.3 开展血药浓度监测** 经验性用药对某些治疗窗口较窄的药物应谨慎,否则可导致治疗失败或引起毒性反应。由于个体差异的存在以及患者的病理生理情况不尽相同,因此常规的给药方法在不同个体可表现

出较大的差异,对于治疗窗口较窄或毒性较大的药物必须进行血药浓度的监测,如抗癫痫药苯妥英钠、苯巴比妥、丙戊酸钠、卡马西平,抗心衰药地高辛,抗排斥反应药环孢素,平喘药氨茶碱等。这些药物必须根据血药浓度测定结果并结合临床表现来调整给药剂量。可以说这是临床药师重要的工作内容之一。测定血药浓度的方法有多种,但普遍认为,荧光偏振免疫法(TDX法)是目前测定血药浓度最好的方法,因为此法操作简单,快速,且误差极小。

**4.4 开展药物不良反应监测** 药物引起的不良反应已屡见不鲜。任何药物在使用时都有发生不良反应的可能性,倡导合理用药就是要提高药物疗效,减少不良反应的发生。临床药师要对患者用药所发生的不良反应进行监测,找出发生不良反应的原因,作出科学的总结,避免不良反应的发生,以便及时淘汰那些毒性大或引起严重不良后果的药物。一些药物由于不良反应的监测而撤出市场,避免了对人类健康的危害。近5a从美国市场撤出的处方药就不下10种,如右芬氟拉明、特非那定、阿司咪唑、西沙必利及西立伐他汀等。药物不良反应监测是临床药学的重要内容。临床药师所填写的不良反应报告有重要的参考价值。

**4.5 开展药物咨询** 由于药物的品种愈来愈多,药物的名称也比较混乱,多数临床医师感到难以掌握,这样难免会造成用药不当。临床药师应大力开展药物咨询工作,详细向临床医师介绍他们不熟悉的药物,包括介绍药物的临床应用、特点、注意事项、不良反应,尤其是严重的不良反应,以引起高度重视。对于抗菌药物来说还应介绍其耐药情况。细菌耐药性是21世纪全世界所关注的热点,细菌耐药性对人类健康的威胁已十分严峻。临床医师注意保护性使用抗菌药物可延缓细菌耐药性的产生。

临床药师的工作内容很多,只要涉及药品的使用

方面,都属于其工作范围,但目前鉴于我国临床药师的基本情况,其主要的工作应以上述为主,将这些工作踏踏实实做好,在此基础上再开展一些相关性的工作。真正做到开展一项工作就有一份收获,使临床医师感受到临床药师工作的重要性。

**5 临床药师工作展望**

虽然临床药师工作还不尽如人意,但这项工作已引起普遍的关注,并已认识到其重要性,这是推动临床药师工作进一步开展的动力,是一个良好的势头。有些医院已制订了详细的临床药师培养计划,而有些医院的临床药师在临床上已解决了一些临床医师感到棘手的问题<sup>[7]</sup>。随着人民生活水平的提高,对健康的要求也随之提高。21世纪医院药学的发展方向应是以患者为中心。相信这会促使我们发展临床药师队伍,提高临床药师水平,使临床药师工作贯穿于整个医疗过程中去,让提高药物疗效,减少不良反应以及减少医疗费用成为临床药师追求的目标。

[参考文献]

[1] 陈薇,梁蓉梅. 55例肾移植患者药学监护实践[J]. 中国药房,2001,12(11):676-677.  
 [2] 贾正平,谢景文. 提高我院临床合理用药水平的实践[J]. 中国药房,2001,12(11):697-698.  
 [3] 杨赴云,王孝荣. 临床药学监护[J]. 中国医院药学杂志,2002,22(2):111-112.  
 [4] 李家泰. 临床药理学[M]. 第2版,人民卫生出版社,1998. 1228.  
 [5] 吴笑春,李馨. 盐酸小檗碱与环孢素合用的药物经济学研究[J]. 中国药师,2001,4(6):448-450.  
 [6] 罗顺德,唐荣福. 临床药物治疗学[M]. 第2版,湖北科学技术出版社,2001. 207-208.  
 [7] 高晨,赵志刚. 188例地高辛中毒血药浓度临床相关因素分析[J]. 中国药师,2001,4(5):369-370.

头孢唑啉钠致急性荨麻疹1例

吴平

(解放军第175医院药剂科,福建漳州 363000)

[关键词] 头孢唑啉钠;荨麻疹,急性

[中图分类号] R978.11

[文献标识码] B

[文章编号] 1004-0781(2002)08-0478-01

患儿,女,18个月,因耳前颞部红肿、疼痛,持续低热,2001年7月21日来院就诊。体格检查:体温37.2℃,左耳道内可见一黄色脓肿,伴左耳根下、左耳前颞部红肿,触痛明显,诊断为外耳道疖肿,予抗菌药物治疗。患儿既往无青霉素过敏史,用头

[收稿日期] 2001-09-24

[作者简介] 吴平(1971-),女,福建厦门人,药师,主要从事药品调剂工作。