

基于加权TOPSIS法的临床药师药学监护工作绩效考核评价[△]

魏增林*, 陈溪#, 毛艳梅, 肖祎云, 刘芳群(南华大学附属长沙中心医院药学部, 长沙 410004)

中图分类号 R952;R969.3

文献标志码 A

文章编号 1001-0408(2020)24-3046-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2020.24.17

摘要 目的:为临床药师药学监护工作绩效考核评价提供依据。方法:在查阅相关文献的基础上,基于加权逼近理想解的排序方法(TOPSIS)制订临床药师药学监护工作绩效考核评价体系,并对2017年1月—2018年12月我院5名临床药师的120份药学监护工作绩效进行评价。结果:成功构建了临床药师药学监护工作绩效考核评价细则,包括药学查房、用药教育、用药咨询、药学会诊等方面,共计17项评价指标。120份绩效考核评价结果中,相对接近度 >0.6 的有21份(占比为17.5%),相对接近度在 $0.5\sim<0.6$ 的有73份(占比为60.8%),相对接近度在 $0.4\sim<0.5$ 的有26份(占比为21.7%)。主要存在临床药师参与多学科诊疗相对较少、科研基金项目立项不足、论文撰写不多等问题。结论:基于加权TOPSIS法制订的临床药师药学监护工作绩效考核评价体系规范合理,可以用于临床药师药学监护工作的绩效考核评价;评价结果提示我院临床药师药学监护工作存在部分缺陷,有待改进提高。

关键词 加权逼近理想解的排序方法;临床药师;绩效评价;药学监护

Performance Evaluation of Pharmaceutical Care for Clinical Pharmacists Based on Weighted TOPSIS Method

WEI Zenglin, CHEN Xi, MAO Yanmei, XIAO Yiyun, LIU Fangqun (Dept. of Pharmacy, Changsha Central Hospital Affiliated to University of South China, Changsha 410004, China)

码中存储的分拣信息,区分科室批次后分拣到对应科室的存储篮中。如果能将两项技术相结合用于PIVAS成品核对中,不仅能保证输液质量的稳定性,还能节省劳动力,使药师将精力放在技术性更强的专业药学服务上,有利于PIVAS的健康发展。

4.4 减少工作差错,增加临床满意度

称质量复核管理实施前,病区有发现PIVAS配制的药品存在错误,造成病区对PIVAS工作的不信任,降低了病区对PIVAS的满意度。实施称质量复核管理后,外部差错发生数显著低于管理实施前,病区对于PIVAS配制成成品输液的满意度有所提高(我院PIVAS每月都有进行病区满意度调查,管理实施前成品不满意科室为4个,管理实施后为0),对PIVAS的依赖度及信任度有所提升。

综上所述,随着国家对PIVAS建设的重视,PIVAS逐渐成为医院药学的一项重要内容。医院静脉用药集中调配使工作环节增多,同时也将风险集中到PIVAS中,如何监测、减少风险,这就要求加强风险管理并做到管理精细化,对重点环节进行控制^[3]。称质量复核管理模式确保了PIVAS配制药品的准确性和安全性,其虽然能显著提高差错检出率、减少外部差错的发生,但延长

