

[18] 倪修文,陈涛,罗振,等. Rh 血型系统 5 种分型抗原同型输血在血液病患者精准化输血治疗中的价值研究[J]. 中国卫生检验杂志,2023,33(14):1706-1709.

[19] 黄力勤,邬林枫,李彤,等. 全面开展献血者意外抗体筛查

结果分析和不同检测模式成本比较[J]. 中国输血杂志,2022,35(3):324-327.

(收稿日期:2025-03-24 修回日期:2025-08-27)

• 卫生管理 •

智能化设备在儿科专科医院静脉用药调配中心的实践应用与效果分析

邓 松,黄晓英[△]

(重庆医科大学附属儿童医院/国家儿童健康与疾病临床医学研究中心/儿童发育疾病研究教育部重点实验室/儿童发育重大疾病国家国际科技合作基地/儿童代谢与炎症性疾病重庆市重点实验室,重庆 400014)

[摘要] 目的 分析该院静脉用药调配中心智能化设备的实践效果,为其他专科医院静脉用药集中调配中心智能化建设提供参考。方法 对比智能药品统排机、双向精密移液泵、智能分拣机、物流机器人等智能化设备在该院投入使用前后流程、效率、人力成本等各方面的情况,以评价其效果。结果 智能药品统排机、双向精密移液泵、智能分拣机、物流机器人 4 种智能化设备可以满足儿科专科医院智能化建设的需求。应用后摆药差错率由 0.032% (272/8 632 908) 降低至 0.004% (36/8 637 515); 调配时长由每组 (1.20 ± 0.30) min 缩短至每组 (0.91 ± 0.21) min, 分拣差错由 0.050% (432/8 632 908) 降低至 0.008% (72/8 637 515), 出科准点率提升至 100%; 同时在摆药、调配、分拣岗位上分别节省人力成本 4 名 (50.00%)、6 名 (12.50%)、3 名 (42.90%)。结论 静脉用药调配中心合理的智能化建设有助于提升工作效率、降低差错、解放药学人员,进而提供更高效、高水平的药学服务。

[关键词] 静脉用药调配中心; 智能化设备; 儿科专科医院; 实践

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.12.045

文章编号:1009-5519(2025)12-2949-06

中图法分类号:R95

文献标识码:C

静脉用药调配中心(PIVAS),是指经过培训并考核合格的技术人员(药师或护士)在无菌操作技术标准严格管理的清洁环境中,按照调配标准操作规程(SOP)利用专业设备和无菌技术进行药物混合调配,参与静脉输液的使用评估等药学服务,为临床提供安全、可靠的输液成品。PIVAS 单位时间内工作量大、调配时间集中、各环节错综复杂、对无菌操作技术和输液成品质量要求严格^[1-2],简单的纯手工操作已不能满足 PIVAS 的工作需求。随着医疗技术的进步,智能化设备在 PIVAS 的应用逐渐普及,本院为西部地区大型综合儿科医院,主要患者年龄在 16 岁以下,0~6 岁儿童占比 50%,医嘱中有 1/4 的静脉用药采取泵注给药(给药途径为静推或静脉注射)的方式给药,这种情况下哪些智能化设备适合儿童专科医院呢?通过几年的实践与摸索,本院 PIVAS 由最初的全人工操作模式转换到各环节智能化设备的应用,并取得显著的效果,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 PIVAS 工作流程 本院共有 2 个院区,PIVAS 实行同质化管理,共用一套工作模式,见图 1。

在传统的工作流程中,从审方到摆药、贴签、调配、分拣等各环节全由药师人工操作,工作效率不高、差错较多、单位时间内工作强度较大。本院从 2018 年陆续在各个环节引入智能化设备后,对整个 PIVAS 工作流程进行针对性改进,改进后工作效率明显提高、药师工作强度减轻,差错率显著下降,对整个 PIVAS 的运行起到降本增效的作用。

