

课题达成型品管圈在治疗药物监测多学科团队合作模式构建中的实践和成效



李 芸, 杭永付, 顾继红

苏州大学附属第一医院药学部 (江苏苏州 215000)

【摘要】目的 基于课题达成型品管圈管理方法构建治疗药物监测 (TDM) 多学科团队合作模式, 提升医疗服务质量。**方法** 确定“TDM 多学科团队合作模式构建和应用”为活动主题, 按照课题达成型品管圈的基本步骤开展并对活动前后的成果进行评价。**结果** 活动实施后, 构建了 TDM 多学科团队合作模式, 实施了服务技能培养和效率提升策略, 并搭建了智能化信息交互平台。活动成效显著, 涵盖管理指标、能力指标、信息指标和效率指标的 8 项目标均得到提升, 目标达标率 113.48%, 进步率 62.46%。改善后 TDM 全流程规范率达 95%, 临床满意度 93%, 专业药师储备人数增加 3 人, 药师考核合格率 95%, TDM 服务质量合格率 92%, 患者满意度 95%, 信息交互准确性 95%, 信息交互及时性 100%。品管圈活动后, 团队成员在品管圈手法运用、团队协作、责任感、自信心等方面得到明显提升。**结论** 在医院 TDM 管理中应用课题达成型品管圈成功构建了多学科团队合作模式, 提升了管理指标及工作人员综合素质。

【关键词】 课题达成型品管圈; 治疗药物监测; 多学科; 合理用药

【中图分类号】 R95

【文献标识码】 A

Practice and effectiveness of the subject-achieving quality control circle in constructing a multidisciplinary team cooperation model for therapeutic drug monitoring

LI Yun, HANG Yongfu, GU Jihong

Department of Pharmacy, The First Affiliated Hospital of Suzhou University, Suzhou 215000, Jiangsu Province, China

Corresponding author: GU Jihong, Email: 18915518257@163.com

【Abstract】Objective Based on the management method of subject-achieving quality control circle, to construct a multidisciplinary team cooperation model for therapeutic drug monitoring (TDM), and to improve the quality of medical services. **Methods** The activity theme of “Construction and Application of TDM Multidisciplinary Team Cooperation Model” was determined. Following the basic steps of subject-achieving quality control circle, the results before and after the activity were evaluated. **Results** After the implementation of the activity, a multidisciplinary team cooperation model for TDM was established, service skill training and efficiency improvement strategies were implemented, and an intelligent information exchange platform was built. The activity had achieved significant results, and 8 project targets covering management

DOI: 10.12173/j.issn.2097-4922.202406113

基金项目: “十二五”国家临床重点专科建设项目 (国卫办医函 [2018] 292 号); 苏州市科技局项目 (SKYD2023182)

通信作者: 顾继红, 主任药师, Email: 18915518257@163.com

<https://yxqy.whuzhmedj.com>

indicators, capability indicators, information indicators, and efficiency indicators had all been improved, with a target compliance rate of 113.48% and a progress rate of 62.46%. After improvement, the standardization rate of the entire TDM process reached 95%, the clinical satisfaction was 93%, the number of professional pharmacists in reserve increased by 3, the qualified rate of pharmacist assessment was 95%, the qualified rate of TDM service quality control was 92%, the patient satisfaction was 95%, the information exchange accuracy was 95%, and the information exchange timeliness was 100%. After the quality control circle activity, team members had significantly improved in the use of quality control circle techniques, teamwork, sense of responsibility, self-confidence, and other aspects. **Conclusion** The application of subject-achieving quality control circle in hospital TDM management has successfully established a multidisciplinary team cooperation model, which has improved management indicators and the comprehensive quality of staff.