了核对环节的工作时间,故仍亟待通过信息化、自动化手段,将称质量复核管理应用于可自动分拣的设备中,以此进一步推动PIVAS的自动化、信息化发展。

参考文献

- [1] 赵彬,老东辉,商永光,等.规范肠外营养液配制[J].中华临床营养杂志,2018,26(3):136-148.
- [2] 李苏平,刘银丽,纪志慧.儿童专科医院静脉用药调配中心在我院的建立与应用[J].海峡药学,2020,32(2):191-194.
- [3] 张沁宏,田冰,吴畏.高风险药品管理模式的探索与实践[J].中国药房,2014,25(5):422-424.
- [4] 王春梅,卡斯木·卡哈尔,李娜,等.我院PIVAS对成品输液配送及时性的改进管理[J].中国药房,2017,28(31):4419-4423.
- [5] 刘冬丽.静脉用药调配中心风险控制存在的问题及应对策略分析[J].中国卫生产业,2016,13(19):161-163.
- [6] 郭彩会,宋浩静,孙雪,等.静脉用药调配中心液体配制差错的原因分析及防范效果评价[J].临床合理用药杂志,2019,12(1):15-16,18.
- [7] 沈国荣,尤晓明,李铁,等.我院PIVAS的自动化建设与实践[J].中国药房,2017,28(7):940-943.
- [8] 连玉菲,赵海静,邱博,等.自动分拣系统的应用对我院PIVAS成品输液分拣工作的影响[J].中国药房,2018,29(18):2462-2466.
- [9] MIRTALLO J, CANADA T, JOHNSON D, et al. Safe practices for parenteral nutrition[J]. *JPEN*, 2004, 28(S6): S39-S70.

(收稿日期:2020-05-29 修回日期:2020-10-20)

(编辑:罗 瑞)

[△] 基金项目:湖南省自然科学基金-科卫联合项目(No.2018JJ6132);湖南省药学会医院药学-正大天晴研究基金(No.hn2017009);长沙市中心医院科研立项项目(No.YNKY201805)

* 本科生。研究方向:临床药学。电话:0731-85667815。E-mail:303310411@qq.com

通信作者:副主任药师,博士。研究方向:临床药学。电话:0731-85667815。E-mail:generalmercury@hotmail.com

ABSTRACT OBJECTIVE: To provide reference for performance evaluation of pharmaceutical care for clinical pharmacists. METHODS: Based on literature review, weighted TOPSIS method was used to formulate a performance evaluation system of pharmaceutical care. The performance of 120 pharmaceutical care work of 5 clinical pharmacists in our hospital from Jan. 2017 to Dec. 2018 was evaluated. RESULTS: The performance evaluation detailed rules of clinical pharmacists' pharmaceutical care work were successfully constructed, including pharmaceutical ward round, medication education, medication consultation and pharmacy consultation, with a total of 17 evaluation indicators. Among 120 cases, there were 21 cases with relative approach degree >0.6 (17.5%); 73 cases had relative approach degree between 0.5 and <0.6 (60.8%); 26 cases had relative approach degree between 0.4 and <0.5 (21.7%). The major problem was that the participation of clinical pharmacists in multi-disciplinary treatment, the approval of scientific research fund projects were insufficient and not much paper was written. CONCLUSIONS: The performance evaluation system of clinical pharmacists' pharmaceutical care work based on weighted TOPSIS method is normative and reasonable, and it can be used in the evaluation of clinical pharmacists' pharmaceutical care work. The results suggest that there are some defects in the performance of clinical pharmacists' pharmaceutical care work in our hospital, which need to be improved. **KEYWORDS** Weighted TOPSIS method; Clinical pharmacists; Performance evaluation; Pharmaceutical care

近年来,随着我国药学服务模式的转变,医院药学工作重心逐渐从保障药品临床供应为中心向以患者为中心转移,药学监护现已成为医院药学服务工作模式发展的新方向^[1]。临床药师药学监护工作内容包括用药医嘱重整、为患者提供个体化精准治疗方案建议、为临床医护人员提供用药咨询服务、为患者提供用药教育等^[2]。临床药师不同于调剂药师,其工作具有较强的独立性和自主性。现阶段我国对临床药师日常工作的量化管理尚缺乏统一、有效的制度体系^[3],而建立全面客观的绩效考核体系有利于提高临床药师服务水平,促进临床药学发展。目前,发达国家临床药师绩效考核体系是基于高度成熟的临床药师服务体系和模式,以自我评估为主,以督促临床药师的自我规划和自我发展^[4]。

规范临床药学监护工作,对临床药师实施绩效考核可发现药学监护工作中存在和潜在的问题,进而全面分析考核结果并组织持续改进,最终将促进医院临床药学服务工作的良性发展。本研究采用逼近理想解的排序方法(Technique for order preference by similarity to ideal solution, TOPSIS)对临床药师参与药学监护工作的绩效进行评价,该方法是一种重要且实用的决策分析方法,通过对系列研究数据进行同趋势化和归一化处理,确定最优方案和最劣方案,计算得到某一方案与最优方案的相对接近度作为综合评价的指标,其操作具有合理、简便、灵活的特点,现已被广泛应用于医疗工作质量评价乃至医疗卫生决策中^[5]。本研究根据临床药师药学监护的工作内容,在查阅相关文献的基础上制订临床药师参与药学监护工作绩效考核评价细则,接着采用加权TOPSIS法对随机抽取的120份临床药师药学监护工作绩效考核结果进行系统评价,以发现临床药师在参与药学监护过程中存在和潜在的问题,促进药学监护服务规范有序开展,并建立一套切实可行的临床药师工作绩效考核评价体系,旨在为临床药师药学监护工作绩效考核评价提供参考。

1 资料来源

查阅临床药学存档资料,调取我院完成临床药师规范化培训的全部5名临床药师2017年1月—2018年12月的药学监护工作的绩效考核数据,共计120份。

2 方法与结果

2.1 制订临床药师药学监护工作绩效考核指标细表

本研究参照我院既往临床药师药学监护工作内容及临床药师工作规范化服务工作内容^[6],制订临床药师药学监护工作绩效考核指标细表(详见表1)。主要内容包括:(1)评价指标。包括药历书写、药学/临床查房、用药教育、用药咨询、药学会诊及科研教学等方面,共17项评价指标;(2)评价内容。即17项指标具体内涵;(3)评价标准。符合评价内容1的记为A,符合评价内容2的记为B,符合评价内容3的记为C;(4)评价结果。指标评价结果以A、B、C表示。该评价工作表构建了一套较为全面客观的临床药师药学监护工作绩效管理体系,17项二级指标全面覆盖了临床药师参与药学监护工作的全过程。

2.2 收集点评信息,建立点评数据库

参照表1对120份监护工作的评价结果进行统计,并输入Excel 2007表格,建立数据库。结合评价标准分别用 X_1, X_2, \dots, X_{17} 代指17个评价指标,对评价结果采用10分制的评价分数计分,评价指标参照我院临床药师基本工作任务要求设定,如结合我院是教学医院的事实,设置每名临床药师需完成每年带教本科生任务为5名以上为合格,故A计10分、B计5分、C计0分。

2.3 确立各个指标的相对权重

对多个指标进行总的评价并得出综合评价结果,需要分别确立各指标的相对权重,参考笔者既往研究^[7],选用属性层次分析法(Attribute hierarchical model, AHM)确立各评价指标的权重。共有 $n(n=17)$ 个指标,即 X_1, X_2, \dots, X_{17} ,比较指标 X_i 相对于 $X_j(i \neq j)$ 的相对重要性 μ_{ij}

表1 临床药师药学监护工作绩效评价表

Tab 1 Form for performance evaluation of clinical pharmacists' pharmaceutical care

评价指标	评价内容	评价标准	评价结果
月书写药历	1.每月交出1份及其以上具有代表意义的药历 2.每月未交出1份及其以上具有代表意义的药历	A.符合1 B.不符合1	AB
月药学查房	1.每月进行单独的查房≥8次 2.每月进行单独的查房4~7次 3.每月进行单独的查房<4次	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
月临床查房	1.每月查房≥8次,每次不得短于2h 2.每月查房4~7次,每次不得短于2h 3.每月查房<4次	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
月工作记录	1.有药学监护对象详情,制订用药教育表格并发放给患者,有患者签名或反馈 2.有药学监护对象详情,制订用药教育表格并发放给患者,无患者签名或反馈 3.无药学监护对象详情	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
月药学监护计划	1.制订药学监护计划,有药学监护日志 2.制订药学监护计划,无药学监护日志 3.无药学监护计划	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
月不良反应上报(我院月不良反应上报>25份)	1.每月至少进行2次及以上不良反应的上报 2.每月进行1次不良反应的上报 3.无不良反应上报	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
月用药教育	1.每月患者出院带药用药教育≥10人次 2.每月患者出院带药用药教育4~9人次 3.每月患者出院带药用药教育<4人次	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
月接受患者用药咨询	1.每月用药咨询≥30人次 2.每月用药咨询10~29人次 3.每月用药咨询<10人次	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
月参加临床科室疑难病例讨论	1.每月参加1次临床科室疑难病例讨论	A.符合1 B.不符合1	AB
月药学会诊	1.每月参加药学会诊≥10次 2.每月参加药学会诊2~9次 3.每月参加药学会诊<2次	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
月多学科会诊(MDT)	1.每月参加MDT≥3次 2.每月参加MDT 1~2次 3.每月未参加MDT	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
月合理用药培训	1.每月为医师、护士提供合理用药培训至少1次,每次不少于1h	A.符合1 B.不符合1	ABC
年培养本科生人数	1.每年培养本科生共计≥10人 2.每年培养本科生共计5~9人 3.每年培养本科生共计<5人	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
年培养研究生人数	1.每3年培养研究生共计≥3人 2.每3年培养研究生共计1~2人 3.每3年培养研究生共计<1人	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
年培养进修生人数	1.年指导培养进修人员≥4人 2.年指导培养进修人员1~3人 3.年指导培养进修人员<1人	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
年主持课题数(市级以上)	1.每5年2个或以上科研项目立项或结题 2.每5年1个或以上科研项目立项或结题 3.没有科研项目立项	A.符合1 B.符合2 C.符合3	ABC
年发表论文数(核心以上)	1.每年公开发表论文≥1篇 2.每年未公开发表论文	A.符合1 B.符合2	AB

和 μ_{ji} ,两者满足 $\mu_{ij} \geq 0, \mu_{ji} \geq 0$ 且 $\mu_{ij} + \mu_{ji} = 1$,从而构建相对属性测定判断矩阵实现相对权重的计算,即当属性判断矩阵满足一致性检验时,第*i*元素的权重(ω)为: $\omega_j = \frac{2}{n(n-1)} \sum_{j=1}^n \mu_{ji}$ 。经计算,临床药师药学监护工作绩效考核评价标准中17项评价指标(X_1, X_2, \dots, X_{17})的权重依

次为0.032 0、0.045 5、0.052 7、0.041 1、0.047 6、0.046 3、0.055 1、0.071 3、0.082 0、0.084 1、0.080 1、0.060 4、0.052 1、0.054 2、0.051 3、0.074 0、0.070 2。

2.4 利用加权TOPSIS法进行临床药师药学监护工作绩效考核评价

建立临床药师药学监护工作绩效考核相关数据的数据矩阵,具体参考加权TOPSIS法综合评价在Excel中的实现方式^[7],采用Excel 2007软件通过评价结果同趋势化、无量纲化,找出有限方案中的理想解和负理想解,得到最优方案和最劣方案,有限方案中的最优方案为: $A^+ = (a^+_{i1}, a^+_{i2}, \dots, a^+_{im})$;最劣方案为: $A^- = (a^-_{i1}, a^-_{i2}, \dots, a^-_{im})$ (*a*为结果,*m*为行数)。

然后,计算单一评价方案与最优方案的加权欧式距离,与最优方案的加权欧式距离: $D^+_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n [\omega_j(a_{ij} - a^+_{ij})]^2}$;与最劣方案的加权欧式距离: $D^-_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n [\omega_j(a_{ij} - a^-_{ij})]^2}$ 。

根据加权欧式距离,得到第*i*个方案逼近理想解的程度(即相对接近度, C_i), $C_i = \frac{D^-_i}{D^+_i + D^-_i}$ 。 C_i 位于0和1之间,其中 C_i 越接近1,说明其评价结果越优;反之, C_i 越接近0,说明其评价结果越劣^[8]。

120份使用临床药师药学监护工作绩效考核结果中, $C_i \geq 0.6$ 的有21份(占比为17.5%); C_i 为0.5~<0.6的有73份(占比为60.8%); C_i 为0.4~<0.5的有26份(占比为21.7%)。 C_i 统计分布见表2。

表2 C_i 统计分布

Tab 2 Tables of statistical distributions of the relative approach degree

C_i	绩效考核结果,份	构成比,%
0.9~1	0	0
0.8~<0.9	0	0
0.7~<0.8	2	1.7
0.6~<0.7	19	15.8
0.5~<0.6	73	60.8
0.4~<0.5	26	21.7
0.3~<0.4	0	0
0~<0.3	0	0

2.5 120份临床药师药学监护工作绩效考核评价结果

2.5.1 药历书写 药历是临床药师为患者记录的个人用药档案,是临床上进行个体化药物治疗的重要科学依据。药历记录用药方案、药物疗效、药物不良反应等基本信息,也记录临床药师参与用药教育、治疗药物监测等药学监护服务的全过程^[9]。本研究在调研的120份绩效评价结果中,每月交出1份及以上具有代表意义的药历的有114例次,提示临床药师完成药历书写情况较好。

2.5.2 查房与记录 药学查房是一项针对住院患者应

进行的药学服务,对了解患者的病情发展、制订个体化治疗方案、防止药源性疾病发生等具有重要作用^[10]。已有研究提示,药学查房可及时评估药物治疗疗效、减少用药差错^[11]、降低药物不良反应的发生率、节约医疗成本^[12]等。本评价细则要求临床药师每月参与临床查房不少于8次,即每周参与药学查房不少于2次,了解患者的病情变化与用药情况,对药物治疗提出建议和意见,并同步完成相应的药学监护计划和相关记录。在调研的120份绩效评价结果中,每月进行单独查房8次及以上的有61例次,而有59例次每月进行单独的查房在8次以下,其中还有19例次每月进行药学查房在4次以下,存在部分临床药师药学查房次数偏低的问题。

2.5.3 不良反应监测与上报 药物不良反应是在正常用法用量下,合格药品产生的与用药目的无关的效应,临床药师通过参与临床查房与药学查房,实时监测药物不良反应,可减少药源性疾病损害的发生^[13]。在调研的120份绩效评价结果中,有90例次每月上报2次及以上的不良反应,7例次每月上报1项不良反应,但有23例次当月无药物不良反应上报,临床药师参与不良反应监测工作,总体完成情况较好。

2.5.4 用药教育和用药咨询 用药教育和用药咨询是国内较为广泛开展的临床药学服务工作^[14-15],也是保障患者用药安全的途径之一。调研的120份绩效评价结果中,每月出院患者用药教育 ≥ 10 人次的有57例次,但每月出院患者用药教育10人次以下的有63例次,且其中20例次未进行出院患者用药教育;而120份绩效评价结果中每月用药咨询 ≥ 30 人次的有52例次,每月用药咨询少于10人次的为16例次,提示我院临床药师完成用药教育情况一般,用药咨询情况较好。

2.5.5 会诊与疑难病例讨论 临床会诊是临床药师工作中的重要组成部分之一,临床药师进行药学查房,分析疾病进程及药物治疗过程,提出合理用药建议,为患者制订个体化治疗方案^[16]。通过参与临床会诊以及疑难病例讨论,临床药师可灵活运用专业基本技能,掌握疾病诊疗原则,提高对临床问题进行分析解决的实践能力,促进临床合理用药^[17]。在调研的120份绩效评价结果中,每月参加药学会诊10次及以上的有72例次,10次以下的有48例次,其中20例次每月参加会诊少于2次;每月参加MDT 3次及以上的有40例次,而每月参加MDT 1~2次的有60例次;有88例次每月参加至少1次临床科室疑难病例讨论,未参加临床科室疑难病例讨论的为32例次,临床药师参与MDT等相对较少。

2.5.6 科研与教学 通过临床药学科科研与教学带教,临床药师可充分了解临床药学发展方向及前沿动态,解决临床药物服务中亟待解决的实际问题,夯实专业基础,

促进自身职业价值提升及临床药学科发展^[18]。调研的120份绩效评价结果中,仅有1名临床药师完成每人每年发表1篇及以上论文的任务。临床药师带教方面,每年培养本科生共计 >5 名的有110例次,年指导培养进修人员 ≥ 4 人的有85例次,年指导培养进修人员1~3人的有35例次。因此,在论文撰写方面,我院临床药师尚存在完成不足的情况。

