

## 军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系研究\*

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

(第三军医大学, 重庆 400038)

**[摘要]** 目的 验证军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系的科学性和有效性,为今后开展军队医学科研绩效评价指标体系构建研究提供理论和方法学上的参考。方法 以第三军医大学为评价对象,采用综合评价法及秩和比法进行对比研究。结果 本研究构建的指标体系、数学模型和综合评价法可以对评价对象的总绩效、维度绩效、一级指标的绩效进行分别排序。秩和比法也可以对评价对象的总绩效进行排序,但是计算较为复杂,结果区分度较小。结论 该评价指标体系可以用于军队医学科研绩效评价实践,并且评价结果与评价目标一致。秩和比法是综合评价法的有益补充。

**[关键词]** 模型,统计学;军民融合;军队医学科研管理;科研绩效评价;绩效评价指标体系

**[中图分类号]** R195.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2017)03-0369-04

Study on performance evaluation index system of military medical scientific research in  
civil military integration development mode\*

Zhang Hongjun, Lin Hai, Feng Zhengzhi, Deng Jun, Huang Chunji, Wang Yungui<sup>△</sup>

(Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

**[Abstract]** **Objective** To verify the scientificity and effectiveness of the performance evaluation index system of military medical scientific research in the military and civilian integration development mode so as to provide the theoretical and methodological reference for the construction research of the performance evaluation index system of military medical scientific research in the future. **Methods** The Third Military Medical University was taken as an evaluation object, the comprehensive evaluation method and rank sum ratio(RSR) method were adopted to perform the comparative study. **Results** The index system, mathematical model and comprehensive evaluation method constructed by this study could be used to sort the overall performance of the evaluation objects, dimensional performance and performance of the first level indicators. The RSR method could also sort the total performance of the evaluation object, but the calculation was more complex, and the distinguish degree of results was smaller. **Conclusion** The evaluation index system can be used for military medical scientific research performance evaluation practice, and the evaluation results are consistent with the evaluation goals. The RSR method is a useful supplement of comprehensive evaluation method.

**[Key words]** models, statistical; civil military integration; management of military medical scientific research; scientific research performance evaluation; performance evaluation index system

人类哲学和科学的发展史经历了 3 个阶段:神学阶段、形而上学阶段和实证阶段<sup>[1]</sup>。到了近现代,实证已经成为科学的基础和原则。实证性研究是通过研究对象大量的观察、实验和调查,获取客观材料,从个别到一般,归纳出事物的本质属性和发展规律的一种研究方法,包括测验法、谈话法、个案法、观察法、实验法等<sup>[2-3]</sup>。本研究以第三军医大学各二级单位为研究对象,采用综合评价法和秩和比法进行对比研究,对本研究提出的军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价体系及数学模型假设进行验证,分析该评价体系及模型的优缺点。为今后继续深入开展军队医学科研绩效评价研究提供参考。

### 1 评价的目的及意义

本研究前期根据军民融合的理念,将军队医学科研绩效指标按照学科分类分成军事医学科研绩效指标群和通用医学科研绩效指标群<sup>[4]</sup>,再将两大学科群中相同指标进行融合,并在构建的军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价体系及数学模型的基础上,以第三军医大学部分二级单位作为典型评价对象,将 2011 年至 2015 年,即“十二五”期间各单位与评价指标对应的数据输入评价数学模型,获得相关评价结果,并根据评价结果和各单位科研工作的实际情况综合分析该评价指标

体系及模型的优缺点。为今后开展军队医学科研绩效评价提供参考,同时通过运用本研究构建的军民融合发展模式下军队医学科研绩效评估指标体系及模型,对军队医学科学研究发挥应有的导向和激励作用。

### 2 评价指标体系及数学模型

**2.1 评价指标体系** 本研究在军民融合式发展战略思想的指导下,基于文献调研和专家调查,采用德尔菲法和层次分析法,将军队医学科研活动中的“军”和“民”两大维度,即“军事医学”与“通用医学”有机融合成一个评价指标系统,确定各项指标权重、分值,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,见表 1。该指标体系共包括 82 项三级指标,其中通用医学设立 57 项三级指标,军事医学设立 25 项三级指标。在上述三级指标当中 68 项指标为加分指标,14 项为减分指标,具体结果略。

