doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2023.012.004

· 论著 ·

儿童(妇幼)专科医院静脉用药调配中心运行情况调研

和凡,郑伟,何润敏,司徒小红,曾凤连,陈怡禄 (广州市妇女儿童医疗中心,广州 510623)

[摘要]**目的**:了解国内儿童(妇幼)专科医院静脉用药调配中心(PIVAS)运行现状,为进一步规范 PIVAS 工作模式提供参考。**方法**:采用问卷调查的方法,对全国 16 家儿童(妇幼)专科医院 PIVAS 负责人进行调查,并对问卷结果进行统计分析。**结果**:16 家 PIVAS 建设面积 80~800 m^2,人均每日调配量 17~200 组。12 家 PIVAS 人员构成是药护结合模式,4 家是单药师模式。16 家 PIVAS 均开展静脉医嘱审核,其中 4 家由临床药师审方。PIVAS 工作范围包括大部分科室和药物类型,医嘱类型除静脉滴注外,还包括静脉推注、镇痛泵等。仅 4 家 PIVAS 配备了自动配药机器人,自动化程度较低。16 家 PIVAS 普遍存在分剂量调配、药品合用、药品结余现象。PIVAS 调配费各地区之间差异较大,每组的标准为肠外营养液 15.00~90.00 元、细胞毒药物 8.00~40.00 元、抗菌药物 0~10.00 元、普通药物 0~9.00 元。**结论**:儿童(妇幼)专科医院 PIVAS 工作模式有其特点,但也存在数量少、专业人员短缺、工作负荷大、操作复杂、自动化程度底、调配费低廉等问题,需已运行或拟新建 PIVAS 医院重点关注。

[关键词]静脉用药调配中心;儿童(妇幼)专科医院;运行;调研
[中图分类号]R969.3 [文献标识码]A [文章编号]1672-108X(2023)12-0017-04

Investigation on Operation Status of Pharmacy Intravenous Admixture Services in Children's (Maternal and Child) Hospitals

He Fan, Zheng Wei, He Runmin, Situ Xiaohong, Zeng Fenglian, Chen Yilu (*Women and Children's Medical Center of Guangzhou, Guangzhou* 510623, *China*)

[**Abstract**]**Objective**: To investigate the operation status of pharmacy intravenous admixture service (PIVAS) in children's (maternal and child) hospitals in China, so as to provide reference for further standardizing the PIVAS work model. **Methods**: Questionnaire survey was performed with 16 PIVAS managers from children's (maternal and child) hospitals in China, and the survey results were statistically analyzed. **Results**: The PIVAS facilities in the 16 hospitals had areas ranging from 80 to 800 m^2, with an average daily compounding volume per person ranging from 17 to 200 sets. The personnel composition of 12 PIVAS followed the pharmacy-nursing combination model, while 4 followed the single pharmacist model. Intravenous medical orders were reviewed in all 16 PIVAS, 4 of which were reviewed by clinical pharmacists. PIVAS operations covered a wide range of departments and types of drugs, with prescription types including intravenous infusion, intravenous push, and patient-controlled analgesia pumps. Only 4 PIVAS were equipped with automated drug dispensing robots, which were relatively low level of automation. In 16 PIVAS, there were some common issues of drug dosage adjustment, drug combination and drug surplus. The compounding fees for PIVAS varied significantly across regions, with standard fees per set ranging from 15.00 to 90.00 yuan for parenteral nutrition solution, 8.00 to 40.00 yuan for cytotoxic drugs, 0 to 10.00 yuan for antibiotics, and 0 to 9.00 yuan for other common drugs. **Conclusion**: PIVAS work model in children's (maternal and child) hospitals has its own characteristics, which also faces challenges such as low numbers of PIVAS, shortage of professional personnel, heavy workloads, complexity of operations, low automation levels and low compounding fees. Hospitals with existing or planned PIVAS facilities should pay special attention to addressing these issues.

[**Keywords**]pharmacy intravenous admixture service; children's (maternal and child) hospitals; operation; investigation

静脉用药调配中心(pharmacy intravenous admixture service,PIVAS)是医疗机构为患者提供静脉用药集中调配专业技术服务的部门。PIVAS 通过静脉用药处方医嘱审核干预、加药混合调配、参与静脉输液使用评估等药学服务,为临床提供可直接静脉输注的成品输液[1]。2021 年国家卫生健康委员会颁布的《静脉用药调配中心建设与管理指南(试行)》(以下简称《指南》)是对《静脉用药集中调配质量管理规范》(卫办医政发〔2010〕62 号)的完善,对于我国 PIVAS 工作规范、快速发展具有十分重要的指导意义。儿童用药相对于成人有其特殊性,相应的儿童专科医院 PIVAS 的工作同综合医院相比也存在差异[2]。目前,关于我国儿童(妇幼)专科医院 PIVAS 运行情况未见报道,本研究拟通过对部分此类医院 PIVAS 负责人进行问卷调查,分析运行情况,探讨其特殊性,为进一步细化儿科 PIVAS 管理提供参考。

