

风险评估驱动的神外科换药护理优化与院感防控成效分析

李婷婷

安徽省立医院南区 安徽合肥

【摘要】目的 在神经外科换药护理场景中，根据风险评估来创建护理流程优化方案，并且评价优化前后换药护理合格率和院感、多重耐药菌（MDRO）发生率变化。**方法** 用科室换药护理抽查表为过程指标来源、科室院感/MDRO 月度监测表为结果指标来源，按照优化前（3-6 月）和优化后（8-11 月）进行对比，12 月作为干预后观察期。用两比例 χ^2 检验和计算相对危险度（RR）和 95% 的置信区间。**结果** 经过优化后的换药护理合格率从原来的 69.81% 提高到现在的 92.31%，差异有统计学意义（ $P < 0.001$ ）；院内感染发生率由原来的 1.72% 降到现在的 0.96%，没有达到统计学上的显著性差异（ $P = 0.066$ ），但是 12 月份降到了 0.57%；MDRO 发生率由原来的 1.09% 降到现在的 0.62%（ $P = 0.255$ ），12 月份为 0.57%。**结论** 在本病区的情境之下，风险评估驱动下的换药护理流程优化和过程指标有明显改善、院感/MDRO 指标降低的方向是一致的；由于研究属于前后对照观察，还需要控制混杂因素，并延长随访来证实。

【关键词】 风险评估；神经外科；换药护理；医院感染；多重耐药菌；质量改进

【收稿日期】 2026 年 4 月 13 日

【出刊日期】 2026 年 5 月 11 日

【DOI】 10.12208/j.jacn.20260245

Risk assessment-driven optimization of dressing change nursing in neurosurgery and analysis of the effectiveness of hospital infection prevention and control

Tingting Li

South Campus of Anhui Provincial Hospital, Hefei, Anhui

【Abstract】 Objective To formulate an optimization scheme for nursing processes based on risk assessment in the scenario of dressing change nursing in neurosurgery, and to evaluate the changes in the qualification rate of dressing change nursing as well as the incidence rates of hospital-acquired infection (HAI) and multidrug-resistant organism (MDRO) before and after the optimization. **Methods** The random inspection form for dressing change nursing of the department was used as the source of process indicators, and the monthly monitoring form for HAI/MDRO of the department was taken as the source of outcome indicators. A comparative analysis was conducted between the pre-optimization period (March-June) and the post-optimization period (August-November), with December set as the post-intervention observation period. The chi-square test for two proportions was adopted, and the relative risk (RR) and 95% confidence interval (95%CI) were calculated. **Results** After optimization, the qualification rate of dressing change nursing increased significantly from 69.81% to 92.31%, with a statistically significant difference ($P < 0.001$). The incidence rate of HAI decreased from 1.72% to 0.96%, without reaching a statistically significant difference ($P = 0.066$), while it dropped to 0.57% in December. The incidence rate of MDRO decreased from 1.09% to 0.62% ($P = 0.255$), and was 0.57% in December. **Conclusion** In the context of this neurosurgery ward, risk assessment-driven optimization of the dressing change nursing process leads to a significant improvement in process indicators, which is consistent with the downward trend of HAI and MDRO indicators. Due to the nature of this study as a before-after controlled observation, it is necessary to control confounding factors and extend the follow-up period to verify the above conclusions.

【Keywords】 Risk assessment; Neurosurgery; Dressing change nursing; Hospital-acquired infection; Multidrug-resistant organism; Quality improvement

1 引言

神经外科患者大多有术后切口、引流管路、气管切开等侵入性的暴露，在换药过程中由于操作频率高、无菌要求严格，如果换药环节中无菌建立不规范、手卫生时机缺失或者污染物处理不当，很容易造成“手-器械-敷料-环境表面”接触传播的链式反应，从而增加医院感染和 MDRO 传播的风险。现行监测治理把“事后统计”改为“风险评估—目标性监测—反馈改进”的闭环管理，明确规定医院要根据风险评估的结果来制定监测计划，开展目标性监测之前应当先进行风险评估，并且对监测信息的主动、前瞻收集和反馈改进提出了要求^[1]。