1.2 智能化设备

1.2.1 智能统排机 传统的摆药流程审方调批结束后系统按批次生成摆药汇总单,打印后药师再从药架依次数药拿取,每批次由于打印效果不同、药品种类繁杂、数量较大,相似药品过多等因素,相似药品错拿、药品数量拿错、药品漏拿等情况造成摆药差错发生的科内差错较多,甚至造成错误调配后发生出科差错。传统药品存储大多采用成品货架和定做不锈钢药架,占地面积较大且上药烦琐,针对此类问题,本院在 2021 年引入智能统排机,该设备充分利用纵向空间,减小药品存储区域面积;每台智能统排机由左右 2 个存储单元组成,取药时可根据药品汇总单左右同时操作,兼顾传统单人、多人取药模式,提升取药

效率^[3]。

智能统排机作为现代化通用型医疗设备,由软硬件 2 个系统组成,硬件系统采用标准化设计,软件系统可根据不同医院的实际需求进行定制化开发。根据本院情况,保留了智能取药模块、定位加药模块、定位还药模块。鉴于儿科患者病情变化迅速,医嘱修改频繁,停药医嘱多,系统特别增设了还药原因分类功

能。同时为加强差错管理,增加定位取药模块,定位取药模块系统设置多个取药原因,取药人需输入工号、选择取药原因才能取药,并且在智能取药模块、定位加药模块、定位取药模块、定位还药模块均设置效期管理、近效期药品预警管理,所有药品入库后进入统排机再出库,出库效期可查询,真正意义上实现了药品的效期闭环管理。

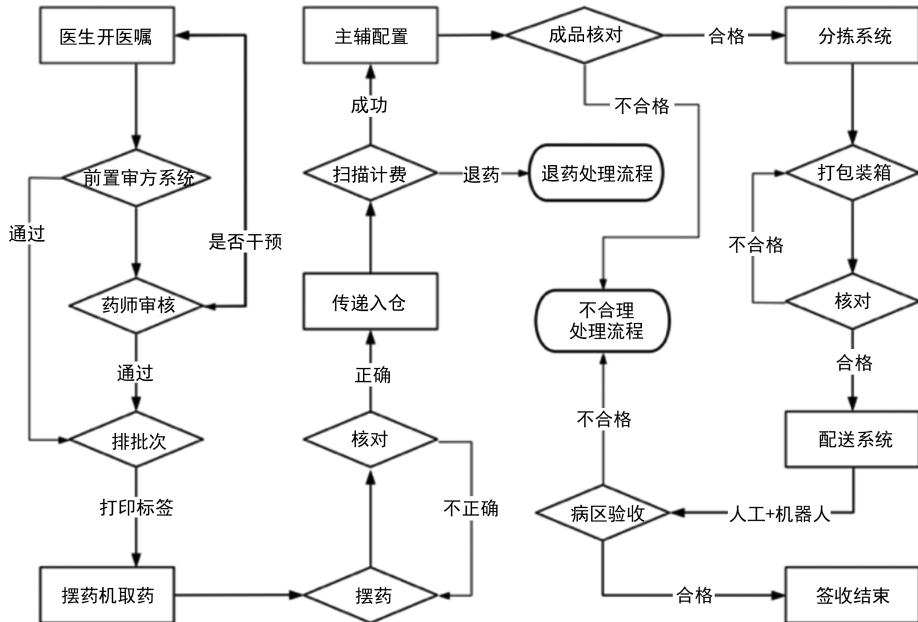


图 1 PIVAS 工作流程图

1.2.1.1 智能取药 医嘱审核及调批结束后,进入 PIVAS 瓶签首打界面,点击打印汇总,系统自动传输汇总单至统排机,药师取药时只需点击该摆药批次,选择摆药种类(长期或临时),系统根据统药单会自动转动药架,将药品药盒转动至操作人员面前并点亮指示灯,取药结束按下操作按钮再自动转下一个药品直至该批次取药结束。

1.2.1.2 定位加药 根据每天用药量,在药品管理界面设定该药品的最大库存量和报警库存量,系统根据设定值自动生成补充数据,并汇总生成每日加药单。加药单不仅包含药品数量,还有目前统排机内药品批号和效期信息,工勤人员可根据加药单准备药品,若药品批号或效期不同,需在加药单上进行备注。排药人员在加药时核对数量和批号,批号不同则需手动录入,对于近效期药品,应按照从左到右的顺序摆放,并在系统中设置预警提示。

1.2.1.3 定位取药 定位取药设置了包括以下几类功能:涉及加药错误、药品破损、配置污染、有胶囊等情况的配置取药模块;涉及审方错误、临床科室补药、单处方取药的审方相关模块;以及涉及退药出库、借药出库的日常管理模块。每月可根据取药原因提取各类差错的具体类型及数量,避免人工统计出现的漏

洞,同时通过对差错原因的深度分析,能够为相关工作人员提供更具针对性的培训内容,助力取药流程的持续优化与改进。

1.2.1.4 自动盘点及效期管理 统排机每次加药、定位还药时会同步药品批号,每次加药的数量、有效期都有明确的记录及统计。系统会实时更新药品当前批号的效期及余量,通过设置近效期(3 个月内)药品效期弹窗警示,取药时会弹窗提示优先取用,杜绝过期药品的存在;还便于药品实时盘点,在系统中选择药品库存盘点,在 HIS 系统盘点节点前直接导出统排机库存盘点数据,导入 HIS 需要即可,方便账务管理,切实做到了全面的药品精细化管理,提升了工作质量。

1.2.2 双向精密移液泵 儿童与成人不同,肝脏、肾脏、胃肠道等各组织器官及免疫系统未发育成熟,用药剂量要个体化^[4],而且儿童药物品种不足,适宜剂型不足,规格缺乏^[5],导致分剂量调配的药品多,调配难度高,传统配液操作时液体分零及大容量的安瓿抽吸都是由调配药师手工操作,耗时费力且极易造成职业伤害。目前市面上的配液机器人因无法精准地对溶媒和药品进行分零,不适合儿童专科医院静脉药物集中调配,经综合评估,于 2022 年先后引进双向精密

移液泵(Repeater Pharmacy Pump、医用全自动智能分配泵)应用于部分调配环节。

Repeater Pharmacy Pump 配液操作时能精确至 0.1 mL, 主要使用其对医嘱溶媒的大剂量分零, 同时也能对大容量安瓿瓶进行抽取(19AA、50% 葡萄糖等), 配置同种药品仅需一根无菌移液管即可, 在大幅度降低调配药师工作强度的同时提升配液速度, 其高效、准确、稳定的性能在本院静脉营养液的调配操作中发挥重要作用。

医用全自动智能分配泵在本院主要运用于碳酸氢钠注射液的配置, 该药品现有 2 种规格: 250 mL 的双阀软袋与 10 mL 聚丙烯塑料安瓿。每日长期医嘱 1、2 批次使用总用量大, 根据医嘱开具的不同规格选

择不同的调配模式, 10 mL 聚丙烯塑料安瓿单张医嘱使用支数较多, 250 mL 双阀则需要分剂量调配。分配泵的手动分配、自动分配(增重/减重分配)2 种模式精准适配调配要求, 能快速、精确地将药液从软袋或安瓿中抽出并完成混合调配操作。

1.2.3 自动成品分拣机 成品分拣是 PIVAS 工作的最终汇总阶段, 因此是向临床中转的枢纽。由于岗位人员有限、临床科室多(本院院区共有 24 个科室, 分院院区共有 39 个科室)、任务重、单位时间内分拣任务量大, 如何保证各科室成品分拣的精确性, 提高分拣效率、减少分拣差错、降低工作强度, 成为 PIVAS 工作中备受关注的环节。2021 年, 本院引进智能成品分拣机, 分拣流程见图 2。

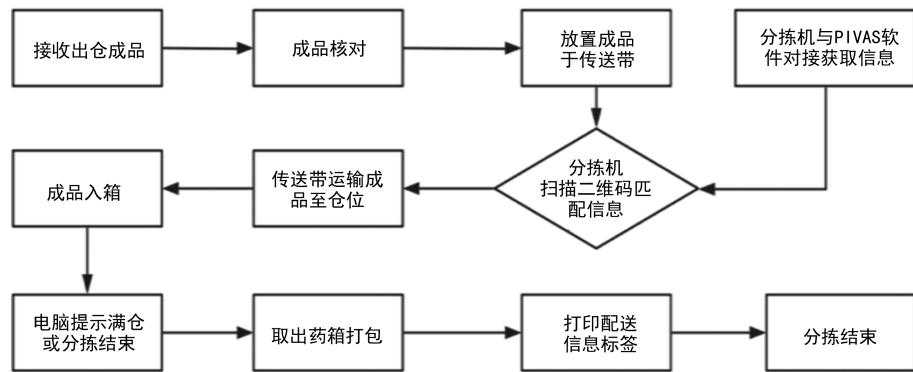


图 2 自动分拣机工作流程

药师接收传递出仓的成品, 先核对组药空瓶数量与输液标签信息的一致性, 再检查成品有无漏液、是否有异物、是否有沉淀、颜色等是否正常。核对无误后, 分拣人员按固定间距将成品医嘱标签朝上放置在分拣机传送带上, 通过分拣机内嵌于传送带入口的扫描枪时, 扫描枪自动扫描医嘱标签上的二维码获取相关信息。成品输液到达对应分拣箱位置, 分拣机内置拨片将其推入到药箱中, 药箱上方的显示屏对药箱中的输液成品实时计数并显示科室、总数、批次等关键信息, 累计满箱或分拣完成后位于传送带入口的电脑会提醒打包或清空药箱。同时, 打印机自动打印输液成品满箱的相关科室信息、批次、数量等^[6-7]。当前批次分拣结束后, 药师对药箱进行二次检查确认信息归零后切换至下一批次继续分拣, 如此反复。

1.2.4 物流机器人配送 本院 2 个院区由于修建年份、场地规划、楼栋位置等因素, 在成品配送上实施差异化物流配送体系。本院院区采用传统人工配送模式, 新院区则采用人工与机器人结合或纯机器人配送模式。药师根据分拣系统提示对完成分拣的成品按临床科室为单位装箱, 并且粘贴分拣机打印的成品信息(包括科室、批次、成品数量等)。

药时间等因素, 由 6 名工勤配送人员负责配送, 待临床接收并在 PIVAS 成品输液配送本上签字确认后, 再携带配送箱返回成品配送区, 对其消毒后待用, 长期 1、2 批有时需来回多趟才能完成配送。

分院院区(除感染楼外)在每批次打包完成后, 药师向物流机器人发出运输命令。机器人到达成品装箱点后, 药师根据下达的指令, 将该病区的成品打包袋装入机器人, 并锁箱。药师确认机器人发出“装载完毕”的语音播报后, 机器人将根据提前在云端规划的运输路线开始配送。到达目标病区时, 机器人发出语音提示“请取药”, 病区接收人员在完成身份验证(密码或者胸牌)后, 取出打包袋并核对信息, 无误后签收。随后, 机器人再转送下一病区, 或者返回 PIVAS 的成品缓冲中心进行清洁消毒, 等待下一次配送任务。

1.3 统计学处理 采用 SPSS26.0 软件对数据进行分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 *t* 检验; 计数资料以 % 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 智能统排机 搜集并分析引入智能统排机前后共 8 年(2017—2024 年)的数据, 以评估该设备的长期效果与附加价值。引入智能统排机前(2017—2020

