

# 新型充气式保暖被在腹腔镜全麻术后患者体温调控中的应用<sup>▲</sup>

韦晓宁 李静韬 陆莉金 陆梅丽 磨书晖\*

(南宁市第一人民医院,广西南宁市 530022)

**【摘要】** **目的** 探讨新型充气式保暖被在腹腔镜全麻术后患者升温中的应用效果。**方法** 选取80例腹腔镜全麻术后患者作为研究对象,利用随机数字表法将其随机分为新型充气式保暖被组(新型组)和充气式体表加温毯组(体表组),每组40例。新型组予以新型充气式保暖被升温保暖,体表组予以充气式体表加温毯升温保暖。比较两组升温保温效果(保暖被内层温度、外层温度、到达恒定温度的时间),术后复苏时间,转入麻醉恢复室实施保暖措施后5 min、15 min、30 min、45 min、60 min的生命体征(耳温、心率、血压、外周血氧饱和度),术后并发症发生率,低体温、寒战、躁动的缓解时间。**结果** 新型组保暖被内层温度高于体表组、外层温度低于体表组,实施保温后15 min、30 min、45 min、60 min的耳温均高于体表组,寒战缓解时间早于体表组(均 $P<0.05$ )。两组保暖被到达恒定温度的时间、术后复苏时间比较,实施保温后各监测时间点的心率、收缩压、舒张压、血氧饱和度比较,实施保暖措施后低体温、高血压、寒战、躁动、疼痛和动脉血气分析异常发生率比较,低体温、躁动缓解时间比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ )。**结论** 新型充气式保暖被应用于腹腔镜全麻术后患者的锁温、保暖效果好,可更快恢复患者恒定体温,安全性好且成本低,值得临床应用推广。

**【关键词】** 低体温;新型充气式保暖被;腹腔镜手术;全身麻醉

**【文章编号】** 1673-6575(2024)04-0410-07

DOI:10.11864/j.issn.1673.2024.04.11

核心体温是指机体深部重要脏器的温度,正常人的核心体温为 $36.5\sim 37.5^{\circ}\text{C}$ ,低于 $36^{\circ}\text{C}$ 称为低体温<sup>[1]</sup>。低体温是腹腔镜全麻术后患者围术期常见的并发症,发生率为 $17.0\%\sim 88.6\%$ <sup>[2]</sup>。低体温可导致患者出现寒战、躁动、心血管不良事件、苏醒延迟等,严重时可危及患者的生命安全<sup>[3]</sup>。临床上为保证腹腔镜全麻患者的术后康复,通常将其转入麻醉恢复室延续监测生命体征和观察病情,直至患者恢复意识才可返回病房,在此期间需要对患者实施主动保温措施。目前,暖风机接升温毯输送适宜温度的暖风是最为理想的保温系统<sup>[4]</sup>,但由于现有的升温毯为一次性耗材且价格昂贵,增加患者的医疗成本支出,限制了其在临床上的使用。因此,我院麻醉恢复室设计并自制一种新型充气式保暖被作为腹腔镜全麻术后患者的升温保暖措施,取得较满意的效果,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2022年7月至2024年3月在我院行腹腔镜全麻的80例患者作为研究对象。纳入标准:(1)腹腔镜全麻术后患者,手术时间 $>1\text{h}$ ;(2)年龄 $\geq 18$ 岁;(3)美国麻醉医师学会(American Society of Anesthesiologists, ASA)分级I~II级;(4)自愿加入本研究并签订知情同意书。排除标准:(1)术后耳温 $\geq 37.3^{\circ}\text{C}$ 者;(2)合并其他精神障碍性疾病者;(3)既往患有严重高血压且术前未得到有效控制者;(4)患有耳部疾病无法测量耳温者。剔除标准:采取保暖措施后寒战无明显好转需药物治疗者。根据随机数字表法将患者分为新型充气式保暖被组(新型组)和充气式体表加温毯组(体表组),每组40例。两组患者的性别、年龄、体重等一般资料比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ ),具有可比性,见表1。本研究经我院医学伦理委员会审查批准。

