

论著·护理研究

充气升温装置在老年骨科手术患者中的应用研究^{*}

马世发^{1,2}, 宁传艺^{1△}, 翟瑞金², 陆春秀²

(1. 广西医科大学护理学院, 广西 南宁 530021; 2. 南宁市第一人民医院, 广西 南宁 530022)

[摘要] **目的** 观察充气升温装置在老年骨科手术患者术中的应用效果。**方法** 选取 2022 年 1—10 月南宁市第一人民医院老年骨科手术患者 140 例, 并按随机数字表法分为研究组和对照组, 各 70 名。对照组采用常规棉被保暖, 研究组在对照组基础上联合充气升温装置保暖。比较 2 组体温、寒战发生率、热舒适度评分和满意度。**结果** 研究组术后体温高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。2 组术中体温与术后体温比较, 差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组术后寒战发生率低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组热舒适度评分为(50.540 ± 1.259)分, 高于对照组的(47.730 ± 1.985)分, 差异有统计学意义($P<0.05$)。研究组满意度高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 充气升温装置在老年骨科手术患者中的应用效果显著, 其不仅能够有效维持患者术中及术后体温, 降低术后寒战发生率, 还能提高患者热舒适度和满意度。

[关键词] 老年; 骨科手术; 充气升温装置; 寒战; 热舒适度

DOI:10.3969/j.issn.1009-5519.2025.06.019

中图法分类号:R614.24

文章编号:1009-5519(2025)06-1379-03

文献标识码:A

Application of inflatable heating device in elderly patients undergoing orthopedic surgery^{*}

MA Shifa^{1,2}, NING Chuanyi^{1△}, ZHAI Ruijin², LU Chunxiu²

(1. College of Nursing, Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi 530021, China;

2. The First People's Hospital of Nanning, Nanning, Guangxi 530022, China)

[Abstract] **Objective** To observe the application effect of inflatable heating device in elderly patients undergoing orthopedic surgery. **Methods** A total of 140 elderly patients undergoing orthopedic surgery in the First People's Hospital of Nanning from January to October 2022 were selected and divided into study group and control group according to random number table method, with 70 cases in each group. The control group was warmed by conventional quilts, and the study group was warmed by inflatable heating device on the basis of the control group. The body temperature, incidence of chills, thermal comfort score and satisfaction were compared between the two groups. **Results** The postoperative body temperature of the study group was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant($P<0.05$). There was significant difference being found in the comparison of intraoperative body temperature and postoperative body temperature between the two groups($P<0.05$). The incidence of postoperative chills in the study group was lower than that in the control group, and the difference was statistically significant($P<0.05$). The thermal comfort score of the study group was (50.540 ± 1.259) points, which was higher than that of the control group (47.730 ± 1.985) points, and the difference was statistically significant($P<0.05$). The satisfaction of the study group was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant($P<0.05$). **Conclusion** The application effect of inflatable heating device in elderly patients undergoing orthopedic surgery is significant. It can not only effectively maintain the body temperature of patients during and after operation, reduce the incidence of postoperative chills, but also improve the thermal comfort and satisfaction of patients.

[Key words] Elderly; Orthopedic surgery; Inflation heating device; Chill; Thermal comfort

老年患者因身体机能减退, 御寒能力差, 特别是在手术室的长期低温环境下, 因保暖措施不到位, 更

^{*} 基金项目: 广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题项目(Z20201277)。

作者简介: 马世发(1986—), 在读硕士研究生, 主管护师, 主要从事临床护理研究。△ 通信作者, E-mail: ningchuanyi@126.com。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250422.1017.002\(2025-04-22\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250422.1017.002(2025-04-22))