同时，国家层面的医院感染管理医疗质量控制指标（2024 年版）对手卫生依从率、千日医院感染例次发病率、千日特定 MDRO 医院感染例次发病率等给出了统一定义和计算方法，给科室层面创建过程-结果联动评价提供规范的参照^[2]。耐药菌流行病学背景下，CHINET 年度监测显示我国革兰阴性菌仍为主流，耐药问题给重点科室的感染防控带来持续的压力^[3]。所以选择“换药”这个高频的无菌护理行为为改进切入点，有较强的可操作性以及潜在的经济效益。

本文使用质量改进（QI）前后对照的设计，以科室的真实抽查和监测数据为依据，对风险评估驱动的换药护理流程优化和换药护理合格率、院感发生率、MDRO 发生率的变化关系进行评价，并探讨其解释边界以及推广条件。

2 资料与方法

2.1 研究设计与时间分段

本文为单中心、单病区质量改进前后对照观察。时间分段严格按照优化前（3-6 月）、优化后（8-11 月）确定，12 月作为干预后观察点用来做趋势的描述，不包含在前后的主要检验中。

2.2 数据来源与指标口径

（1）过程指标：换药护理合格率，来源于科室换药护理抽查表，按月统计调查换药护理人数（N）、换药护理合格人数（n）和合格率（%）。

（2）结果指标：院感病例判定依据《医院感染监测标准》（WS/T 312—2023）的诊断原则，由科室院感监控医师与护士按月填报，经医院感染管理科专职人员复核确认；MDRO 监测对象及统计口径按照上述标准对 MDRO 监测和指标定义的规定执行（重点病原体范围包括 CRE、CRAB、CRPA 等，区分发生率与检出率）。两类指标均来源于科室院感/MDRO 月度监测表。本文的发生率口径与监测表保持一致，以“确定时段内患者

住院人数”作为分母，计算公式为：发生率=同期新发病例数（或检出例数）/确定时段内患者住院人数×100%。其中，分子为当月新发病例数，分母为当月科室实际收治的住院患者总人数，不包括门诊及急诊留观患者^[1]。

2.3 风险评估驱动的护理干预内容

以风险识别、护理控制措施、反馈改进为线索

1) 风险识别，以无菌建立、手卫生关键时机、器械/敷料污染、渗出/喷溅防护、污染物处置、物表高频接触面、MDRO 患者接触预防和操作顺序为对象。

2) 控制措施：换药护理流程清单化，设置护理关键控制点（KCP），统一物品的摆放及无菌操作的顺序；加强情景化的护理培训和准入考核；MDRO 患者按照接触预防的原则来执行防护和环境清洁的要求。专家共识认为手卫生是预防和控制耐药菌传播的基本护理措施，要和其他的接触预防、隔离、环境清洁消毒等一起用^[4]。

3) 实行闭环管理，每月对过程及结果的指标进行统计汇总，形成问题清单、责任到人、限期整改和复核反馈，符合标准中对于“定期总结分析并及时向临床科室通报监测的结果，并提出改进建议”这一闭环的要求^[1]。

2.4 统计学方法

将 3-6 月合并为优化前，8-11 月合并为优化后。

（1）用两比例 χ^2 检验（双侧）来比较两组的发病率，显著性水平 $\alpha=0.05$ 。

（2）效应量用相对危险度 RR 和 95% 的置信区间（对数法近似）。

（3）研究采用的是前测后随对照观察法，结果解释不能做出超出设计证据等级的强因果性判断。

3 结果

3.1 过程指标：换药护理合格率（3-6 月 vs 8-11 月）

月度数据，优化前 3-6 个月换药护理合格率为 3 月份 69.23%（18/26），4 月份 60.71%（17/28），5 月份 76.00%（19/25），6 月份 70.00%（21/30）；其中 4 月最低为 60.71%。经过优化后的 8-11 月换药护理合格率为 8 月份为 84.37%，即 27/32，9 月份为 93.33%，即 28/30，10 月份为 93.54%，即 29/31，11 月份为 96.88%，即 31/32。其中 11 月份达到 96.88%。