▲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(编号:Z-A20221080)

\*通信作者

表1 两组患者的一般资料比较

指标	新型组(n=40)	体表组(n=40)	$\chi^2/t/z$ 值	P值
性别[n(%)]			0.213	0.644
男	16(40.00)	14(35.00)		
女	24(60.00)	26(65.00)		
年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	51.97±14.69	55.40±8.38	1.283	0.413
体重( $\bar{x}\pm s$ ,kg)	60.68±9.64	57.22±8.53	1.700	0.093
手术类别[n(%)]			0.625	0.891
胃肠	7(17.50)	9(22.50)		
肝胆腺体	3(7.50)	2(5.00)		
泌尿系	15(37.50)	16(40.00)		
妇科	15(37.50)	13(32.50)		
ASA分级[n(%)]			—	1.000*
I级	4(10.00)	3(7.50)		
II级	36(90.00)	37(92.50)		
麻醉总时长( $\bar{x}\pm s$ ,min)	206.55±70.41	215.37±79.27	0.526	0.600
手术总时长( $\bar{x}\pm s$ ,min)	153.40±54.27	163.77±71.53	0.731	0.467
出血量[M( $P_{25}$ , $P_{75}$ ),mL]	25.00(6.25,100.00)	30.00(10.00,97.50)	0.533	0.594
补液量( $\bar{x}\pm s$ ,mL)	1 300.00±418.40	1 291.50±474.73	0.085	0.933
入室时生命体征				
耳温( $\bar{x}\pm s$ ,°C)	36.08±0.15	36.08±0.20	<0.001	>0.999
心率( $\bar{x}\pm s$ ,次/min)	67.92±9.51	69.70±12.29	0.724	0.471
收缩压( $\bar{x}\pm s$ ,mmHg)	125.67±16.34	126.52±14.35	0.247	0.805
舒张压( $\bar{x}\pm s$ ,mmHg)	73.17±8.94	73.07±9.59	0.048	0.962
血氧饱和度( $\bar{x}\pm s$ ,%)	99.02±1.04	99.12±0.82	0.478	0.634

注:\*为采用 Fisher 精确概率法比较。

## 1.2 新型充气式保暖被的设计

1.2.1 被头呈“U”形 被头设计成“U”形,“U”形部分与保暖被的被头间断式连接缝合,目的是保证患者肩部吹到暖风。“U”形中间部分与患者下颌齐平,将“U”形两侧布块分别塞入患者肩后,目的是使患者两侧肩部不漏风,保证全方位保暖。

1.2.2 缝线结构 在加热毯内缝合三组缝线,第一缝合线呈“一”字形,每组缝合线呈“八”字形,三组缝合线由上至下每往下一组,其第一缝合线的长度逐渐缩短且与加热毯边缘处的距离不变。此缝合结构能够均匀且快速地鼓起加热毯,且每组缝合线形成的加热腔之间的空隙不与外部空气直接接触。此外,进风口还设置有卡接组件和挤压组件,使其能够紧固连接暖风管,起到密封作用,提升热量的传输效

率,升温快、锁温保暖效果好。

1.2.3 被子固定带 在被子两侧上、中、下部分别设有固定带,可以当作约束带适当约束患者,避免因侧身、寒战、躁动使保暖被移动导致漏风、跑温。

1.2.4 保暖被材质 保暖被由两层材质组成,接触患者身体的内层为棉布,材质柔软、舒适;外层为聚酯纤维布,利用其不透气的特性,能够对加热毯分散的温度进行锁温,提高保暖被的保暖效果。

1.2.5 清洗消毒 加热毯与保暖被上设有多个连接暗扣,通过连接暗扣将加热毯与保暖被连接、固定,目的是方便医护人员将加热毯与保暖被拆卸、分开、清洗、消毒,可重复利用,降低医疗成本支出。设计如图1至图5所示(保暖被专利号:ZL202122032919.7)。

