

## NPWT 联合 PRP 治疗的标准化护理方案在创面愈合中的应用与效果评价

庞 珏, 黄倩倩\*, 唐 欣, 鄢春宁

广西壮族自治区南宁市第一人民医院 广西南宁

**【摘要】目的** 制定一套适用于 3-4 期压力性损伤 NPWT 联合 PRP 的规范化的护理方案, 并且通过该方案的应用效果, 评价 NPWT 联合 PRP 治疗 3-4 期压力性损伤创面愈合质量的效果。确定该方案是否可以运用到临床护理中。**方法** 将 2024 年 1-12 月份在本科收治的 60 例 3-4 期压力性损伤患者按随机数字表法分成对照组和观察组, 每组各 30 例。对照组给予常规 NPWT 联合 PRP 治疗+基础护理; 观察组在对照组基础上采取根据本研究建立的标准护理路径进行干预。统计两组患者的创面愈合相关指标、并发症的发生情况及患者满意度情况。**结果** 观察组的创面愈合率为 (89.25±6.32)%, 显著优于对照组的 (65.18±8.45)% ( $P<0.001$ )。观察组创面完全愈合时间 (28.56±5.12) d 与肉芽组织开始生长时间 (4.12±1.05) d 均短于对照组 ( $P<0.001$ )。观察组并发症总发生率为 6.67%, 低于对照组的 26.67% ( $P=0.038$ )。观察组患者满意度达 96.67%, 亦高于对照组的 73.33% ( $P=0.011$ )。**结论** 本研究建立的 NPWT 联合 PRP 标准化护理路径, 可以有效提高 3~4 期压力性损伤创面愈合质量, 减少并发症发生率, 提高患者满意度, 临床应用价值高且值得推广。

**【关键词】** 压力性损伤; NPWT; PRP; 标准化护理路径; 创面愈合; 并发症

**【收稿日期】** 2026 年 3 月 6 日

**【出刊日期】** 2026 年 4 月 7 日

**【DOI】** 10.12208/j.ijnr.20260178

### Development of standardized nursing pathways and analysis of wound healing quality

Jue Pang, Qianqian Huang\*, Xin Tang, Chunling Yan

The First People's Hospital of Nanning, Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning, Guangxi

**【Abstract】Objective** To establish a standardized clinical pathway combining negative pressure wound therapy (NPWT) with platelet-rich plasma (PRP) for treating stage 3 - 4 pressure injuries, investigate its impact on wound healing quality, and provide evidence for standardized clinical nursing practices. **Methods** Sixty patients with stage 3-4 pressure injuries admitted to our hospital from January to December 2024 were randomly assigned to an observation group ( $n=30$ ) and a control group ( $n=30$ ). The control group received conventional NPWT combined with PRP therapy plus basic nursing care, while the observation group underwent intervention using the established standardized clinical pathway. Wound healing-related indicators, complication rates, and patient satisfaction were compared between groups. **Results** The wound healing rate in the observation group (89.25 ± 6.32)% was significantly higher than that in the control group (65.18 ± 8.45)%. The time to complete wound healing (28.56 ± 5.12) days and the time to initial granulation tissue formation (4.12 ± 1.05) days were significantly shorter in the observation group compared to the control group ( $P < 0.001$ ). The overall complication rate in the observation group (6.67%) was significantly lower than that in the control group (26.67%) ( $P=0.038$ ). Patient satisfaction in the observation group (96.67%) was significantly higher than that in the control group (73.33%) ( $P=0.011$ ). **Conclusion** The established NPWT combined with PRP specialized nursing clinical pathway significantly improves the healing quality of Stage 3-4 pressure injuries, reduces complication rates, and enhances patient satisfaction. It demonstrates strong clinical utility and feasibility, warranting widespread adoption.

**【Keywords】** Pressure injury; Negative pressure wound therapy; Platelet-rich plasma; Specialized nursing clinical pathway; Wound healing quality; Complications

\*通讯作者: 黄倩倩

压力性损伤是指由外部压力或外部压力与剪切力共同造成的皮肤和皮下组织局部损毁, 多见于人体骨骼的隆起部位, 也可由使用相关医疗器械造成<sup>[1]</sup>。由于该病难以根治且病程较长, 严重损害患者身体健康及生活质量的同时, 也会给家庭、医院以及整个社会都带来巨大的经济损失问题<sup>[2]</sup>。目前 NPWT(负压伤口治疗)技术虽然可改善创面的局部循环情况以及促进肉芽组织生长, 但是单用此种方式作用较小<sup>[3]</sup>。而 PRP(富血小板血浆)作为一种含有大量生长因子的自体血液成分, 在近年来被用以治疗慢性创面、难以治愈创面等<sup>[4]</sup>, 且 PRP 中含有多种生物活性因子, 能够促进细胞的增殖以及血管新生, 并且加速组织的修复<sup>[5]</sup>, 此外已有的研究结果表明 PRP 联合 NPWT 对于伤口创面清洁消毒具有明显的抑制作用以及增益作用, 并且有着很好的促合成的作用。目前来看, NPWT 联合 PRP 方法是治疗慢性的压力性损伤疾病研究的热门, 而且临床上的效果也是非常明显<sup>[7-9]</sup>。

标准化护理路径是一种有固定模式的护理管理方法, 按照规范化的流程要求, 以合理、规范的环节完成护理工作, 达到优质高效的目的<sup>[10]</sup>, 针对某种疾病或者手术设计一套较为规范、系统的标准护理步骤, 护理工作的各个程序更加规范化、便于护理人员实施和管理、提高了工作效率、护理同质性<sup>[11]</sup>, 同时也能通过固定的流程来指引护士更好的护理患者, 满足患者的健康教育需要, 提高患者的满意度<sup>[12]</sup>。但是现阶段对于 3-4 期压力性损伤 NPWT 联合 PRP 的护理路径未形成系统性的标准路径, 临床上各种干预方法和实施效果均存在较大的差异。为此, 本研究结合《压力性损伤诊疗指南(2019 版)》, 以及采取多学科协作的策略, 建立了一套适用于 3-4 期压力性损伤 NPWT 联合 PRP 的护理临床路径, 并通过临床实践验证了护理路径的效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

选取了 2024 年 1-12 月来我院就诊的压力性损伤 3-4 期患者共 60 例, 用随机数字表分为两组各 30 例, 本研究已通过本院伦理审核委员会审核。纳入标准为: ①符合《压力性损伤诊疗指南(2019 版)》中 3-4 期压力性损伤诊断标准; ②创面面积 $\geq 4\text{cm}^2$ 、病程 $\geq 4$ 周; ③有患者或家属签字同意书; ④无 PRP 使用禁忌症(凝血功能异常、难以控制的严重感染等)。排除标准为: ①合并重要脏器功能衰竭; ②晚期恶性肿瘤; ③不能耐受治疗或随访。比较两组患者在年龄、性别、损伤分期、

创面面积、基础疾病等方面, 差异无统计学意义( $P>0.05$ ), 可比性好。

### 1.2 干预方法

对照组: 实行常规 VSD 治疗联合基础护理, VSD 操作: 清创后用专用敷料覆盖, 通过连接负压装置维持  $-125\sim-150\text{mmHg}$  的负压, 经引流管维持 7~10 天后更换。基础护理: 定时翻身、使用减压器具、常规营养指导及皮肤清洁等。

观察组: 在实施对照组的基础治疗的同时, 行本研究制订的规范化的护理路径, 具体内容如下:

(1) 启动阶段(第 1 天): 由伤口专科护士带领医师、营养师、康复师等完成 MDT 评估, 明确创面分期、基底情况、营养情况(SGA 评分)、活动度等; 再完成锐器清创, 采集患者自体血制备 PRP 后, 于创面基底及边缘多点注射。

(2) 引流管维护期(第 2~10d): 由专科护士每日监测负压数值并依据引流液的情况调整负压值(引流液渗出时短期调至  $-200\text{mmHg}$ , 肉芽生长良好者稳定在  $-100\text{mmHg}\sim-125\text{mmHg}$ ), 保持引流通畅、做好引流情况记录, 及时观察注射部位有无异常反应发生; 营养评估结果指导个体化饮食支持或肠内营养补充。

(3) 从第 11 天起进入修复巩固阶段(至 28 天为一个阶段), 用 PUSH 量表评估创面情况, 选用湿性敷料(泡沫敷料、藻酸盐敷料等)。康复师指导患者开展功能训练, 结合体位管理开展减压。

评估工具: 以 PUSH(压力溃疡愈合评分)量表评估创面愈合情况, 对创面的愈合进行量化分析。PUSH 量表包括创面面积(2 分)、渗液量(4 分)、组织类型(9 分), 总分 0~17 分, 分数越低说明创面改善越好。中文版量表信效度良好, 适合国内患者的使用<sup>[13-16]</sup>。

### 1.3 观察指标

①创面愈合情况: 采用 PUSH 量表评分; ②并发症: 包括创面感染、出血、敷料脱落或漏气; ③患者满意度: 使用国家标准满意度量表, 于出院时调查,  $\geq 8$  分为满意。

### 1.4 统计学方法

采用 SPSS26.0 软件进行数据分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示, 组间比较采用独立样本 t 检验; 计数资料以率(%)表示, 采用  $\chi^2$  检验。P $<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 创面愈合质量比较