本院院区在封箱后根据科室楼层、楼栋、科室用

年),4 年间共发生摆药差错 272 例,占总医嘱比例的 0.032%;引入后(2021—2024 年),4 年间摆药差错数显著降至 36 例,差错率降至 0.004%。与引入前相比,差错率相对下降了 87.50%,且引入后实现了出科差错“零发生”(引入前为 16 例),科内差错也由 80 例减少至 12 例(下降 85.00%)。值得注意的是,本研究在更长的时间维度上揭示了干预的附加效益:在经济

效益方面,因差错导致的药品报废金额由引入前 4 年的 9 541.08 元(占药品销售总金额的 0.024%)降至引入后的 873.28 元(占药品销售总金额的 0.002%),降幅达 91.20%。在运营效率上,智能统排机的引入使摆药人员配置由 8 名优化至 4 名,节约了 50.00% 的人力成本。上述长期数据表明,其在实现人力资源优化配置的同时,实现了差错率的持续降低。见表 1、2。

表 1 实施前后摆药、出科、科内差错比较

| 组别 | 输液医嘱(组) | 摆药差错[n(%)] | 出科差错[n(%)] | 科内差错[n(%)] |
|---------------------|-----------|------------|------------|------------|
| 引进统排机前(2017—2020 年) | 8 632 908 | 272(0.032) | 16(0.002) | 80(0.009) |
| 引进统排机后(2021—2024 年) | 8 637 515 | 36(0.004) | 0 | 12(0.001) |
| χ^2 | — | 45.24 | 4.00 | 12.57 |
| P | — | <0.05 | <0.05 | <0.05 |

注:—表示无此项。

表 2 实施前后药品报废额比较

| 组别 | 药品总销售额(元) | 报废药品金额(元) | 占总金额比例(%) |
|---------------------|---------------|-----------|--------------------|
| 引进统排机前(2017—2020 年) | 404 511 788.2 | 9 541.08 | 0.024 |
| 引进统排机后(2021—2024 年) | 322 318 202.0 | 873.28 | 0.002 ^a |

注:与引进统排机前比较,^a $\chi^2 = 7 874.44, P < 0.001$ 。

2.2 双向精密移液泵 自双向精密移液泵投入使用后,本中心的配置工作模式发生了显著改变,以往药师在手动分零及大剂量安瓿抽吸时,短时间内高强度工作状态得以改善。配液时操作频次及穿刺次数显著减少,在提高配置速度的同时缓解手腕压力,降低职业伤害,相同批次调配出仓时间明显提前(其间无人员流动,同批次调配数量无明显波动)。调配人员减少 6 名,调配时长由每组(1.20 ± 0.30)min 缩短到每组(0.91 ± 0.21)min,调配人员职业伤害(手腕肌肉疼痛、腱鞘炎、肩周疼痛及肩周炎)减少 56.3%,见表 3。

2.3 智能分拣机 在传统人工分拣模式下,核对间现场需摆放大量的推车和药篮,占用大量场地且费时

费力,在每批次分拣前需要按病区摆放药框,再用蘸有 75% 酒精的纱布擦拭消毒,分拣过程中多人来回走动,整个分拣流程繁杂,秩序紊乱,药品丢落在地上的情况时有发生。尤其是在分错病区以后查找相当麻烦,更有甚者送错科室,造成出科差错。在采用分拣机后,分拣流程得以精简,整个分拣工序仅需 1 名工勤人员即可完成,且人员位置相对固定,分拣机具备分拣统计、满仓弹窗提醒、成品分拣实时查询、电子显示屏视觉提示和设备自动清洁等实用功能,为分拣工作带来极大便利,缩短了分拣工序工作时间。本研究表明,在提高分拣效率的同时,分错科室、分错批次、漏检输液、送错科室、停药冲配上临床、配送不及时等影响患儿用药问题明显减少,见表 4。

