

我国静脉用药集中调配中心成本测算现状及系统评价[△]

杨春松^{1,2*}, 张天一³, 张伶俐^{1,2#}, 林芸竹^{1,2}, 韩璐^{1,2}, 王叶立^{1,2}, 高山^{1,2}, 荆文荣^{1,2}(1.四川大学华西第二医院药学部/循证药学中心, 成都 610041; 2.四川大学出生缺陷与相关妇儿疾病教育部重点实验室, 成都 610041; 3.四川大学华西药学院, 成都 610041)

中图分类号 R952 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2019)19-2707-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2019.19.22

摘要 目的:系统评价静脉用药集中调配中心(PIVAS)成本现状,为我国PIVAS建设提供成本测算依据。方法:计算机检索PubMed、Embase、Cochrane图书馆、中国生物医学文献数据库、中国期刊全文数据库、中文科技期刊数据库、万方数据,检索时限为自建库起至2019年1月,纳入评价我国PIVAS成本测算现状的研究,对成本测算内容与方法、对医院的影响等进行描述性分析。结果:共纳入17篇文献,包括前后对照研究8篇、经验分享6篇、综述3篇。现有报道显示,PIVAS成本测算内容及方法大致相同,成本包括人力、医疗卫生材料、固定资产购置及折旧修缮成本、药品成本、间接费用等内容,同时报道了各成本对医院的影响,如制订详细的管理措施和制度、同种药品同时配置、缩短输液准备及接换时间,以节约人力成本。结论:我国部分医院PIVAS成本测算内容大致相同,但尚无统一标准,有必要进一步完善PIVAS成本测算标准,为我国PIVAS建设和发展提供依据。

关键词 静脉用药集中调配中心;成本测算;现状;影响因素;系统评价

Status Quo of Cost Estimation and Systematic Review in Pharmacy Intravenous Admixture Services in China

YANG Chunsong^{1,2}, ZHANG Tianyi³, ZHANG Lingli^{1,2}, LIN Yunzhu^{1,2}, HAN Lu^{1,2}, WANG Yeli^{1,2}, GAO Shan^{1,2}, JIN Wenrong^{1,2}(1.Dept. of Pharmacy/Evidence-based Pharmacy Center, West China Second Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2.Key Laboratory of Birth Defects and Related Diseases of Women and Children, Sichuan University, Ministry of Education, Chengdu 610041, China; 3.West China School of Pharmacy, Sichuan University)

ABSTRACT OBJECTIVE: To systematically evaluate the status quo of cost estimation in pharmacy intravenous admixture services (PIVAS), and to provide cost basis for the construction of PIVAS in China. METHODS: Retrieved from PubMed, Embase, Cochrane library, CBM, CNKI, CSJD and Wanfang database from database establishment to Jan. 2019, the studies about the status quo of cost estimation in PIVAS of China were included. The descriptive analysis was conducted for content and method of cost estimation, infection to hospital. RESULTS: A total of 17 literatures were included, involving 8 before and after control studies, 6 experience sharing studies and 3 reviews. Existing reports showed that the estimation contents and methods of PIVAS cost were roughly the same. The cost included manpower, medical and health materials, fixed asset purchase, depreciation, repair costs, medicine cost and indirect costs. At the same time, the infection to hospital were reported, such as in manpower adopting, formulating detailed management measures and systems, concurrent allocation of the same kind of drugs, shortening infusion preparation and replacement time, in order to save manpower cost. CONCLUSIONS: PIVAS cost calculation method is roughly the same in some hospitals, but there is no uniform standard. It is necessary to further improve the PIVAS cost measurement standard and provide a basis for the construction and development of PIVAS in China.