1 资料和方法

根据《指南》、《广东省医疗机构静脉用药调配中心(室)评估标准(试行)》以及文献等相关内容,在预调研的基础上,经 PIVAS 专家审核,设计正式的调研问卷和填写指引,包含医疗机构基本情况、PIVAS 基本情况、药品调配种类、信息化与智能化、调配收费情况、体现儿科特点情况,共计 6 大类 79 个题目。通过问卷星的形式发给全国部分儿童(妇幼)专科医院 PIVAS 负责人填写。问卷回收后,调研组专家对建有 PIVAS 且运行 6 个月以上,回答完整的问卷进行核对和判断,采用描述性方法

作者简介:和凡(1978.04-),男,博士,主任药师,主要从事医院药学工作,E-mail:13527873960@163.com。

对有效问卷结果进行分析。

2　结果

2.1　医院基本情况

本次调研共收回调研问卷 30 份，均为三级甲等医院，其中 PIVAS 已建设并运行的医院有 16 家，在建的 PIVAS 有 5 家，其余 9 家无 PIVAS。此次调研主要根据上述 16 家医院的数据进行分析。16 家医院来自甘肃、河北、河南、湖北、湖南、江苏、江西、云南、广东等 9 省 13 市，包括 11 家儿童专科医院，5 家妇幼医院；临床科室数 10~26 个，儿科床位数 200~1 800 张，新生儿床位数 30~300 张。

2.2　PIVAS 基本情况

16 家 PIVAS 建筑面积范围为 80~800 m^2，人员为 4~54 人，日均调配量为 50~4 500 组，人均日调配量为 17~200 组。上述指标总体同医院规模、床位数呈正相关，但也和医院对 PIVAS 定位有关，如某家医院，只承担全胃肠外营养（TPN）的集中调配，其 PIVAS 规模也是 16 家医院中最小的。按照《指南》对面积、调配量的要求，5 家医院 PIVAS 面积偏小，3 家人均日调配量偏小（<70 袋）。见表 1。

表 1　16 家医院 PIVAS 的人员、工作量和面积

医院编号	PIVAS 总人数	日均调配量/袋	人均日调配量/袋	PIVAS 面积/m^2	《指南》规定面积/m^2
1	54	4 500	100	800	800
2	35	1 700	100	400	300~500
3	12	566	92	670	≥300
4	31	2 500	200	500	500~650
5	16	1 200	200	400	300~500
6	28	1 200	106	400	300~500
7	6	80	27	500	≥300
8	30	2 100	50	600	500~650
9	18	800	90	490	≥300
10	10	580	116	260	≥300
11	31	1 700	177	420	300~500
12	22	2 200	200	300	500~650
13	28	2 615	200	200	500~650
14	29	2 470	200	430	500~650
15	9	50	17	80	≥300
16	16	780	80	320	≥300
中位数	25	1 650	103	410	

2.3　PIVAS 人员构成情况

12 家医院 PIVAS 人员构成是药护结合模式，4 家是单药师模式。全部的药学人员与护理人员比例为 1.55∶1。药学人员中中级及以上职称人员占比 38.05%，大学本科及以上学历人员占比 80.08%。药师工作岗位包括医嘱审核、贴签摆药、混合调配、复核打包；护师主要执行混合调配，贴签摆药，不参与医嘱审核。

2.4　PIVAS 医嘱审核情况

16 家医院 PIVAS 均开展静脉医嘱审核，其中 9 家是专岗专职，7 家是所有药师按照排班均参与审方。4 家 PIVAS 是由临床药师来审方。16 家 PIVAS 有各自的管理运营系统，其中 9 家自带审方功能。每家医院药剂科都有前置审方软件，其中 11 家和 PIVAS 系统互联互通。

2.5　PIVAS 覆盖科室、医嘱类型、工作时长情况

根据《指南》对 PIVAS 工作的要求，大部分科室、药物类型、医嘱类型被覆盖，个别医院在此基础上工作范围有延伸。PIVAS 工作时间段按照白班（18 点前）、上半夜（23 点前），24 小时工作制来统计。见表 2。