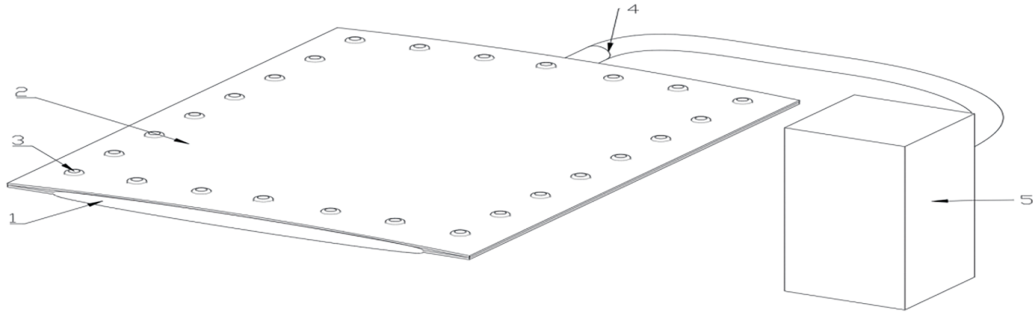


图1 保暖被整体结构示意图  
注:1为加热毯,2为保温被,3为连接件,4为暖风管,5为暖风机。

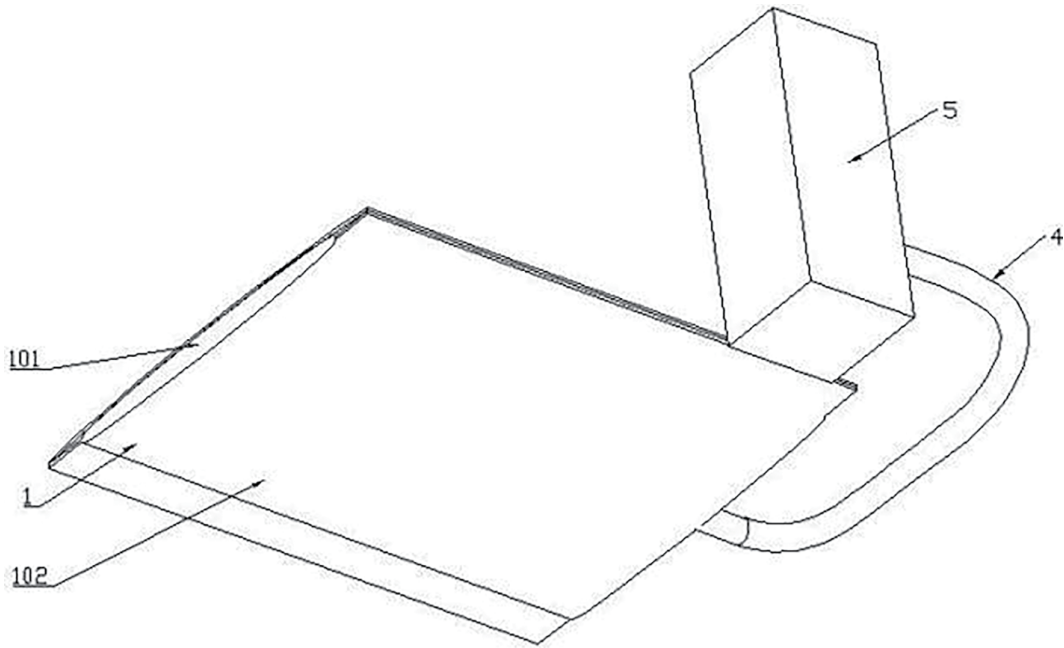


图2 保暖被仰视结构示意图  
注:1为加热毯(101为上加热毯,102为下加热毯),4为暖风管,5为暖风机。

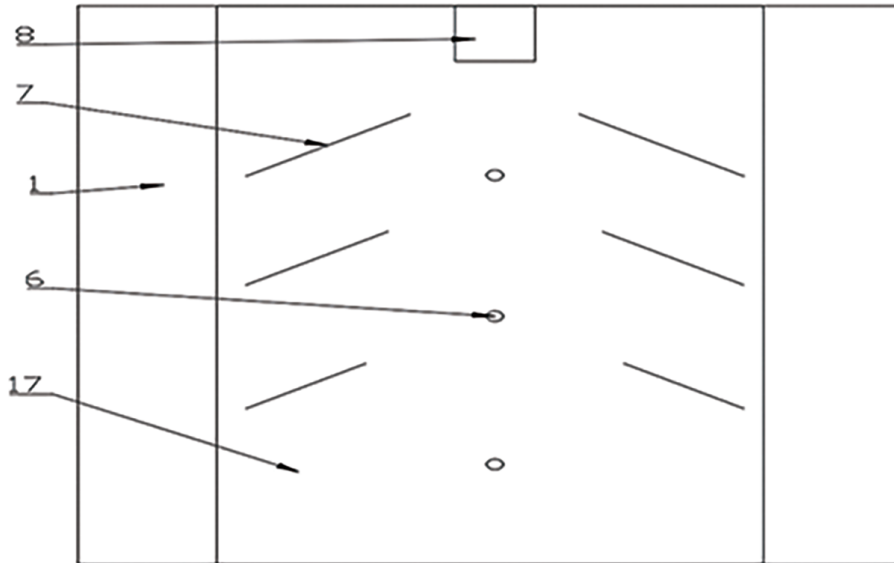


图3 棉布套的设计  
注:1为加热毯,6为第二缝合线,7为第一缝合线,8为进风口,17为加热腔。

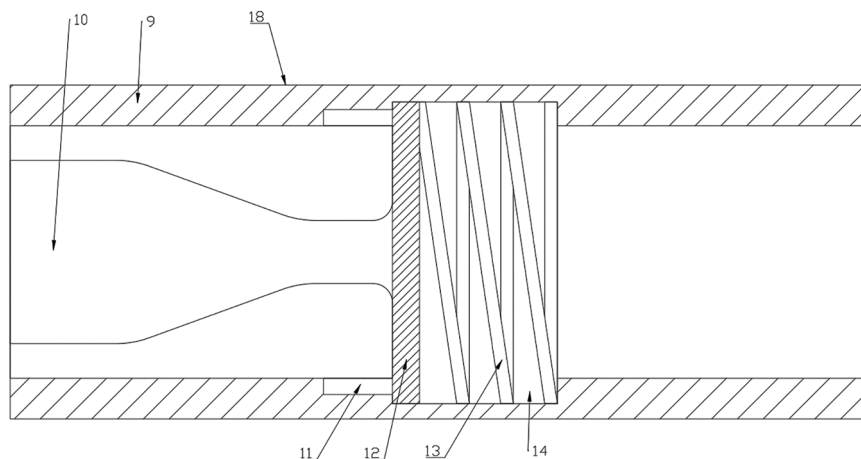