**2.2 评价指标体系的数学模型** 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  $Y_i$  表示总得分,  $W_i$  表示第  $i$  项指标的组合权重,  $J_i$  表示第  $i$  项指标对应的分值(分值结果略)。

\* 基金项目:国家社会科学基金(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方面研究。

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

表 1 军民融合发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系

维度指标		一级指标		二级指标	
指标	权重	指标	权重	指标	权重
通用医学	0.5200	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	0.163 9	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
				B5 证书、装备、标准	0.263 4
		C 科研平台	0.234 5	C 科研平台	1.000 0
		D 学术交流	0.066 6	D 学术交流	1.000 0
		E 科研开发与成果转化	0.108 1	E1 科技开发	0.250 0
军事医学	0.4800	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
				b4 国防专利	0.076 4
				b5 军用标准、装备、证书、手册、指南等	0.398 9
		c 科研平台	0.139 1	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

表 2 “十二五”期间各单位科研绩效总分情况

单位	科研绩效总分值 Yi					合计
	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	
FS 院	34.278 9	33.733 2	33.907 6	34.762 7	30.998 2	167.680 6
FY 院	38.534 8	32.482 6	22.691 1	31.060 7	39.272 2	164.041 4
FE 院	13.526 2	31.343 1	14.883 8	24.890 9	28.178 8	112.822 8
YF 院	30.039 0	25.114 0	17.375 0	24.554 3	13.750 0	110.832 3
JC 部	30.496 6	29.123 4	13.417 8	13.462 9	12.530 2	99.030 9
YX 院	15.806 3	22.463 8	20.791 0	10.403 0	10.102 0	79.566 1
GY 院	14.973 0	16.638 0	16.028 0	15.018 0	8.931 0	71.588 0
SG 院	1.044 0	3.045 0	2.363 0	1.551 0	9.802 0	17.805 0
合计	178.698 8	193.943 1	141.457 3	155.703 5	153.564 4	

表 3 “十二五”期间各单位维度科研绩效分值总体情况表

单位	科研绩效分值 Yi									
	2011 年		2012 年		2013 年		2014 年		2015 年	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
FS 院	18.44	15.84	13.73	20.00	19.53	14.38	15.24	19.52	21.28	9.72
FY 院	18.70	19.83	23.43	9.05	20.62	2.07	22.25	8.81	30.79	8.48
FE 院	6.06	7.46	21.07	10.27	11.00	3.88	17.41	7.48	25.35	2.82
YF 院	14.76	18.28	10.83	14.28	3.62	14.12	8.59	15.97	4.26	9.49
JC 部	20.13	10.81	22.55	6.57	11.71	2.07	8.17	5.29	11.13	1.40
YX 院	4.91	10.90	11.56	10.90	9.89	10.90	10.40	0	8.19	1.91
GY 院	6.25	8.72	2.35	14.28	3.73	12.30	1.70	13.32	1.97	6.95
SG 院	1.04	0	1.13	1.98	2.36	0	1.55	0	7.89	1.98
合计	90.30	91.84	106.66	87.33	82.46	59.72	85.31	70.39	110.87	42.75

X:通用医学维度;Y:军事医学维度。

### 3 评价方法

为验证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体系的科学性及其有效性,基于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,利用专家咨询获得的指标分值,采用个案研究的方法选定的第三军医大学各二级单位进行排位和具体分析。在实施评价程序与方法方面,采用综合评价法及秩和比法进行排位,利用这两种方法得出的结果进行对比研究。