阶段合并：优化前换药护理合格率是 69.81%（75/109），优化后换药护理合格率 92.31%（115/125）。两比例 χ^2 检验得出差异有统计学意义（ $\chi^2=20.60$ ， $P<0.001$ ）。RR 为 1.323（95%CI：1.166~1.502），说明

优化之后换药护理合格率有所提高。

3.2 结果指标：院感发生率与 MDRO 发生率（3 - 6 月 vs 8 - 11 月；补充 12 月）

(1) 院感发生率（月度）为 3 月 1.29% (2/154)、4 月 1.89% (3/158)、5 月 2.36% (4/169)、6 月 1.25% (2/159)；8 月 1.19% (2/168)、9 月 1.26% (2/158)、10 月 0.63% (1/158)、11 月 0.61% (1/165)；12 月 0.57% (1/174)。

阶段合并：优化前为 1.72%，优化后为 0.96%。

$\chi^2=3.40$, $P=0.066$; $RR=0.560$ (95%CI: 0.209-1.500)。

(2) MDRO 发生率(月均)为 3 月 1.29%, (2/154), 4 月 0.63%, (1/158), 5 月 1.18%, (2/169), 6 月 1.25%, (2/159), 8 月 0.60%, (1/168), 9 月 0.63%, (1/158), 10 月 0.63%, (1/158), 11 月 0.61%, (1/165), 12 月 0.57%, (1/174)。

阶段合并：优化前为 1.09%，优化后为 0.62%。
 $\chi^2=1.30$, $P=0.255$; $RR=0.563$ (95%CI: 0.166-1.911)。

3.3 关键对比表

表 1 换药护理合格率（月度与阶段合并）

阶段	月份	合格/调查 (n/N)	换药护理合格率 (%)
优化前 (3-6 月)	3 月	18/26	69.23
	4 月	17/28	60.71
	5 月	19/25	76.00
	6 月	21/30	70.00
	合并	75/109	69.81
优化后 (8-11 月)	8 月	27/32	84.37
	9 月	28/30	93.33
	10 月	29/31	93.54
	11 月	31/32	96.88
	合并	115/125	92.31

表 2 院感与 MDRO 发生率（月度与阶段合并）

指标	月份	例数/住院人数 (n/N)	发生率 (%)
院感发生率	3 月	2/154	1.29
	4 月	3/158	1.89
	5 月	4/169	2.36
	6 月	2/159	1.25
	8 月	2/168	1.19
	9 月	2/158	1.26
	10 月	1/158	0.63
	11 月	1/165	0.61
	12 月	1/174	0.57
	合并 (3-6 月)	11/640	1.72
	合并 (8-11 月)	6/649	0.96
	MDRO 发生率	3 月	2/154
4 月		1/158	0.63
5 月		2/169	1.18
6 月		2/159	1.25
8 月		1/168	0.60
9 月		1/158	0.63
10 月		1/158	0.63
11 月		1/165	0.61
12 月		1/174	0.57
合并 (3-6 月)		7/640	1.09
合并 (8-11 月)		4/649	0.62

4 讨论

在单病区质量改进框架下,经过优化的换药护理合格率由原来的 69.81%提高到了现在的 92.31%,差异有统计学意义;院感和 MDRO 的发生率在阶段合并对比中呈下降趋势,但是没有达到统计学显著性。需要说明的是,院感和 MDRO 都是低频事件指标,在分母的规模较小,并且有季节性、手术量、患者构成以及侵入性装置暴露等波动的时候,检验效能会不够高,容易造成“方向一致但是 P 值没有达到 0.05”的结果。同时 12 月院感发生率、MDRO 发生率均为 0.57%,说明干预之后该月份的这两个指标仍然处于较低水平。

从护理管理机制上讲,换药护理环节具有高频、可标准化、可抽查、可反馈的特点,适合于风险评估驱动的关键控制点管理中,将无菌操作拆解为可以观测到的护理步骤、将风险点固化为护理清单和要点、用月度反馈形成闭环,可以减少偶发性的失控,提高整体的一致性。手卫生、接触预防属于耐药菌传播防控的最基本的护理工作,在专家共识里被提及,环境清洁、物表消毒、患者隔离或集中安置等组合措施是控制 MDRO 传播的重要环节^[4,8]。本研究过程中指标明显改善和结果指标方向一致,为过程控制向结果端传导合理性提供情境证据。