【Keywords】 Subject-achieving quality control circle; Therapeutic drug monitoring; Multidisciplinary; Rational use of medicine

治疗药物监测 (therapeutic drug monitoring, TDM) 是根据临床药理学理论及药物治疗学理论, 结合药物分析及分子生物学技术和方法, 运用流行病学归纳总结, 多学科交融进行药物治疗个体化研究和应用的一门药学临床学科。通过测定患者体内的药物暴露、药理标志物或药效指标, 利用定量药理模型, 以药物治疗窗为基准, 制订适合患者的个体化给药方案^[1]。TDM 是实现个体化治疗的有力武器。国外约 50% 医疗机构提供 TDM 服务, 多数仅由药师提供浓度范围^[2-3]。国内开展 TDM 的药物覆盖临床多个学科, 但个体化治疗方案制定等方面仍不足, 亟待发挥多学科合作优势, 完善和发展^[4]。苏州大学附属第一医院 (以下简称“我院”) 常规开展覆盖多专科的数十个药物基因检测及血药浓度测定, 但存在结果解读不足、解读不及时、与临床沟通不便等诸多问题^[5-6]。多学科协作 (multidisciplinary teamwork, MDT) 诊疗模式是现代国际医疗领域广为推崇的领先诊疗模式。该模式已被写入了 2021 年 6 月出台的《关于推动公立医院高质量发展的意见》, 并在国内各大医院全面推广。围绕药物使用的安全、有效、剂量调整等问题, 打通闭环通路, 多学科合作, 构建完整 TDM 服务体系, 既是临床和患者的需要也是医疗发展的需要^[7]。品管圈是指在同一工作现场、工作性质相似的基层人员自动、自发地进行品质管理活动所组成的活动团队, 通过全体合作, 按照一定的活动程序, 利用科学统计工具及方法, 解决工作现场、管理、文化等方面的问题^[8-9]。课题达成型品管圈活动是在问题解决达标的基础上, 为追求

更高的品质或拓展更新的业务而创造的, 是以达成新目标、创造出新的服务模式或工作方法为导向的新模式^[10]。基于以上原因, 我院于 2022 年 7 月至 2023 年 5 月开展了以“TDM 多学科团队合作模式构建和实践”为主题的课题达成型品管圈活动, 历时 10 个月, 活动效果显著。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本次品管圈的有关资料分别通过人员访谈、调查问卷、真实数据统计以及资料查询的方式获取。

1.2 课题达成型品管圈实施方法

1.2.1 成立品管圈小组

小组成员 7 人, 由临床药师、临床医生和护士组成。涉及药学、肾内、消化、呼吸、肿瘤等多学科、多部门。设立圈长 1 名, 并由具有丰富品管辅导经验的资深药师担任辅导员。此外, 大内科主任、药学部主任、临床科室主任、临床科室护士长等组成了圈外专家咨询团。确定圈名为“北斗圈”, 实时定位, 精准用药 (图 1)。“北斗圈”圈徽寓意药师根据药物浓度, 结合患者情况, 指导个体化用药。圈徽中蓝色背景似一张报告单, 又似一面旗帜, 寓意 TDM 是个体化用药的重要依据。7 名圈员如北斗中的星辰, 构成完美的药时曲线, 寓意根据药物浓度, 指引个体化用药。红色十字配合 TDM 的英文缩写凸显本次活动主题。

1.2.2 主题选定及活动计划拟定

全体圈员通过头脑风暴构思本次活动主题。使用 L 矩阵对主题评分四维度进行权重分配调

查，通过圈员评分和计算选定主题。经过课题查新，最终选定本次活动主题为“TDM-MDT 团队建立与应用”。根据品管圈手法判定表确定本次品管圈为课题达成型品管圈。按照 4W1H（What、Where、When、Who、How）拟定活动计划绘制成甘特图，明确每一步的内容、时间、地点、负责人和方法。活动历时 10 个月，严格按照品管计划展开品管活动。

1.2.3 课题明确化及目标设定

①模型构建与现状把控。结合主题进行模式构建和分析，人机物料环贯穿需求方（患者）、管理方（药学部、临床科室）、服务方（TDM 监测、审核、服务团队）3 个层面（图 2）。对需求方、

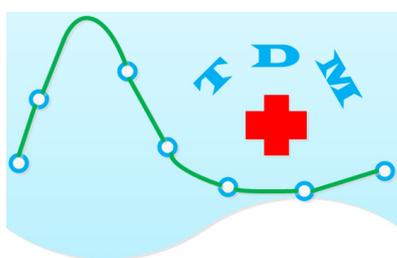


图1 “北斗圈”圈徽设计

Figure 1. Emblem design of the "Beidou Circle"