KEYWORDS Pharmacy intravenous admixture services; Cost estimation; Status quo; Influential factor; Systematic review

[△] 基金项目:国家卫生和计划生育委员会项目(No.药政[2017]3号)

* 主管药师,博士研究生。研究方向:药物流行病学、循证药学、静脉药物循证使用与管理。电话:028-85503220。E-mail: yangchunsong_123@126.com

通信作者:主任药师,博士。研究方向:循证药学、循证决策与管理。电话:028-85503220。E-mail: zhlingli@sina.com

静脉用药集中调配中心(PIVAS)是依据药物特性和调配要求等因素建立的医院调配部门^[1],指医疗机构药学部门根据医师处方或用药医嘱,经药师进行处方适宜性审核,由药学专业技术人员(或护理人员)按照无菌操作要求,在洁净环境下对静脉用药物进行加药混合配制,使其成为可直接静脉输注使用的成品输液。

随着医院改革的不断推进,《“十三五”深化医药卫生体制改革规划》明确提出要调整医疗服务费、控制医疗费用的不合理增长、强化医保支付方式改革等,未来医院工作的方向之一为推行按病种付费为主的复合型付费方式。按病种付费的基础是病种成本测算,即计算治疗某一病种所需的人力、医疗卫生材料、固定资产购置及折旧修缮成本、药品以及间接费用的总和。选择合理的成本核算方法,能规范医院运行成本控制与管理,同时可为政府动态调整医疗服务价格提供依据。

由于国内尚无统一规范的成本测算方法,部分医院和药学部门相关决策者对PIVAS的建设和后期成本管理了解不足,一定程度上限制了PIVAS的发展建设。为了解国内PIVAS的成本现状,本研究采用循证评价方法,系统评价我国PIVAS成本测算方法和影响因素,为我国PIVAS建设和发展提供依据。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准:(1)研究内容:分析我国PIVAS关于收费水平或标准的文献;(2)文献类型:随机对照试验、队列研究、横断面研究、前后对照研究、经验分享、综述等。排除标准:信息不全和资料不能提取的研究。

1.2 检索策略

计算机检索PubMed、Embase、Cochrane图书馆、中国生物医学文献数据库、中国期刊全文数据库、中国科技期刊全文数据库、万方数据,检索时间为建库至2019年1月,同时查看纳入文献的参考文献。中文检索词为“静脉药物集中调配中心”“PIVAS”“静脉药物”“成本”;英文检索词为“Pharmacy intravenous admixture services”“PIVAS”“Intravenous drug”“Cost”。

1.3 文献筛选与数据提取、分析

研究者独立阅读初筛文献的题目和摘要,筛除无关和重复文献,对初筛纳入的文献通过阅读全文和按照纳入标准以及排除标准复筛。对于存疑的文献,与通信作者共同讨论决定是否纳入。研究者使用数据提取表进行数据提取,提取的内容主要包括第一作者、发表年份、文献类型、成本测算方法、成本测算结果、对医院的影响。采用描述性方法对结果进行分析。

2 结果

2.1 文献筛选结果

经过文献检索和筛选,初步筛选62篇,经过阅读题目、摘要和全文,最终纳入17篇文献^[2-18],均为PIVAS成本现状相关文献。文献发表时间为2008—2018年,研究类型为前后对照研究8篇、经验分享6篇、综述3篇。文献筛选流程图见图1。

2.2 具体成本现状

纳入研究文献的具体成本现状见表1。

2.2.1 成本测算 (1)人力成本。6篇文献提到成本核

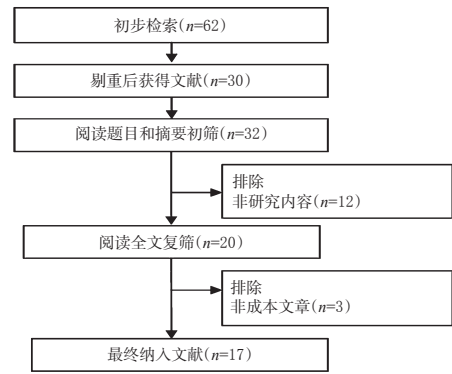


图1 文献筛选流程图

Fig 1 Flow chart of literature screening

算中的人力成本,包含药学技术人员、护理技术人员和工勤人员三类,其中药学技术人员包含责任药师(含资深药师)、药师和药士。张宏娟等^[5]2018年提到审方作业的人力成本数据可以从医院财务处直接提取,摆药、配置和成品审核打包作业的人力成本需确定各项作业的具体工作时间,从而计算各类药物项目的直接人力成本。计算公式为:每工时成本=团队总工资额÷(摆药工作时间+配置工作时间+打包工作时间);普通药物配置(其他类项目同)直接人力成本=每工时成本×普通药物配置工作时间。海沙尔江·吾守尔等^[6]在2014年提到人力成本的计算公式为:人员支出=单位时间平均工资×平均操作时间×操作人数。杨婷等^[9]2016年提到人力成本的计算公式为:人力成本=Σ(统计期内某类人员全部收入均值×实际项目执行总人数)/总统计天数。人力成本属于变动成本,总量大致与产量相关。王人英等^[14]在2014年提到按PIVAS工作人员计发的工资计算单位时间成本×实际每日工作人数及每日工作时间/每日工作量,计算平均每袋药物成本。陈云红等^[17]在2008年提到PIVAS可免去病区护士自己冲配加药的一系列工作程序,工作人员按全院每个病区计算可节约人力资源30%以上。林阳等^[18]在2010年提到基本工费每次应分摊计算,月平均基本工资/(每月天数×每日工作小时数)×平均操作时间×操作人数,补助工资和福利单独按每人每小时计算。

(2)医疗卫生材料成本。6篇文献提到成本核算中的医疗卫生材料消耗成本,包括基础耗材和调配耗材,基础耗材包括医嘱标签碳纸、打印纸、一次性口罩、帽子、手套、打包装袋、医疗废物垃圾袋等耗材;调配耗材包括一次性注射器和消毒乙醇等。张宏娟等^[5]在2018年提到药物配置时直接使用的一次性注射器,一次性帽子、口罩和手套、标签等的消耗成本为:每年直接材料费用=日均使用量×单价×365天。海沙尔江·吾守尔等^[6]在2014年提到PIVAS配置、成品包装、摆药和清洁环节消耗的医疗卫生材料、水电等按当年物价,折算为每日耗材用量后分摊到每次配制费用中。杨婷等^[9]在2016

表1 纳入文献特征

Tab 1 Characteristic of included studies

第一作者及发表年限	文献类型	单位名称	成本测算	结果
胡焯焯(2016) ^[1]	前后对照研究	上海交通大学附属胸科医院		1.非整瓶用药处方占比降为4.03% 2.培美曲赛用量减少204.3g,约相当于培美曲赛408瓶,节约药品费用206.16万元 3.患者单张处方金额平均减少46.09元;医保支出减少34.75万元 4.调剂和冲配每袋液体耗时增加12.5% 5.预测可节约处方用量215.8g,减少处方费用527362元
徐军(2010) ^[2]	前后对照研究	宁波市第二医院	净化系统运行、维修、折旧费,每年大概需5万元,随着设备的老化,这些费用会逐渐上涨	1.PIVAS配置时间为(3.38±0.38)min/袋,病房护士为(14.37±1.55)min/袋;集中配置可以节省39.8名护士 2.降低药品浪费,可节省药品开支约40万元 3.每年可节约耗材成本费用20万 4.提高静脉输液质量和输液安全 5.减少差错率 6.加强了护士的职业防护
王云龙(2016) ^[3]	经验分享	南阳市第一人民医院		1.2014年运行成本为1872598元,其中人员成本占比77.92% 2.2014年PIVAS收入约219.74万元,成本开支约187.26万元,结余约32.48万元
张宏娟(2018) ^[4]	经验分享	河北医科大学第二医院	作业模型的建立:确定作业方法和各种配置药物作业,建立模型 静脉药物配置计算:明确资源耗费,成立资源成本库;按照资源动因归集到作业,建立作业成本库;分析作业动因,分配成本	比较各类药品的单位成本与收费标准,除全肠外营养液配置外均为亏损,按照全年工作量计算,每年亏损410万元
海沙尔江·吾守尔(2014) ^[5]	经验分享	新疆医科大学第一附属医院	从仪器设备、房屋折旧、人员支出、卫生材料、医疗业务及管理费用等方面分析成本 从前期投入得出房屋建设成本2910.68元/m ² ;每日耗材用量总费用为558.95元	普通药物、细胞毒性药物、抗菌药物、全肠外静脉营养液配置成本分别为7.9、9.9、13.9、30.68元/袋
杨仕林(2015) ^[6]	经验分享	湖北省阳新县人民医院	分析PIVAS的运行现状,从设备运行费用成本、工作人员成本、药物、材料、水电等方面进行综合比较	1.支出:每月的设备运行成本费用为5624.40元,材料消耗费用26234.78元 2.成本结余:节约的人员成本为22500元,药品、材料结余16160.50元 3.总效益6801.32元
孙嘉婧(2013) ^[7]	前后对照研究	都江堰市人民医院		1.住院患者均次药费、耗材及PIVAS日常维护费每月各平均节省30.1%、27.8%、4.1% 2.患者均次药费减少最多和最少的科室分别为儿科、泌尿外科,相对下降值分别为53.4%、5.9% 3.耗材月均值下降最多和最少的科室分别为妇产科、儿科,相对下降值分别为45.6%、18.5%
杨婷(2016) ^[8]	前后对照研究	第二军医大学长海医院	冲配医嘱与领配医嘱按照其自身与各项成本的关联分别加和统计 直接成本:耗材、人力 间接成本:能源、固定资产折旧修缮成本、管理成本、药品准备成本	1.长期医嘱日均943800.16元,临时医嘱日均281883.71元;日均成本支出金额为26896.68元 2.各类药品日均损耗为1722.45元,领配医嘱每袋2.39元,冲配医嘱每袋3.14元
张菊(2018) ^[9]	前后对照研究	常州市第102医院		1.护理质量提升至89.5±4.9分,满意度提升为71.54% 2.输液准备时间降至4.7~10.2min,平均降至7.0~1.3min 3.输液接换时间降至2.1~6.2min,平均降至3.8±1.4min
何秀云(2016) ^[10]	前后对照研究	东莞市第五人民医院		1.科室平均配置时间由(17.62±0.71)d降至(11.42±9.52)d 2.科室储存药品的品种数减少为45种;药品储存条件不合格率降为6.67%;效期管理不规范率降为13.33% 3.发生输液反应107例,比运行前降低了30.51% 4.处方不合理率降为4.55% 5.主要科室药物配置成本均减少
陈倩超(2010) ^[11]	经验分享	中山大学附属肿瘤医院	1.直接成本计算在医疗服务过程中产生的有依据入账的费用 2.间接成本计算在医疗服务过程中无法直接记账需要分摊的成本	1.2009下半年药费成本3264318.87元、可收费材料217580.00元、耗材与工资等支出共829389.05元 2.肿瘤化学药物实际运行成本为每袋29.26元,与医疗收费相比高14.25元 3.隐性收入:耗材共享节省35943.26元;药品共享
宋碧英(2010) ^[12]	综述	第三军医大学大坪医院		成本管理现状:不重视成本管理重要性;有产出,无效益;注重事后管理
王人英(2014) ^[13]	经验分享	中山大学附属肿瘤医院		1.每月资产平均折旧费用为2197.69元 2.平均每袋药物应计劳务成本为33.47元 3.平均每袋药物耗材金额为2.27元 4.平均每袋药物的间接成本为2.06元 5.实际每袋药物配置成本为38.05元
马芷薇(2015) ^[14]	前后对照研究	中国人民解放军海军安庆医院		1.每疗程化疗费用降为3200~3800元,平均为(3375.66±297.84)元
陈洪容(2014) ^[15]	前后对照研究	福建省厦门市中医院		1.护理质量评分为(88.4±4.7)分,护理总满意率为92.0%(138/150),较建立前均增加 2.输液准备和接换时间共减少8min,节省护理人员2.5人
陈云红(2008) ^[16]	综述	中国人民解放军第101医院	1.固定操作人数和平均操作时间,计算业务费、人力成本、医疗仪器购买和使用费的总和 2.根据实际发生费用折算至每袋药品后计价	
林阳(2010) ^[17]	综述	首都医科大学附属北京安贞医院	1.根据各级医疗机构新增医疗项目收费:计算业务费、劳务费、医疗仪器购置使用费、间接费 2.根据实际发生费用折算至每袋药品后计价	

年提到冲配医嘱和领配医嘱都需要的打印纸、一次性口罩、帽子和医疗废物垃圾袋等基本耗材,一次性注射器、消毒乙醇等调配耗材的计算公式为: $\Sigma(\text{统计期内各类耗材单价} \times \text{消耗总数量}) / \text{总统计天数}$ 。王人英等^[14]在2014年等提到由于药物配置的难易程度不同,每袋药物需要的耗材不同,由每年整体领购的耗材数量,计算每袋药物的平均消耗耗材金额。陈云红等^[17]在2008年提到PIVAS集中配置减少了医院注射器空针使用的数量,约可节约费用50%。林阳等^[18]在2010年提到医疗卫生材料消耗费用按配置量直接分摊到每袋液体上,因此PIVAS覆盖面越大,这部分成本越少。

(3)固定资产购置及折旧修缮成本。7篇文献提到成本核算中的固定资产购置及折旧修缮成本,固定资产包含主设备、辅助设备、设施等。主设备包括货柜、冰箱、计算机软硬件系统以及生物安全柜、水平层流台;辅助设备包含指环境设备、工作间洁净度、温湿度调控等设备;设施包括工作间环境结构、环境标准、保护主设备的设施等。徐军等^[9]在2010年提到其医院PIVAS场地、仪器等前期投入约120万元,净化系统运行、维修(包括过滤网更换、中央空调维护等)、折旧费用,每年约需5万元,并且随着设备的老化,这些费用可能会逐年增加。张宏娟等^[5]在2018年提到直接固定资产折旧费用按照实际考察结果,对每类药物配置空间中的固定资产进行折旧后直接进行归集。海沙尔江·吾守尔等^[6]在2014年提到PIVAS洁净配置间、生物安全柜、水平层流台、振荡器、打包机、外送推车等和空气净化系统的成本,按照原购买值基础上折旧后分摊到每次配置费用中。杨婷等^[9]在2016年提到固定资产折旧修缮成本为: $\Sigma(\text{各类原价} \times \text{数量} \times \text{年平均折旧率}) / 365$ 。其中年平均折旧率即各项固定资产每年维修及更换费用,平均约为最初成本的10%。王人英等^[14]在2014年提到PIVAS固定成本主要是指主设备、辅助设备、设施等成本,该院每月平均资产折旧费用为2 197.69元。陈云红等^[17]在2008年提到该院配置中心前期投入含规定资产约80万元,第1年的维护费用约10万元。林阳等^[18]在2010年提到该项成本计算医疗仪器等购置及使用费、仪器大修理、房屋折旧和大修理的分摊费用。

(4)药品成本。2篇文献提到成本核算中的药品成本,包含各环节的药品损耗成本。杨婷等^[9]在2016年提到药品准备成本包括摆药药品破损、成品漏液破损、加药错误损耗等,核算公式= $\Sigma(\text{统计期内各类破损总数额}) / \text{总统计天数}$ 。陈云红等^[17]在2008年提到PIVAS药品由专职药师管理,基本杜绝了因药品效期、储存条件或环境等管理不善等造成的药品损耗现象,为医院节约了开支。

(5)间接成本。5篇文献提到成本核算中的间接成本,包括能源和管理成本。张宏娟等^[5]在2018年提到间

接成本根据作业动因分配相关成本到各项目当中。海沙尔江·吾守尔等^[6]在2014年提到医疗业务及管理费用按照PIVAS工作人员与全院工作人员比例,将当年医院业务及管理费用分摊到每次配制费用中。杨婷等^[9]在2016年提到水、电等能源成本为: $\Sigma(\text{统计期内各类消耗总费用}) / \text{总统计天数}$ 。科室考核培训费用、人员外出学习费用等管理成本为: $\Sigma(\text{统计期内各类总费用}) / \text{总统计天数}$ 。王人英等^[14]在2014年提到间接成本由分摊的公用成本、管理成本、医辅成本、医技成本组成,从该院综合运营管理系统中查询计算得出,平均每袋药物配置的间接成本为2.06元。林阳等^[18]在2010年提到间接费用包括医疗杂支和煤、水、电、气、油等消耗费用。

2.2.2 对医院的影响 (1)人力成本。5篇文献提到人力成本对医院的影响。胡焯焰等^[2]提到PIVAS建立后减少了输液准备时间和输液接换时间,按照每个护理人员日均工作时间8 h计算,可节省护理人员2.5人。王云龙等^[4]提到PIVAS属典型的“劳动密集型”科室,该院PIVAS人力成本占总成本的比例最高(77.92%),提升工作人员的效率是控制该院PIVAS成本的最主要因素。杨仕林等^[7]提到该院制订了详细的管理措施和制度,合理分配护理人员的工作进度,减少了人力成本。孙嘉婧等^[8]提到PIVAS同种药品同时配置可节约人力成本和时间。张菊等^[10]提到PIVAS可缩短输液准备及接换时间,节省人力成本。

(2)医疗卫生材料成本。5篇文献提到医疗卫生材料成本对医院的影响。胡焯焰等^[2]提到通过加强医师开具处方和药师审核处方两个环节对个别单价较高的化疗药物的审方干预,减少了残留药液、针头、针筒、药品内包装、药品外包装等药物性废物的数量消耗。王云龙等^[4]提到耗材、电费属变动成本,会随着PIVAS配置量的增加而增加,对其进行成本控制作用较小,但及时关闭高耗电设备、避免耗材的浪费等,也可一定程度上减少配置成本。杨仕林等^[7]提到有包装的药品可拆除其包装,改为大包装,从而减少医疗卫生材料成本。孙嘉婧等^[8]提到当处方剂量小于单包装剂量时,PIVAS可将单包装剂量剩余药液用于其他处方,同时PIVAS为不同患者配置同种静脉用药时可共用一次性注射器等消耗品。何秀云等^[11]提到集中配置不同患者的同一输液药品时候,可共用同一配置耗材,减少耗材成本。

(3)固定资产购置及折旧修缮成本。1篇文献提到固定资产购置及折旧修缮成本对医院的影响。王云龙等^[4]提到根据医院的实际情况合理规划PIVAS的建筑面积和设备配置,可以在后期运行减少固定资产的折旧费用。PIVAS配置量的提高可以摊薄折旧费用,逐步实现PIVAS的最大化运作可以降低PIVAS的运营成本。

(4)药品成本。3篇文献提到药品成本对医院的影响。孙嘉婧等^[8]提到PIVAS集中贮存和管理药品,能有

效防止因温湿度等原因造成的药品变质和失效现象,减少药品浪费。何秀云等^[11]提到当用量小于单规格剂量时,集中配置相同用药处方可充分使用剩余药液,减少药品浪费。马芷薇等^[15]提到 PIVAS 配药可以将剩余的药品分配给其他处方,特别针对长春瑞滨等价格昂贵的药物,可节省大量的药品配置成本。

(5)间接成本。2 篇文献提到间接成本对医院的影响。孙嘉婧等^[8]提到 PIVAS 能加强现有管理制度,防止出现护士因工作繁忙造成的药品或耗材隐性丢失和药品过期失效等现象。宋碧英等^[13]提到 PIVAS 在成本管理方面的重点在于完善成本核算,切实有效地控制成本开支,逐步降低运行维护成本和人力成本,从而进一步为患者节省治疗费用。

3 讨论

PIVAS 是随着医学技术和医疗服务质量的提升,在医疗卫生服务中心形成的一种新的医疗服务形式,在加强职业防护、促进合理用药、提升护理质量、提升药品配置质量和静脉用药安全等方面起到积极作用。

PIVAS 是患者静脉输液安全的保障部门,其工作环节与临床患者的治疗效果、安全用药、医疗环境息息相关,并且具有高风险、高强度、高压等“三高”特点。建立 PIVAS 质量管理体系,不但能促进多部门协作,而且明确各个工作环节分工,优化 PIVAS 工作流程,避免工作人员形成定向思维,从根本上提高了配置的安全性^[9]。

本研究采用循证评价的方法,首次评价了我国部分医院 PIVAS 成本现状,经全面文献检索,最终纳入 17 篇有关成本现状的文献。在已有文献中,我国各省市部分医院 PIVAS 成本测算方法大致相同,计算人力、医疗卫生材料、固定资产购置及折旧修缮成本、药品以及间接费用的总和,成本也受人力、医疗卫生材料、固定资产购置及折旧修缮、药品和间接费用影响。

降低药品价格是当前医改的重要内容,目的为减少医保负担。本文通过对我国 PIVAS 的成本测算方法进行简要分析,并对影响 PIVAS 的成本的因素进行了概述,相关的数据和分析希望能够为其他医院 PIVAS 的建设和运营提供参考和对比。由于各地区医院实际情况存在差异,PIVAS 前期建设和后期运营情况不同,特别是 PIVAS 人力资源成本开支占比较高,而我国劳动力成本在不同地区不尽相同,对于人力成本偏高的地区,开展 PIVAS 工作可能会出现入不敷出的现象。这就要求各医院在 PIVAS 运营中优化资源配置、强化管理,从整体上促进 PIVAS 的长期发展。

综上所述,我国 PIVAS 成本测算方法大致相同,但尚无统一标准,有必要进一步完善 PIVAS 成本测算标准,为我国 PIVAS 建设和发展提供依据。

参考文献

- [1] 刘易. 静脉用药调配中心对临床护理工作的促进作用[J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18(70): 225-226.
- [2] 胡焯焰, 胡晓文, 孙宇骏, 等. 从控制医疗废物入手看 PIVAS 审方干预对医疗成本的影响[J]. 药学服务与研究, 2016, 16(6): 447, 467, 477.
- [3] 徐军, 张天华, 周华. 对静脉药物配置中心成本核算的思考[J]. 护理与康复, 2010, 9(4): 349-350.
- [4] 王云龙, 向在永. 我院静脉药物集中调配中心成本-效益分析[J]. 中国药房, 2016, 27(10): 1430-1432.
- [5] 张宏娟, 刘依雯, 刘力宏. 基于作业成本法的 PIVAS 项目成本核算应用探讨[J]. 会计之友, 2018(5): 105-107.
- [6] 海沙尔江·吾守尔, 伊里哈尔·雪克来提, 陈迹. 新疆医科大学第一附属医院静脉用药调配成本测算[J]. 药品评价, 2014, 11(2): 40-42, 45.
- [7] 杨仕林, 舒海燕. 基层二甲医院实行静脉用药调配中心的成本-效益分析[J]. 中国药业, 2015, 24(22): 145-146.
- [8] 孙嘉婧, 郑咏池, 任强, 等. 某三级医院 PIVAS 运行对静脉药物成本的影响[J]. 安徽医药, 2013, 17(8): 1426-1427.
- [9] 杨婷, 杨樟卫, 高申. 静脉用药调配中心输液调配成本测算与减出增入方案探讨[J]. 药学服务与研究, 2016, 16(5): 342-345.
- [10] 张菊, 王丽. 建立静脉药物配置中心影响护理人力利用、护理质量效果分析[J]. 实用临床护理学电子杂志, 2018, 3(17): 177.
- [11] 何秀云, 杨丽玲, 黄卫娟, 等. 静脉药物配置中心的运行效果探讨[J]. 中国医院用药评价与分析, 2016, 16(6): 825-827.
- [12] 陈倩超, 黄红兵, 刘韬, 等. 我院静脉药物配置中心运营状况全成本核算[J]. 中国药房, 2010, 21(18): 1720-1722.
- [13] 宋碧英, 任俊辉, 卢来春, 等. 浅谈我院静脉药物配置中心成本管理的现状和对策[J]. 中国药房, 2010, 21(13): 1198-1200.
- [14] 王人英, 曾晓华, 陈倩超, 等. 某肿瘤专科医院细胞毒药物静脉配置的明细成本分析[J]. 今日药学, 2014, 24(12): 894-896, 911.
- [15] 马芷薇. 静脉用药调配中心配药与传统配药对非小细胞肺癌化学治疗的疗效和成本比较[J]. 中国药业, 2015, 24(7): 69-71.
- [16] 陈洪容. 静脉药物配置中心对护理质量及人力成本的影响[J]. 吉林医学, 2014, 35(33): 7486-7487.
- [17] 陈云红, 古丽萍, 刘丽丽. 静脉药物配置中心全成本核算的思考[J]. 药学实践杂志, 2008, 26(1): 57-58.
- [18] 林阳. PIVAS 的成本测算与收费水平探讨[J]. 药品评价, 2010, 7(4): 48-52.
- [19] 皮森. 静脉用药调配中心质量管理体系的建立及效果分析[J]. 中国卫生产业, 2017, 14(30): 90-91.

(收稿日期: 2019-04-29 修回日期: 2019-07-15)

(编辑: 刘明伟)