

·论 著·

泡沫敷料联合下垫式充气暖风毯在低体重婴幼儿体外循环手术中预防压疮的研究

欧阳淑怡, 陈 凌, 卢嫦青, 黄世杰, 柯莘芳, 张小妮, 周 妍,
程志兴, 曹 丹

(广东省人民医院心外科手术室、广东省医学科学院、广东省心血管病研究所, 广州 510080)

[摘要] **目的** 探讨使用泡沫敷料联合下垫式充气暖风毯在低体重婴幼儿体外循环手术中预防压疮的效果。**方法** 将接受体外循环手术治疗的126例先天性心脏病患儿随机分为两组,单纯使用泡沫敷料组63例和联合使用下垫式充气暖风毯组63例,分别统计术后两组枕后、骶尾部、肩胛、颈后部、臀部、背部及双脚外踝等部位发生压疮前期症状的例数和体外循环时间及总手术时间。**结果** 泡沫敷料联合使用下垫式充气暖风毯组的枕后和骶尾部压疮前期症状的发生率(枕后50.8%和骶尾部14.3%)明显低于泡沫敷料组(枕后74.6%和骶尾部39.7%)(枕后 $\chi^2=7.635$, $P<0.01$ 和骶尾部 $\chi^2=9.063$, $P<0.01$);此外,泡沫敷料联合使用下垫式充气暖风毯组的平均体外循环时间及手术时间分别为 78.95 ± 39.40 分钟和 142.47 ± 54.78 分钟,而泡沫敷料组的相应时间分别为 83.54 ± 33.01 分钟和 148.69 ± 49.09 分钟,泡沫敷料联合使用下垫式充气暖风毯组的平均体外循环时间及手术时间均较泡沫敷料组短(体外循环时间 $Z=-2.845$, $P<0.01$ 和手术总时间 $Z=-3.078$, $P<0.01$)。**结论** 使用泡沫敷料联合下垫式充气暖风毯在低体重婴幼儿体外循环手术中预防压疮的效果良好,可进一步降低压疮前期症状的发生率。

[关键词] 泡沫敷料;下垫式充气暖风毯;低体重婴幼儿;体外循环手术;压疮

[中图分类号] R473.72 **[文献标识码]** A **DOI:** 10.12019/j.issn.1671-5144.2020.01.014

Pressure Injury Prevention in Underweight Infants Underwent Cardiopulmonary Bypass Surgery Using Foam Dressings and Warm-Air Inflatable Blankets

OUYANG Shu-yi, CHEN Ling, LU Chang-qing, HUANG Shi-jie, KE Ping-fang,
ZHANG Xiao-ni, ZHOU Yan, CHENG Zhi-xing, CAO Dan

(Cardiac Operation Room, Guangdong Provincial People's Hospital, Guangdong Academy of Medical Sciences, Guangdong Cardiovascular Institute, Guangzhou 510080, China)

Abstract: **Objective** To assess the pressure injury prevention in underweight infants underwent cardiopulmonary bypass surgery using foam dressings and warm-air inflatable blankets. **Methods** One hundred and twenty six infants with congenital cardiopathy who underwent cardiopulmonary bypass surgery were randomly divided into two groups. Sixty three patients in the first group just used foam dressings and the second group of 63 patients used foam dressings combined with warm - air inflatable blankets during operation. The following data were used for statistical analysis, including the number of patients with stage 1 pressure injury in occipital bone region, sacrococcygeal region, scapula, back neck, buttocks, back, and lateral ankle region, duration of cardiopulmonary bypass, and total surgical time in each group. **Results** The incidence rate of stage 1 pressure injury of the second group in occipital bone region and

[基金项目] 广东省医学科学技术研究基金资助项目(A2017139)

[作者简介] 欧阳淑怡(1982-),女,广州人,主管护师,本科,主要研究方向为心外科手术室护理,护理管理。

[通讯作者] 陈凌, Tel: 020-83827812-20998; E-mail: cl1799@163.com

sacrococcygeal region (occipital bone region 50.8% and sacrococcygeal region 14.3%) was lower compared with that of the first group (occipital bone region 74.6% and sacrococcygeal region 39.7%) (occipital bone region $\chi^2=7.635$, $P<0.01$ and sacrococcygeal region $\chi^2=9.063$, $P<0.01$). Furthermore, the duration of cardiopulmonary bypass and total surgical time were 78.95 ± 39.40 minutes and 142.47 ± 54.78 minutes in the second group and were 83.54 ± 33.01 minutes and 148.69 ± 49.09 minutes in the first group. Both the duration of cardiopulmonary bypass and total surgical time in the second group were shorter than those in the first group (duration of cardiopulmonary bypass: $Z=-2.845$, $P<0.01$ and total surgical time: $Z=-3.078$, $P<0.01$). **Conclusions** Using foam dressings combined with warm-air inflatable blankets during cardiopulmonary bypass surgery play a important role in pressure injury prevention in underweight infants and further decrease the incidence rate of stage I pressure injury.