表 3 实施前后调配情况比较

| 组别 | 调配人员(n) | 每组医嘱调配时间($\bar{x} \pm s$, min) | 因职业伤害调整班次数(人/次) |
|---------------------|---------|----------------------------------|-----------------|
| 引进移液泵前(2020—2022 年) | 48 | 1.20 ± 0.30 | 258 |
| 引进移液泵后(2022—2024 年) | 42 | 0.91 ± 0.21 | 36 |
| χ^2/t | — | 0.070 | 191.020 |
| P | — | 0.966 | <0.001 |

注:—表示无此项。

2.4 物流机器人 配送环节涉及药师、护士、工勤人员等多个角色,过程琐碎、繁杂,且日常配送的任务量大,不同工作人员之间的生产能力存在差异,因此在人员或流程中的任何一环稍有不慎,就可能会影响患儿用药。与传统人工配送相比,启用物流机器人可避免运输过程中成品因挤压造成的破损、漏液。机器人

可根据云端的路线择优运输,整个过程可根据需要实时追溯。此外,物流机器人还可精简配送人员,降本增效。在新冠疫情期间,采用机器人还可避免中心与各科室的人员接触,降低感染风险^[8]。

2.5 多设备协同效应分析 本院通过多年智能化建设实践,构建多设备协同作业体系,系统性整合形成

智能联动机制,实现资源配置的乘数效应。PIVAS 运行效率获得显著提升:(1)人力资源配置实现集约化管理,工作人员数量由 76 名优化至 66 名(降幅 13.16%);(2)工作时效性显著增强,单批次出科时间平均缩短 28.17%(以每日占全天工作总量 42.31% 的首批为例,需处理包含每日 3 次、每日 4 次、每 6 小

时 1 次、每日 1 次等多频次给药医嘱);(3)成品出库准点率由 99.23% 提升至 100.00%,实现零延误的精准化配送。见表 5。该模式验证了智能设备协同在医疗效能提升中的优势,为儿科专科医院药学服务转型提供了可复制范式。

表 4 实施前后因分拣出现的差错比较

| 组别 | 输液医嘱(组) | 成品分拣人员(名) | 分拣差错[n(%)] | 出科差错[n(%)] |
|---------------------|-----------|-----------|------------------------|------------|
| 引进分拣机前(2017—2020 年) | 8 632 908 | 7 | 432(0.050) | 144(0.017) |
| 引进分拣机后(2021—2024 年) | 8 637 515 | 4 | 72(0.008) ^a | 12(0.001) |

注:与引进分拣机前比较, $\chi^2=121.00$,^a $P<0.001$ 。

表 5 实施前后单批次出科对比

| 组别 | PIVAS 第一批平均 | | | 成品出科 准点率(%) |
|-------------|-------------|--------|---------------------------|----------------|
| | 总人数 | 调配量(组) | 时间($\bar{x}\pm s$, min) | |
| 应用前(2020 年) | 76 | 1 021 | 155.14±3.96 ^a | 99.23 |
| 应用后(2024 年) | 66 | 1 298 | 111.43±3.45 | 100.00 |

注:与应用前比较, $t=279.10$,^a $P<0.001$ 。

2.6 可持续性分析 本中心自推进智能化建设以来,通过“预防性维护+应急响应”双轨机制,实现了设备的可持续运行。(1)制定预防性维护制度:与设备供应商签订包含定期巡检保修协议,对严重磨损的部件与旧部件进行更换,检查与记录设备整个运行周期的参数,使设备始终处于最佳状态^[9]。本中心记录的设备宕机频次呈逐年下降趋势,与相关文献相一致(制度化维护可使医疗设备故障率降低 30%^[10])。(2)应急响应制度:组建多层次技术团队,针对各设备突发故障制定应急预案,保障用药的时效性,在历年突发故障处置过程中已多次成功应用并验证其有效性。

儿科智能化设备的成本-效益需突破传统财务框架,纳入隐性医疗价值与风险规避溢价,具体体现如下。(1)直接效益:节约人力成本、药品损耗,本研究数据显示智能化设备应用后,人力配置减少 13.16%、摆药差错率下降 87.50%,印证了这一规律。(2)隐性效益:智能化设备通过差错拦截、精准配液、及时用药等方式,降低儿童用药错误的潜在风险,可间接降低纠纷成本。(3)服务升级价值:智能化设备推动了药师职能的转型,从“以药品为中心”向“以患者为中心”转变,其带来的间接效益,如患者满意度提升、家长信任度提升、医疗质量改进等,虽难以量化,但其具有重要的临床意义。

3 讨 论

3.1 优势与局限 智能统排机减少了药架的占地面积,改善了摆药贴签区的环境,确保药品摆放和输液标签的准确性,保障用药安全,方便药品管理^[11]。但

是取药时不能自动计数出药,仍处于半自动向全自动过渡阶段。双向精密移液泵可精准、定量调配,减少调配残留量,减轻对药师手腕的职业伤害,适合儿科小剂量分零溶媒的抽取和部分用量大的药品移液,但调配种类相对单一,小批量调配受限。其次,不能通过智能识别医嘱信息自动配液来实现全自动化冲配^[12],且耗材价格昂贵。智能分拣机可以将工作人员从繁忙的分拣工作中解放出来,提高分拣效率,尽量杜绝人工分拣导致的差错^[13];但其无法对玻璃瓶进行分拣,偶有分拣差错和掉入机器内部的情况。物流机器人可及时输液送达病区,保障患者用药的时效性,解决了高峰时段人工配送拥堵问题,提高配送准确率,降本增效。

3.2 现状与方向 智能化的设备在减少差错、提高中心运行安全性、优化流程、提高成品输液质量等方面发挥了重要作用,代替人工完成机械性重复操作,让 PIVAS 药师有更多的时间和精力提升输液成品质量,为患儿提供更多的临床药学服务。然而,智能化设备的使用尚处于探索阶段,存在以下问题:(1)技术并不完全成熟,前期投资较大,设备售价高昂,后续运行维护成本高。(2)人员配置和场地需求存在明显差异,且各医院 PIVAS 自动化建设进程也不尽相同。(3)国家尚未制定 PIVAS 相关自动化设备的行业标准或质量要求,设备质量参差不齐、功能设计不实用,开发流程不完善等,仍需大量的实验及时间的验证更新迭代^[2]。(4)医院使用时风险较高,药学人员缺乏设备维修保养和应急处置能力,设备突发故障可能影响药品供应。未来,加强设备的维护、人员的技术培训、完善自动化设备的应用,使医院投入的资源更好地契合实际工作,从而发挥最大效用。

随着信息化技术和设备自动化的发展和近年人工智能大模型的普及,加之 PIVAS 的工作需求,智能化设备将在 PIVAS 中得到更广泛的应用,进而实现

经济效益、工作效率的最大化和差错风险的最小化，信息化与智能化设备相结合的全新 PIVAS 工作模式将是今后发展的方向和目标。儿科专科医院因其剂量小、分零药品多等特殊原因，除智能统排机、智能分拣机、智能配送机器人等常规智能化设备外，最需要研究的是分零药品的智能化调配，如何在药品调配环节实现药品和溶媒的精准分零调配，且调配后成品药品的浓度是否正确，是后期重点考虑的问题。

参考文献

- [1] 张文军,张健,翟旸. PIVAS 信息化、自动化建设的基本原则和应重视的问题——《静脉用药调配中心建设与管理指南》系列解读文章(十一)[J]. 中国医院药学杂志, 2023, 43(7): 734-737.
- [2] 王霞. 静脉用药调配中心职业暴露与预防对策探讨[J]. 中国卫生标准管理, 2021, 12(15): 4-7.
- [3] 赵耀,彭霄霞,仇锦春,等. 某三甲医院静脉用药集中调配中心智能化、信息化、均质化建设的实践[J]. 中国医院药学杂志, 2019, 39(17): 1808-1811.
- [4] 刘霞,施长城. 儿科住院不合理用药现状和危险因素分析[J]. 中国医院药学杂志, 2019, 39(21): 2210-2215.
- [5] 顾英,王卓英,汤小丽. 儿科用药现状分析与管理对策

• 卫生管理 •

三级综合性医院耳鼻咽喉头颈外科专科护士 岗位管理模型的构建*

余 静, 邓 霞[△], 官 莉, 余坷坪, 李元丽, 黄智凤, 李红萍
(重庆市人民医院, 重庆 401147)

[摘要] 目的 构建三级综合性医院耳鼻咽喉头颈外科专科护士岗位管理模型。方法 通过文献研究法、专家访谈法初步构建三级综合性医院耳鼻咽喉头颈外科专科护士岗位管理模型,采用德尔菲法对 15 名专家进行 2 轮函询。结果 2 轮函询均发放和回收问卷 15 份,问卷有效回收率均为 100%,专家积极系数较高。2 轮专家权威系数值均大于 0.7。第 1、2 轮整体指标的 Kendall 和谐系数(Kendall's W)值分别为 0.257、0.164,且各级指标 Kendall's W 值差异均有统计学意义($P < 0.05$)。最终形成三级综合性医院耳鼻咽喉头颈外科专科护士岗位管理模型,包括一级指标 6 项,二级指标 21 项,三级指标 62 项。**结论** 构建的三级综合医院耳鼻咽喉头颈外科专科护士岗位管理模型具有科学性和实用性,为耳鼻咽喉头颈外科专科护士的能力提升、岗位管理和职业发展提供了参考。

[关键词] 耳鼻咽喉头颈外科; 专科护士; 岗位管理; 护理

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2025.12.046

文章编号: 1009-5519(2025)12-2954-07

- [6] 冉忠梅,杨景然,李媛,等. iSort3000plus 输液自动分拣系统在医院静脉用药调配中心的应用[J]. 临床合理用药, 2023, 16(11): 168-171.
- [7] 马昭朝,贾云,司延斌,等. 静脉用药调配中心自动分拣系统应用效果评价[J]. 中国药事, 2020, 34(9): 1109-1114.
- [8] 刘丹,余春飞,赵华,等. 新型冠状病毒肺炎疫情下采用机器人保障成品输液配送安全[J]. 儿科药学杂志, 2020, 26(4): 37-39.
- [9] 王晓东. 医疗设备的安全风险管理与预防性维护研究[J]. 清洗世界, 2023, 39(7): 108-110.
- [10] 刘海. 医疗设备故障预防与维护策略研究[J]. 城市情报, 2024(14): 147-148.
- [11] 黄晓英,彭小平,黄丽红. 分类安排医嘱标签在降低静脉药物调配中心摆药差错的效果分析[J]. 儿科药学杂志, 2020, 26(11): 41-44.
- [12] 李新燕,秦宗玲,王喆,等. 医院静脉用药调配中心的自动化系统建设与实践[J]. 中国医院药学杂志, 2019, 39(11): 1194-1197.
- [13] 沈国荣,尤晓明,李轶,等. 本院 PIVAS 的自动化建设与实践[J]. 中国药房, 2017, 28(7): 940-943.

(收稿日期: 2025-02-26 修回日期: 2025-06-29)

随着耳鼻咽喉头颈外科专业技术的快速发展,临床护理服务需求日益增加,对专科护士的培养、岗位管理提出了更高要求。在大力发展专科护士背景下,

“重培养、轻使用”仍是我国专科护士发展中存在的主要问题^[1]。国家卫生健康委员会在《全国护理事业发展规划(2021—2025 年)》中要求进一步推动专科护士

* 基金项目:重庆医药职业教育集团教研项目(CQZJ202358)。

△ 通信作者,E-mail:1164485770@qq.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250825.1649.004\(2025-08-26\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250825.1649.004(2025-08-26))