图4 保暖被的卡接组件结构示意图

注:9为进风管,10为导向槽,11为卡槽,12为压板,13为弹簧,14为凹槽,18为卡接组件。

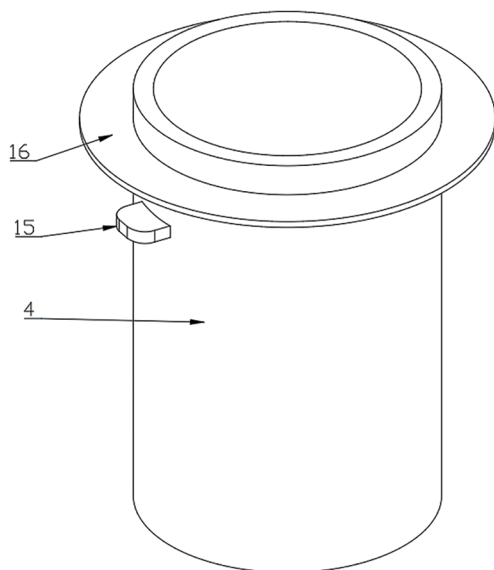


图5 保暖被的暖风管结构示意图

注:4为暖风管,15为导线凸起,16为密封垫。

1.3 研究方法 由培训合格的课题组成员实施操作,将麻醉恢复室内温度设定在22~26℃,相对湿度设定为50%~60%。两组保暖被应用暖风机(江科大诚医疗器械有限公司,型号:WU-505型)输送暖风,温度设置为高温档位43℃预热升温。两组患者均给予氧疗。分别监测耳温、心率、血压、血氧饱和度。