Key words: foam dressings; warm-air inflatable blankets; underweight infants; cardiopulmonary bypass surgery; pressure injury

压疮,亦称压力性溃疡,是评价护理质量的重要指标之一^[1]。据文献报道,心血管手术患者发生压疮的概率可高达为48.1%^[2]。目前应用于临床的预防压疮的方法主要包括:泡沫敷料、水胶体敷料、液体敷料及透明敷料等。其中,软聚硅酮泡沫敷料作为国际压疮指南推荐的压疮预防性敷料已在临床上得到广泛应用^[3]。但在临床中我们观察到低体重婴幼儿的体外循环手术中即使使用泡沫敷料,术后压疮前期症状的发生率仍然比较高。如何进一步降低压疮前期症状的发生率有着重要的临床意义。有研究表明体外循环手术中使用充气暖风毯可有效减缓中心温度降低并有助于缩短复温时间及后平行时间^[4]。手术持续时间、局部皮肤的血液循环都与压疮的发生密切相关。下垫式充气暖风毯通过提高外周皮肤温度,减少体表热量丢失,可有效改善受压部位的血供^[5]。理论上讲,充气暖风毯有预防压疮的作用,但目前尚未见相关的研究报告。此外,使用泡沫敷料联合充气暖风毯在低体重婴幼儿体外循环手术中预防压疮发生的方面,目前国内、外尚未见相关的研究报告。为明确使用泡沫敷料联合充气暖风毯能否进一步降低体外循环术后压疮前期症状的发生率,本研究使用泡沫敷料联合下垫式充气暖风毯观察其在低体重婴幼儿的体外循环手术中预防压疮的效果。现将研究结果报道如下:

1 临床资料和方法

1.1 临床资料

选取2017年1月~2018年12月我院收治的低体重先天性心脏病患儿144例,年龄 2.69 ± 2.22 个月,体重 4.23 ± 0.66 kg。研究纳入标准:(1)低体重心脏病患儿(体重 ≤ 5.00 kg),诊断为房间隔缺损/

室间隔缺损;(2)手术时长大于2小时;(3)术前全身皮肤无压疮发生;(4)手术成功,转入心外科监护室。排除标准:(1)伴有其他严重系统性疾病;(2)手术前已有压疮或已患严重皮肤疾病;本课题通过了广东省人民医院伦理委员会的审查批准。研究方案遵循赫尔辛基宣言的要求,均详细告知患儿家属,取得其同意并签署知情同意书。根据纳入及排除标准最终入组病例126例,随机分为A和B两组,A组为泡沫敷料组(麻醉后将泡沫敷料贴于枕后、骶尾部、肩胛、颈后部、臀部、背部及双脚外踝);B组为使用泡沫敷料联合下垫式充气暖风毯组,每组各63例患儿(见表1)。

1.2 研究方案

心脏手术均由同一个手术医生完成,手术护理及压疮评估由经验丰富的手术室护士及SICU护士完成。详细记录患儿年龄、性别、手术体重、诊断、手术时长、体外循环时间及术后皮肤情况等。围术期压疮发生情况按照美国压疮顾问委员会的压疮分期标准进行分期^[6]。压疮前期症状为局部组织受压发红,压力解除30分钟后皮肤可恢复正常。本研究中充气暖风毯的使用方法:患儿进入手术间前开启暖风毯至 38°C ,患儿平卧在暖风毯上,根据手术进度调整暖风毯的使用情况:开始建立体外循环时或肛温到达 37.0°C 时停止使用暖风毯,连续测量肛温并记录;心内操作完成后打开暖风毯至 38°C ,直至手术完成(或肛温到达 37.0°C 时停止使用暖风毯)。

1.3 统计方法

数据采用SPSS 19.0处理,计数资料以(n)表示,两组间比较及性别使用卡方检验;年龄和体重是计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用两独立样本 t 检验,不符合正态分布者采用秩和检验, $P<0.05$ 为有统计学差异。

2 结果

2.1 两组患儿性别、体重、年龄之间的差异无统计学意义($P>0.05$)(见表1)。

表1 两组患儿的一般资料情况比较

指标	例数	性别		体重 (kg)	年龄 (天数)
		男	女		
A组	63	33	30	4.15±0.69	80.86±69.79
B组	63	37	26	4.25±0.66	86.92±73.65
统计量		$\chi^2=0.514$		$t=-0.770$	$Z=-0.618$
P值		0.473		0.443	0.536

2.2 研究中B组患儿枕后及骶尾部术后发生压疮前期症状的例数都较A组明显少,差异有统计学意义($P<0.05$)。而肩胛、颈后部、臀部、背部及双脚外踝等部位两组间的差别无统计学意义($P>0.05$)(见表2)。