容易导致术后各种并发症的发生。骨科手术具有时间长、术野暴露大等特点^[1]。在手术室低温环境下,老年骨科手术患者常因保暖措施不到位,容易感到寒冷及缺乏安全感^[2]。以往常采用调高室温及使用棉被、披肩等保暖措施,但未能达到患者保暖需要^[3]。充气升温装置通过将产生的暖风直接传送到床单元,使暖空气持续在单元密闭空间循环,从而达到快速、持续保暖的作用。本研究探讨了充气升温装置在老年骨科手术患者中的应用效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2022 年 1—10 月南宁市第一人民医院老年骨科手术患者 140 例,并按随机数字表法分为研究组和对照组,各 70 例。纳入标准:(1)择期行骨科手术;(2)年龄大于或等于 65 岁;(3)全身麻醉、脊柱麻醉、神经阻滞;(4)能正常沟通交流;(5)手术级别大于或等于 2 级。排除标准:(1)急诊手术;(2)语音沟通障碍;(3)生命体征不平稳;(4)术中发生病情变化。本研究采用 PASS15.0 软件中两样本率的计算方法计算样本量,其中 effect size($P_1=0.07$, $P_2=0.25$)^[4],检验效能 $1-\beta=0.80$, $\alpha=0.05$,研究组和对照组数量比例为 1:1,计算得到 127 例,考虑 10% 的样本流失,最终纳入 140 例。2 组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。患者均知情并签署知情同意书。本研究通过医院医学伦理委员会批准(2020-026-01)。

1.2 方法

1.2.1 干预方法 (1)对照组:患者入手术室后,开放静脉通路,连接心电监护仪,持续监测患者基础生命体征。设置手术室室温为 24~26℃,对患者实施常规棉被保暖至手术结束。(2)研究组:在对照组基础上在棉被下铺暖气袋,暖气袋直接与患者接触。充气升温装置通过螺纹管道将暖气输送到暖气袋,患者术野以外区域以暖气袋和棉被覆盖。充气升温装置温度调节至 37℃,持续恒温至手术结束。充气升温装置主要包括主机和管道两部分(江门大诚医疗器械有限公司,产品型号:WU-505),其采用加热元件对气体进行加热,通过循环管路循环流动,并使用温度控制系统控制加热功率,从而实现对气体温度的控制和调节。

1.2.2 观察指标 (1)体温:术中体温为手术开始时的体温,术后体温为手术结束时的体温。(2)寒战发生率:采用床边寒战评估量表(BSAS)进行评估,其中Ⅲ级为下肢肌肉、腹部剧烈颤动,Ⅱ级为上肢肌肉、胸部明显颤动,Ⅰ级为颈部肌肉、面部轻微颤动,0 级为无寒战^[5-6]。寒战总发生率=(Ⅲ级例数+Ⅱ级例数+Ⅰ级例数)/总例数 $\times 100\%$ ^[7]。手术结束到复苏期间由 1 名护士对患者进行寒战评估。(3)热舒适度评分:对患者主观感受进行测量,评估患者手术期间热舒适度^[8],以确定患者是否处于舒适的热环境中。在手术期间,医护人员会询问患者是否感到太热或太

冷,是否需要更多的被褥或毯子等。手术结束时由 1 名护士对患者进行热舒适度评估,总分 0~100 分,其中 0 分为感觉极冷,50 分为感觉热度合适,100 分为难以忍受的热。(4)满意度:手术结束后第 2 天,采用自制问卷对患者满意度进行调查。此表共包括护士态度、护理操作、隐私保护和床单元整理 4 个类目,共 20 个题目,每个题目赋分 0~5 分(很不满意为 0 分,不满意为 1 分,一般为 2 分,较满意为 3 分,满意为 4 分,很满意为 5 分),总分 0~100 分,其中 ≥ 80 分为满意, <80 分为不满意。满意度=满意例数/总例数 $\times 100\%$ 。

表 1 2 组一般资料比较[n(%)]			
项目	研究组(n=70)	对照组(n=70)	P
性别			0.496
男	39(55.71)	40(57.14)	
女	31(44.29)	30(42.86)	
年龄			0.221
65~70 岁	19(27.14)	24(34.29)	
>70~80 岁	48(68.57)	43(61.43)	
>80 岁	3(4.29)	3(4.29)	
手术分级			0.615
2 级	18(25.71)	12(17.14)	
3 级	28(40.00)	35(50.00)	
4 级	24(34.29)	23(32.86)	
美国麻醉医师协会分级			0.738
I 级	7(10.00)	8(11.43)	
Ⅱ级	49(70.00)	45(64.29)	
Ⅲ级	14(20.00)	17(24.29)	
手术时间			0.515
1 h	35(50.00)	39(55.71)	
2 h	21(30.00)	19(27.14)	
3 h	14(20.00)	12(17.14)	
麻醉方式			0.479
全身麻醉	5(7.14)	9(12.86)	
脊柱麻醉	43(61.43)	38(54.29)	
神经阻滞麻醉	22(31.43)	23(32.86)	
手术部位			0.379
躯干	2(2.86)	5(7.14)	
上肢	23(32.86)	18(25.71)	
下肢	45(64.29)	47(67.14)	