管理方及服务方开展现场调查，了解 TDM 开展的现状情况，发现流程中的需求和问题。

②攻坚点遴选和整合。对需求方、管理方及服务方的现状调研数据进行分析，找出现状水平与期望水平的望差值。全体圈员从人员、设备、制度、方法、环境等方面对服务方、管理方、需求方进行现状数据挖掘并结合上级方针、圈的优势、克服能力 3 个层面分别按照 5、3、1 分进行打分，并按照 80/20 法则遴选出攻坚点。对遴选出的攻坚点进行合并整理，通过最终整合，得到三部分内容，包括完善服务体系、增强服务技能，提升服务效率、依托智慧平台，提升信息交互智能化水平，具体见表 1。



图2 TDM-MDT服务体系模式构建

Figure 2. Construction of TDM-MDT service system model

表1 攻坚点选定及合并

Table 1. Selection and combination of key points

内容	候选攻坚点	合并攻坚点
人员	TDM药师人才培养、梯队建设 组建TDM多学科服务团队 规范开展TDM服务 患者分层管理 提升采样规范性	TDM药师人才培养、梯队建设，组建TDM多学科服务团队 加强TDM质控管理，提升服务规范性；建立患者分层管理办法，提高服务效率
环境	建立便捷、适宜的交互方式 提升信息交互准确性 提升信息交互及时性	提高信息交互信息化水平，提升信息交互准确性、及时性
制度	提升TDM解读知晓率 提升满意度至92% 提升临床认可度	结合临床需求，建立沟通反馈机制，提高医生认可度，促进TDM临床融合
方法	建立TDM结果解读质控、考核办法 提升沟通技巧 建立TDM结果解读的规范	进行团队建设，进行人员培训、考核，建立统一服务标准

③目标设定。通过查阅文献^[11-15]，采用标杆分析法并结合专家意见以及我院管理现状设定目标和目标值。设定了管理指标、能力指标、信息指标和效率指标并逐级拆解细化为八大目标。具体为TDM全流程规范率、临床满意度、专业药师储备数、药师考核合格率、信息交互准确性、信息交互及时性、TDM 服务质控合格率、患者满意度。

1.3 策拟定和最适方策追究

1.3.1 方策拟定

圈员通过头脑风暴，针对攻坚点分析，采用 5W2H 法（Why、What、Where、When、Who、How、How much）针对每一个攻坚点拟定可行性方策，并从可行性、经济性、效益性三方面打分，按照 80/20 法则，选出最适方策，具体见表 2。

表2 方策拟定
Table 2. Formulation of strategies

攻坚点	方策拟定	评价项目			总分	判定
		可行性	经济性	效益性		
完善服务体系, 构建多学科合作模式	1-1 建立药学-临床结对合作	41	41	41	123	√
	1-2 TDM服务流程规范性	41	39	39	119	√
	1-3 开展TDM药师考核	39	40	38	117	√
	1-4 开展临床满意度调查	38	36	37	111	√
	1-5 成立TDM药师团队	40	38	39	117	√
	1-6 启动TDM药师规范化培训, 储备人才	37	39	41	117	√
	1-7 TDM服务与药师工作考核挂钩	32	25	23	80	×
增强服务技能, 提升服务效率	2-1 患者分层管理, 按需解读	41	39	39	119	√
	2-2 TDM服务相关问题反馈登记	37	41	39	117	√
	2-3 TDM结果的规范性统计	28	30	23	81	×
	2-4 依据临床需求开发新的TDM项目	26	30	25	81	×
	2-5 为TDM患者提供延伸服务	38	35	38	111	√
依托智慧平台, 提升信息交互智能化水平	3-1 登记信息交互相关问题	25	25	33	83	×
	3-2 开展信息交互准确性监护和改进提升信息交互的准确性	37	37	35	109	√
	3-3 开展信息交互及时性监护和改进提升信息交互的及时性	37	37	37	111	√
	3-4 建立智能化信息交互方式	35	37	37	109	√

