

# 军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系的构建研究<sup>\*</sup>

张红军, 林海, 冯正直, 邓军, 黄春基, 王云贵<sup>△</sup>

(第三军医大学科研部 400038)

[中图分类号] R195.1

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2017)06-0851-04

在军民融合发展模式下,军队医学科学研究活动以国家和军队重大战略需求为牵引,科技创新方式发生了根本性的转变,不仅涉及军队特需的军事医学科学研究外,还涉及国计民生的通用医学科学研究。这两大学科领域对于军队医学科学研究活动都是至关重要的,对军队医学科研绩效进行评价需要将两大学科的科研绩效指标有机地融合形成一个指标体系,如何确定纳入体系内的军事医学和通用医学各项科研绩效指标及指标权重,是需要解决的关键科学问题。本研究在科研绩效评估理论的方法和相关研究的基础上<sup>[1]</sup>,通过文献调研、分析了解了军队医学科研绩效评价的现状,结合开展军队医学科研绩效评价的实践经验,通过专家咨询等方法,筛选出符合军民融合式发展理念的军队医学科研绩效评估指标群,并设定每项指标的权重分值,形成最终的评价指标体系。通过该指标体系及基于此开展的绩效评价,使军队医学科学研究实现“富国与强军”的双向目标。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取通用医学中常见的科研绩效评价指标,以及可以反映军事医学科研活动特点规律,尽可能与通用医学可以比较的若干军事医学科研绩效指标。军队医学科研活动及其产出具有特殊性,既包含定量指标也包括定性指标。在选定评价指标时既要有所侧重,又要反映军队医学科研“立足战场,面向市场”的职能定位<sup>[2-3]</sup>。本研究在构建评价指标体系时始终坚持以下几条原则:(1)科学性;(2)目的性;(3)可比较;(4)兼顾性;(5)导向性;(6)易操作;(7)客观性。由于研究生培养的质量难以量化,不同高校对于研究生培养质量的评价存在显著差异<sup>[4]</sup>,因此,本研究未选取该项评价指标。

## 1.2 方法

**1.2.1 指标体系初步框架构建的方法** 本研究基于文献调查分析的基础上<sup>[5]</sup>,结合工作经验,将军队医学科学研究活动按照学科分成军事医学科研,以及基础医学、临床医学、药学等通用医学学科科研。军事医学科研和通用医学科研在研究目的、作用意义、领域范围和研究内容上具有一定的交叉融合性,二者的科研绩效指标因此也存在交叉和融合的特点(图1)。以二者的部分三级科研绩效指标为例,军事医学科研中不涉密的研究内容可以用国家级、省部级科研课题来评价,同理,通用医学科研中有些研究涉及军事医学目的或具有军事意义的,属于军事医学科研范畴,也可以承担军队课题。为了突出强化军事医学科研兼顾通用医学科研的目的,本研究采用融合的理念和方法(图2),将军队医学科研和通用医学科研所有的三级绩效指标群中相同的指标进行融合,形成一个完成的无重复的三级

绩效指标群,在此基础上构建了军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系初步框架,制作调查表。

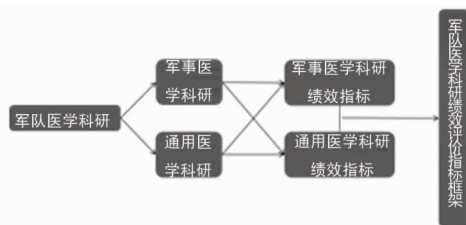


图1 军队医学科研绩效评价指标体系构建思路图

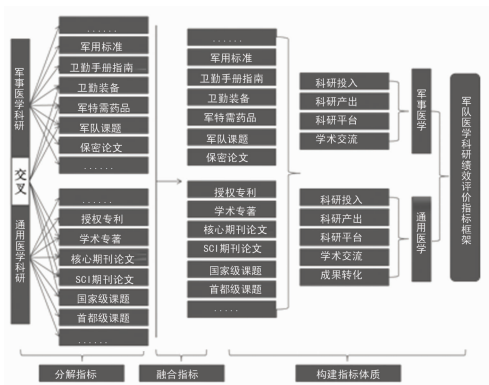


图2 军队医学科研绩效评价指标框架构建流程示意图

**1.2.2 指标体系及数学模型构建的方法** 经过两轮次发放和回收调查表<sup>[6-7]</sup>,依据选定的军队医学科研管理学专家、科技人员、医院管理学专家等方面专家的理论经验判断,采用德尔菲法和AHP法确定军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标组成、权重比例及分值依据<sup>[8-10]</sup>,最终获得军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系及数学模型。