1.3 统计学处理 采用 SPSS22.0 软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以率或百分率表示,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 2 组体温比较 研究组术后体温高于对照组,差

异有统计学意义($P<0.05$)。2 组术中体温与术后体温比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 2 组体温比较($\bar{x}\pm s,^{\circ}\text{C}$)

组别	<i>n</i>	术中体温	术后体温	<i>t</i>	<i>P</i>
研究组	70	36.399 0±0.200 4	36.580 0±0.275 9	—4.452	0.001
对照组	70	36.457 0±0.261 9	36.324 0±0.280 0	2.900	0.004
<i>t</i>	—	—1.486	5.443	—	—
<i>P</i>	—	0.140	0.001	—	—

注:—表示无此项。

2.2 2 组寒战发生率比较 研究组术后寒战发生率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 2 组寒战发生率比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	0 级	I 级	II 级	III 级	总发生
研究组	70	67(95.71)	2(2.86)	1(1.43)	0	3(4.29) ^a
对照组	70	59(84.29)	6(8.57)	4(5.71)	1(1.43)	11(15.71)

注:与对照组比较,^a $P<0.05$ 。

2.3 2 组热舒适度评分比较 研究组热舒适度评分为(50.540±1.259)分,高于对照组的(47.730±1.985)分,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.4 2 组满意度比较 研究组满意度高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 4 2 组满意度比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	不满意	满意
研究组	70	3(4.29)	67(95.71) ^a
对照组	70	16(22.86)	54(77.14)

注:与对照组比较,^a $P<0.05$ 。

3 讨 论

3.1 充气升温装置对老年骨科手术患者术后体温维持有较好效果 本研究结果显示,研究组术后体温显著高于对照组。提示充气升温装置在维持老年骨科手术患者术中至术后体温方面发挥了显著作用。相较于传统保暖方式,充气升温装置的优越性在于其能够更有效地使患者保持体温稳定^[9]。值得注意的是,2 组术中中国体温无显著差异,这可能是因为研究组使用暖风机的时间段较短,导致患者体温变化不够显著。

3.2 充气升温装置能降低老年骨科手术患者术后寒战发生率 本研究结果显示,研究组术后寒战发生率显著低于对照组。提示充气升温装置在预防术后寒战方面具有显著优势。与传统棉被保暖相比,充气升温装置能够提供持续且快速的保暖效果,有效改善了患者在手术过程中的寒冷感。手术室的保暖措施对于降低寒战和手术并发症的风险具有重要意义^[10]。

3.3 充气升温装置能提升老年骨科手术患者热舒适度 本研究结果显示,研究组热舒适度评分更接近理想舒适温度。这表明充气升温装置能够为患者提供

一个更加舒适的热环境,使患者在手术期间感受到更好的热舒适度。医护人员可以根据热舒适度评分,及时调整保暖措施,确保患者在手术过程中处于一个稳定、舒适的环境,从而降低手术期间的不适感和并发症发生率^[11]。

3.4 充气升温装置能提高老年骨科手术患者满意度 本研究结果显示,研究组满意度显著高于对照组。这一结果进一步证实了充气升温装置在提高患者手术体验方面的积极作用。患者对手术过程的满意度提升,有助于增强患者对医疗服务的信任,提高医患关系的和谐度。

综上所述,充气升温装置在老年骨科手术患者中的应用效果显著,其不仅能够有效维持患者术中及术后体温,降低术后寒战发生率,还能提高患者热舒适度和满意度。本研究还存在研究样本量较小、研究时间短等不足,未来仍需进一步扩大研究样本量,提高研究结果的代表性和普适性。

参考文献

[1] HAMM R G. Patient care and positioning adaptations for elderly patients[J]. Radiol Technol, 2020, 92(1): 72-74.