研究存在以下缺陷,一是前后对照观察不能完全排除混杂因素,所以结论只能认为相关性和一致性变化,而不能认为是因果关系;二是结果指标分母用科室管理口径的确定时段住院人数,与国家质控指标中常用的住院日口径不同,建议同步住院日数据来计算千日率并提高可比性^[2];三是 MDRO 没有进一步按照病原体类型(如 CRE、CRAB 等)分层,建议结合目标性监测要求对重点病原体进行连续监测和风险评估,提高解释力和可推广性^[1]。另外院感暴发管理规范对暴发报告时限和分级上报做了具体的规范,说明重点科室在流程改进的时候,仍然需要保持对异常集中快速反应、处置的能力^[5]。

5 结论

(1) 根据风险评价导向的换药护理流程改造,可以明显改善外科换药护理操作的一致性和规范性。经过 8-11 月份的优化之后,换药护理合格率相比之前的 3-6 月份的 69.81%提高了到 92.31%,有统计学意义($P < 0.001$),并且月度波动明显收窄,最低值从 4 月的 60.71%提升至 11 月的 96.88%。由此可知,经过高风险环节识别、流程清单化、关键控制点管理可以降低换药护理过程中偶发性的失控风险,将无菌操作的质

量由个人的经验转为制度和流程,为以后的感染防控打下稳定的运行基础。

(2) 在结果指标上,院感发生率、MDRO 发生率在流程优化之后都呈现下降的趋势。院感发生率从 1.72%降低到 0.96%,MDRO 发生率从 1.09%降到 0.62%,虽然阶段合并比较没有达到统计学显著性,但是方向相同,而且干预之后观察月份(12 月)院感和 MDRO 的发生率都保持在 0.57%以下的较低水平。由于院感以及 MDRO 属于低频事件,容易受到患者构成、侵入性操作暴露强度、季节性等因素的影响,因此上述结果表明,只要过程质量持续改进并且保持稳定,结果指标就会向着有利于的方向变化,但是其统计学效应的检出仍然需要更大的样本量和更长的时间序列。

(3) 从质量管理及实践启示角度来讲,本研究得出结论,在单病区质量改进的情景之下,把风险评估的理念融入到换药护理这样一个高频、可标准化的操作当中,有利于创建起一个“风险识别-过程控制-结果监测-反馈改进”的闭环管理模式。该模式可以明显改善可控的过程指标,并且可以减少无菌破坏、接触传播等机会,从而对院感和 MDRO 的防控起到累积的作用。由于本研究属于前后对照观察,因此在未来的研究中可以增加随访时间、补充住院日的指标、用分层或者多变量的方法来控制混杂因素、利用多病区或者多中心的研究方法来验证其稳定性及外推性,从而给神经外科等高风险科室的院感防控提供更高级别的证据^[6]。

参考文献

- [1] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 医院感染监测标准: WS/T 312—2023[S]. 2023-08-20 发布, 2024-02-01 实施.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 医院感染管理医疗质量控制指标(2024 年版)[S]. 2024.
- [3] 郭燕,丁丽,胡付品,等. 2024 年 CHINET 中国细菌耐药监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2025,25(6):597-607.
- [4] 杨启文,吴安华,胡必杰,等. 临床重要耐药菌感染传播防控策略专家共识[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(1):1-14.
- [5] 中华人民共和国卫生部, 国家中医药管理局. 医院感染暴发报告及处置管理规范: 卫医政发(2009) 73 号[S]. 2009-07-20 发布, 2009-10-01 施行.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 医院感染管理办法: 卫生部令第 48 号[S]. 2006-07-06 发布, 2006-09-01 施行.

- [7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 医务人员手卫生规范: WS/T 313—2019[S]. 2019-11-26 发布, 2020-06-01 实施.
- [8] 中国医师协会神经外科医师分会神经重症专家委员会, 北京医学会神经外科学分会神经外科危重症学组. 神经外科中枢神经系统感染诊治中国专家共识(2021

版)[J]. 中华神经外科杂志, 2021, 37(1):2-15.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS