

论著·护理研究

加压冰敷装置对全髋关节置换患者疼痛的影响*

宋凌霞^{1,2}, 范彩丽¹, 袁佳会^{1,2}, 秦意³, 幸定碧³, 朱捷^{1,2}

(1. 遵义医科大学附属医院护理部, 贵州 遵义 563099; 2. 遵义医科大学附属医院骨科, 贵州 遵义 563099; 3. 遵义医科大学护理学院, 贵州 遵义 563099)

[摘要] **目的** 探讨自主研发的髋部充气加压冰敷装置对全髋关节置换术后患者疼痛、恐动程度及康复的影响。**方法** 选取 2023 年 1—6 月遵义医科大学附属医院骨科行全髋关节置换术后的 100 例患者作为研究对象, 通过随机数生成器程序进行分组, 按 1:1 比例将其随机分为试验组和对照组, 每组 50 例。对照组采用传统方法进行局部一次性医用冰袋加压冰敷, 试验组采用该院骨科自发研制的一种髋部充气加压冰敷装置冰敷。对比分析加压冷敷后 24、48、72 h 患者的静息疼痛、恐动水平及大腿周径差(肿胀程度)。**结果** 2 组患者加压冷敷前疼痛评分[视觉模拟评分法(VAS)]、恐动评分、大腿周径差(肿胀程度)比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$); 试验组患者冷敷后 24、48、72 h 静息时 VAS 评分分别为(4.31±0.65)、(3.29±0.58)、(2.69±0.55)分, 均低于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 试验组患者冷敷后 24、48、72 h 恐动水平评分分别为(41.80±1.96)、(37.33±1.55)、(30.53±2.53)分, 均低于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 试验组患者冷敷后 24、48、72 h 大腿周径差(肿胀程度)分别为(1.45±0.26)、(1.64±0.29)、(1.81±0.29)分, 均低于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 该研究证明自发研制的髋部充气加压冰敷装置在减轻患者疼痛、肿胀及恐动程度, 促进患者康复中的应用效果。

[关键词] 自制髋部充气加压冰敷装置; 全髋关节置换术; 疼痛; 恐动; 肿胀

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2025.02.026

中图分类号: R687.4

文章编号: 1009-5519(2025)02-0404-04

文献标识码: A

Effect of pressure icing device on pain in patients with total hip arthroplasty*SONG Lingxia^{1,2}, FAN Caili¹, YUAN Jiahui^{1,2}, QIN Yi³, XING Dingbi³, ZHU Jie^{1,2}

(1. Department of Nursing, Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zunyi, Guizhou 563099, China; 2. Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zunyi, Guizhou 563099, China; 3. Department of Nursing, Zunyi Medical University, Zunyi, Guizhou 563099, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effects of self-developed hip inflatable compression ice device on pain, anxiety and rehabilitation of patients after total hip arthroplasty. **Methods** A total of 100 patients who underwent total hip replacement in the Department of Orthopedics, Affiliated Hospital of Zunyi Medical University from January to June 2023 were selected as the study objects by means of random number generator program and randomly divided into test group and control group with a ratio of 1:1, with 50 cases in each group. The control group received traditional local disposable medical ice packs with pressure, while the experimental group employed a self-developed hip inflatable pressure ice pack device. The main outcomes included patients' resting pain, fear of movement, and thigh circumference difference (swelling level) at 24 hours, 48 hours, and 72 hours following resting pain. **Results** There were no significant differences in pain score (VAS), fear score and thigh circumference difference (swelling degree) between 2 groups ($P>0.05$). The VAS scores at rest at 24, 48 and 72 h after cold compress in test groups were (4.31±0.65), (3.29±0.58) and (2.69±0.55) points, respectively, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). The scores of terror level of experimental groups at 24, 48 and 72 h after cold compress were (41.80±1.96), (37.33±1.55) and (30.53±2.53) points, respectively, which were lower than those of control group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). After cold compress, the thigh circumference difference (swelling degree)

* 基金项目: 遵义市机构科技计划项目[遵市科合 HZ 字(2023)322 号]。

作者简介: 宋凌霞(1981—), 副主任护师, 博士研究生, 主要从事护理管理工作。

of experimental group was (1.45 ± 0.26) , (1.64 ± 0.29) and (1.81 ± 0.29) points at 24, 48 and 72 h after cold compress, respectively, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of the self-made hip inflatable pressure ice pack device in patients after total hip arthroplasty can substantially reduce patient pain, fear of movement, and postoperative swelling. It is worthy of clinical promotion and application.