[2] COURY J G, LUM Z C, DUNN J G, et al. Operating room and hospital air environment [J]. Orthopedics, 2021, 44(3): e414-e416.

[3] BALKI I, KHAN J S, STAIBANO P, et al. Effect of peri-operative active body surface warming systems on analgesic and clinical outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. Anesth Analg, 2020, 131(5): 1430-1443.

[4] 张秀燕, 刘丽华, 王志斌, 等. 护理干预对全麻老年外科手术患者体温变化的影响[J]. 华北理工大学学报(医学版), 2020, 22(1): 50-53.

[5] 国家卫生健康委员会. 关于印发医疗机构手术分级管理 办法的通知[J]. 中华人民共和国国家卫生健康委员会公 报, 2022(12): 10-14.

[6] PORCARO A B, RIZZETTO R, AMIGONI N, et al. American society of anesthesiologists' (asa) physical sta- tus system and risk of major clavien-dindo complications after robot-assisted radical prostatectomy at hospital dis- charge: analysis of 1143 consecutive prostate cancer pa- tients[J]. Indian J Surg Oncol, 2022, 13(4): 848-857.

[7] ANNETTA M G. Postoperative shivering: prevention or treatment? [J]. Minerva Anesthesiol, 2022, 88(6): 425-427.

[8] CHILDS C, ELLIOTT J, KHATAB K, et al. Thermal sensation in older people with and without dementia liv- ing in residential care: new assessment approaches to thermal comfort using infrared thermography[J]. Int J Environ Res Public Health, 2020, 17(18): 6932.

[9] 李佳雨, 何素德, 郭先才. 多模式保温护理干预对经皮肾 镜术后复苏期低体温患者的护理效果分析[J]. 中国临床 新医学, 2022, 15(6): 554-556. (下转第 1384 页)

胃管移动率、非计划拔管率和胶布松卷重新固定次数。本研究结果显示,试验组胃管移位发生率显著低于对照组,提示自制“工”型柔棉宽胶带固定法有效降低了胃管移动率。传统 3M 丝绸胶布固定于嘴角时,口腔内胃管与会厌、食管呈一条弧形斜线,当早产儿烦躁哭闹、恶心呕吐、排便时,腹腔压增高,胃管很容易从口腔另一侧顺势脱出^[10]。“工”型柔棉宽胶带将胃管固定于早产儿鼻唇沟中部,并与胃管呈垂直固定模式。这样可以使胶带更近距离地贴于胃管上,达成完全无缝隙连接,从而使胶带能够以更平衡的受力面黏附在胃管上,有效地防止胃管移位或脱出。本研究结果显示,2 组非计划拔管率无显著差异,这可能是研究样本量过小导致的。此外,本研究结果显示,试验组胶布松卷后重新固定次数显著低于对照组,提示自制“工”型柔棉宽胶带固定法有效减少了早产儿胶布重新固定次数。早产儿溢奶、呃逆时会沾湿固定于嘴角的胶布,易导致固定胶布黏性减弱,甚至卷边。将胶布固定于早产儿鼻唇沟中部,则不易被沾湿。

医用黏胶产品在临床中的应用越来越广泛,其导致的皮肤损伤问题也逐渐引起医务人员的关注^[11]。新生儿皮肤屏障功能薄弱,胶带反复刺激易引起皮肤破损,引发皮疹、过敏,甚至感染^[12]。传统的胃管固定法常因患儿溢奶、呃逆,易造成固定胶布松卷,需反复固定,从而对患儿皮肤造成重复刺激。本研究结果显示,试验组 MARSII 发生率显著低于对照组,提示使用自制“工”型柔棉宽胶带将胃管固定于患儿上嘴唇上缘(以鼻唇沟为中线),有效降低了早产儿脸部皮肤 MARSII 发生率。相较于 3M 丝绸胶带,3M 弹性柔棉宽胶带黏性温和、持久,不易卷边、脱落、牵拉皮肤,也不易损伤皮肤^[13]。将“工”字型胶布固定于早产儿上唇部,可减少溢奶和口水导致胶布潮湿的情况,从而避免对皮肤的刺激。某些方法如粘膏两步固定法和蝶形胶布固定法虽然效果较好,但操作相对复杂,对护理人员的要求较高^[14-15]。自制“工”型柔棉宽胶带固定法简化了护理操作流程,减少了护理人员的工作量,使护理人员能够将更多时间和精力投入其他关键护理工作中。

综上所述,经口留置胃管时,采用自制“工”型柔棉宽胶带固定法能有效降低早产儿胃管移位率、胶布松卷后重新固定次数及 MARSII 发生率。而且,该方式简便、易掌握、经济实惠,具有较高安全性及可行

性。本研究不足之处在于样本量较小,未来可进行大样本量研究,提高研究结果的准确性,同时可探讨建立适用于足月新生儿的胃管经口或经鼻固定方法。

参考文献

[1] 张沂洁,朱燕,陈超. 早产儿发生率及变化趋势[J]. 中华新生儿科杂志,2021,36(4):74-77.

[2] 谢帅华,马爱萍,张馨心,等. 极低出生体重儿胃肠减压效果与胃管置入长度的探讨[J]. 护士进修杂志,2015(12):1123-1124.

[3] 居蓓华,石海明,林美玉. 早产儿经口管饲并发症的观察与护理[J]. 护士进修杂志,2012,25(11):1005

[4] 胡永群,吴荣华. 早产儿不同方法留置胃管的观察[J]. 中国实用护理杂志,2007,23(8):30-31.

[5] 李小寒,尚少梅. 基础护理学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2022:235.

[6] 许翠花,张玉侠,顾莺,等. 新生儿留置胃管非计划性拔除的现况调查与分析[J]. 中华护理杂志,2012,47(3):241-243.

[7] 谢帅华,杨芹,吴旭红,等. 早产儿经口置入胃管置管长度测量方法的改良及效果评价[J]. 中华护理杂志,2022,57(2):193-197.

[8] 胡玉萍. 新生儿医用粘胶相关皮肤损伤危险因素分析及其护理对策[J]. 护理实践与研究,2020,17(4):140-142.

[9] 王丹,徐红贞. 危重症患儿医用粘胶相关皮肤损伤研究现状[J]. 中国护理管理,2018,18(11):1554-1558.

[10] 许玲雪. 新生儿经鼻和经口置胃管术的研究[J]. 当代护士(下旬刊),2014(8):12-14.

[11] 李霞,胡艳玲,万兴丽.《预防医用粘胶相关皮肤损伤的最佳实践国际共识》解读[J]. 护理研究,2021,35(10):1693-1696.

[12] 肖雄文. 高粘性胶布 T 字形固定法联合水胶体敷料在早产儿胃管固定中的应用[J]. 实用妇科内分泌杂志,2017,4(24):94.

[13] 张丽冰,陈素红,曹欢. Y 型 3M 弹性柔棉宽胶带联合水胶体敷料固定法在留置尿管患者中的应用[J]. 当代护士(中旬刊),2021,28(12):99-102.

[14] 李亚辉. 早产儿鼻胃管蝶形固定法与传统固定方法的效果比较[J]. 中国临床新医学,2011,4(12):1190-1191.

[15] 姜红,王杰. 早产儿经口留置胃管固定方法的临床观察[J]. 现代临床护理,2006,5(4):52-53.

(收稿日期:2024-10-03 修回日期:2025-01-18)

(上接第 1381 页)

[10] BROZANSKI B S,PIAZZA A J,CHUO J,et al. Stepp in;working together to keep infants warm in the perioperative period[J]. Pediatrics,2020,145(4):e20191121.

[11] YILMAZ H,KHORSHID L. The effects of active warming on core body temperature and thermal comfort in

patients after transurethral resection of the prostate: a randomized clinical trial[J]. Clin Nurs Res,2023,32(2):313-322.

(收稿日期:2024-10-26 修回日期:2025-01-23)