1.3.1 新型组 患者转入麻醉恢复室后立即给予新型充气式保暖被保暖,操作方法如下。(1)评估患者的基本情况:首先根据患者的手术时间、术中输血量、出血量、生命体征进行综合评估。(2)实施保暖:先将保暖被覆盖在患者身体上,将被头两边塞入患者肩后,将被子两边的固定带固定于平车床两侧,连接暖风机,确保连接紧密,设置温度为43℃,选择高风速,然后启动暖风机,暖风机将暖风向保暖被输

送,等待时间约30 s,整张保暖被鼓起即可为患者进行升温、保暖。注意事项:(1)使用前,检查保暖被处于完好状态并紧密连接暖风机接通电源;(2)设置预热暖风机温度,选择高温档43℃,严密监测保暖被温度和患者体温变化,随时调整暖风机输送的温度及风速,避免长时间输送高温暖风导致皮肤灼伤。

1.3.2 体表组 患者转入麻醉恢复室后立即给予充气式体表加温毯保暖。充气式体表加温毯与暖风机连接紧密,其余操作方法与新型充气保暖被大致相同。

#### 1.4 观察指标

1.4.1 保暖被升温保温效果 预设保暖被温度为43℃,当温度上升至一定温度不再上升时的温度读数即为恒定温度,应用红外线温度计测量此时保暖被的温度。比较两组患者保暖被内层和外层的温度,以及到达恒定温度的时间。

1.4.2 术后复苏时间 比较两组患者术后复苏时间,即患者手术结束后转入麻醉恢复室进行病情观察及生命体征监护,直到情况稳定达到转出恢复室所需的时间。

1.4.3 生命体征 比较两组患者转入麻醉恢复室实施保暖措施后5 min、15 min、30 min、45 min、60 min的生命体征,包括耳温、心率、血压、外周血氧饱和度。其中,耳温采用医用红外耳式体温计(江苏鱼跃医疗设备有限公司,型号:YHT101)测量。

1.4.4 术后并发症发生率 比较两组患者术后并发症发生率。术后并发症包括:(1)低体温,即耳温<36.0℃;(2)高血压,即收缩压≥140 mmHg或舒张压≥90 mmHg;(3)寒战,采用床边寒战评估量表(the Bedside Shivering Assessment Scale, BSAS)<sup>[5]</sup>评估患者面部、颈部、胸部、手臂和腿部颤抖的程度;(4)躁动,根据 Ricker 镇静-躁动评分量表<sup>[6]</sup>进行评估;(5)疼

痛,采用术后疼痛数字评分量表(Numerical Rating Scale, NRS)<sup>[7]</sup>进行评估;(6)动脉血气分析异常:患者进入麻醉恢复室后30 min于床边采集动脉血进行血气分析[仪器购自沃芬医疗器械商贸(北京)有限公司,仪器型号:GEM5000],检测结果高于或低于参考值均为异常。正常参考值:pH值7.35~7.45,二氧化碳分压35~45 mmHg,实际碳酸氢根浓度21~25 mmol/L,动脉血氧含量190~210 mL/L。

1.4.5 相关症状缓解时间节点 实施保暖措施后,记录两组患者低体温、寒战、躁动症状出现到症状缓解的时间,比较两组患者低体温、寒战、躁动的缓解时间节点。

1.5 统计学方法 应用Excel软件进行数据录入与

整理,应用SPSS 26.0软件对数据进行统计学分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用两独立样本 $t$ 检验或 $t'$ 检验;非正态分布的计量资料以中位数( $M$ )和上下四分位数( $P_{25}, P_{75}$ )表示,组间比较采用秩和检验。计数资料以例数和百分率[ $n(\%)$ ]表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确概率法。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 保暖被升温保暖效果比较 新型组保暖被内层温度高于体表组,外层温度低于体表组(均 $P<0.05$ );两组保暖被到达恒定温度的时间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表2。

表2 两组保暖被升温效果的比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	$n$	内层温度(°C)	外层温度(°C)	到达恒定温度的时间(min)
新型组	40	42.56±0.40	36.16±0.59	7.75±0.96
体表组	40	41.57±0.76	40.41±0.78	7.66±1.81
$t$ 值		7.291	27.484	0.278
$P$ 值		<0.001	<0.001	0.799

2.2 术后复苏时间比较 新型组患者术后复苏时间为(61.50±5.79)min,体表组患者术后复苏时间为(63.75±10.04)min,两组患者术后复苏时间比较,差异无统计学意义( $t=1.229, P=0.225$ )。

2.3 生命体征比较 新型组采用充气式保暖被实施

保温后15 min、30 min、45 min、60 min的耳温均高于体表组(均 $P<0.05$ );两组患者实施保温后各监测时间点的心率、收缩压、舒张压、血氧饱和度比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ ),见表3。

表3 两组患者生命体征的比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

项目	新型组( $n=40$ )	体表组( $n=40$ )	$t$ 值	$P$ 值
5 min				
耳温(°C)	36.14±0.11	36.12±0.12	0.777	0.440
心率(次/min)	68.55±8.83	69.70±11.62	0.498	0.620
收缩压(mmHg)	126.40±16.43	125.85±16.04	0.152	0.880
舒张压(mmHg)	74.51±8.48	73.57±10.11	0.451	0.654
血氧饱和度(%)	99.52±0.59	99.30±0.68	1.546	0.126
15 min				
耳温(°C)	36.26±0.11	36.20±0.11	2.439	0.017
心率(次/min)	69.20±9.29	70.10±11.32	0.389	0.699
收缩压(mmHg)	126.37±16.44	127.12±15.82	0.208	0.836
舒张压(mmHg)	75.57±8.40	74.60±10.00	0.470	0.640
血氧饱和度(%)	99.67±0.52	99.40±0.70	1.958	0.054
30 min				
耳温(°C)	36.38±0.09	36.25±0.11	5.785	<0.001
心率(次/min)	68.97±7.57	69.87±10.42	0.442	0.660
收缩压(mmHg)	126.60±15.34	129.05±18.59	0.643	0.522
舒张压(mmHg)	76.42±8.58	76.00±9.94	0.202	0.840
血氧饱和度(%)	99.75±0.43	99.40±0.70	1.725	0.100

续表

项目	新型组(n=40)	体表组(n=40)	t值	P值
45 min				
耳温(°C)	36.43±0.08	36.30±0.12	5.701	<0.001
心率(次/min)	69.62±9.36	70.67±11.18	0.455	0.650
收缩压(mmHg)	125.92±14.91	126.62±16.12	0.202	0.841
舒张压(mmHg)	76.05±9.09	75.47±10.02	0.271	0.787
血氧饱和度(%)	99.77±0.42	99.57±0.71	1.533	0.132
60 min				
耳温(°C)	36.45±0.10	36.38±0.11	2.978	0.004
心率(次/min)	69.92±8.75	71.12±9.52	0.587	0.559
收缩压(mmHg)	126.00±15.87	126.75±15.75	0.212	0.833
舒张压(mmHg)	76.55±9.05	76.15±10.11	0.186	0.853
血氧饱和度(%)	99.75±0.49	99.52±0.67	1.753	0.084

2.4 术后并发症发生率比较 两组患者实施保暖措施后低体温、高血压、寒战、躁动、疼痛和动脉血气分析异常发生率比较,差异均无统计学意义(均P>0.05),见表4。

表4 两组患者术后并发症发生率的比较 [n(%)]

组别	n	低体温	高血压	寒战	躁动	疼痛	动脉血气分析异常
新型组	40	7(17.50)	3(7.50)	4(10.00)	2(5.00)	3(7.50)	22(55.00)
体表组	40	6(15.00)	4(10.00)	5(12.50)	3(7.50)	4(10.00)	25(62.50)
χ <sup>2</sup> 值		0.092	—	—	—	—	0.464
P值		0.762	>0.999*	>0.999*	>0.999*	>0.999*	0.496