表2 两组术后各观察部位发生压疮前期症状的例数比较

部位	组别(例数)		χ^2 值	P值
	A组(n)	B组(n)		
枕后	47(74.6%)	32(50.8%)	7.635	0.005
骶尾部	25(39.7%)	9(14.3%)	9.063	0.002
肩胛	2(3.2%)	1(1.6%)	0.341	0.558
颈后部	9(14.3%)	5(7.9%)	1.285	0.257
臀部	5(7.9%)	6(9.5%)	0.099	0.752
背部	6(9.5%)	3(4.8%)	1.077	0.299
双脚外踝	1(1.6%)	0(0)	1.008	0.315

2.3 研究中B组患儿的平均体外循环时间及手术总时长均较A组缩短,差异有统计学意义($P<0.05$)(见表3)。

表3 两组患儿的术中及术后情况比较

指标	A组(n=63)	B组(n=63)	Z值	P值
体外循环时间(min)	83.54±33.01	78.95±39.40	-2.845	0.004
手术总时长(min)	148.69±49.09	142.47±54.78	-3.078	0.002

3 讨论

本研究中单独使用泡沫敷料和使用泡沫敷料联合下垫式充气暖风毯的两组患儿,术后均未观察到明确的压疮,但两组均出现一定比例的压疮前期症状。研究结果显示使用泡沫敷料联合下垫

式充气暖风毯组的压疮前期症状的发生率较单独使用泡沫敷料组的明显降低,尤其在受力比较集中的枕后和骶尾部。这表明泡沫敷料的使用可有效预防低体重婴幼儿体外循环手术后压疮的发生,而使用泡沫敷料联合下垫式充气暖风毯可进一步降低压疮前期症状的发生率。

压力是发生压疮的主要因素,泡沫敷料主要通过分散剪切力、减少摩擦力、重新分布压力达到预防压疮的效果^[7-9]。而使用泡沫敷料联合下垫式充气暖风毯可进一步降低压疮前期症状发生的原因,我们推测可能是充气暖风毯通过与患儿体表进行接触,可以在体表形成一个特有的暖流层。由于暖风毯的温度高于体表温度,暖流层通过传导和对流,可使暖风毯与患儿体表之间形成相对独立的“热单元”。由于气流向上的作用力,对与身体接触的局部压力产生缓冲作用,分散了低体重患儿的重力,减少了体表接触面的局部压力。

先天性心脏病直视手术的体外循环通常在中低温下进行,以最大限度地减少心肌耗氧量,提高灌注的安全性^[10,11]。低温下手术更有利于保护心肌,但在低温的环境中,患儿的热量丢失和中心体温的降低几乎难以避免。低温会导致机体机能紊乱,引起众多并发症的发生,包括凝血功能延长、术后苏醒时间延长、切口感染风险增加等^[12-14]。国外Kazi H等的研究表明术中体温每降低0.6℃,压疮的发生率将会提高20%^[15]。低体温会使局部机体组织的血液和氧气供应减少,造成皮肤和肌肉的缺血性损伤,从而导致压疮的发生。下垫式充气暖风毯一方面可通过热传导和热对流复温方式维持患儿的术后体温,减少中心温度的降低。且其具有加温面积大、稳定升高均匀快速等特点,在低体重婴幼儿体外循环手术中可以通过舒张患儿的外周血管,加大外周皮肤的供血供氧;通过均匀、安全的温度调控进行保温,相对稳定维持机体正常机能运作,从而减少压疮的发生^[16,17];德国学者Kottner等的研究也表明暖风毯可通过改善局部皮肤的微环境降低术后压疮的发生率^[18]。此外,本研究发现使用泡沫敷料联合下垫式充气暖风毯组的手术时间及体外循环时间,均较单独使用泡沫敷料组的时间短,这与刘玉梅等的研究结果是一致的,其研究结果表明充气暖风毯的使用能有效减缓中心体温的降低,缩短复温时间和后平行时间^[4]。由于手术时长亦是压疮产生的危险因素之一^[19]。因此,使用泡沫敷料联合下垫式充气暖

风毯,有效地缩短了手术时间,同时也有助于进一步降低术后压疮前期症状的发生率。

综上所述,使用泡沫敷料联合下垫式充气暖风毯在低体重婴幼儿体外循环术中预防压疮的效果优于单独使用泡沫敷料,这为进一步优化心脏手术患儿的压疮护理提供了扎实的临床证据。

[参 考 文 献]

