

国内63家“三甲”医院临床药师科研现状的调查分析

黄金柱^{1,2*}, 胡小刚³, 卢来春¹, 管海燕^{4#}(1.第三军医大学药学院, 重庆 400030; 2.第三军医大学第三附属医院药剂科, 重庆 400042; 3.重庆市肿瘤研究所, 重庆 400030; 4.重庆市药品技术审评认证中心, 重庆 400014)

中图分类号 R195;R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)06-0733-05
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.06.04

摘要 目的:了解国内“三甲”医院临床药师开展相关科研的现状,并探讨其可行的科研思路。方法:对国内63家“三甲”医院315名已获得临床药师证书的临床药师就其科研现状进行问卷调查,收集问卷数据采用IBM SPSS Statistics 22.0软件进行统计和分析。结果:共发放问卷315份,回收有效问卷282份,有效回收率为89.52%。科研态度方面,受访临床药师认为非常需要和需要进行科研的比例超过70%;除其学位外($P<0.05$),其性别、年龄、职称不同均未导致其在科研态度上的差异($P>0.05$)。科研现状方面,受访临床药师科研成果相对单一,认为开展科研最大的困难是实验条件达不到;因性别不同其近五年获授权专利数表现出了统计学上的差异($P<0.05$),因学位不同其近五年申请获批基金数、获授权专利数和论文发表数均表现出了统计学上的差异($P<0.05$),因年龄和职称不同其近五年申请获批院外基金数(职称还与院内基金数相关)和发表于国内杂志论文数均表现出了统计学上的差异($P<0.05$)。科研方向方面,受访临床药师多数认为应积极加强与医师沟通,寻找切入点,且认为最佳切入点是临床研究;无论性别、学位、年龄、职称其选择的科研方向均基本相似($P>0.05$)。能力提升方面,受访临床药师认为最需要提升文献查阅能力、循证文献/实验解读能力和外语阅读能力;除性别外,无论学位、年龄、职称其对需要提升文献查阅能力和循证文献/实验解读能力的认识均相似($P>0.05$),而因性别、学位、年龄、职称不同其对需要提升外语阅读能力的认识均表现出了统计学上的差异($P<0.05$)。结论:受访临床药师因性别、学位、年龄、职称不同在科研态度、科研现状、科研方向和能力提升方面有一定的差异,但也存在共同点。为了提高临床药师的科研能力和促进临床药学的学科发展,医院药学管理者应该提高对临床药师的学位和职称要求,同时提供必要的科研平台和针对性的科研能力培训。另外,临床药师的科研思路除目前的合理用药、循证药学、药物经济学外,还可以从药学服务、药物治疗决策、转化医学和医药学大数据中寻找新的切入点。

关键词 临床药学;临床药师;科研;现状;调查;思路

Investigation and Analysis of Present Situation of Scientific Research of Clinical Pharmacists in Domestic 63 Third-grade Class A Hospitals

HUANG Jinzhu^{1,2}, HU Xiaogang³, LU Laichun¹, GUAN Haiyan⁴(1.College of Pharmacy, Third Military Medical University, Chongqing 400030, China; 2.Dept. of Pharmacy, the Third Affiliated Hospital of Third Military Medical University, Chongqing 400042, China; 3.Chongqing Cancer Institute, Chongqing 400030, China; 4.Chongqing Pharmaceutical Technology Review and Certification Center, Chongqing 400014, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To explore the present situation of scientific research of clinical pharmacists in domestic third-grade class A hospitals, and discuss its feasible research ideas. **METHODS:** Questionnaire was conducted for the scientific research situation of clinical pharmacists who obtained the certification in domestic 63 third-grade class A hospitals, the questionnaire data was collected, and data was statistically analyzed by using IBM SPSS Statistics 22.0 software. **RESULTS:** Totally 315 questionnaires were sent out, 282 were effectively received, with effective recovery of 89.52%. In terms of attitude to scientific research, proportion of the surveyed clinical pharmacists who thought it was quite necessary and necessary was more than 70%; except for academic degree($P<0.05$), the different gender, age and job title did not cause the differences in scientific research attitude ($P>0.05$). In terms of the present situation of scientific research, achievements of them were relatively simple, thinking the biggest difficulty was insufficient of experiment condition; there was significant difference in the numbers of authorized patents in recent 5 years by different gender ($P<0.05$), the numbers of applications for approved funds, authorized patents and paper published in recent 5 years by different academic degrees ($P<0.05$), as well as the numbers of applications for approved off-campus funds (title also related to the number of hospital funds) and the numbers of paper published in domestic magazine in recent 5 years by different ages and job titles ($P<0.05$). In terms of direction of scientific research, most of surveyed clinical pharmacists thought they should strengthen communicate with physicians and look for the breakthrough point, they also thought the optimal one was clinical research; the direction selection was basically similar no matter the gender, academic degree, age and job title ($P>0.05$). In terms

* 药师, 硕士研究生。研究方向:新药与剂型研发、临床药学。电话:023-68757098。E-mail:965249992@qq.com

通信作者:主管药师, 硕士。研究方向:新药审评、药物临床试验核查、医院药学。E-mail:guanhaiyan83@163.com

of ability enhancement, the surveyed pharmacists thought literature review, evidence-based literature/experimental interpretation and foreign language reading were the abilities most need to be enhanced; except for gender, academic degree, age and

job title showed similarity in enhancing the literature review, evidence-based literature/experimental interpretation ability ($P > 0.05$), while there were significant differences in enhancing foreign language reading ability by different gender, academic degree, age and job title ($P < 0.05$). CONCLUSIONS: Clinical pharmacists show certain differences in the attitude to scientific research, present situation and direction of scientific research, and ability enhancement because of different gender, academic degree, age and job title, but there are also common. In order to improve the competence of scientific research and promote the discipline development of clinical pharmacy, pharmacy administrator in hospital should improve the academic degree and job title on clinical pharmacists and provide necessary advanced scientific platform and pertinent training at the same time. Additionally, except for the rational drug use, evidence-based pharmacy and pharmacoconomics, clinical pharmacists can find new breakthrough point from pharmaceutical care, drug treatment decisions, translational medicine and medicine large data.

KEYWORDS Clinical pharmacy; Clinical pharmacists; Scientific research; Present situation; Investigation; Ideas

美国临床药学会(American College of Clinical Pharmacy, ACCP)对临床药学的定义为“关于合理用药方面的科学研究与实践的药学领域”^[1],这一定义概括了临床药学科发展的两个方面,即合理用药的科学研究与促进合理用药的药学实践。ACCP认为,临床药学像其他学科一样,科研对促进其发展至关重要,临床药师不仅要掌握临床药物治疗相关的知识,也要具备相关的科研能力^[2]。我国的临床药学从20世纪80年代初兴起,30多年来,经过几代人的努力,该学科的发展程度与发达国家的差距逐渐缩小,其发展主要经历了3个阶段:(1)以药动学为中心的实验室研究的初级阶段;(2)以药理学情报及病历与处方用药分析为中心的供给阶段;(3)以药物治疗为中心的临床药学服务与实践阶段^[3]。目前,以药物治疗为中心的临床药学服务与实践是国内临床药师的主要工作内容,但是临床药学的学科发展任何时候都离不开科研。为了解国内“三甲”医院临床药师开展相关科研的现状并探讨其可行的科研思路,笔者展开了本调查。

1 对象与方法

1.1 调查对象

本次调查涉及国内63家“三甲”医院,共纳入315名

临床药师为调查对象。63家“三甲”医院分布在华北(9家)、东北(5家)、华东(26家)、中南(14家)、西南(5家)、西北(4家),分布范围较广,有一定的参考意义。调查对象纳入标准为已经获得中国医院协会临床药师岗位培训证书,并正在从事临床药学工作的药师。

1.2 调查方法

本调查问卷参照清华大学继续教育学院医药卫生研究与培训中心的“医院专业技术人员核心能力调查”问卷进行设计,经课题组人员查阅文献资料后讨论确定。所设计的调查问卷涉及科研态度、科研现状、科研方向、能力提升4个方面,共12个问题,每个问题设计5个选项,其中第1~9题为单选题,第10~12题为多选题(见表1)。重点研究参与调查的国内“三甲”医院临床药师的科研现状及其性别、学位、年龄、职称不同是否会对上述4个方面的答题情况造成影响。由受过统一培训的调查员在受访医院开展现场调查。调查员首先向符合条件的受访临床药师简要说明情况,由其自行填写问卷后统一现场回收,然后对资料填写完整且符合填写要求的问卷进行筛选并录入已设计好的Excel表格中,在预定时间内将录入的数据通过E-mail发送给课题组进行汇总。

表1 调查问卷内容

Tab 1 The contents of the questionnaire

题项	选项				
	A	B	C	D	E
科研态度					
1.您认为临床药师是否需要科研	非常需要	需要	态度不明确	不太需要	完全不需要
科研现状					
2.您近五年申请获批的各种院外基金项目数量	0	1	2	3	>3
3.您近五年申请获批的各种院内基金项目数量	0	1	2	3	>3
4.您近五年获授权的专利数量	0	1	2	3	>3
5.您近五年撰写刊登于国内杂志的论文数量	0	1~3	4~6	7~10	>10
6.您近五年撰写刊登于国外杂志的论文数量	0	1~2	3~4	5	>5
7.您认为临床药师开展科研最大的困难在哪里	实验条件达不到	没有研究方向	自身能力欠缺	领导没有给机会	不感兴趣
科研方向					
8.您认为如何与医师共同进行科研	不知道	不需要与医师合作研究	主动找医师建立合作	最好医师主动找药师合作	积极加强沟通,寻找切入点
9.您认为与医师共同进行科研的最佳切入点在哪里	基础研究	临床研究	开发新药	转化医学	不知道
10.您认为临床药师需要从事哪方面的科研工作(多选)	药物经济学	基础药学	合理用药	循证药学	其他
11.您认为所在医院开展药理学科研的主要方向为(多选)	医院制剂开发	临床合理用药	药理学基础研究	药物经济学	其他
能力提升					
12.您认为临床药师需要提高哪方面的科研能力(多选)	文献查阅能力	循证文献/实验解读能力	基础实验能力	外语阅读能力	实验技术方法

1.3 统计学方法

问卷数据采用 IBM SPSS Statistics 22.0 软件进行统计分析,计数资料以例数和率的形式呈现,统计学方法采用 χ^2 检验、Fisher 精确概率法、Kruskal-Wallis 检验或 Mann-Whitney *U* 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 受访临床药师基本情况

本次调查共发放问卷 315 份,回收有效问卷 282 份,有效回收率为 89.52%。282 名受访临床药师中男性 77 人(占 27.30%),女性 205 人(占 72.70%);年龄分布在 22~31 岁的有 89 人(占 31.56%),32~41 岁的有 157 人(占 55.67%),42~51 岁的有 36 人(占 12.77%);初级职称 68 人(占 24.11%),中级职称 151 人(占 63.55%),高级职称 63 人(占 22.34%);学位为学士的 79 人(占 28.02%),硕士 161 人(占 57.09%),博士 42 人(占 14.89%)。

2.2 问卷数据统计结果

统计结果显示:1)科研态度方面。受访临床药师认为非常需要和需要进行科研的分别占 24.11% 和 48.94%,但仍有 26.95% 对科研态度不明确或认为不需要进行科研。2)科研现状方面。近五年申请获批的院外基金数为 0、院内基金数为 0、获授权专利数为 0、国内杂志论文发表数为 0 和国外杂志论文发表数为 0 的受访临床药师比例分别为 55.67%、77.30%、86.52%、15.92% 和 65.25%,表明受访临床药师的科研成果主要是在国内发表文章,提示其科研成果相对单一;关于开展科研最大的困难,51.42% 的受访临床药师认为是实验条件达不到,27.30% 和 13.83% 认为是没有研究方向和自身能力欠缺。3)科研方向方面。关于如何与医师进行科研合作,50.35% 的受访临床药师认为应积极加强沟通,寻找切入点,36.88% 认为应主动找医师合作;关于与医师进行科研合作的最佳切入点,73.40% 的受访临床药师认为是临床研究,10.99% 认为是转化医学;关于临床药师需要从事的科研工作,认为是合理用药和循证药学的受访临床药师分别占 89.01% 和 73.76%;关于所在医院开展药学科研的主要方向,认为是临床合理用药、药学基础研究和医院制剂开发的受访临床药师分别占 85.46%、46.10% 和 33.69%。4)能力提升方面。受访临床药师认为需要提升文献查阅能力、循证文献/实验解读能力和外语阅读能力的比例分别占 78.01%、79.08% 和 67.02%。问卷各题项调查结果见表 2。

就受访药师性别、学位、年龄、职称 4 个因素对各题项选择情况的影响进行统计学检验,结果详见表 3、表 4。

2.2.1 性别因素的影响 经统计学检验发现:①科研态度方面。受访临床药师性别不同并未影响其选择($P > 0.05$)。②科研现状方面。除在近五年获授权的专利数上表现出了性别的显著差异外($P < 0.05$),在近五年申请获批的院内外基金数及国内外杂志论文发表数上均

表 2 问卷各题项调查结果[比例(例), $n=282$]

Tab 2 Investigation results of each item in the questionnaire[proportion(case), $n=282$]

题号	选项					合计
	A	B	C	D	E	
单选题(构成比)						
1	24.11(68)	48.94(138)	15.60(44)	9.22(26)	2.13(6)	100(282)
2	55.67(157)	21.99(62)	13.83(39)	6.74(19)	1.77(5)	100(282)
3	77.30(218)	13.83(39)	5.67(16)	2.13(6)	1.06(3)	100(282)
4	86.52(244)	8.51(24)	2.84(8)	0.35(1)	1.77(5)	100(282)
5	15.96(45)	47.16(133)	22.34(63)	9.57(27)	4.96(14)	100(282)
6	65.25(184)	24.11(68)	4.61(13)	3.55(10)	2.48(7)	100(282)
7	51.42(145)	27.30(77)	13.83(39)	4.61(13)	2.84(8)	100(282)
8	6.03(17)	1.77(5)	36.88(104)	4.96(14)	50.35(142)	100(282)
9	8.16(23)	73.40(207)	1.42(4)	10.99(31)	6.03(17)	100(282)
多选题(百分比)						
10	54.96(155)	36.17(102)	89.01(251)	73.76(208)	0(0)	
11	33.69(95)	85.46(241)	46.10(130)	37.23(105)	0(0)	
12	78.01(220)	79.08(223)	43.62(123)	67.02(189)	41.84(118)	

表 3 4 个因素对第 1~9 题(单选题)选择情况影响的统计学检验结果

Tab 3 Statistical test results of the 4 factors on answers of 1-9 items(single choice)

题号	统计量				<i>P</i>			
	性别	学位	年龄	职称	性别	学位	年龄	职称
1	7.620	6.145	1.577	0.998	0.632	0.046	0.455	0.610
2	7.031	31.199	30.932	27.045	0.118	<0.001	<0.001	<0.001
3	7.189	9.619	2.972	7.968	0.115	0.008	0.226	0.019
4	6.582	6.551	6.344	2.603	<0.001	0.038	0.042	0.272
5	7.077	8.568	20.215	43.715	0.154	0.014	<0.001	<0.001
6	7.070	51.985	4.945	4.966	0.109	<0.001	0.084	0.083
7	5.496	11.973	9.615	12.190	0.230	0.126	0.260	0.120
8	3.082	10.354	2.367	13.660	0.548	0.199	0.976	0.073
9	1.624	10.498	9.320	8.899	0.834	0.193	0.272	0.314

表 4 4 个因素对第 10~12 题(多选题)选择情况影响的统计学检验结果

Tab 4 Statistical test results of the 4 factors on answers of 10-12 items(multiple choices)

选项	10题(<i>P</i>)				11题(<i>P</i>)				12题(<i>P</i>)			
	性别	学位	年龄	职称	性别	学位	年龄	职称	性别	学位	年龄	职称
A	0.163	0.065	0.062	0.064	0.560	0.225	0.729	0.894	0.102	0.743	0.895	0.165
B	0.967	0.465	0.420	0.597	0.650	0.870	0.814	0.688	0.003	0.287	0.567	0.632
C	0.279	0.597	0.590	0.308	0.688	0.021	0.427	0.392	0.703	0.215	0.557	0.001
D	0.003	0.159	0.087	0.306	0.197	0.705	0.260	0.296	0.031	0.004	0.002	0.001
E									0.026	0.006	0.258	0.086

未表现出性别的差异($P > 0.05$)。③科研方向方面。关于问题 8“您认为如何与医师共同进行科研”和问题 9“您认为与医师共同进行科研的最佳切入点在哪里”,受访临床药师性别不同并未影响其选择($P > 0.05$);关于认为需要从事的科研工作,性别不同并未对药物经济学、基础药学、合理用药几项的选择造成显著差异($P > 0.05$),但受访女性临床药师似乎更倾向于进行循证药学方面的研究($P < 0.05$)。④能力提升方面。受访女性临床药师对于循证文献/实验解读能力、外语阅读能力和实验技术方法几项的选择比例显著高于男性($P < 0.05$)。

2.2.2 学位因素的影响 经统计学检验发现:①科研态度方面。受访临床药师学位不同会影响其选择($P < 0.05$),学位越高对待科研的态度相对越积极。②科研现状方面。因学位不同,受访临床药师近五年申请获批基金数、获授权专利数、国内外杂志论文发表数均表现出了统计学上的差异($P < 0.05$),学位越高近五年申请获批基金数、获授权专利数、国内外杂志论文发表数相对越多;其中,在近五年申请获批的院外基金数和国外杂志论文发表数上的差异更显著。但关于开展科研最大的困难,学位不同不会影响其选择($P > 0.05$),均主要认为是实验条件达不到、没有研究方向和自身能力欠缺。③科研方向方面。关于如何与医师进行科研合作及其最佳切入点,学位不同不会影响其选择($P > 0.05$);关于认为需要从事的科研工作,学位不同也不会导致选择上的显著差异($P > 0.05$),主要选择的均是合理用药和循证药学;关于所在医院开展药学科研的主要方向,博士选择药学基础研究的比例显著高于硕士和学士($P < 0.05$)。④能力提升方面。只在外语阅读能力和实验技术方法的选择上因学位不同表现出了统计学上的差异($P < 0.05$),但统计结果似乎与预计情况不相符(博士选择需要提升外语阅读能力和实验技术方法的比例高于硕士);其余项目的选择均未受学位不同的影响,认为需要提升自身的文献查阅能力、循证文献/实验解读能力的比例均较高,认为需要提升基础实验能力的比例均较低。

2.2.3 年龄因素的影响 经统计学检验发现:①科研态度、科研现状和科研方向方面。受访临床药师年龄不同并未影响其在这三方面绝大多数题项上的选择($P > 0.05$),但是在科研现状方面近五年申请获批的院外基金数、发表于国内杂志论文数上和科研方向方面所在医院开展药学科研的主要方向上因年龄不同表现统计学上的差异($P < 0.05$)。32~41岁年龄段受访临床药师近五年申请获批院外基金数为0的比例最低,其次是42~51岁年龄段;而42~51岁年龄段受访临床药师近五年国内杂志论文发表数为0的比例最低,其次是32~41岁年龄段。②能力提升方面。只在外语阅读能力的选择上因年龄不同表现出了统计学上的差异($P < 0.05$),年龄越大选择需要提升该项能力的比例越高。

2.2.4 职称因素的影响 经统计学检验发现:①科研态度和科研方向方面。受访临床药师职称不同均未影响其在这两方面各题项上的选择($P > 0.05$)。②科研现状方面。因职称不同临床药师近五年申请获批的院内外基金数和国内杂志论文发表数均表现出了统计学上的差异($P < 0.05$),职称越高近五年申请获批的院内外基金数为0和国内杂志论文发表数为0的比例越低;其他科研现状方面题项的选择上未因职称不同而表现出显著差异($P > 0.05$)。③能力提升方面。在基础实验能力和外语阅读能力的选择上,因职称不同而表现出了统计

学上的差异($P < 0.05$),初级职称者认为基础实验能力最需提高,其次是高级职称者;而在外语阅读能力上高级职称者似乎更欠缺,其次是中级职称者和初级职称者。

3 讨论

3.1 临床药师科研现状

调查结果显示,科研态度方面,临床药师总体较为积极,且受访临床药师性别、年龄、职称不同并未导致其科研态度上的差异;但因学位不同,其科研态度上表现出了一定的差异,学位越高对待科研的态度越积极,这可能与学位越高接受科研思维及科研方法的培训越多,同时学习过程中从事的科研工作越多有关。科研现状方面,临床药师整体科研成果表现形式单一,主要集中在发表国内杂志论文,科研质量相对较低。但其学位越高近五年取得的科研成果相对越多,职称越高申请获批过院内外基金和发表过国内杂志论文的比例相对越高;而年龄和性别因素对取得科研成果的情况影响较小。同时,临床药师目前主要面临的科研困难依次是实验条件达不到、没有研究方向和自身能力欠缺。科研方向方面,不同性别、学位、年龄、职称临床药师选择的科研方向基本相似。同时,临床药师认为临床研究和转化医学是与临床医师共同进行科研的最佳切入点,而合理用药和循证药学是其目前主要从事的科研工作。能力提升方面,无论学位、年龄、职称,均认为文献查阅能力和循证文献/实验解读能力是其需要提升的素质。但对外语阅读能力提升因性别、学位、年龄、职称不同认识存在差异,年龄越大、职称越高者越希望提升这一能力,可能是因为其较长时间未接触英语学习有关;但有意思的是,女性比男性、博士比硕士更希望提升这一能力,这可能是抽样误差造成的,具体原因有待进一步论证。

Stewart D等^[4]认为培养科学研究能力的6个原则是:通过培训和增加应用科研技巧的机会来建立科研技巧与自信、支持接近实践的研究项目、研究者之间的合作、适当扩大研究结果的影响力、科研的可持续性、充足的科研设备。因此,为了提高临床药师的科研能力和促进临床药学的学科发展,医院药学管理者应该提高对临床药师的学位和职称要求,同时提供必要的科研平台,结合临床药师的自身需求给予针对性的科研能力培训,从而使其树立正确的科研思路和寻找有价值的科研方向。

3.2 临床药师科研思路

调查结果显示,临床药师认为其需要从事的科研工作主要为合理用药和循证药学,同时认为临床研究和转化医学是其与临床医师共同进行科研的最佳切入点。同时,27.30%的临床药师认为开展科研最大的困难是没有研究方向,说明相当部分临床药师没有明确的科研思路。结合本次调查结果,笔者认为除目前临床药师的研究热点合理用药、循证药学和药物经济学外,临床药师

的科研思路还可以从以下几方面着手:

3.2.1 药学服务相关的科学研究 欧洲药学服务委员会对药学服务的定义是“药学服务是药剂师在优化患者药物使用和改善患者健康结局过程中所作出的贡献”^[9]。Berenguer B等^[9]认为,目前已经有部分药学服务项目被证实对改善患者健康状况有积极意义,但是仍有更多这样的项目需要去研究。如Xin C等^[7]研究了“在胰岛素治疗过程中,临床药师提高患者依从性的作用价值”,Carnevale RC等^[8]研究了“为艾滋病患者提供药学服务的成本分析”。药学服务项目众多,同一项服务面对的患者又多种多样,如何在这些项目中,通过科学研究探讨最有社会经济价值的药学实践是非常有必要的。

3.2.2 药物治疗决策中的临床研究 临床药师的职责之一是为医师或患者提供安全、有效、经济的药物治疗决策,而正确的药物治疗决策应该是以临床证据为导向的。目前国内临床药师们更多扮演的角色是现有证据的使用者,而向证据的创造者转变应当是其努力的方向。直至2006年,ACCP仍认为所有成熟的临床研究成果中很少是由临床药师主导的,因此提出了“临床药学家”这一概念,希望到2030年临床药师将会成为申请临床科学基金的重要角逐者,并且将会更好地创造和利用新知识、新证据去指导药物治疗^[9]。本次调查结果也显示,国内大多数临床药师均认为与临床医师最佳的科研合作方向是临床研究,但是国内的临床药师并未真正深入到临床的科学研究中去,更多的只是幕后资料的管理者。因此,以药物治疗为中心的临床研究——创造临床药物治疗证据,将是临床药师今后科研的一个重要方向。

3.2.3 从转化医学思维中寻找临床药师的科研价值

近年来,转化医学是医学领域科学研究的热名词,它是指从实验室到临床的应用型研究,即将研究成果、结论应用到临床及日常健康保健工作中,是将医学研究成果普及大众的过程,是医学研究的一个分支^[9]。早在2007年,惠康基金会曾提出:现在正亟需培养能把基础医学理论、临床药理学和现代研究技术结合起来去解决临床复杂病理生理学问题的人才^[10]。临床药师恰好应该是这样的人才,其不仅能解决临床实际问题,而且可以把临床问题转化到基础研究领域,再将基础研究的成果应用到临床实践中去。如Fishburn CS^[11]认为,发现药物需求是研发新药的第一步,但是研发药物的学术机构、生物制药公司等与临床使用药物的医疗机构之间联系不紧密,无法接触发现药物的最前沿。笔者认为,临床药师深入临床工作一线,具备临床医师欠缺的药学相关理论,同时对临床知识有一定的了解,这对研发新药、发现药物新作用、适应临床需求改变药物剂型等有很大的帮助,是临床药师融入转化医学研究中的新契机。

3.2.4 大数据时代临床药学的科研 2008年以后,全球生物医药的数据量呈直线上升趋势。近年来,随着生物

传感器、可穿戴设备的普及,更是增加了每个人的实时生理、病理数据,基于大数据的医药学研究发展前景十分广阔。但是临床药师应该明白,大数据不是单纯盲目地搜集大量医药学数据,而是从大量材料中甄别出对科研有价值的数据^[12],从而服务于科研。如肿瘤患者的生存状况,作为疗效数据的一个部分,具有相当大的研究分析价值,但由于种种原因,这方面的数据常不完整,或因信息没有标准化而无法利用。因此,临床药师可以从这些方面收集随访肿瘤患者的数据,从而为评价肿瘤患者疗效的研究建立有价值的数据库。

参考文献

- [1] American College of Clinical Pharmacy. The definition of clinical pharmacy[J]. *Pharmacotherapy*, 2008, 28(6): 816-817.
- [2] American College of Clinical Pharmacy. The state of science and research in clinical pharmacy[J]. *Pharmacotherapy*, 2006, 26(7): 1027-1040.
- [3] 李焕德. 临床药学研究与学科发展[J]. *中南药学*, 2011, 9(1): 1-3.
- [4] Stewart D, Al Hail M, Abdul Rouf PV, et al. Building hospital pharmacy practice research capacity in qatar: a cross-sectional survey of hospital pharmacists[J]. *Int J Clin Pharm*, 2015, 37(3): 511-521.
- [5] Allemann SS, van Mil JW, Botermann L, et al. Pharmaceutical care: the PCNE definition 2013[J]. *Int J Clin Pharm*, 2014, 36(3): 544-555.
- [6] Berenguer B, La Casa C, de la Matta MJ, et al. Pharmaceutical care: past, present and future[J]. *Curr Pharm Des*, 2004, 10(31): 3931-3946.
- [7] Xin C, Xia Z, Jiang C, et al. Effect of pharmaceutical care on medication adherence of patients newly prescribed insulin therapy: a randomized controlled study[J]. *Patient Prefer Adherence*, 2015, 9: 797-802.
- [8] Carnevale RC, de Godoi Rezende Costa Molino C, Visacri MB, et al. Cost analysis of pharmaceutical care provided to HIV-infected patients: an ambispective controlled study[J]. *Daru*, 2015, 23: 13.
- [9] Wang X. A new vision of definition, commentary, and understanding in clinical and translational medicine[J]. *Clin Transl Med*, 2012, 1(1): 5.
- [10] Aronson JK, Cohen A, Lewis LD. Clinical pharmacology: providing tools and expertise for translational medicine [J]. *Br J Clin Pharmacol*, 2008, 65(2): 154-157.
- [11] Fishburn CS. Translational research: the changing landscape of drug discovery[J]. *Drug Discov Today*, 2013, 18(9/10): 487-494.
- [12] Shin Y, Choi C, Lee J, et al. First step to big data research in hospital[J]. *Stud Health Technol Inform*, 2015, 216: 924.

(收稿日期:2016-03-07 修回日期:2017-01-09)

(编辑:周 箐)