3 讨论

临床药师为患者提供药物治疗监护计划,发现药物不良反应并及时进行上报,对临床医护人员提供用药咨询服务,对患者进行用药教育,保障临床用药安全有效,最终可减轻患者及社会经济负担,确保有限医疗资源合理应用^[19],然而目前我国尚未对临床药师日常工作实施统一、有效的量化管理,与发达国家全面客观的临床药学服务绩效管理仍存在一定差距^[20],因此本研究旨在初步建立临床药师药学监护工作绩效考核评价体系,发现目前药学监护服务中存在和潜在的问题,提升药学服务质量。

在多指标评价体系中,权重的计算方法包括专家咨询法、AHM法等。专家咨询法又称德尔菲法^[21],由组织者整合专家的意见,最终达成一致的目。此法可融合不同专家的意见,有其优势,但其因受各专家主观经验的影响,指标体系会缺乏标准化的实践数据支撑,使其精确度难以把握,而且需要咨询大量的专家为预测事件的指标权重进行打分,研究成本较高^[21]。AHM是对传统层次分析法(Analytic hierarchy process, AHP)的一种改进,是一种简洁可靠的权重计算方法,其特点是区分度高、随意性低^[22],因此本研究中笔者为确定17项评价指标的相对权重而采用AHM法。TOPSIS法是目前常用的决策分析方法,被广泛应用于医疗卫生领域,如:基于加权TOPSIS法用于临床科室医疗质量综合评价^[23];此外,胡钟等^[24]采用该法对胆囊切除术预防性应用抗菌药物进行合理性评价。本研究采用TOPSIS法对临床药师参与药学监护工作的绩效考核结果进行系统评价,利用Excel软件实现加权TOPSIS法计算,通过分析 C_i 评价单一绩效考核结果的优劣程度,从而对我院2017—2018年的5名临床药师120份药学监护工作绩效考核结果进行系统评价,规范临床药学监护工作以及临床药师绩效管理。该评价方法既全面考虑了各项评价指标重要性的差异,又充分利用了原始绩效考核数据,将两者的优点相结合,计算方法便捷可靠,具有一定的借鉴意义。

本研究结果显示,120份绩效评价表中,有21份的 C_i 在0.6~ <0.8 之间,其余绩效评价表的 C_i 均在0.6以下,其中73份的 C_i 在0.5~ <0.6 之间,26份的 C_i 在0.5以下。分析 $C_i < 0.6$ 的绩效考核结果,其药学监护工作的

问题主要包括:每月工作记录不到位、每月对医师和护士提供的合理用药培训次数偏少、在科研课题申请及论文撰写中存在一定短板等。临床药师在当月做好相应的临床药学工作并记录在案,有利于后续工作的展开;此外,临床药师在参加临床科室疑难病例讨论、MDT等方面尚有欠缺,这些工作内容也是临床药师未来工作的重点内容,需要其在这些药学监护工作中为患者提供更优质的药学服务。

综上,基于加权TOPSIS法制订的临床药师药学监护工作绩效考核评价体系合理规范,可以用于临床药师药学监护工作的绩效考核评价;同时,其评价结果提示我院临床药学监护工作尚存在一定程度缺陷。通过临床药学重点专科建设,发挥重点专科建设的示范引领、人才培养和技术辐射作用,我院将充分调动各种资源,提供制度保障,提高临床药师参与药学监护工作积极性和主动性,提升临床药学服务质量,促进临床药学学科发展。

参考文献

[1] 刘雪芹.临床药学服务方法的研究进展[J].中国药业,2017,26(3):91-93.

[2] 黄晓晖,周国华.精准医学时代下临床药学监护模式新进展[J].医学研究生学报,2019,32(5):455-461.

[3] 杨丽娟,甄健存.临床药师绩效考核体系的构建[J].中国医院药学杂志,2012,32(5):379-381.

