

# 基于层次分析法的医院药品费用影响因素研究

谢芬, 卞芸\*, 丁永娟 (江南大学附属医院, 无锡 214000)

**摘要** 目的: 探讨医院药品费用影响因素的重要性, 为医院控制药品费用提供决策依据。方法: 使用层次分析法 (AHP), 对医院药品费用影响因素进行两两对比, 形成判断矩阵, 确定各指标权重。结果与结论: 医院药品费用是一个复杂的研究对象, 运用层次分析法建立医院药品费用影响因素评价指标分层模型和指标体系, 对医院药品费用的影响因素进行定性和定量研究, 建立更有针对性的控制监督评分标准; 同时, 将医院药品费用控制监督评分标准与实例结合, 用以评价医疗机构的药品费用控制水平, 该评价指标才更能体现其现实意义。

**关键词:** 层次分析法; 医院药品费用; 影响因素; 指标权重

中图分类号: R956 文献标识码: A 文章编号: 1002-7777(2018)12-1653-07

doi:10.16153/j.1002-7777.2018.12.012

## On Influencing Factors of Hospital Drug Costs Based on Analytic Hierarchy Process Method

Xie Fen, Bian Yun\*, Ding Yongjuan (Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi 214000, China)

**Abstract Objective:** To explore the of the influencing factors of the hospital drug cost and to provide decision-making basis for hospital drug cost control. **Methods:** Analytic hierarchy process (AHP) method was used to do pairwise comparison of the influencing factors of the hospital drug cost to form a judgment matrix to determine the index weight. **Results and Conclusion:** The hospital drug cost is a complex object of study. An index hierarchical model and an index system were established to evaluate the influencing factors of the hospital drug cost by using the AHP method. The influencing factors of the hospital drug cost were analyzed qualitatively and quantitatively to establish a more targeted control and supervision scoring criterion; Meanwhile, the control and supervision scoring criterion for hospital drug costs was combined with examples to evaluate the drug cost control level of medical institutions, so that the evaluation index could better reflect its practical significance.

**Keywords:** analytic hierarchy process; hospital drug cost; influencing factors; index weight

当前, 卫生费用增长成为社会关注的焦点, 而药品费用过高是医疗费用增长的重要因素。2008年卫生部颁布的《医院管理评价指南》明确规定, 三级医院药品收入占医疗总收入比例 $\leq 45\%$ <sup>[1]</sup>; 随后, 国家将该标准逐年下调, 计划到2017年达到 $< 30\%$ 的水平, 目的就是遏制医院药品收入的不合

理增长<sup>[2]</sup>。笔者在梳理医院药品费用影响因素的基础上, 通过层次分析法 (AHP), 确定药品费用影响因素的权重, 定性、定量地描述在复杂影响因素中, 哪些影响因素是主要的、哪些是次要的, 以助于我们在实际工作中找到关键点, 优化管理和干预方式。AHP可以对一些因素或层面进行量化来辅助

决策,为今后的医院药品费用管理提供监管重点。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

基于对医院药品费用的定义及以往的评价,参考“医院合理用药指标评价体系”中的部分指标,请无锡市某三甲综合医院专家(省级重点临床科室科主任7名,药学部主任1名,医保办主任1名,医务科科长1名,副院长1名)进行论证,遵循完整性、科学性、可测性、灵活性和简捷性的筛选原则,将影响医院药品费用的因素按照不同方面自上而下分解成若干层次,建立条理化、层次递进的指标评级体系。

最终构建的模型分3个层次:其中A层是目标层,反映医院药品费用影响因素。B层是准则层,以医院管理-科室管理-药事管理3要素评价体系来反映医院药品费用的影响因素。

医院管理层(B1)主要从医院管理角度出发,考虑“药占比”指标考核管理C1、医保目录的控制管理C2、国家相关宏观调控政策的落实C3等几个方面对药品费用的影响。“药占比”指标考核与绩效挂钩<sup>[3]</sup>,是控制药品费用过快增加的主要手段之一;医保管理政策的实施,是医院对临床用药的有效监管方式之一<sup>[4]</sup>。

科室管理层(B2)主要是从临床角度出发,考虑医生地位C4和临床诊疗模式、单病种付费创新C5、C6对药品费用的影响。医生地位具固有属性,造成信息不对称,影响医院药品费用<sup>[5]</sup>;临床诊疗模式的创新是规范临床诊疗,解决“看病贵”问题的探索路径,开展新的诊疗模式也是降低药品费用的手段。