注:\*为采用 Fisher 精确概率法比较。

2.5 低体温、寒战、躁动缓解时间节点的比较 两组患者低体温、寒战、躁动缓解时间节点比较,差异均无统计学意义(均P>0.05),见表5。

表5 两组患者缓解时间节点的比较 [n(%)]

因素	新型组(n=40)	体表组(n=40)	χ <sup>2</sup> 值	P值
低体温			0.066	0.967
5 min	4(10.00)	3(7.50)		
15 min	2(5.00)	2(5.00)		
30 min	1(2.50)	1(2.50)		
寒战			2.225	0.826
3~5 min	8(20.00)	4(10.00)		
6~10 min	8(20.00)	7(17.50)		
11~15 min	1(2.50)	6(15.00)		
16~20 min	0	1(2.50)		
躁动			0.052	0.820
3~5 min	2(5.00)	2(5.00)		
6~10 min	0	1(2.50)		

注:寒战包括实施保暖前即出现的寒战与实施保暖后出现的寒战,其中新型组实施保暖前后分别出现13例、4例寒战;体表组实施保暖前后分别出现13例、5例寒战。

### 3 讨论

腹腔镜全麻术后患者在围术期发生低体温的概率较大<sup>[8]</sup>。术后低体温是多种复杂因素相互作用的结果,可诱发患者出现寒战、躁动、伤口疼痛<sup>[9]</sup>、手术

部位感染<sup>[10-11]</sup>、伤口愈合延迟<sup>[12]</sup>、麻醉苏醒延迟、心血管不良事件等并发症,严重影响患者的术后康复<sup>[13-14]</sup>。其中,心血管不良事件的发生率高达6.3%,相当于体温正常患者的4.5倍<sup>[15]</sup>。因此,保温措施是

预防患者围术期发生低体温的关键环节<sup>[16-17]</sup>。

目前,临床上的保温措施可分为被动保温(棉被覆盖、毛毯、肩垫等)<sup>[18]</sup>和主动保温(输液加温、电热毯加温、充气式加温毯、循环水毯系统等)。其中,充气式加温毯是公认的理想、安全、有效的保温措施<sup>[19-20]</sup>,可根据患者的体温情况选择输送暖风的档位,直至患者体温恢复正常。但是,临床护理实践发现,充气式升温毯材质为无纺布,具有透气性、重量轻、不紧贴患者身体的缺点,需要加盖棉被才能锁住温度。

本研究结果显示,新型组保暖被内层温度高于体表组、外层温度低于体表组(均 $P<0.05$ ),两组保暖被到达恒定温度的时间差异无统计学意义( $P>0.05$ );体表组的充气式体表加温毯内层温度和外层温度接近 $[(41.57\pm 0.76 \text{ vs. } 40.41\pm 0.78)^\circ\text{C}]$ ,新型组的新型充气式保暖被内层温度高于外层温度 $[(42.56\pm 0.40 \text{ vs. } 36.16\pm 0.59)^\circ\text{C}]$ ,这提示充气式体表加温毯有跑温现象,新型充气式保暖被升温保暖效果显著。分析原因:本研究自行设计的新型充气式保暖被为双层结构,内层为柔软纯棉布(贴合患者身体),外层为聚酯纤维布不透气,保暖效果好。同时,被头部分设计成“U”形,可从患者肩部开始全方位保暖。

本研究中,与常用的充气式体表加温毯相比,新型充气式保暖被到达恒定温度的时间差异无统计学意义( $P>0.05$ );新型组实施保温后15 min、30 min、45 min、60 min的耳温均高于体表组,寒战缓解时间短于体表组(均 $P<0.05$ );两组实施保暖措施后低体温、高血压、寒战、躁动、疼痛和动脉血气分析异常发生率比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$ )。分析原因:新型充气式保暖被两侧上、中、下部分别设有固定带,可防止患者侧身或躁动时被子移位,使其始终处于锁温状态,从而使腹腔镜全麻术后患者更快到达恒定体温。与常用的充气式体表加温毯相比,两组患者术后并发症发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。与此同时,新型充气式保暖被拆洗和消毒更方便,可重复利用,成本更低,可为患者节省医疗费用支出。这说明新型充气式保暖被可作为腹腔镜全麻术后患者升温保暖的优先选择。