- [1] 陈晓媚,高文,朱瑞萍,等.心血管手术患者压疮危险因素的研究进展[J].中华现代护理杂志,2018,24(6):738-741.
- [2] 黄锐娜,黄锐佳,邱文波,等.5种常用敷料预防高危风险患者压疮的网状Meta分析[J].医疗卫生装备,2019,40(3):68-72.
- [3] 张健,黄苏晓.泡沫敷料预防体外循环下心脏手术患者急性压疮的疗效观察[J].齐鲁护理杂志,2013,19(2):95-96.
- [4] 刘玉梅,季彬.充气式暖风毯在中低温体外循环先心病手术中的应用效果[J].上海护理,2017,17(6):50-51.
- [5] COHEN S, HAYES J S, TORDELLAT, et al. Thermal efficiency of prewarmed cotton, reflective, and forced-warm-air inflatable blankets in trauma patients [J]. Int J Trauma Nurs, 2002, 8(1): 4-8.
- [6] EDSBERG L E, BLACK J M, GOLDBERG M, et al. Revised national pressure ulcer advisory panel pressure injury staging system [J]. J Wound Ostomy Continence Nurs, 2016, 43(6): 585-597.
- [7] SUKCHARANJIT S, TAN A S, LOO A V, et al. The effect of a forced - air warming blanket on patients' end - tidal and transcutaneous carbon dioxide partial pressures during eye surgery under local anaesthesia: A single-blind, randomised controlled trial [J]. Anaesthesia, 2015, 70(12): 1390-1394.
- [8] SHEN W Q, CHEN H L, XU Y H, et al. The relationship between length of surgery and the incidence of pressure ulcers in cardiovascular surgical patients: A retrospective study [J]. Adv Skin Wound Care, 2015, 28(10): 444-450.
- [9] Hooven K. Preprocedure warming maintains normothermia throughout the perioperative period: A quality improvement project [J]. J Perianesth Nurs, 2011, 26(1): 9-14.
- [10] 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.
- [11] 万慧,邵兵.细节护理在低体质量先天性心脏病患儿体外循环手术中降低低体温发生率的效果[J].中国临床实用医学,2017,8(5):91-93,96.
- [12] CHECKETTS M R, ALLADI R, FERGUSON K, et al. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland [J]. Anaesthesia, 2016, 71(1): 85-93.
- [13] SCHWENZER K J. Best practice & research in anaesthesiology issue on new approaches in clinical research ethics in clinical research [J]. Best Pract Res Clin Anaesthesiol, 2011, 25(4): 569-582.
- [14] 李燕旋.心脏直视手术患者术中压疮预防[J].心血管病防治知识,2018,4:65-66.
- [15] ENGELS D, AUSTIN M, MCNICHOL L, et al. Pressure ulcers: Factors contributing to their development in the OR [J]. AORN J, 2016, 103(3): 271-281.
- [16] 潘佩珍,郑莹,李玲,等.体外循环下先心术后小儿压疮高危因素分析.中国急救复苏与灾害医学杂志,2017,12(7):658-660.
- [17] 卓青,念金霞,许佳斌,等.细节管理预防婴幼儿手术高危部位发生压疮的应用效果.中国卫生标准管理,2017,8(25):168-170.
- [18] KOTTNER J, BLACK J, CALL E, et al. Microclimate: A critical review in the context of pressure ulcer prevention [J]. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2018, 59: 62-70.
- [19] SADEGHPOUR M, AU J, HO J, et al. Patient positioning and skin sequelae: Ischemic epidermal necrosis from tight padding during cardiac surgery [J]. AA Case Rep, 2016, 6(10): 293-295.

[收稿日期] 2019-11-28

(上接第60页)

- [4] RITTMAYER A, BARLESI F, WATERKAMP D, et al. Atezolizumab versus Docetaxel in patients with previously treated non-small-cell lung cancer (OAK): A phase 3, open-label, multicentre randomised controlled trial [J]. Lancet, 2017, 389(10066): 255-265.
- [5] LEE C K, MAN J, LORD S, et al. Checkpoint inhibitors in metastatic EGFR - mutated non - small cell lung cancer——A meta-analysis [J]. J Thorac Oncol, 2017, 12(2): 403-407.
- [6] GAINOR J F, SHAW A T, SEQUIST L V, et al. EGFR Mutations and ALK rearrangements are associated withlow responser ates to PD-1 pathway blockade in non-small cell lung cancer: A retrospective analysis [J]. Clin Cancer Res, 2016, 22(18): 4585-4593.
- [7] ABDEL-RAHMAN O. Smoking and EGFR status may predict outcomes of advanced NSCLC treated with PD-(L)1 inhibitors beyond first line: A meta-analysis [J]. Clin Respir J, 2018, 12(5): 1809-1819.
- [8] GARASSINO M C, CHO B C, KIM J H, et al. Durvalumab as third-line or later treatment for advanced non-small-cell lung cancer (ATLANTIC): An open-label, single-arm, phase 2 study [J]. Lancet Oncol, 2018, 19(4): 521-536.

[收稿日期] 2020-01-17