**3.1 综合评价法** 将各单位各年度各三级指标对应的数据输入本研究构建的评价指标体系数学模型,获得总分后,按照分值由高到低的顺序进行排位。

**3.2 秩和比法(rank sum ratio, RSR)** RSR 是我国统计学家田凤调教授创立的,他早在 1988 年,提出了一种参数统计与非参数统计相结合的方法<sup>[5-6]</sup>。取各指标数与个体数秩和的平均值,得出一个具有 0~1 连续变量特征的非参统计量,即秩和比 RSR<sup>[7]</sup>。根据 RSR 的大小评价事物的优劣等级和分档排序<sup>[8-10]</sup>。

为避免用评分排序时分值大小对排序的影响,将指标的评分转化成秩次,然后根据公式求出秩和比,进行秩和比排序分析。秩和比(RSR)公式如下。

$$RSR_j = \frac{\sum_{i=1}^n R_{ij}}{N \cdot W}$$

公式中 RSR<sub>j</sub> 为第 j 个科研机构的秩和比。R<sub>ij</sub> 为第 j 个科研机构的第 i 个指标的秩次。N 为科研机构数,W 为指标数。RSR<sub>j</sub> 越小,表示科研能力越好<sup>[11]</sup>。

### 4 评价结果及分析

#### 4.1 综合评价法结果

**4.1.1 各单位科研绩效总分值** 利用本研究构建的军队融合式发展模式下军队医学科研绩效评价指标体系数学模型,采用综合评价法得到的各单位“十二五”期间科研绩效总分值,FS 院绩效总分值最高,SG 院绩效总分值最低,见表 2。

**4.1.2 “十二五”期间各单位维度科研绩效情况** 以“通用医学”和“军事医学”两大维度为观察对象,FS 院的通用医学绩效与军事医学绩效比较均衡,FY 院、FE 院、JC 部等单位的通用医学绩效优于其军事医学绩效,YF 院、GY 院的军事医学绩效好于其通用医学绩效,具体评价结果见表 3。同时,以 JC 部和 YF 院为代表,通过作图对比观察两大维度情况,结果直观的表明:JC 部通用医学绩效高于其军事医学绩效,而 YF 院则相反,见图 1、2。

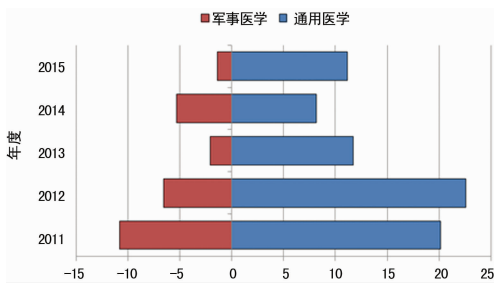


图 1 JC 部“十二五”期间维度科研绩效情况

**4.1.3 “十二五”期间各单位一级指标科研绩效情况** 以 JC 部为代表,观察各维度一级指标评价情况,其通用医学和军事医学的科研平台绩效连续几年为 0,通用医学科技开发与成果转化、军事医学学术交流两个一级指标绩效也出现同样的情况,见表 4,图 3、4。

**4.2 秩和比法结果** 将各单位各年度各三级指标对应的数据输入本研究构建的评价指标体系,再将各单位各个指标与权重

乘积按照到低排序,计算出各个指标的秩次,利用公式得出秩和比并进行排位,RSR<sub>j</sub> 越小表明其位次越靠前,绩效值就越高。秩和比的区分度较小是其弱点之一,同时 2015 年度 YX 院和 SG 院的 RSR<sub>j</sub> 相同,见表 5。

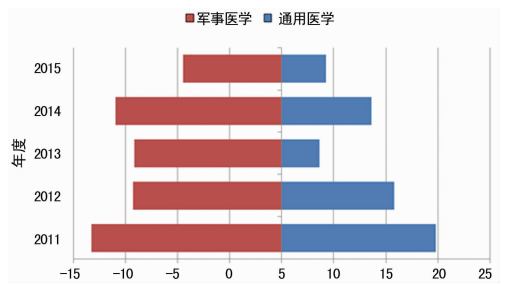


图 2 YF 院“十二五”期间维度科研绩效情况

表 4 “十二五”期间 JC 部一级指标科研绩效分值情况表

年度	X 通用医学 Yi					Y 军事医学 Yi				合计
	A	B	C	D	E	a	b	c	d	
2011	9.88	0.77	5.21	0	4.28	4.53	0.24	4.64	1.40	30.95
2012	13.90	0.90	5.21	2.54	0	5.17	0	0	1.40	29.12
2013	10.26	0.84	0	0.62	0	0	0.67	0	1.40	13.79
2014	4.37	1.15	0	2.65	0	3.89	0	0	1.40	13.46
2015	7.26	2.19	0	0.60	1.08	0	0	0	1.40	12.53
合计	45.67	5.85	10.42	6.41	5.36	13.59	0.91	4.64	7.00	99.85

A、B、C、D、E 分别代表通用医学的一级指标: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;a、b、c、d 分别代表军事医学的一级指标:科研投入、科研产出、科研平台、学术交流。

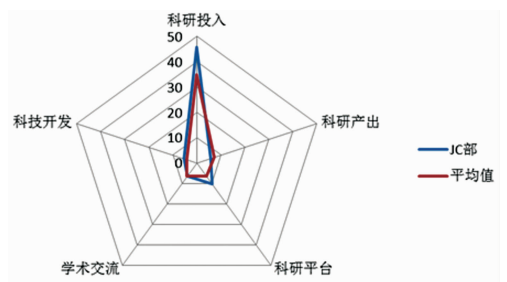


图 3 “十二五”期间 JC 部通用医学一级指标科研绩效雷达图

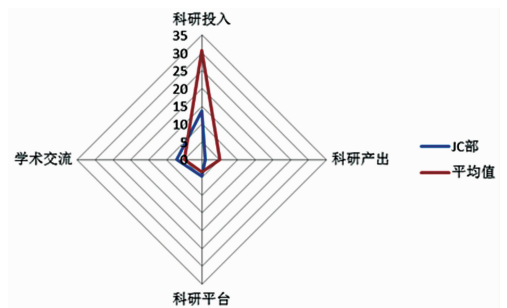


图 4 “十二五”期间 JC 部军事医学一级指标科研绩效雷达图

表 5 “十二五”期间各单位科研绩效秩和比情况

单位	秩和比 RSR <sub>j</sub>				
	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
FS 院	0.473 3	0.515 2	0.491 6	0.477 1	0.483 2
FY 院	0.485 5	0.466 5	0.484 8	0.480 9	0.480 2

续表 5 “十二五”期间各单位科研绩效秩和比情况

单位	秩和比 RSR <sub>j</sub>				
	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
FE 院	0.564 0	0.502 3	0.518 3	0.545 0	0.532 0
JC 部	0.555 6	0.571 6	0.583 8	0.573 9	0.580 0
YF 院	0.558 7	0.575 5	0.573 9	0.547 3	0.554 1
YX 院	0.593 0	0.588 4	0.586 1	0.605 2	0.622 0
GY 院	0.620 4	0.619 7	0.613 6	0.622 0	0.626 5
SG 院	0.649 4	0.660 8	0.647 9	0.648 6	0.622 0

## 5 结论与讨论

**5.1 构建的军队医学科研绩效评价指标体系可以应用于评价实践** 本研究通过以第三军医大学相关二级单位为研究对象,从第三军医大学科研管理部门评价执行主体的角度来观察,对“十二五”期间各评价对象的科研绩效情况进行回溯研究,结果表明,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,通过综合评价法和秩和比法可以获得评价对象的绩效得分,并基于得分观察特定评价对象的排位。初步证明该评价体系及评价方法是可行的。

综合评价法是在构建的数学模型基础上,将各评价对象的评价指标数值转换为分值,直接输入为数学模型的自变量,即可获得该评价对象的最终分值。该方法计算简单便捷<sup>[12]</sup>,容易被科研管理者或者科研绩效评价人员掌握,更具有优势<sup>[13]</sup>,可以较好地评价实践中推广使用。此外,综合评价法还可以实现对特定评价对象一级或二级指标的特定情况进行观察,能为科研管理者综合判断分析研究对象科研活动的整体情况,并由此做出管理决策提供重要的依据支持,相比于仅仅依靠总排名结果而做出的决策判断更加科学合理,更有说服力。

秩和比法是将各个指标具体数据与权重之乘积在每个对象对应的指标中予以排序,转化为秩次比值并总和各项指标的秩次而获得,是一种相对比较简单、实用的评价方法之一<sup>[14]</sup>。该方法获得的排序结果与综合法的结果略有不同,但是也可以较好地反映各个评价对象科研绩效的总体情况。

**5.2 本研究构建的评价数学模型及综合评价法的结果与评价目的一致** 本研究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的,是为了将军民融合式发展战略的理念及思路纳入到军队医学科研绩效评价的体系当中,在兼顾通用医学的前提下,通过该指标体系达到强化军事医学科学研究,调动和激发军事医学科研人员积极性的目的。在国内外、军内外“唯 SCI 论”的热潮中<sup>[15]</sup>,本研究从军事医学科学研究活动规律及科研绩效特点出发,将军队医学与通用医学区别开来,通过专家判断对两大学科分别赋权,改变以往将两者混淆,甚至忽视军事医学的错误的评价理念及评价方法,通过本研究构建的评价指标体系可以扭转这种导向对军事医学科研发展带来的不利影响,继续发挥军队医学特有的军事医学特色和优势,同时助推生物医学科技创新发展。

从本研究构架的数学模型及综合评价法的结果看,图 2 能直接反映出从事军事医学科研为主的评价对象,其军事医学和通用医学科研绩效比较均衡,甚至有的单位军事医学科研绩效要优于通用医学,与该评价对象科研工作的实际相吻合。同时,表 2 的结果也可以说明,从事军事医学为主的单位其科研绩效的总体排名优于同时期同等体量的其他单位。上述结果表明:通过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、数学模型及综合评价法获得的评价结果与评价执行主体的评价目的一致。

另外,作为评价的执行主体第三军医大学科研管理部门建立了对于科研过程管理的动态监测机制,对于过程管理中如课题检查、论文学术审查等等被专家评为“中”“差”的科技人员,不仅影响其职称晋升,还影响其所在单位的科研绩效成绩,借此来树立科研质量意识。在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中设立了 14 项减分指标,可以有效地反映科研管理的过程情况,达到科研过程监管的效果和目的。例如,表 2 和表 3 的结果显示,FE 院由于 2011 年度课题检查中各有一项被评为“中”“差”的课题,导致该单位当年度的科研绩效总分及科研投入绩效的评分显著降低。

**5.3 秩和比法是综合评价法的有益补充** 我国统计学家田凤调教授建立的秩和比法是一种科学性较高的评价方法,该方法具有减少对各项指标赋予分值的人为干扰等优点,但是通过本研究发现该方法的缺陷与不足同样比较突出。其不足之处主要是以下几点。(1)计算过程相对复杂。特别是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从维度到三级指标包含了 4 个层次的内容,每个层次逐步细化,最终获得的指标体系中共有 82 项三级指标,同时,本研究对选定的 8 个评价对象过去 5 年科研绩效的情况进行评价分析。在这种情况下,使用该方法如果不借助 SAS 等计算机计算辅助,仅凭人工统计分析将会耗费太多时间成本,不易被评价的实践接受。(2)该方法在对指标值进行秩和转化时会损失一些必要的信息,导致对信息利用不完全<sup>[8]</sup>。该方法这种固有的缺陷导致该评价方法的结果不能直接反映出评价对象各个层面的实际情况,不利于管理决策的判断与制订。(3)由于该方法取消了对分值限制,导致有些指标值过高或者过低,影响评价结果与评价目的的统一。例如,表 2 至表 5 的结果与综合评价法存在一定的差异,以军事医学科研为主的单位其排名并未优于同体量科研单位的同期结果,原因是以通用医学科研为主的单位其科研投入、科研产出、学术交流等指标在没有分值限制的前提下,其结果是军事医学相同指标的成百上千倍,因此,在本研究中该方法相对于综合评价法而言,较不适宜通过该评价体系反映评价目的。

然而,该方法的评价结果除了未能将以军事医学科研为主的单位排序结果更优异之外,各评价对象的在结果排序方面基本与综合评价法的结果趋于一致,而且该方法可以更适于同类评价对象之间的比较,在实施科研绩效评价的实践中,如果与其他方法结合使用,能更准确地、更加全面地反映出评价对象科研绩效的真实情况,有利于提高制定科研管理、合理配置科技资源等决策的科学性和准确性。

## 参考文献

- [1] 奥古斯特·孔德. 论实证精神[M]. 黄建华译. 南京:译林出版社,2011:1-2.
- [2] 钱弘道,王朝霞. 论中国法制评估的转型[J]. 中国社会科学,2015(5):84-105,205.
- [3] 董玉宝,田晓红. 基于信息实证法对山西医疗保险发展现状的调查分析[J]. 山西财政税务专科学校学报,2014,16(2):59-64.
- [4] 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.
- [5] 李美琦,孙华宝,胡莎莎,等. 平衡计分卡(下转第 375 页)

### 3 讨 论

丙泊酚注射液麻醉诱导起效快<sup>[10]</sup>、苏醒迅速且功能恢复完善<sup>[11]</sup>，术后恶心呕吐发生率<sup>低</sup>；且能抑制咽喉反射，有利于插管，很少发生喉痉挛。但其易致血压剧烈下降，明显抑制呼吸，注射痛发生率高<sup>[12-13]</sup>。依托咪酯注射液是麻醉诱导常用的药物之一<sup>[14-15]</sup>；但一次性剂量可使肾上腺皮质对紧张刺激的反应明显减慢约 4~6 h；持续使用本药可能出现暂时性肾上腺皮质功能低下。没有接受过适当前驱给药的患者，使用单剂量后可能出现肌阵挛，导致恶心、呕吐。Saricaoglu 等<sup>[7]</sup>报道将两种药混合后在全麻诱导中的应用，研究结果显示二者混合后用于全麻诱导有有其明显的优势，表现为血流动力学比单纯使用丙泊酚更稳定；注射痛和肌阵挛的发生率降低；达到相同麻醉深度所需要的时间更短。鉴于二者药理学作用互补，药动学特点相似，两种药的溶媒都是中长链饱和脂肪乳。本文将二者体外模拟体内条件进行混合后，采用全波长高效液相色谱法进行实验，发现不同混合时间下的保留时间无明显差异，说明二者混合后无第 3 种物质生成。这些实验结果表明丙泊酚注射液和依托咪酯注射液模拟条件下的混合品未发生化学变化。本实验建立了简单、快速的高效液相色谱法，为两药混合应用或制成复方制剂、建立合理易行的全麻用药方法提供药理学实验论据。

### 参考文献

- [1] Patten D, Foxon GR, Martin KF, et al. An electrophysiological study of the effects of propofol on native neuronal ligand-gated ion channels[J]. *Clin Exp Pharmacol Physiol*, 2001, 28(5/6): 451-458.
- [2] 徐学武, 许文秀, 王宝宁, 等. 丙泊酚复合不同浓度利多卡因预防注射痛的临床研究[J]. *临床麻醉学杂志*, 2012, 28(4): 378-380.
- [3] 王洪, 涂生芬, 柏林, 等. 不同剂量丙泊酚对儿童麻醉深度和应激反应的影响[J]. *重庆医学*, 2012, 41(4): 327-329.
- [4] 周金锋, 王朋, 类维富. 依托咪酯用于腹部手术患者全身麻醉的临床观察[J]. *临床麻醉学杂志*, 2011, 27(4): 385-387.
- [5] Weiss-Bloom LJ, Reich DL. Haemodynamic responses to

tracheal intubation following etomidate and fentanyl for anaesthetic induction[J]. *Can J Anaesth*, 1992, 39(8): 780-785.

- [6] 刘楨干. 乳剂依托咪酯对老年患者麻醉中心血管稳定性的临床观察[J]. *山西医药杂志*, 2007, 36(9): 846-847.
- [7] Saricaoglu F, Uzun S, Arun O, et al. A clinical comparison of etomidate-lipuro, propofol and admixture at induction[J]. *Saudi J Anaesth*, 2011, 5(1): 62-66.
- [8] 林高翔, 蒋奕红, 王华, 等. 靶控输注依托咪酯对围术期肾上腺皮质功能的影响[J]. *医学研究杂志*, 2008, 37(12): 38-41.
- [9] 邹学军, 简道林, 罗兴均, 等. 依托咪酯复合丙泊酚用于无痛人流流产术[J]. *临床麻醉学杂志*, 2013, 29(11): 1122-1123.
- [10] 周发春, 徐昉. ICU 机械通气病人的丙泊酚镇静治疗[J]. *重庆医学*, 2005, 34(4): 578-579.
- [11] 刘新霞. 芬太尼、瑞芬太尼复合丙泊酚用于人工流产麻醉的临床比较与分析[J]. *中国实用医药*, 2011, 6(36): 138-139.
- [12] Schaub E, Kern C, Landau R. Pain on injection: a double-blind comparison of propofol with lidocaine pretreatment versus propofol formulated with long- and medium-chain triglycerides[J]. *Anesth Analg*, 2004, 99(6): 1699-1702.
- [13] Canbay O, Celebi N, Arun O, et al. Efficacy of intravenous acetaminophen and lidocaine on propofol injection pain[J]. *Br J Anaesth*, 2008, 100(1): 95-98.
- [14] Mayer M, Doenicke A, Nebauer AE, et al. Propofol and etomidate-Lipuro for induction of general anesthesia. Hemodynamics, vascular compatibility, subjective findings and postoperative nausea[J]. *Anaesthesist*, 1996, 45(11): 1082-1084.
- [15] 朱婵, 顾明红, 李浪平, 等. 依托咪酯复合丙泊酚在老年患者无痛胃镜检查的应用[J]. *蚌埠医学院学报*, 2012, 37(6): 702-704.

(收稿日期: 2016-07-22 修回日期: 2016-10-10)

(上接第 372 页)

- 在科室绩效考核指标体系中的实践[J]. *国外医学(卫生经济分册)*, 2015, 32(3): 124-128.
- [6] 孙华宝, 刘蔓珍, 吕定英, 等. 医院绩效考核指标体系的构建与评估[J]. *国外医学(卫生经济分册)*, 2011, 28(4): 178-182.
  - [7] 韩进, 杨佳. 基于加权求和法与秩和比法的地方高校学科建设绩效评价比较[J]. *岭南师范学院学报*, 2015, 36(6): 167-170.
  - [8] 贾品, 李晓斌, 王金秀. 几种典型综合评价方法的比较[J]. *中国医院统计*, 2008, 15(4): 351-353.
  - [9] 李春晖, 方龙, 胡靖琛, 等. 公立医院绩效评价指标体系及应用[J]. *中国卫生统计*, 2013, 30(2): 267-269.
  - [10] 曾程慧, 陈才寿, 张敏. 利用秩和比法评价医院综合效益的思考和建设[J]. *中国卫生质量管理*, 2014, 21(4): 99-

101.

- [11] 白书忠. 军队医学科研管理学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2004: 286-287.
- [12] 邹雄, 李连凤, 周东华, 等. 四种综合评价方法在广西某三级甲等医院科研绩效评价中的应用[J]. *医学与社会*, 2013, 26(11): 48-51.
- [13] 马世猛, 时伟, 陈敏. 高校科研绩效评价方法比较[J]. *合作经济与科技*, 2014(18): 168-169.
- [14] 赵晶, 刘国伟, 王在翔. 运用秩和比法对医院临床科室进行综合评价[J]. *中国病案*, 2015, 16(1): 63-65.
- [15] 马英. 浅谈中国学术界“唯 SCI 论”与学术自信的缺失[J]. *天津科技*, 2014, 41(12): 74-76.

(收稿日期: 2016-07-21 修回日期: 2016-10-11)