表 2　16 家 PIVAS 覆盖科室、医嘱类型、工作时长情况

项目	类别	数量
覆盖科室	门诊	6
	监护室	11
	新生儿科	15
	麻醉科（手术室）	2
	其他普通科室	15
药品种类	细胞毒药物	15
	肠外营养液	16
	抗菌药物	15
	其他药物	15
医嘱种类	静脉滴注	16
	静脉推注	11
	镇痛泵	3
	肿瘤泵	4
工作时长	白班（18 点前）	6
	白班+上半夜（23 点前）	6
	24 小时	4

2.6　PIVAS 自动化设备情况

除了必备的生物安全柜、水平层流台外，16 家医院 PIVAS 自动化设备配备率均较低。8 家配备了成品分拣机，9 家配备摆药机，5 家配备贴签机，3 家配备小型自动配液机器人，只有 1 家配备大型自动配液机器人。

2.7　PIVAS 药品分剂量及合用情况

儿童专科医院患儿年龄跨度大，药品缺乏儿童使用规格，16 家 PIVAS 均存在药品分剂量和多次稀释溶配的情况。10 家 PIVAS 存在药品合用，即 1 支药品同时供多例患儿使用，6 家执行一药一患，不结余。涉及的药物品种主要包括抗菌药物（美罗培南、万古霉素、哌拉西林/舒巴坦、头孢哌酮/舒巴坦等），细胞毒类（培门冬酶、依托泊苷、甲氨蝶呤、阿糖胞苷等），其他（奥美拉唑、氨溴索、脂肪乳、氨基酸、维生素类等）。

2.8　PIVAS 调配费情况

根据药品种类，肠外营养液、细胞毒药物、抗菌药物、普通药物分别有不同的调配费收费标准。不同省市之间调配费差异较大，湖北省收费最高，甘肃省、广东省佛山市收费相对较低，江苏省南京市还未开始收费，湖南、江西、广东等省份有 6 岁以下儿童调配费加收 30% 的政策。见表 3。

表 3 16 家 PIVAS 所在省市静脉药物调配费情况

省市	肠外营养液/元	细胞毒药物/元	抗菌药物/元	普通药物/元	备注
甘肃省兰州市	15.00	15.00	3.00	3.00	
河北省保定市	63.00	8.00	4.00	3.00	
河南省郑州市	90.00	35.00	2.00	2.00	
湖北省武汉市	93.00	41.00	10.00	9.00	
湖南省长沙市、郴州市	60.00	12.00	3.00	3.00	6 岁以下加收 30%
江苏省南京市	0	0	0	0	
江苏省无锡市	40.00	40.00	0	0	其他药物，每日每名患者 9.90 元
江西省南昌市	60.00	40.00	0	0	6 岁以下加收 30%
云南省昆明市	20.00	15.00	5.00	3.00	
广东省广州市	22.77	22.77	4.29	4.29	6 岁以下加收 30%
广东省深圳市	30.81	18.70	4.70	4.70	6 岁以下加收 30%
广东省佛山市	15.00	15.00	3.00	3.00	6 岁以下加收 30%
中位数	40.00	18.70	3.00	3.00	

3 讨论

按照《指南》的面积设置标准，有 5 家医院 PIVAS 的面积小于标准，占比 31.25%。PIVAS 有严格的洁净区、控制区、辅助区等功能区划分，面积不足可能会带来各功能区划分不合理，交叉污染、破坏洁净环境的风险[3]。11 家 PIVAS 人均日调配量超出《指南》的标准（70～90）袋，占比 68.75%，有的甚至超过 1 倍，达到 200 袋，提示儿童（妇幼）专科医院 PIVAS 工作人员相对不足，工作负荷整体较重。长期超负荷工作势必会造成身心疲劳，增加工作差错，影响调配质量和输液安全[4-5]。建议医院按照标准，保障 PIVAS 场地、人员等基本要求。

虽然《指南》规定工作人员为药学专业，但目前药师加护师的模式仍很常见。此次调研中，12 家 PIVAS 是药护模式，单药师模式只有 4 家。整体上药师数量、职称分布较为合理，但也有 2 家 PIVAS 护师占比>2/3，可能会给医嘱审核工作带来困难；1 家药师数量足够，但护师占比高达 82.75%，而护师是没有医嘱审核和核对资格的。