经过治疗之后, 观察组患者 PUSH 量表评分(1.05

±0.82) 分显著低于对照组 (5.34±1.28) 分, 差异有统计学意义 ( $t=15.783$ ,  $P<0.001$ )。创面愈合率、完全愈合时间和肉芽组织生长时间观察组均高于对照组 ( $P<0.001$ )。

### 2.2 并发症发生情况

观察组并发症总发生率为 6.67% (2/30), 显著低

于对照组的 26.67% (8/30), 差异有统计学意义 ( $\chi^2=4.320$ ,  $P=0.038$ )。

### 2.3 患者满意度比较

观察组护理满意度为 96.67% (29/30), 高于对照组的 73.33% (22/30), 差异有统计学意义 ( $\chi^2=6.405$ ,  $P=0.011$ )。

表 1 两组患者治疗后 PUSH 量表评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ , 分)

组别	例数	PUSH 得分 (治疗后 28 天)
观察组	30	1.05±0.82
对照组	30	5.34±1.28

表 2 并发症发生情况

组别	例数	并发症发生率 (%)
观察组	30	6.67
对照组	30	26.67

表 3 患者满意度比较

组别	例数	满意度 (%)
观察组	30	96.67
对照组	30	73.33

## 3 讨论

压力性损伤在老年人中比较常见, 尤其是 3~4 期的压力性损伤患者, 往往合并有其他一些疾病, 自身修复能力较弱, 使用传统的治疗方法效果不是很理想, 病程迁延、治疗费增加<sup>[17-18]</sup>。NPWT 通过负压吸引原理可以连续不断的将渗液引出体外, 并使组织内的水肿引流出去, 减小局部组织肿胀, 改善局部组织的微循环, 有利于创面愈合<sup>[19-20]</sup>; 而 PRP 是利用生长因子激活细胞从而促进细胞增殖、血管新生和组织重塑, 加速愈合过程, 具有良好的促进创面愈合的作用<sup>[21-22]</sup>。两者合用是二者之间利用机械清除、生物修复之间的相辅相成<sup>[23]</sup>。

依据 2023 年 EPUAP 指南, 本路径在评估频率、干预时机方面的设计符合循证护理要求, 可作为临床实践的参考框架。同时, 与既往研究相比, 本路径采取动态修正和全程跟进方式, 降低了患者的并发症发生率, 提高了患者依从性和满意度; 观察组的愈合速度、愈合质量和患者满意度等指标都优于对照组 ( $P<0.05$ ), 证明路径是可行有效的, 也与当前文献报道的结构化护理可以改善患者的治疗结局一致<sup>[24-25]</sup>。

本文的不足之处在于样本量少且只来自于一家中心医院, 因此还需要扩大范围开展多中心、大样本的研究来论证此条路径的普适性和持久性。

## 4 结论

本研究构建的 PRP 联合 NPWT 治疗难愈性创面

标准化护理路径, 通过规范术前评估、术中配合及术后精细化管理, 有效降低了创面感染率, 缩短了愈合时间, 提升了患者护理满意度。该路径将循证依据与临床实践紧密结合, 验证了其在改善难治性创面预后中的显著价值, 为难治性创面的规范化护理提供了切实可行的参考方案, 具有重要的临床应用意义。

然而, 本研究仍存在一定的局限性。首先, 本研究为单中心、小样本量的临床观察, 研究对象均来自本院特定科室, 可能存在选择偏倚, 且未设置长期随访环节, 暂未对患者创面愈合后的远期生活质量及瘢痕形成情况进行评估, 因此研究结果的普适性与持久性有待进一步验证。其次, 标准化护理路径的效果依赖于护理团队的执行能力, 本研究未对不同年资护士的执行差异进行分层分析, 路径在基层医院或护理人力相对薄弱机构的适配性尚不明确。最后, 研究未将卫生经济学指标纳入评价体系, 该路径对医疗成本的影响及性价比仍需大样本数据佐证。

## 参考文献

- [1] European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: clinical practice guideline—the international guideline[EB/OL]. (2019-11-15)[2020-08-03].

- <https://www.epuap.org/pu-guidelines/>.
- [2] Alshahrani B, Sim J, Middleton R. Nursing interventions for pressure injury prevention among critically ill patients: a systematic review[J]. *Journal of Clinical Nursing*, 2021,30(15-16):2151-2168.
- [3] 顾翠霞,陈雯,王月华.不同浓度局部氧疗联合负压封闭引流技术对下肢创伤性皮肤缺损创面愈合的影响[J].*中国医药导报*,2023,20(4):104-107.
- [4] 金路,左蕊,刘丽,等.自体富血小板血浆促糖尿病足溃疡愈合机制研究进展[J].*山东医药*,2021,61(14):112-115.
- [5] Meznerics FA, Fehervari P, Dembrovszky F, et al. Platelet-rich plasma in chronic wound management: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials[J]. *Journal of Clinical Medicine*,2022,11(24):7532.
- [6] 蔡建华,申传安,虞晓晔,等.负压封闭引流技术在烧伤患儿颈部及躯干创面植皮术中的应用[J].*中华烧伤杂志*,2017,33(1):43-45.
- [7] 王爱,马文国,王成德,等.自体富血小板血浆凝胶联合负压封闭引流技术治疗难愈性创面的临床效果[J].*中华烧伤杂志*,2021,37(1):42-48.
- [8] 潘娟,周晖,王飞云,等.富血小板血浆联合负压封闭引流技术治疗老年慢性难愈性创面的临床价值[J].*现代医药卫生*,2021,37(8):1359-1363.
- [9] Kim PJ, Attinger CE, Constantine T, et al. Negative pressure wound therapy with instillation: international consensus guidelines update[J]. *International Wound Journal*,2020,17(1):174-186.
- [10] 闫莉芳.标准化护理流程在预防 ICU 患者器械相关压力性损伤中的应用价值[J].*中国标准化*,2024(4):249-252.
- [11] 王文静,谷亚芳,陈鹏.标准化护理路径在预防关节镜手术患者术中压力性损伤中的运用[J].*护理实践与研究*,2022,19(1):133-136.
- [12] 殷婷,包磊,徐志鹏.临床护理路径在人工全髋关节置换术患者中的应用[J].*齐鲁护理杂志*,2022,28(22):4-6.
- [13] Barber S. A clinically relevant wound assessment method to monitor healing progression[J]. *Ostomy/Wound Management*,2008,54(3):42-49.
- [14] Gardner SE, Frantz RA, Bergquist SE, et al. A prospective study of the pressure ulcer scale for healing (PUSH)[J]. *Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*,2005,60A(1):93-97.
- [15] 蒋琪霞,王建东,彭青,等.压力性损伤愈合计分量表的汉化及其信效度研究[J].*医学研究生学报*,2015,28(7):750-753.
- [16] 蒋琪霞,王桂玲,翁志强.压力性损伤愈合计分量表在国内外压力性损伤应用中的信度效度研究进展[J].*护理学报*,2017,24(6):27-30.
- [17] Hajhosseini B, Longaker MT, Gurtner GC. Pressure injury[J]. *Annals of Surgery*,2020,271(4):671-679.
- [18] 周祥龙,姚惠萍,陈小芳.ICU 留置人工气道患者医疗器械相关压力性损伤影响因素的研究进展[J].*中国乡村医药*,2022,29(10):76-77.
- [19] 王雪欣,相阳,孟尧,等.负压伤口疗法治疗不同腹部手术后切口愈合不良的临床效果[J].*中华烧伤杂志*,2022,38(11):1054-1060.
- [20] Seidel D, Lefering R, DiaFu study group. NPWT resource use compared with standard moist wound care in diabetic foot wounds: DiaFu randomized clinical trial results[J]. *Journal of Foot and Ankle Research*,2022,15(1):72.
- [21] 吕德珍,曹丽,赵良萍.负压封闭引流技术在压力性损伤慢性创面修复中的治疗进展[J].*海南医学*,2023,34(13):1967-1971.
- [22] Zhang J, Li F, Augi T, et al. Platelet HMGB1 in platelet-rich plasma (PRP) promotes tendon wound healing[J]. *PLoS One*,2021,16(9):e0251166.
- [23] Gokkaya A, Gorgu M, Kızıllan J, et al. The measurement of wound tensile strength and the effect of PRP on wound tensile force: an experimental investigation on rabbits[J]. *Journal of Plastic Surgery and Hand Surgery*,2022,56(1):38-46.
- [24] Hamid MS, Sazlina SG. Platelet-rich plasma for rotator cuff tendinopathy: a systematic review and meta-analysis[J]. *PLoS One*,2021,16(5):e0251111.
- [25] 孙诚,付丹妹,陈建民,等.富血小板血浆联合创面负压疗法在慢性难愈性创面中的应用研究进展[J].*转化医学杂志*,2023,12(1):69-72.
- [26] 胡云健,陈辉,王丽.PRP 联合负压创面疗法对烧伤难愈创面巨噬细胞表型极化的影响[J].*中华烧伤杂志*,2023,39(8):734-740.
- [27] 熊云凤.PRP 联合 VSD 治疗四期压力性皮肤损伤的护理研究分析[J].*医药卫生(文摘版)*,2022(3):70-72.

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