1.3.2 药物不良反应判定和实施障碍

对拟定的对策进行整合归纳, 得到3条方策群组。运用得失表进行方策群组得失判定, 运用过程决策程序图法对每一条方策群组执行流程明晰化, 预判风险和得失。

1.4 最适方策

1.4.1 构建TDM多学科合作模式

针对多部门联系不够紧密、TDM 服务流程不顺畅、需要更规范的管理、缺乏临床满意度反馈调查机制等现状问题, 执行方策群组一。①建立临床-药学结对合作: 以肾内、消化、肿瘤、呼吸专科临床药师为桥梁, 建立了药学-临床结对合作, 全流程规范 TDM 采样、检测、解读、策略执行和调整, TDM 多学科团队合作模式和 workflows 见图 3; ②开展 TDM 规范性管理: 将 TDM 纳入相关药物的使用规范中, 明确 TDM 服务的标准作业程序、解读规范以及质控办法; ③进行 TDM 服务相关问题反馈登记: 通过登记、沟通、处理、总结形成闭环管理, 持续改进; ④开展 TDM 服务临床满意度调查: 定期开展 TDM 服务临床满意度调查, 动态了解服务质量, 建立反馈机制。



图3 TDM-MDT模式和工作流程图

Figure 3. TDM-MDT mode and workflow diagram

1.4.2 服务技能培养与效率提升方案

针对患者人群复杂、涉及多学科、多病种, 服务效率有待提升, 随访管理随意, 患者院外服务需求未能满足等现状问题, 执行方策群组二。①成立 TDM 药师团队: 以 TDM 检测药师、临床药师、信息药师为骨干成员在 TDM 开展的检测、解读、信息交互阶段各司其职, 保证服务质量和

效率；②启动 TDM 药师规范化培训和考核：开展规范化理论培训，提升专业素质，结合客观结构化临床考核案例进行实践考核，专业知识和服务技能双剑合璧；③开展患者分层管理，按需服务：根据患者 TDM 异常情况及解读需求迫切性，在 TDM 报告解读系统中以正常、异常、紧急三色色标显示，对于异常、紧急的患者优先分析原因、给出建议并向临床反馈；④为 TDM 患者提供延伸服务：开展住院患者床边 TDM 解读、院外特殊患者上门服务、线上线下用药宣教、患教会等活动。此外，TDM 药师团队参与互联网医院、远程会诊中心，院内、院外及线上线下相结合，多形式、广覆盖，提升药学服务品质。

1.4.3 搭建智能化信息交互平台

药师与临床主要通过电话沟通、微信联系。医护人员、药师普遍认为现行信息沟通智能化水平低下，不够便捷、及时。针对以上现状问题，执行方策群组三。①实现医药护智能化信息交互：依托 TDM 报告解读系统，药师可实时查看临床 TDM 服

务需求，并发送解读报告和建议；②开展信息交互管理和维护：进行信息交互准确性、及时性调查和改进，通过组建专科、专病信息交流反馈群，针对具体信息交互问题，各个击破。

2 实施效果

2.1 效果确认

2.1.1 有形成果

通过方策群组的实施，TDM 全流程规范率、临床满意度、专业药师储备、药师考核合格率、TDM 服务质控合格率、患者满意度、信息交互的及时性、准确性均得到提升（表 3）。目标达标率（公式 1）达到 113.48%，进步率（公式 2）为 62.46%。本次品管圈活动的实际效果超出预期目标，进步明显。

$$\text{目标达标率}(\%) = (\text{改善后} - \text{改善前}) / (\text{目标值} - \text{改善前}) \times 100\% \quad \text{公式 1}$$

$$\text{进步率}(\%) = (\text{改善前} - \text{改善后}) / \text{改善前} \times 100\% \quad \text{公式 2}$$

表3 品管圈实施前好评价指标变化情况

Table 3. Changes of good evaluation indicators before the implementation of quality control circle

一级指标	二级指标	改善前	改善后	目标值	达标率 (%)	进步率 (%)
管理指标	TDM 全流程规范率 (%)	30	95	92	104.84	216.67
	临床满意度 (%)	6	93	90	110.00	55.00
能力指标	专业药师储备 (人)	15	18	18	100.00	20.00
	药师考核合格率 (%)	60	95	90	116.67	58.33
效率指标	TDM 服务质控合格率 (%)	52	92	86	117.65	76.92
	患者满意度 (%)	77	95	89	150.00	23.38
信息指标	信息交互准确性 (%)	70	95	93	108.70	35.71
	信息交互及时性 (%)	88	100	100	100.00	13.64

2.1.2 无形成果

品管圈的开展使圈员们在品管手法、解决问题能力、沟通协调能力和团队精神及自信心等方面有了整体提升（图 4）。

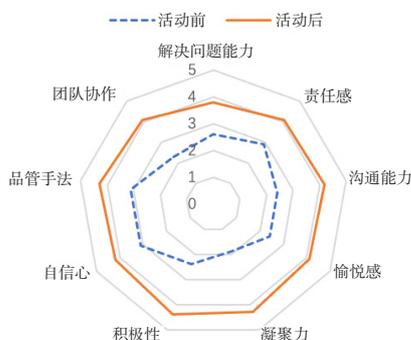


图4 品管圈开展前后圈员工作面貌对比

Figure 4. Comparison of the working face of the circle staff before and after the quality control circle is carried out

申报市级科技局课题一项（项目号：SKYD2023182）：基于循证证据的炎症性肠病英夫利西单抗 TDM 标准建立与临床验证。TDM 多学科团队服务相关案例荣获“药你有我”全国总决赛最佳医药团队、华东区二等奖，市级比赛金奖（1 例转换生物制剂合并手术治疗的克罗恩病例）。

2.1.3 标准化作业书

本研究形成 5 项标准化作业流程，包括 TDM 监测和解读管理制度、TDM 多学科团队协作流程、TDM 解读规范、TDM 质量控制及考核办法、TDM 规范化考核方案。

3 讨论

在医院医疗服务中，质量是医院管理的生命线和永恒主题，而科学的管理工具的使用是保障

和提升医疗质量的基础。品管圈是一种可全员参与并于工作中发现问题、解决问题同时使工作不断标准化的行之有效的管理方法,其应用于医疗质量管理且成效显著。本次品管圈活动严格采用PDCA工作模式,以政策为导向,以提高安全合理用药为己任,解决工作中最紧迫的问题。TDM是普遍应用于临床的个体化治疗手段,涉及多个学科、多个病种,需要不同部门的专业技术人员密切合作。本研究运用课题达成型品管圈的方法,深入了解了我院TDM开展的现状。从人员、制度、设备、信息和方法5个方面进行调研,发现工作中的实际问题,并结合上级方针、圈的优势、克服能力进行评分和整合,拟定项目攻坚点。通过查阅文献、参考专家意见并结合我院管理现状制定了管理、能力、信息和效率四大指标,并逐级拆解细化为TDM全流程规范率、临床满意度、专业药师储备数、药师考核合格率、信息交互准确性、信息交互及时性、TDM服务质控合格率、患者满意度共8项目标。对现状问题进行分析,针对攻坚点拟定对策并追究最佳方策后实施。最终构建了以药学部临床药师为纽带的肾内科、消化科、呼吸科、肿瘤科、神经内科五位一体的多学科团队TDM合作模式,优化改进了TDM管理流程;启动TDM药师规范化培训和考核,实施TDM解读分层服务策略,提升服务技能和效率;依托信息化平台开展TDM结果解读,实现了智能化信息交互,提升了信息交互的便捷性、准确性、及时性。实践证明该模式能有效提升TDM的临床服务质量,涵盖管理指标、能力指标、信息指标和效率指标的8项目标均得到提升,平均达标率113%,平均进步率62%。此外,还制定了TDM-MDT管理制度、TDM报告解读规范、TDM质量控制及考核办法等一系列标准化作业书,为TDM多学科团队合作模式的实施提供了标准化的流程与保障,并不断完善和持续改进。

课题达成型品管圈的核心意义在于大幅度突破现状进行创新,并力求保持品管圈活动的持续生命力。在本次品管圈活动中圈员集思广益、群策群力,运用科学的管理工具解决工作中存在的问题。提升了全体成员参与TDM管理的主动性和能动性,提升了个人的成就感和团队合作能力。圈员品质管理工具使用能力、解决问题能力、沟通能力、凝聚力等均得到显著提升,促进了团队成员共同发展。

本次品管圈活动也存在不足之处:由于是初次探索,选择了消化、肾内、呼吸、肿瘤4个科室的医护人员与药学组建团队,圈员并未覆盖所有的临床科室。此外,由于圈员受知识、视野、精力等诸多因素的限制,临床的一些TDM开展、解读需求未能得到满足。在后续工作中,将针对性进行调整学习,丰富圈员构成,扩大圈员数量,密切联系临床,以临床需求为导向,纵深推进TDM服务工作,提升合理用药水平,保障医疗服务质量。

参考文献

- 1 中国药理学治疗药物监测研究专业委员会. 治疗药物监测工作规范专家共识(2019版)[J]. 中国医院用药评价与分析, 2019, 19(8): 897-902. DOI: 10.14009/j.issn.1672-2124.2019.08.001.
- 2 Choi R, Woo HI, Park HD, et al. A nationwide utilization survey of therapeutic drug monitoring for five antibiotics in South Korea[J]. Infect Drug Resist, 2019, 12: 2163-2173. DOI: 10.2147/IDR.S208783.eCollection 2019.
- 3 Norris RL, Martin JH, Thompson E, et al. Current status of therapeutic drug monitoring in Australia and New Zealand: a need for improved assay evaluation, best practice guidelines, and professional development[J]. Ther Drug Monit, 2010, 32(5): 615-623. DOI: 10.1097/FTD.0b013e3181ea3e8a.
- 4 李沐, 张倩, 张爽, 等. 2018年中国医院治疗药物监测开展状况调查[J]. 中国药学杂志, 2019, 54(24): 2087-2092. [Li S, Zhang Q, Zhang S, et al. Survey on the status of therapeutic drug monitoring in Chinese hospitals in 2018[J]. Chinese Pharmaceutical Journal, 2019, 54(24): 2087-2092.] DOI: 10.11669/cpj.2019.24.015.
- 5 张彦, 谢诚, 杭永付, 等. 奈玛特韦/利托那韦治疗下肾移植受者他克莫司谷浓度个体内变异性及其对血清肌酐的影响[J]. 器官移植, 2023, 14(4): 547-552. [Zhang Y, Xie C, Hang YF, et al. Inpatient variability of tacrolimus trough concentrations and its effect on serum creatinine level in kidney transplant recipients treated with nirmatvir/ritonavir[J]. Organ Transplantation, 2023, 14(4): 547-552.] DOI: 10.3969/j.issn.1674-7445.2023.04.011.
- 6 Danan G, Benichou C. Causality assessment of adverse reactions to drugs I. A novel method based on the conclusions of international consensus meetings: application to drug induced liver injuries[J]. J Clin Epidemiol, 1993, 46(11): 1323-1330. DOI: 10.1016/0895-4356(93)90101-6.
- 7 余松轩, 赵蓉, 李贤华, 等. 上海市医院多学科诊疗模式标准研制与思考[J]. 中国卫生质量管理, 2021, 28(12): 14-17. [Yu SX, Zhao R, Li XH, et al. Development and consideration of multi-disciplinary treatment mode standard in hospitals in Shanghai[J]. Chinese Health Quality Management, 2021, 28(12): 14-17.] DOI: 10.13912/j.cnki.chqm.2021.28.12.05.
- 8 平耀东, 王楠, 张文思, 等. 不同类型品管圈在医院药事管理中的应用效果分析与体会[J]. 中国现代应用药学, 2019, 36(5): 613-616. [Ping YD, Wang N, Zhang WS, et al. Experience

- and application effects analysis of different types of quality control circle in hospital pharmacy management[J]. Chinese Journal of Modern Drug Application, 2019, 36(5): 613–616.] DOI: [10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2019.05.021](https://doi.org/10.13748/j.cnki.issn1007-7693.2019.05.021).
- 9 陈伟. 开展品管圈活动在提高临床护理带教质量中的应用价值研究[J]. 当代医药论丛, 2020, 18(2): 251–252. [Chen W. Research on the application value of conducting quality control circle activities in improving the quality of clinical nursing education[J]. Contemporary Medical Symposium, 2020, 18(2): 251–252.] DOI: [CNKI:SUN:QYWA.0.2020-02-187](https://doi.org/CNKI:SUN:QYWA.0.2020-02-187).
- 10 吴轶, 叶岩荣, 沈赟, 等. 课题研究型品管圈在建立信息化闭环药学服务体系中的应用[J]. 上海医药, 2019, 40(23): 87–90. [Wu Y, Ye YR, Shen Y, et al. Application of research oriented quality control circle in the establishment of closed loop pharmaceutical care system[J]. Shanghai Medical & Pharmaceutical Journal, 2019, 40(23): 87–90.] DOI: [10.3969/j.issn.1006-1533.2019.23.029](https://doi.org/10.3969/j.issn.1006-1533.2019.23.029).
- 11 黄蕾, 许金秋, 唐志刚. 品管圈活动在缩短药物浓度监测报告送达时间中的应用[J]. 中国卫生产业, 2021, 18(19): 10–14. [Huang L, Xu JQ, Tang ZG. Application of quality control circle activities in shortening the delivery time of drug concentration monitoring reports[J]. China Health Industry, 2021, 18(19): 10–14.] DOI: [10.16659/j.cnki.1672-5654.2021.19.010](https://doi.org/10.16659/j.cnki.1672-5654.2021.19.010).
- 12 赵嫻, 王皓, 周俊, 等. 品管圈在降低异烟肼血药浓度监测结果异常低值发生率中的应用[J]. 药学服务与研究, 2020, 20(2): 132–136. [Zhao Y, Wang H, Zhou J, et al. Application of quality control circle in reducing the rate of abnormal low values of isoniazid in blood concentration monitoring[J]. Pharmaceutical Care and Research, 2020, 20(2): 132–136.] DOI: [10.5428/pcar20200212](https://doi.org/10.5428/pcar20200212).
- 13 刘剑敏, 黄鹤归, 林奕凯, 等. 医药护一体化监管模式对我院 TDM 全过程实施的影响[J]. 中国药房, 2021, 32(5): 619–623. [Liu JM, Huang HG, Lin YK, et al. Effects of integrated supervision mode by doctors, pharmacists and nurses on the whole-process implementation of TDM in our hospital[J]. China Pharmacy, 2021, 32(5): 619–623.] DOI: [10.6039/j.issn.1001-0408.2021.05.19](https://doi.org/10.6039/j.issn.1001-0408.2021.05.19).
- 14 李欢, 罗云婷, 邓蓉, 等. 医药护一体化药物监管模式在伏立康唑治疗中的应用[J]. 护理学杂志, 2019, 34(17): 98–100. [Li H, Luo YT, Deng R, et al. Application of the integrated drug monitoring model by physicians and nurses and pharmacists[J]. Journal of Nursing Science, 2019, 34(17): 98–100.] DOI: [10.3870/j.issn.1001-4152.2019.17.098](https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2019.17.098).
- 15 刘冬华, 刘冬玲, 宋晓莉, 等. 基于课题达成型品管圈的围手术期多学科疼痛管理模式的构建及应用[J]. 中华现代护理杂志, 2023, 29(26): 3588–3593. [Liu DH, Liu DL, Song XL, et al. Construction and effect of a multidisciplinary pain management model during perioperative period based on project-achieving quality control circle[J]. Chinese Journal of Modern Nursing, 2023, 29(26): 3588–3593.] DOI: [10.3760/cma.j.cn115682-20230202-00321](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn115682-20230202-00321).

收稿日期: 2024 年 06 月 21 日 修回日期: 2024 年 08 月 29 日
本文编辑: 钟巧妮 李 阳