16 家 PIVAS 中 4 家由临床药师审核医嘱（专职、轮岗各 2 家），占比 25.00%。一项对全国 63 家“三甲”医院 PIVAS 的调研表明，31.70% 的 PIVAS 配备有临床药师，而需求则高达 98.40%[6]。《指南》《医疗机构处方审核规范》均规定药师是处方/医嘱审核的第一责任人，未经审核的医嘱不能调配，并对审方药师的资格做了限定。静脉用药药物直接入血，各种效应发展迅速，因此通过审方确保静脉用药的安全、合理显得尤为重要。虽然三甲医院大都配备了前置审方系统，PIVAS 系统也自带审核功能，但患者病情、药物的复杂性使得很多情况下审方系统无法判别，仍需进行人工审核，这也是 PIVAS 亟需临床药师参与审方的原因。药学专家吴永佩教授在多个场合也呼吁 PIVAS 建设与发展应立足于临床药学学科建设。笔者认为今后按照临床药师模式培养 PIVAS 药师，胜任全医嘱审核和复杂情况下的审核，将是各医院 PIVAS 的重点工作。

儿童专科医院 PIVAS 自动化程度同综合医院相比差距较大[7]。由于需要调配推针医嘱（即将药液抽到注射器针筒里），分拣机、贴签机无法使用。儿童医嘱存在较大比例的分剂量现象，而目前上市的自动配液机器人在定量抽吸的精度、准度、效率方面还都无法满足分剂量调配需求。总体而言，儿科 PIVAS 数量少，医嘱调配复杂，设备研发难度大，配套耗材等不能单独收费等，这些可能是适合儿科 PIVAS 的自动化设备不多的重要原因。

儿童专科医院 PIVAS 普遍存在分剂量调配、药品合用、药品结余的情况[8-10]。药品合用可以避免药品浪费、减少环境污染，提高工作效率[11]。但哪些药品可以合用，如何操作，保存时限，以及结余药品资金如何入账、管理和使用，是否违反医保规定，限于此次调研目的，没有进行深入探讨，查阅文献也未见有详细报道。山西省卫生健康委员会、医保局 2020 年 1 月印发了《医疗机构结余药品管理办法（试行）》，新疆卫生健康委员会、医保局 2022 年 7 月印发《新疆维吾尔自治区医疗机构结余药品管理办法（试行）》，是目前可查的为数不多的官方文件，明确了结余药品的定义、管理台账、结余资金使用流程、公示并接受社会监督等措施。上述问题将是笔者后续的研究重点。

参与调研医院所在的省份均有收取静脉调配费，这也是目前为数不多的和医院药学部门直接相关的药学服务收费项目之一，但各省市之间差别较大，没有统一标准。现行收费标准通常按照药物类型分类，调研结果显示肠外营养液调配费中位数是 40.00 元，细胞毒药物 18.70 元，抗菌药物及其他普通药物 3.00 元，最近福建省医保局印发的《关于在省属公立医院试行药学服务收费政策的通知》，以及中国药师协会开展的静脉用药调配中心工作调研也都是按照这个思路开展的。考虑到儿童专科医院的特点，建议增加年龄、操作步骤等测评维度，更加有针对性地设计收费标准以体现儿科静脉医嘱调配的专业性与复杂性。

本次调研结果展示了部分儿童（妇幼）专科医院 PIVAS 的运行现状和特点。一方面 PIVAS 覆盖了绝大多数的临床科室，承担了各种药物、医嘱类型的集中调配，对于保障用药安全和医疗质量具有十分重要的作用；另一方面也存在儿童专科医院 PIVAS 配备率不高、药学技术人员不足、医嘱多样、操作复杂、工作负荷大、自动化程度不高、收费低廉、结余药品难以规范管理等问题。本次调研主要依托福棠儿童医学中心药学专业委员会开展，存在样本较少、地域覆盖不全、没有涉及二级和基层医院等问题，由于《指南》是对各级医院的统一规范要求，因此仍在一定程度上具有代表性。这是已运行或拟新建 PIVAS 医院需要重点关注的问题，同时建议医疗机构、专业协会、政府部门多方联动，针对儿科特点进一步深入调研，促进儿童（妇幼）专科医院 PIVAS 的高质量发展。

致谢：福棠儿童医学中心药学专业委员会、广东省药学会静脉用药调配专家委员会以及参与调研的各医疗机构 PIVAS 负责人对本次调查进行了指导和协助，在此致以诚挚的谢意！

参考文献：

[1] 吕红梅,颜青, 吴永佩. 静脉用药质量管理与患者安全用药[J]. 中国医院, 2014, 18(2): 10-13.
[2] 杨春松, 林芸竹, 张伶俐, 等. 我国静脉用药集中调配中心建设现状的循证评价[J]. 儿科药学杂志, 2020, 26(8): 32-35.
[3] 庞国勋, 王涛, 靳会欣. 我国静脉用药集中调配中心可持续发展的关键要素分析[J]. 中国药房, 2020, 31(23): 2901-2908.
[4] 段露芬, 周琴, 刘馨, 等. 苏州市 4 家三级医院 PIVAS 药师的工作强度、疲劳状况和压力现状调查[J]. 中国药师, 2020, 23(2): 391-395.
[5] 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): 223-225.
[6] 候疏影, 王振, 史文秀, 等. 全国 63 家“三甲”医院静脉用药调配中心对临床药师职能需求的调研[J]. 中国药房, 2017, 28(6): 725-729.
[7] 杨春松, 杨亚亚, 张伶俐, 等. 我国静脉用药集中调配中心信息化和自动化现状调查[J]. 儿科药学杂志, 2021, 27(1): 35-38.
[8] 马芳, 袁慧, 潘贵霞, 等. 儿童医院静脉用药调配中心对非整支注射药品精准调配的质控探讨[J]. 儿科药学杂志, 2020, 26(3): 37-40.
[9] 汤迎军, 周丽芳, 王凤娇. 某儿童医院静脉药物调配中心对非整支注射药品精准剂量调配的质控管理探究及其措施[J]. 抗感染药学, 2021, 18(7): 1063-1067.
[10] 杨春松, 张天一, 张伶俐, 等. 我国静脉用药集中调配中心收费现状的系统评价[J]. 中国药房, 2019, 30(17): 2414-2418.
[11] 马珂, 张虹, 何广宏, 等. 静脉用药调配中心结余药品管理的文献分析[J]. 中国医药科学, 2021, 11(4): 142-145.

（编辑：杨丹）
（收稿日期：2022-06-13　修回日期：2022-09-04）

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2023.012.005

· 论著 ·

某儿童医院应用品管圈提高门诊中成药处方合格率的实践

李敏,王燕,曹丹丹,洪远,董晴晴,王兰英（江南大学附属儿童医院,无锡市儿童医院,江苏无锡　214002）

[摘要]**目的：**推广品管圈活动,保障儿童使用中成药的安全性与有效性。**方法：**基于品管圈活动,分析探索存在的问题与可行的改进措施,采用 PDCA 循环流程,通过比较分析开展品管圈活动前后儿童门诊中成药处方合格率评价改进方法并制订标准化文件。**结果：**重复用药和用法用量不适宜是导致儿童医院门诊中成药处方不合格的主要原因,采用完善人员组织架构、提高前置审核力度、加强中成药合理使用规范化培训、落实处方考核制度后,处方合格率由 87.00%提高至 96.13%。**结论：**品管圈活动的开展能够有效地提升门诊中成药处方的合格率,既规范了中成药的使用,又提高了药师综合素养和医院药学服务的质量,保障了患者的用药安全。

[关键词]品管圈;儿童;中成药;处方合格率
[中图分类号]R95　　[文献标识码]A　　[文章编号]1672-108X(2023)12-0020-05

Practice on Application of Quality Control Circle in Improving Qualified Rate of Outpatient Chinese Patent Medicine Prescriptions in a Children's Hospital

Li Min, Wang Yan, Cao Dandan, Hong Yuan, Dong Qingqing, Wang Lanying (*Children's Hospital Affiliated to Jiangnan University, Children's Hospital of Wuxi, Jiangsu Wuxi* 214002, *China*)

[**Abstract**]**Objective**: To promote quality control circle activities to ensure the application safety and effectiveness of Chinese patent medicine in children. **Methods**: Based on quality control circle activities, existing problems and feasible improvement measures were analyzed and explored. And the PDCA cycle process was adopted. By comparing and analyzing the improvement methods of qualified rate of outpatient Chinese patent medicine prescriptions in children's outpatient department before and after quality control circle activities, standardization documents were formulated. **Results**: Repeated medication and inappropriate dosage and usage were the main reasons for unqualified Chinese patent medicine prescriptions in children's hospitals. After implementing improved personnel and organizational structures, strengthening pre-review efforts, enhancing standardized training in the rational use of Chinese patent medicine, and implementing the prescription assessment system, the qualified rate of prescriptions increased from 87.00% to 96.13%. **Conclusion**: The development of quality control circle activities effectively improves the qualified rate of Chinese patent medicine prescriptions in outpatient clinics, which standardizes the use of Chinese patent medicine, improves the overall competence of

基金项目：江苏省药学会科研项目,编号 A202018、Q202224;南京医科大学科技发展基金一般项目,编号 NMUB2020286。
作者简介：李敏(1991.08-),女,大学本科,主管药师,主要从事医院药学工作,E-mail:1065068637@qq.com。
通信作者：王燕(1978.12-),女,硕士,副主任药师,主要从事医院药学工作,E-mail: 6998256@qq.com。