**1.3 统计学处理** 采用SPSS13.0和EXCEL2007软件进行数据处理,专家协调系数采用 $\chi^2$ 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ ,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。专家权威度(Cr)是专家判断系数(Ca)和专家熟悉程度(Cs)的算术平均值<sup>[11]</sup>。 $[Cr=(Ca+Cs)/2]$ ,一般认为 $Cr \geq 0.70$ 为可接受信度<sup>[12]</sup>。专家的Cr主要依据自我评价。构建军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系的目标树图,在每一层中将评价指标B关于某个评价目标A的重要程度做两两比较判断获得矩阵A。经归一化处理,获得各指标相对权重,将各项指标在各层的权重连乘,即得到各项指标的组合同权重。以各层级一次性检验 $Cr <$

<sup>\*</sup> 基金项目:国家社会科学基金资助项目(14GJ-003123)。 作者简介:张红军(1979-),助理研究员,博士,主要从事科研绩效评价研究。

<sup>△</sup> 通信作者,E-mail:wuygui@sina.com。

0.1为判断矩阵具有满意的一致性。

## 2 结 果

### 2.1 调查表结果

**2.1.1 专家积极性** 第一轮咨询专家的回表率和积极性系数分别为 96.36%和 0.96,第二轮咨询专家的回表率和积极性系数分别为 92.45%和 0.92。

**2.1.2 专家协调程度** 与第一轮相比,第二轮专家意见的协调系数由原来的 0.178 增加到了 0.496,有较大提高,说明专家对指标的重要性认识逐渐趋于一致,有较高的可信度,见表 1。

表 1 两轮专家咨询意见协调系数比较表

项目	第一轮	第二轮
指标个数( <i>n</i> )	82	82
W	0.178	0.496
$\chi^2$	522.989	693.772
<i>P</i>	0.000	0.000

W:协调系数,说明全部专家对全部指标的协调程度,值越大说明专家意见协调程度越高<sup>[10]</sup>。

**2.1.3 专家 Cr** 经计算,专家 Ca 为 0.9;Cs 为 0.57;专家权威度 Cr 为 0.73,大于 0.7,表明专家咨询的指标 Cr 较高。

### 2.2 指标体系框架结果

**2.2.1 基本维度** 基于文献调研、系统分析和实践经验,初步构建的军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系共设计了两大维度,即通用医学和军事医学<sup>[13]</sup>。其中,通用医学是与军事医学相对应,是指一般的生物医学,包含基础医学和临床医学等。军事医学是指运用通用医学原理和技术,研究军队平时和战时特有的卫生保障的科学。

**2.2.2 一级指标** 在上述两大维度下,共设计 9 个一级指标。其中通用医学 5 个,包括科研投入、科研产出、科研平台、学术交流、科技开发与成果转化<sup>[14]</sup>。军事医学有 4 个,包括科研投入、科研产出、科研平台和学术交流。由于军队严禁经商及部分科技成果保密等原因,军事医学中暂不涉及“科技开发与成果转化”这项经济计量的一级指标,相应部分由“军用标准”、“列装装备”、“指南”和“手册”等实用性科技成果形式替代和反映军事医学成果向战斗力转化的具体指标。

**2.2.3 二级和三级指标** 初步构建的军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系包含 21 个二级指标,其中通用医学 11 个,军事医学 10 个,见表 2。通用医学设立 57 项三级指标,军事医学设立 25 项三级指标。在 82 个三级指标中除了 68 项加分指标外,还设立了 14 项减分指标,具体结果略。在上述所有指标的重要性方面咨询专家意见比较一致。

表 2 二级指标专家评分结果表

维度	二级指标	很重要( <i>n</i> )	比较重要( <i>n</i> )	一般重要( <i>n</i> )	不怎么重要( <i>n</i> )	不重要( <i>n</i> )	总分(分)
通用医学	科研项目	36	15	2			439
	人才建设	43	10				457
	科研论文	37	10	6			433
	科技成果	32	17	4			427
	学术专著	27	16	8	2		401
	授权专利	30	15	5	3		409
	证书和标准	35	10	8			425
	科研平台	40	8	5			441
	学术交流	32	18	3			429
	科技开发	35	11	5	2		423
	成果转化	41	11	1			451
军事医学	科研项目	49	4				469
	人才建设	28	11	8	6		399
	保密论文	19	17	10	5	2	357
	科技成果	33	15	5			427
	军事医学年度进展报告	22	13	15	2	1	371
	国防专利	25	20	6	2		401
	军用标准和装备	45	5	3			455
	平台建设	48	5				467
	学术会议	30	14	7	2		409
	学术交流	35	11	3	4		419