药事管理层(B3)主要是从医院药学部角度出发,考虑合理用药管理C6、药品采购供应管理C7、药品储备管理C8等几个方面对药品费用的影响。随着医改的进一步深化,医院药学部的职能从药品供应型向临床服务型转变,在某种程度上,药学部已经成为监督临床合理用药、控制药品费用增长的主要部门之一<sup>[6]</sup>。而药品采购、供应及储备是医院药事管理的重要组成部分<sup>[7]</sup>,如基本药物储备适宜、无违规采购等都直接影响着医院药品费用。这些指标源于药学部日常工作范畴,有具体的量化依据,可以较为清楚地打分,易于采集、评价。

在确定药品费用影响因素评价指标后,为确定影响因素各指标的权重,选取无锡市三甲医院中级以上职称临床医生5名、医务科科长2名、副院长1名、药学部主任3名、临床药师3名、药监部门中层以上干部2名和高校药学相关老师2名,作为此次权重确定的专家组成员,进行问卷调查<sup>[8]</sup>。

### 1.2 研究方法

#### 1.2.1 层次分析法

根据专家打分,对各项指标的重要性进行分析,最后得出医院药品费用影响因素指标的权重。笔者在指标的选择方法上,尽量兼顾专业技术要求,使其具有一定程度的综合性,并按照指标体系构建原则选取具体的测量指标。通过指标筛选、合并、试运行等环节,对指标进行提炼。最后,形成一个包含3大类指标与3个指标层的多角度、多层次的医院药品费用影响因素指标体系<sup>[9]</sup>。具体见表1。

#### 1.2.2 医院药品费用影响因素指标体系构建

医院药品费用影响因素指标体系的构建如表1所示。

表1 医院药品费用影响因素指标体系

目标层	准则层	措施层	具体指标释义
医院药品费用影响因素(A)	医院管理层 B1	药占比指标考核管理C1	全院各个临床科室核定药占比、每月药占比指标、季度药占比指标、全年药占比指标
		医保管理政策的实施C2	医保药品目录适应症符合率、信息系统控制率、检查合格率、处罚率
		宏观调控政策的落实 C3	药品价格相关政策(药品定价政策、“零差率”药品政策、药品招标采购制度)的实施

续表1

目标层	准则层	措施层	具体指标释义
医院药品费用影响因素 (A)	科室管理层 B2	医生地位 C4	处方依据、患者建议采纳率对医院“药占比”指标考核的接纳率
		临床路径 C5	临床路径药品费用减少率
		单病种付费 C6	单病种付费药品费用减少率
	药事管理层 B3	合理用药管理 C7	抗菌药物考核指标、基本药物考核系列指标、几类专项处方点评系列指标、特殊药品使用考核系列指标、辅助类药物使用考核系列指标
		药品采购供应管理 C8	药学部统一采购供应、“基本用药供应目录”品规数
		药品储备管理 C9	药品处方集中药品的储备、基本用药目录药品的储备、该类药品每年增减调整的药品率

2 结果

2.1 一级指标层的权重计算

首先, 根据模糊数学理论, 采用1~9标度法(2, 4, 6, 8表示上述判断的中间值), 把抽象的理论判断转为定量化<sup>[10]</sup>。然后, 采用专家评分法(Delphi), 要求专家依重要性程度对一级指标层的各指标分别赋值, 结果见表2。

1) 对比矩阵, 一级指标的对比矩阵见表3。

2) 经归一化, 求得权重:

$$W = \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0.606 \\ 0.103 \\ 0.291 \end{pmatrix}$$

3) 一致性检验, 随机一致性指标 RI 数值见表4。

表2 1~9的标度表

重要性比较标度	1	3	5	7	9
定义	同样重要	稍微重要	明显重要	重要的多	极端重要

表3 一级指标对比矩阵

	B1	B2	B3
B1	1	5	3
B2	1/5	1	1/3
B3	1/3	3	1
求和	1.53	9	4.33

表4 随机一致性指标 RI 数值表

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

a. 根据一致性公式:  $CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$  计算最大 Eigen 值,  
 $\lambda_{max} = (1.53 \times 0.606) + (9 \times 0.103) + (4.33 \times 0.291) = 3.114$

b. 根据一致性比率公式:  $CR = \frac{CI}{RI}$

可算出  $CR = \frac{0.0571}{0.58} = 0.098 < 0.1$ , 表明该判断矩阵的计算结果通过一致性检验。

至此, 我们完成了一级指标层的单层排序。这三项评价项目的权重分别为: B1医院管理层的权重为0.606; B2科室管理层的权重为0.103; B3药事管理层指标的权重为0.291。

## 2.2 计算二级指标权重并进行一致性检验:

按照上面的步骤, 计算二级指标权重并进行一致性检验。

### 1) B1 → C 的二级指标权重计算

$$\begin{array}{ccc} \begin{pmatrix} 1, & 3, & 3 \\ 1/3, & 1, & 1 \\ 1/3, & 1, & 1 \end{pmatrix} & \xrightarrow{\text{归一化、求权重}} & \begin{pmatrix} 0.600 \\ 0.200 \\ 0.200 \end{pmatrix} \end{array}$$

一致性检验:  $\lambda_{\max} = (1.67 \times 0.600) + (5 \times 0.200) + (5 \times 0.200) = 3.002$ ,  $CI_1 = 0.001$ , 则  $CR_1 = 0.0017 < 0.1$ , 表明该判断矩阵的计算结果通过一致性检验。

对于B1层次, 可得出:

C1 (药占比指标考核管理) 单层权重为0.600;

C2 (医保管理政策的实施) 单层权重为0.200;

C3 (宏观调控政策的落实) 单层权重为0.200。

对于总目标 (医院药品费用影响) 进行分析, 进一步得出:

C1 (药占比指标考核管理) 综合权重为  $0.606 \times 0.600 = 0.364$ ;

C2 (医保管理政策的实施) 综合权重为  $0.606 \times 0.200 = 0.121$ ;

C3 (宏观调控政策的落实) 综合权重为  $0.606 \times 0.200 = 0.121$ 。

### 2) B2 → C 的二级指标权重计算:

$$\begin{array}{ccc} \begin{pmatrix} 1, & 1/3, & 1/3 \\ 3, & 1, & 1 \\ 3, & 1, & 1 \end{pmatrix} & \xrightarrow{\text{归一化、求权重}} & \begin{pmatrix} 0.142 \\ 0.429 \\ 0.429 \end{pmatrix} \end{array}$$

一致性检验:  $\lambda_{\max} = (7 \times 0.142) + (2.33 \times 0.429)$

$+ (2.33 \times 0.429) = 3.00$   $CI_2 = 0$ , 则  $CR_2 = 0 < 0.1$ , 表明该判断矩阵的计算结果通过一致性检验。

对于B2层次, 可得出:

C4 (医生地位) 单层权重为 0.142;

C5 (临床路径) 单层权重为 0.429;

C6 (单病种付费) 单层权重为 0.429;

对于总目标 (医院药品费用影响) 进行分析, 进一步得出:

C4 (医生地位) 综合权重为  $0.103 \times 0.142 = 0.015$ ;

C5 (临床路径) 综合权重为  $0.103 \times 0.429 = 0.044$ ;

C6 (单病种付费) 综合权重为  $0.103 \times 0.429 = 0.044$ ;

### 3) B3 → C 的二级指标权重计算:

$$\begin{array}{ccc} \begin{pmatrix} 1, & 5, & 3 \\ 1/5, & 1, & 1 \\ 1/3, & 1, & 1 \end{pmatrix} & \xrightarrow{\text{归一化、求权重}} & \begin{pmatrix} 0.665 \\ 0.163 \\ 0.172 \end{pmatrix} \end{array}$$

一致性检验:  $\lambda_{\max} = (1.53 \times 0.665) + (7 \times 0.163) + (5 \times 0.172) = 3.018$ ,  $CI_3 = 0.009$ , 则  $CR_3 = 0.015 < 0.1$ , 表明该判断矩阵的计算结果通过一致性检验。

对于B3层次, 可得出:

C7 (合理用药管理) 单层权重为 0.665;

C8 (药品采购供应管理) 单层权重为 0.163;

C9 (药品储备管理) 单层权重为 0.172。

对于总目标 (医院药品费用影响) 进行分析, 进一步得出:

C7 (合理用药管理) 综合权重为  $0.291 \times 0.665 = 0.194$ ;

C8 (药品采购供应管理) 综合权重为  $0.291 \times 0.163 = 0.047$ ;

C9 (药品储备管理) 综合权重为  $0.291 \times 0.172 = 0.050$ 。

## 2.3 总目标层的一致性检验

$$CI = \frac{0.606 \times 0.001 + 0.103 \times 0 + 0.291 \times 0.009}{3} = 0.0032$$

$$RI = \frac{0.58 \times 0.606 + 0.58 \times 0.103 + 0.58 \times 0.291}{3} = 0.193$$

则  $CR = \frac{CI}{RI} = 0.0032 / 0.193 = 0.01658 < 0.1$ 。表明通过一致性检验<sup>[11]</sup>。

通过以上计算过程, 我们可以得到表 5。

表 5 医院药品费用影响因素指标权重

准则层		措施层	
指标符号	指标符号	单层权重	综合权重
医院管理层 B1 (0.606)	药占比指标考核管理 C1	0.600	0.364
	医保管理政策的实施 C2	0.200	0.121
	药品“零差率”政策落实 C3	0.200	0.121
科室管理层 B2 (0.103)	医生地位调查 C4	0.142	0.015
	临床路径实施 C5	0.429	0.044
	单病种付费实施 C6	0.429	0.044
药事管理层 B3 (0.291)	合理用药管理工作 C7	0.665	0.194
	药品采购供应管理 C8	0.163	0.047
	药品储备管理 C9	0.172	0.050

注：其他具体指标的权重计算方法相同，本文不赘述。

### 3 讨论

通过指标权重的分析可见，医院管理B1的权重为0.606、药事管理B3的权重为0.291，二者是影响医院药品费用占比的主要因素；而科室管理层B2的权重为0.103，说明其对药品费用占比的影响比较小。对措施层权重的分析认为，临床科室层面医生的固有属性<sup>[12]</sup>影响较小，而临床科室诊疗模式创新探索如临床路径与单病种付费，目前来讲对控制医院药品费用占比的作用也有限<sup>[13]</sup>。但是，随着医疗体制改革的深入，类似这样的创新探索会日趋深入，三级甲等医院评审中已经将临床路径与单病种付费作为评审的必备项目，其必然在控制医院药品费用中扮演着更加重要的角色。医院管理的指标权重对总目标层的贡献最大，与目前医疗机构管理现状相符，是主要手段。而医保控费是国家层面的调控措施，医疗机构需要具有完善的制度保证其实施<sup>[14]</sup>。药事管理的指标权重对总目标层的贡献也比

较大，与目前医疗机构对药理学部的新要求以及导向作用有关，由药理学部主导的临床合理用药工作应该成为医院控制药品费用的主要力量。

基于以上分析并结合医院日常的监管标准，笔者拟定了药品费用控制监管标准，管理部门可以从医院管理、科室管理、药事管理3个方面对医院药品费用控制水平进行检查和评价。考核内容主要依据医院药品费用影响因素指标体系的措施层进行采集；同时，标准采用60分制，项目分值=医院药品费用影响因素指标权重\*60分，得出的考核内容和具体分值如表6所示。医院药品费用控制监管标准的建立，可以给医院职能监管部门提供依据，为控制医院药品费用提供决策支持，优化了行政监督的重点和内容，较之前单纯的通过全院“药占比”指标的单一管理模式<sup>[15]</sup>更加全面和科学，评价的结果更具有参考意义。

表6 医院药品费用控制监督评分标准

项目	序号	考核内容	分值	评分标准	检查情况	得分
医院管理	1	临床科室药占比、人均药费	21	全院药占比达标(≥80%)且人均药费达标得21分,(80%~30%)得12分,(≤30%)不得分		
	2	超医保目录内药品使用限定的处罚制度; 建立医保目录药品费用约束机制,实施药品监控管理制度; 对医务人员的医保政策培训和医保目录药品知识宣传	7	未制定超医保目录内药品使用限定处罚制度的扣3分 未建立医保目录药品费用约束机制,实施药品监控管理制度的扣2分 未建立对医务人员医保政策培训和医保目录药品知识宣传的扣2分		
	3	药品价格相关政策(药品定价政策、“零差率”药品政策、药品招标采购制度)的实施	7	未实施药品价格相关政策不得分		
临床科室管理	4	对医生进行医德医风的培训; 有法律、条例以及处方行为准则约束机制; 有合理用药规范的约束机制; 对医生的诊疗行为有监管机制	2	未对医生进行医德医风培训的扣1分 无法律、条例以及处方行为准则约束机制的扣1分 无合理用药规范约束机制的扣0.5分 对医生诊疗行为无监管机制的扣0.5分		
	5	临床路径	3	未建立临床路径诊疗模式不得分		
	6	单病种付费	3	未建立单病种付费诊疗模式不得分		
药事管理	7	抗菌药物考核指标(住院抗菌药物使用率、门诊抗菌药物使用率、急诊抗菌药物使用率、I类切口抗菌药物使用率、DDD)、基本药物考核指标(全院基本药物使用金额不低于总使用金额的20%,全院基本药物品种数不低于国家基本药物和省增补药物总品种数70%)、专项处方点评考核指标、医嘱点评考核指标	11	全院抗菌药物使用率达标且DDD值达标得3分 抗菌药物考核部分达标分别得2分,不达标不得分 全院基本药物使用金额达标得2分,全院基本药物品种数达标得2分,一项不达标整项不得分 专项处方点评考核达标得1分 医嘱点评考核达标得1分		
药事管理	8	有药品采购供应管理制度与流程,有固定的供药渠道,由药学部门统一采购供应	3	具有药品采购供应管理制度流程以及操作规程,发现管理制度以及操作规程不完善的扣3分		
	9	列入“药品处方集”和“基本用药目录”中的药品有适宜的储备,每年增减调整药品率≤5%;“基本用药供应目录”品规数:西药≥1200品种,中成药≥300种品规	3	“药品处方集”和“基本用药目录”中的药品医院有储备;调整药品率不达标不得分;“基本用药供应目录”品规数不达标不得分		

注:(1)分值设定依据为层次分析法得出的权重和实际可调控能力;(2)该监督体系总分为60,档次评价:>40分为优秀,提示该医院药品费用控制措施采取得当且较全面;40~20分为良好,提示该医院有药品费用控制措施,但不够全面,需要继续完善;<20分为较差,提示该医院缺乏药品费用控制措施,操作性差,需要重新拟定相关干预措施,确保药品费用控制在合理、平稳的范围中。

#### 4 小结

医院药品费用是一个复杂的研究对象,笔者运用层次分析法建立医院药品费用影响因素评价指标分层模型,拟建了医院药品费用影响因素指标体系。对医院药品费用的影响因素进行定性和定量研究;根据医院药品费用影响因素指标体系建立了控制监督评分标准。同时,将医院药品费用控制监督评分标准与实例结合,用以评价医疗机构的药品费用控制水平,该评价指标才更能体现出现实意义。

#### 参考文献:

- [1] 卫生部. 卫医发[2008]27号 关于印发《医院管理评价指南(2008版)》的通知[S]. 2008.
- [2] 孙红梅, 杨瑞雪, 王敬梅. 综合性医院2001—2007年药品比例变动趋势研究[J]. 中国医疗前沿, 2009, 4(4): 13-15.
- [3] 王岩. 强化药事管理合理降低医院药占比[J]. 中国医药导报, 2014, 10(16): 167-168.
- [4] 张明敏. 某大型综合医院医保目录使用和目录费用控制研究[D]. 南京: 南京医科大学, 2010.
- [5] 张薇. 基于DRGs对医疗机构住院病人可比药占比的研究[D]. 大连: 大连医科大学, 2011.
- [6] 黄生红. 基于AHP分析的医院(基本)药物质量影响因素研究[J]. 上海食品药品监管情报研究, 2011, 110: 21-23.
- [7] 陈春荣. 加强医院药事管理控制医药费用[J]. 中国当代医药, 2012, 19(5): 150-151.
- [8] 陆瑜, 司梁宏, 朱元元, 等. 药占比的概念及应用[J]. 中国药房, 2014, 25(13): 1242-1244.
- [9] 郭金维, 蒲绪强, 高祥, 等. 一种改进的多目标决策指标权重计算方法[J]. 西安电子科技大学学报(自然科学版), 2014, (6): 118-125.
- [10] 鲁盛康. DRGs预付费制病种费率制定方法初探[J]. 中华医疗机构管理杂志, 2008, 24(3): 162-165.
- [11] 陈彬, 苏克剑, 孙琳, 等. 医院药品采购新模式[J]. 医药导报, 2015, 34(z1): 197-198.
- [12] 杨永梅. 医保支付对医生行为影响的经济分析[J]. 医学与哲学, 2016, 37(7): 66-69.
- [13] 孙杨. 基于计划行为理论的医生临床路径依从行为决策机制模型构建[J]. 中华医院管理杂志, 2015, (10): 751-754.
- [14] 王茜, 孙亮, 王未, 等. 总额预付制下医保控费策略与思考[J]. 现代医院管理, 2016, 14(2): 75-78.
- [15] 乔丽名, 张殿勇, 杨国士, 等. 某院降低药占比的做法与成效[J]. 解放军医院管理杂志, 2014, (4): 373-374.

(修回日期 2017年3月27日 编辑 王萍)