[Key words] Clinical trial; pressure icing device; Total hip arthroplasty; Pain; Fear of movement; Swelling

全髋关节置换术 (THA) 是治疗老年人髋关节疾病的有效手段之一, 但髋关节解剖位置深, 周围软组织、血管、肌群丰富, 术后因血管损伤、骨创面渗血等因素易引起周围组织肿胀及疼痛, 康复锻炼的依从性差, 不利于关节功能的恢复^[1]。如何有效减轻患者术后局部疼痛、肿胀等症状, 提高康复期康复锻炼的主动性, 促进关节功能的恢复是亟待解决的问题。冷冻疗法是一种安全、简单无创的, 而且实用成本低的一种疼痛管理方法^[2-4], 在解决术后即时疼痛和肿胀等并发症方面发挥着至关重要的作用^[3-4]。然而, 由于髋关节置换术后切口解剖位置原因, 传统冰袋很难完全覆盖并紧密贴合切口及周围软组织, 其不仅易脱落, 加压力度还不够, 实际冰敷效果并不乐观。因此, 本研究自行设计了一款髋部充气加压止血冷敷装置, 探讨该装置对 THA 后局部组织肿胀及疼痛的影响。

1 资料与方法

1.1 资料 选择 2023 年 1—6 月遵义医科大学附属医院骨科收治的行 THA 的住院患者 100 例。纳入标准: (1) 患者年龄 ≥ 18 岁; (2) 经影像学检查确诊为髋部骨折、先天性髋关节脱位或股骨头缺血坏死, 初次行单侧 THA 者, 且术式均采用后外侧入路且术区放置引流管者; (3) 患者意识清楚, 自愿参与本研究并签署知情同意书。排除标准: (1) 伴心、脑、肺等重要脏器损伤者; (2) 认知有障碍者; (3) 合并下肢静脉血栓或者患有原发性血栓性疾病者; (4) 对冷耐受度低患者或周边血管功能障碍患者。本研究获得遵义医科大学附属医院生物医学研究伦理委员会审核通过 (批号: KLL-2020-326), 并获得了患者的口头和书面知情同意。

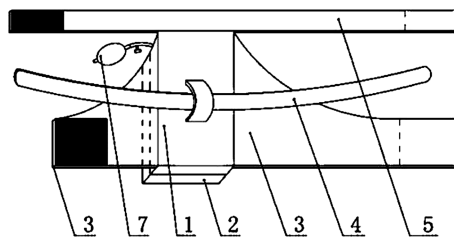
1.2 方法

1.2.1 护理方法 100 例患者利用 SPSS29.0 统计软件的随机数生成器程序进行分组, 将其随机分为对照组和试验组。具体步骤如下: 建立数据编号为 1~100, 将研究对象按照入院顺序进行排序, 打开随机数生成器, 标定最大值和最小值, 最后生成随机数。将数据编号赋值数字为 1、2, 分别对应对照组、试验组, 最终分组结果为对照组 50 例, 试验组 50 例。为保证整个试验的有效性, 本研究设计为单盲试验。

1.2.1.1 对照组 患者术后返回病房即刻将 2 个一

次性医用冰袋捏破内袋后用毛巾包裹后放置于术区敷料包扎部位, 持续冰敷 2 h。术后第 1、2、3 天每天 2 次, 冰敷时间每天 9:00—11:00、15:00—17:00, 分别在冷敷 24、48、72 h 后第一时间测量疼痛评分、恐动评分及双侧大腿周径差。冰敷过程中, 护理人员询问患者感受, 并密切注意患者的冰敷部位皮肤颜色、张力和温度变化情况, 以防冻伤。

1.2.1.2 试验组 患者术后返回病房即刻采用自主研发的髋部充气加压冰敷装置 (专利号: ZL201920126751.6) 持续冰敷 2 h。术后第 1、2、3 天每天 2 次, 冰敷时间每天 9:00—11:00、15:00—17:00, 分别在冷敷 24、48、72 h 后第一时间测量疼痛评分、恐动评分及双侧大腿周径差。使用方法: 抬高患者臀部放加压冰敷装置, 加压布袋对应术区部位, 将髋部充气加压冰敷装置绑紧固定在患肢髋关节切口、切口前侧、切口后侧, 挤压气囊充气 (松紧两横指为宜)。使用过程中询问患者感受, 并密切注意患者冰敷部位皮肤颜色、张力和温度变化情况, 以防冻伤。髋部充气加压冰敷装置的结构示意图见图 1。



注: 1. 加压布袋; 2. 冰敷布袋; 3. 固定带; 4. 附加固定绑带; 5. 腰带; 6. 橡胶贮气囊; 7. 手动充气橡胶球。

图 1 自制髋部充气加压冰敷装置的结构示意图

1.2.2 观察指标

1.2.2.1 大腿周径差 加压冷敷 24、48、72 h 后测量时患者取平卧位, 脱去长裤, 双下肢处于对称位, 两腿分开与肩同宽, 皮尺紧贴皮肤表面围绕髌骨上 15 cm 处测量大腿周径, 同时再测量健侧相同部位大腿的周径, 计算 2 次测量结果的差值, 以“cm”为单位, 比较冷疗前后术侧肢体肿胀程度的改变。

1.2.2.2 疼痛严重程度 采用视觉模拟评分法 (VAS) 评定^[5], 在纸上画 1 条 10 cm 直线, 直线两端分别代表 0 分和 10 分, 0~3 分代表疼痛较轻, 但可忍受; 4~6 分代表中度疼痛; 7~10 分代表重度疼痛。

患者根据疼痛程度在直线上做上记号,疼痛程度与评分呈正相关。

1.2.2.3 恐动水平 采用恐动症评估量表(TSK)^[6]评定。该量表由 17 个条目组成,采用 Likert 4 级评分,从“强烈不同意”到“强烈同意”,依次计为 1~4 分,条目 4、8、12、16 为反向计分,总分为 17~68 分,总分>37 分则认为患者存在恐动症。该量表 Cronbach's α 系数为 0.740,重测信度为 0.860。

1.2.3 资料收集 调查员在研究开始前,向研究对象介绍本研究的目的、意义和干预流程,让其充分了解本研究,经研究对象同意后,签署知情同意书。调查员在术前 1 d 内收集 THA 患者的一般资料,分别于冷敷 24、48、72 h 后收集患者疼痛评分、恐动评分及双侧大腿周径差(由同一研究员采用同一把无伸缩的皮尺进行大腿周径的测量)。最终由 2 名研究者汇总资料并双人复核,录入数据。所有问卷均当场发放并收回,因文化程度等因素不能自行完成者,由研究者询问并代填问卷。调查结束后检查问卷,如有遗漏及时补充。

1.3 统计学处理 应用 SPSS29.0 统计软件对数据进行分析,设立检验水准 $\alpha=0.05$ 。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用两独立样本 t 检验;计数资料以频数和百分比表示,采用 χ^2 检验。符合正态分布且方差齐的资料选择重复测量方差分析检验方法,进行方差分析前,均进行球形度检验,若不满足,则选择多变量检验的结果。使用重复测量方差分析后,若整体间存在交互作用,则进行组间和组内的比较,采用单因素方差分析检验方法进行比较,有显著性差异时选择最小显著差异法(LSD 法)进行事后多重比较。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组一般资料比较 本研究共纳入 100 例 THA 患者,对照组 1 例患者中途拒绝冰敷而脱落、试验组 1 例患者转院治疗而脱落,最终各组纳入 49 例。2 组患者在性别、年龄、文化水平、职业、疾病类型、医保类型基线资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

2.2 2 组患者加压冷敷前后 VAS 评分比较 2 组患

者加压冷敷前 VAS 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。加压冷敷后第 24、48、72 小时 2 组患者 VAS 评分较加压冷敷前均明显下降,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 2 组患者加压冷敷前后 TSK 评分比较 2 组患者加压冷敷前恐动水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。加压冷敷后第 24、48、72 小时 2 组患者恐动水平较加压冷敷前均明显下降,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 1 2 组患者一般资料比较

项目	试验组 (n=49)	对照组 (n=49)	χ^2/F	P
性别[n(%)]			0.172 [*]	0.678
男	20(40.82)	18(36.73)		
女	29(59.18)	31(63.27)		
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	58.80 \pm 11.81	58.98 \pm 9.86	1.746 [#]	0.190
文化水平[n(%)]			0.760 [*]	0.684
初中及以下	13(26.53)	12(24.49)		
高中或中专	22(44.90)	19(38.78)		
大专及以上学历	14(28.57)	18(36.73)		
职业[n(%)]			2.848 [*]	0.241
公务员或工人	5(10.20)	8(16.33)		
农民	20(40.82)	25(51.02)		
商户或其他	24(48.98)	16(32.65)		
疾病类型[n(%)]			2.956 [*]	0.398
股骨头坏死	19(38.78)	27(55.10)		
股骨颈骨折	10(20.40)	8(16.33)		
骨性关节炎	11(22.45)	9(19.37)		
其他	9(18.37)	5(10.20)		
医保类型[n(%)]			1.832 [*]	0.608
职工医保	3(6.12)	7(14.29)		
居民医保	18(36.73)	16(32.65)		
新农合	22(44.90)	21(42.86)		
其他	6(12.25)	5(10.20)		

注:^{*}为 χ^2 值,[#]为 F 值。

表 2 2 组患者加压冷敷前后 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	冷敷前	冷敷 24 h 后	冷敷 48 h 后	冷敷 72 h 后	时间效应 F 值	处理效应 F 值	交互效应 F 值
试验组	49	2.59 \pm 0.61	4.31 \pm 0.65 ^a	3.29 \pm 0.58 ^a	2.69 \pm 0.55 ^a	163.52 ^a	86.19 ^a	14.24 ^a
对照组	49	2.53 \pm 0.62	5.69 \pm 1.23	4.96 \pm 0.99	4.24 \pm 0.78	—	—	—

注:—表示无此项;与对照组比较,^a $P<0.05$ 。

2.4 2 组患者加压冷敷前后肿胀程度比较 2 组患者加压冷敷前大腿周径差(肿胀程度)比较,差异无统

计学意义($P>0.05$)。加压冷敷后第 24、48、72 小时 2 组患者大腿周径差(肿胀程度)较加压冷敷前均明显

减小,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 2 组患者加压冷敷前后 TSK 评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	冷敷前	冷敷 24 h 后	冷敷 48 h 后	冷敷 72 h 后	时间效应 F 值	处理效应 F 值	交互效应 F 值
试验组	49	45.02±2.20	41.80±1.96 ^a	37.33±1.55 ^a	30.53±2.53 ^a	197.19 ^a	156.44 ^a	29.49 ^a
对照组	49	45.27±2.24	45.90±2.42	44.96±2.35	39.18±3.86	—	—	—

注:—表示无此项;与对照组比较,^a $P < 0.05$ 。

表 4 2 组患者加压冷敷前后大腿周径差(肿胀程度)比较($\bar{x} \pm s$,cm)

组别	n	冷敷前	冷敷 24 h 后	冷敷 48 h 后	冷敷 72 h 后	时间效应 F 值	处理效应 F 值	交互效应 F 值
试验组	49	0.18±0.18	1.45±0.26 ^a	1.64±0.29 ^a	1.81±0.29 ^a	1 494.91 ^a	177.34 ^a	24.49 ^a
对照组	49	0.22±0.19	1.82±0.34	2.13±0.23	2.38±0.36	—	—	—

注:—表示无此项;与对照组比较,^a $P < 0.05$ 。

3 讨 论

人工 THA 是股骨颈骨折、股骨头缺血坏死、髋关节骨性关节炎等疾病最常见的手术治疗方式,能够显著减轻患者的痛苦,改善髋关节功能,提高患者的生活质量。但人工 THA 的操作复杂,术中创伤大,术后发生肿胀、疼痛、恐动等不适而影响患者的功能恢复。本研究中自制的髋部充气加压冰敷装置是根据人体髋部解剖原理设计而成的,集气压加压和冷疗于一体,通过低温、高压的作用,缓解局部渗出、收缩血管、改善循环、缓解疼痛、控制炎症。

本研究结果显示,试验组实施加压冷敷治疗 24、48、72 h 后,患者的疼痛 VAS 评分、大腿周径差(肿胀程度)均低于对照组,2 组患者术后 24 h 疼痛 VAS 评分达高峰,随后逐渐下降,但试验组疼痛程度下降趋势大于对照组。同时 2 组患者术后 72 h 患肢肿胀程度逐步达到高峰,但试验组肿胀程度上升趋势小于对照组,这与创伤大的骨科手术冰敷治疗周期适当延长至 72 h 的观点一致^[7]。上述结果提示局部加压冷敷能够有效地减轻患者 THA 后疼痛及肿胀,与刘振康等^[8]、佟冰渡等^[9]的研究结果一致。分析原因可能是,本研究使用的加压冰敷装置不仅发挥了其冷疗的止痛作用,加压也增加了其冷疗的效果,加压冷疗作用范围不仅作用于皮肤和皮下软组织,还可以延伸至关节腔内,降低了皮肤及皮下软组织的温度及组织代谢,减少了细胞的氧耗及酶活性,抑制炎症介质释放,收缩血管、降低血流速度,降低毛细血管通透性,从而减轻了患者的疼痛、术区出血及水肿。另外,该装置外用的加压布袋及冰敷布袋均为棉织品,质地轻、软、可固定,能够紧密贴合患者的皮肤,不会滑脱,患者下床活动时不仅不用担心冰袋的滑脱等,还可以避免冰袋直接接触皮肤导致皮肤的冻伤及肢体麻木等不良反应的发生,减少不必要的伤害,增加了患者的舒适度,提高了患者冰敷依从性,有利于患者早期的主动

自由活动的顺利进行,而自由活动又可以进一步促进静脉回流,减轻肢体疼痛及肿胀。

GÜNEY-DENİZ 等^[10]研究发现,THA 后的疼痛及恐动水平直接影响到患者的早期康复,因此 THA 后应重视患者的疼痛及恐动管理。本研究中,2 组 TSK 评分在加压冷敷治疗 24、48、72 h 后均呈下降趋势,但试验组下降趋势大于对照组,结果提示局部加压冷敷能够有效减轻患者术后的恐动水平。分析原因可能是,随着患者的疼痛和肿胀程度减轻,患者对康复运动的恐惧也随之减弱,患者的康复自我效能感及依从性均得到提高,因此患者的恐动症状也有所降低,与 SANSON 等^[11]的研究结果一致,疼痛与恐动呈正相关;其次是该加压冷敷装置能够牢固的固定正在患者髋部,不影响患者进行任何正常活动,因此可以激发患者的活动动机及意愿,随着患者疼痛及恐动水平的下降,有利于患者早期功能锻炼的顺利进行,从而能够促进关节功能的恢复。

综上所述,自制髋部充气加压冰敷装置应用于人工 THA 后患者,能明显减轻患者疼痛、恐动水平及术后肿胀,值得在临床推广应用。本研究的不足之处在于观察时间较短及观测指标不够全面。因此,在今后的研究工作中,还需要延长观察时间,且增加更加客观全面的观测指标,以提高结论的可靠性。

参考文献

- [1] MORRI M, VENTURINI E, FRANCHINI N, et al. Is kinesiophobia a predictor of early functional performance after total hip replacement? A prospective prognostic cohort study[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2020, 21(1): 724.
- [2] FILIPPIADIS D, EFTHYMIU E, TSOCHATZIS A, et al. Percutaneous cryoanalgesia for pain palliation: Current status and future trends[J]. Diagn Interv Imaging, 2021, 102(5): 273-278.

(下转第 413 页)