注:很重要、比较重要、一般重要、不那么重要、不重要,分别赋值 9、7、5、3、1 分。

2.3 指标权重及分值

2.3.1 矩阵判断结果 以本研究的第一层子指标为例,2 个评价指标成对比较判断优选判断矩阵,见表 3。

表 3 第一层子指标成对比较判断优选矩阵

第一层级	通用医学	军事医学
通用医学	1	2
军事医学	1/2	1

2.3.2 指标权重结果 维度指标权重系数确定结果见表 4。一级、二级和三级指标权重系数确定结果略。

2.3.3 指标体系构建结果 参照上述方法及结果,根据 49 名专家的咨询结果,计算出各项指标权重的均值,在此基础上构建出军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系,见表 5。

表 4 维度指标权重值

第一层级	通用医学	军事医学	i
通用医学	1	2	0.666 7
军事医学	1/2	1	0.333 3

维度指标:判断矩阵一致性比例 0.000 0;对总体目标的权重:1.000 0。

表 5 军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系

学科指标		一级指标		二级指标	
指标	权重	指标	权重	指标	权重
通用医学	0.520 0	A 科研投入	0.426 9	A1 科研项目	0.333 3
				A2 人才建设	0.666 7
		B 科研产出	0.1639	B1 科研论文	0.417 4
				B2 科技成果	0.160 2
				B3 学术专著	0.061 5
				B4 授权专利	0.097 5
C 科研平台	0.234 5	B5 证书、装备、标准	0.263 4		
		C 科研平台	1.000 0		
		D 学术交流	1.000 0		
		E1 科技开发	0.250 0		
		E2 成果转化	0.750 0		
军事医学	0.480 0	a 科研投入	0.448 5	a1 科研项目	0.666 7
				a2 人才建设	0.333 3
		b 科研产出	0.286 6	b1 保密论文	0.115 7
				b2 科技成果	0.302 3
				b3 军事医学情报资料	0.106 7
		c 科研平台	0.139 1	b4 国防专利	0.076 4
				b5 军用标准、装备、证书等	0.398 9
				c 科研平台	1.000 0
d 学术交流	0.125 7	d1 学术会议	0.333 3		
		d2 学术交流	0.666 7		

2.3.4 指标标准值 将指标体系中所有定量指标分为 5 个等级,由高到低的顺序给出 100、80、6、3、0 分的标准。针对部分离散型资料或者难获得性资料,如:有无国家级一等奖等指标,只区分“有”和“无”两种情况为宜,专家认为此类指标按照 100 分和 0 分两个级别处理,具体结果略。

2.4 指标体系数学模型 本研究构建的军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系数学模型如下: $Y_i = \sum_{j=1}^n W_j J_j$  ( $i=1,2,3,\dots,n$ )其中  $Y_i$  表示科研绩效总分值<sup>[15]</sup>, $W_j$  表示第  $j$  项指标的组合同权重, $J_j$  表示第  $j$  项指标对应的分值。

3 讨 论

3.1 本研究构建的指标评价体系与评价目的是一致的 科研

绩效评价的指标体系与评价目的相一致,符合评价对象的特点和实际,能够为科研管理部门优化科技资源配置、调整研究机构和学科布局提供有效的管理手段<sup>[16]</sup>。对于军队医学科研机构,特别是对于军医大学的二级单位而言,不宜对其进行分类评价时,本研究构建了包含军事医学和通用医学各项科研绩效指标及指标权重的评价体系,采用综合评价方法按照绩效总分值进行排序,可以兼顾军队医学的双向职能。此外,尽管通用医学和军事医学各自的权重比值接近,但还可以通过设定不同的指标标准值来进一步提高对军事医学的激励作用,使构建的指标体系符合评价目的。

3.2 本评价指标体系的科学性和有效性需要实践验证 能否基于本指标评价体系开展绩效评价实现“富国与强军”的双向

目标,其有效性必须要通过实践来检验。在本指标评价体系中还设计了若干与科研过程管理密切相关的减分指标,能否通过该指标体系实现对军队医学科学研究活动过程的监管,提升军队医学科研的创新能力和质量水平,改变“重数量、轻质量”这种现象<sup>[17]</sup>,杜绝“重申报”、“轻过程”的这种“功利科研”的问题,同样需要进一步加强实证研究。或者基于元评价的理论方法对科研绩效评价本身进行再评价,使科研量化考核工作更趋于合理性和科学性<sup>[18]</sup>,实现评价目的。

## 参考文献

- [1] 陈静漪,仲洁. 教育部直属高校科研绩效动态评价-基于 58 所高校 2004-2012 校级面板数据的分[J]. 现代教育管理,2016,37(4):80-85.
- [2] 赵学文,龚旭. 科学研究绩效评估的理论与实践[M]. 北京:高等教育出版社,2007:1.
- [3] 张红军,邓军,张珠,等. 坚持军民融合式发展培育高水平科技成果:军医大学科技成果管理的思考[J]. 中华医学科研管理杂志,2014,27(6):516-519.
- [4] 邹杰梅. 我国研究生培养质量的调查与分析[J]. 科学咨询(科技·管理),2011,12(10):7-8.
- [5] 梁公文,王丹蕾,王兵,等. 医院学科科研绩效的多角度评估体系构建与应用[J]. 中国医院管理,2010,30(1):43-45.
- [6] 陈彦杰,赵玉虹. 科研绩效评价指标体系构建[J]. 中国科技信息,2016,28(8):133-134.
- [7] 冯宝华,孟苓云,张鹏俊,等. 综合医院附属研究所绩效评价指标体系应用研究[J]. 中国医院,2016,20(3):58-60.
- [8] 张耀天,贾明顺,张旭成. 基于自适应层次分析法的高校

- 科研绩效评价[J]. 科技管理研究,2016,35(16):106-110.
- [9] 仲洁,吴越,陈静漪. 基于 AHP 与 PCA 法的高校科研绩效评价研究-对教育部直属五所高校科研投入与产出效率的分析[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估),2016(1):16-17.
- [10] 王春枝,斯琴. 德尔菲法中的数据统计处理方法及其应用研究[J]. 内蒙古财经学院学报(综合版),2011,9(4):92-96.
- [11] 郝敏,廖家智,李亚东,等. 基于 Delphi 法对医疗质量中非技术因素评价指标体系的构建[J]. 中国社会医学杂志,2015,32(1):70-72.
- [12] 张艳菊,李秋洁,高学琴,等. 心血管内科危重患者量化评分指标的构建[J]. 护理学杂志,2011,26(7):24-26.
- [13] 张红军,林海,张珠,等. 军医大学科研绩效评价体系构建研究与思考[J]. 重庆医学,2016,45(8):1147-1150.
- [14] 吴亚芬,李斌,周翔,等. 高校绩效考核中科研分值权重研究[J]. 实验室研究与探索,2016,35(6):249-253.
- [15] 龚彩霞. 高校二级学院科研管理绩效考核初步探析[J]. 科教导刊(下旬),2016,18(3):17-18.
- [16] 刘雪立,张诗乐,盖双双. 基于论文产出的科研绩效评价-ESI 和 InCites 应用研究综述[J]. 现代情报,2016,36(3):172-177.
- [17] 麻妙群. 科研绩效评价中存在的问题与对策[J]. 丽水学院学报,2016,38(3):55-58.
- [18] 周丽琴,陆剑. 基于元评价的高校科研绩效量化考核评价[J]. 科技管理研究,2016(11):101-115.

(收稿日期:2016-10-08 修回日期:2016-11-07)

## 以临床技能竞赛为轴整合诊断学教学的探索\*

陈运清<sup>1</sup>,王 淋<sup>1</sup>,夏 娟<sup>2</sup>,兰 箭<sup>2</sup>,江德鹏<sup>2△</sup>

(重庆医科大学附属第二医院:1. 心血管内科;2. 呼吸内科 400010)

[中图分类号] G424.1

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2017)06-0854-03

作为联系基础医学与临床医学之间的桥梁课程,诊断学的重要性不言而喻<sup>[1-3]</sup>。提高诊断学教学质量对于临床教学的改善至关重要。但传统的诊断学教学模式还存在一些弊端。

首先,传统的教学模式以教师讲课为主,学生被动接受,导致学生参与性差。其次,理论课与实践课结合不紧密,有时操作课甚至提前于理论课。未达到熟练操作、巩固理论的目的。最后,教学内容跳跃,关联性不强。针对以上问题,提出一个切实有效的改进措施迫在眉睫。

近些年,临床技能竞赛逐渐走入了人们的视野,引起了各大医学院校的关注。竞赛能够提高医学生基础知识和基本技能<sup>[4]</sup>。那能否将技能竞赛运用到诊断学教学中,以提高教学质

量,对此许多高校也作出了相关的探索。如 2014 湘雅医学院教师曾发表文章《临床技能竞赛给诊断学带来的思考》。文中提到,临床技能竞赛可以从强化操作规范和基础知识等多个方面提高诊断学教学质量<sup>[5]</sup>。基于临床技能竞赛各方面的优势,本课题将临床技能竞赛引入诊断学教学中,研究临床技能竞赛对于诊断学教学质量的改善作用,现报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取重庆医科大学 2012 级临床医学专业 4 个班级,分为对照组和试验组,其中对照组 106 人,试验组 105 人。两组学生年龄、性别、综合成绩等方面比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

\* 基金项目:重庆市高等教育教学改革研究项目资助(153047);重庆医科大学附属第二医院优秀青年人才项目资助。 作者简介:陈运清(1969—),副教授,医学博士,主要从事心内科临床与教学工作。 △ 通信作者,E-mail:896846903@qq.com。