[4] 曹国颖,朱珠.从2014年ACCP年会看美国临床药学新服务模式[J].中国医院药学杂志,2015,35(11):1040-1042.

[5] PINGLE Y, XIN L, GUI QX. A dynamic weighted TOPSIS method for identifying influential nodes in complex networks[J]. *Modern Physics Letters B*, 2018, 32(19): 185-216.

[6] 陆进,杨丽娟,李文渊,等.医疗机构药学服务规范:通则[J].中国药房.2019,30(23):3169-3174.

[7] 陈溪,毛艳梅,陈艳平,等.基于加权TOPSIS法的盐酸左氧氟沙星注射液药物利用评价[J].中国药房,2015,26(32):4471-4475.

[8] 高永,王玖,石德文.加权TOPSIS法综合评价在Excel中的实现[J].中国卫生统计,2007,24(4):428-429.

[9] 卢锐辉,郑映璇,张倩雯,等. PBL联合SOAP门诊药历提高门诊药师药学服务质量[J].广州医药,2020,51(1):100-104.

[10] 覃旺军,金朝辉,李全志,等.医疗机构药学服务规范:第6部分:药学查房[J].中国药房,2019,30(24):3316-3318.

[11] DAI KY, YUI CT, SATOSHI M, et al. Economic contributions of pharmaceutical interventions by pharmacists: a

retrospective report in Japan[J]. *J Pharm Pol Prac*, 2017,10(1):2-10.

[12] BULLOCK B, DONOVAN P, MITCHELL C, et al. The impact of a pharmacist on post-take ward round prescribing and medication appropriateness[J]. *Int J Clin Pharm*, 2019,41(1):725-730.

[13] 黄玉普,李希,熊露,等.临床药师参与优化药品不良反应监测与报告体系实践探讨[J].中国药业,2018,27(22):92-94.

[14] 徐钊,黄惠英,杨周萍.临床药师对537例重症监护室用药咨询情况分析[J].临床合理用药杂志,2019,12(22):107-108.

[15] 王海莲,何晓静,李燕菊,等.医疗机构药学服务规范:第4部分:用药咨询[J].中国药房,2019,30(24):3313-3314.

[16] AZIZ MT, REHMAN TU, QURESHI S, et al. Effects of multidisciplinary teams and an integrated follow-up electronic system on clinical pharmacist interventions in a cancer hospital[J]. *Int J Clin Pharm*, 2017, 39(6): 1175-1184.

[17] 王红梅,朱深银,李欣宇,等.我院临床药师参与307例疑难病例会诊分析[J].中国药房,2015,26(8):1134-1136.

[18] 黄金柱,胡小刚,卢来春,等.国内63家“三甲”医院临床药师科研现状的调查分析[J].中国药房,2017,28(6):733-737.

[19] OVERHAGE JM, LUKES A. Practical, reliable, comprehensive method for characterizing pharmacists' clinical activities[J]. *Am J Health*, 1999,56(23):2444-2450.

[20] 赵文敏,杨毅,田侃.美国药物治疗管理模式对我国基层医疗机构药学服务能力建设的启示[J].中国新药杂志,2019,28(11):1292-1296.

[21] HAI HZ, XUE G, SI YW, et al. Construction of the first certification evaluation index system for diabetes specialist nurses by delphi method[J]. *Int J Clin Med*, 2020, 11(5):242-251.

[22] 程乾生.无结构决策:层次分析法AHP和属性层次模型AHM[C]//决策科学与评价:中国系统工程学会决策科学专业委员会第8届学术年会论文集.常州:中国系统工程学会决策科学专业委员会第八届学术年会,2009:10-16.

[23] 陈小平,何斐,颜玉炳.基于加权TOPSIS法的临床科室医疗质量综合评价[J].中国校医,2019,33(6):463-465.

[24] 胡钟,宋佳伟,王丹,等.基于加权TOPSIS法的胆囊切除术预防性应用抗菌药物合理性评价[J].中国药师,2020,23(4):699-701.

(收稿日期:2020-10-06 修回日期2020-11-17)

(编辑:刘明伟)