综上所述,新型充气式保暖被应用于腹腔镜全麻术后患者的锁温、保暖效果好,可更快恢复患者体温,安全性好且成本低,值得临床推广应用。

## 参 考 文 献

- [1] 陈思宇,孟庆元,薄禄龙,等.全麻术后苏醒室低体温及其防治的研究进展[J].海军医学杂志,2020,41(1):117-119.
- [2] Akers JL, Dupnick AC, Hillman EL, et al. Inadvertent perioperative hypothermia risks and postoperative complications: a retrospective study[J]. AORN J, 2019, 109(6): 741-747.
- [3] 姬书瑶,穆丽.围术期意外低体温的研究进展[J].当代护士(中旬刊),2021,28(2):18-21.
- [4] Sessler DI. Perioperative thermoregulation and heat balance[J]. Lancet, 2016, 387(10038): 2655-2664.
- [5] 庄珊珊,张转运,王江.复苏室患者术后寒颤评估与干预的最佳证据总结[J].护理学报,2021,28(18):35-40.
- [6] 孙静静.手术室麻醉苏醒护理对减少腹部手术患者全麻苏醒期躁动的临床分析[J].中华养生保健,2024,42(1):102-105.
- [7] 莫金花,陈似霞,庞秋霞,等.快速康复外科模式下艾灸足三里等穴对肝癌术后患者胃肠功能恢复的影响[J].微创医学,2024,19(1):61-64.
- [8] 夏静.麻醉苏醒护理联合保温护理对全身麻醉患者术中应激及苏醒躁动期的效果分析[J].中外医疗,2021,40(7):165-168.
- [9] Batchelor TJP, Rasburn NJ, Abdelnour-Berchtold E, et al. Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS<sup>®</sup>) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS)[J]. Eur J Cardiothorac Surg, 2019, 55(1): 91-115.
- [10] 朱秋燕,吴婉英,王丽芬,等.围手术期低体温的影响因素及预防措施研究进展[J].护士进修杂志,2022,37(2):141-145.
- [11] 孟娟.充气加温法对妇科腹腔镜手术病人低体温及手术部位感染的影响[J].全科护理,2019,17(30):3788-3789.
- [12] 代子一,黄宇光.围术期低体温有效预防策略的研究进展[J].临床麻醉学杂志,2021,37(5):539-542.
- [13] 李小英,张红,吴莉娜,等.全麻患者术中低体温临床结局及其护理预防策略研究[J].长春中医药大学学报,2021,37(1):153-156.
- [14] Madrid E, Urrútia G, Roqué i Figuls M, et al. Active body surface warming systems for preventing complications caused by inadvertent perioperative hypothermia in adults[J/CD]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, 4(4): CD009016.
- [15] 国家麻醉专业质量控制中心,中华医学会麻醉学分会.围手术期患者低体温防治专家共识(2017)[J].协和医学杂志,2017,8(6):352-358.
- [16] Oliveira RA, da Silva Guatura GMGB, de Cássia Giani Peniche A, et al. An integrative review of postoperative accelerated recovery protocols[J]. AORN J, 2017, 106(4): 324-330.e5.
- [17] 孙亮,高倩,王广,等.麻醉后恢复室期间全身麻醉患者发生低体温的影响因素[J].中华医学杂志,2021,101(1):52-56.
- [18] 李志林.艾盐包穴位热敷对单侧双通道内镜下腰椎手术患者术中低体温影响的研究[D].杭州:浙江中医药大学,2023.
- [19] 蒋美娜.充气式升温毯在ICU体外循环术后低体温患者中的应用[J].当代护士(中旬刊),2017(5):125-126.
- [20] Soysal GE, İlçe A, Erkol MH. Effect of "an innovative technology" active warming and passive warming on unplanned hypothermia during perioperative period: a clinical trial[J]. Ther Hypothermia Temp Manag, 2018, 8(4): 216-224.

(收稿日期:2024-04-26 修回日期:2024-07-05)