[11]Lane-Fall M B, Kuza C M, Fakhry S, et al. The lifetime effects of injury: postintensive care syndrome and posttraumatic stress disorder[J]. Anesthesiol Clin, 2019,37(1):135-150.
[12]Schanuel F S, Saguie B O, Monte-Alto-Costa A. Olive oil promotes wound healing of mice pressure injuries through NOS-2 and Nrf2[J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2019,44(11):1199-1208.
[13]高伟涛, 崔秀华, 武庆梅, 等. 京万红软膏联合重组人表皮生长因子凝胶治疗压力性损伤的临床研究[J].现代药物与临床, 2022,37(8):1813-1816.
[14]李卓, 张笑天, 刘晓鹍, 等. 三妙散通过抑制炎症反应促进难愈性创面愈合机制[J].陕西中医,2023,44(5):552-555,561.
[15]潘慧莹, 石先明, 齐玥, 等. 加味苦参汤联合紫归解毒膏对肛瘘术后创面愈合、肛肠动力学及血清TNF-α、IL-6、bFGF、TGF-β_1水平的影响[J].现代生物医学进展,2022,22(2):388-391.
[16]孙沐炎, 楼敏芳, 郑云华, 等. 柴胡桂枝汤治疗躯体形式疼痛障碍的疗效及对血清5-羟色胺与前列腺素E_2的影响[J].中华全科医学, 2021,19(1):116-119.
[17]时艳杰, 王铁东, 曹鑫蔚, 等. 经皮穴位电刺激辅助麻醉对胸科手术患者血浆β-EP、5-HT、PGE_2水平及疼痛的影响[J].辽宁中医药大学学报,2021,23(9):190-193.
[18]陆星宇, 任雁威, 杨雪, 等. 芍药甘草汤加减治疗带状疱疹后遗神经痛对患者疼痛及血清NPY、SP水平的影响[J].海南医学, 2021,32(1):31-34.
[19]嵇会明, 王子灿, 何燕敏. 银离子抗菌功能性敷料在浅II度烫伤治疗中的应用[J].中国美容医学,2022,31(10):27-30.
[20]何燕敏, 施林林, 刘振强, 等. 美皮康银离子敷料联合愈邦抗菌医用敷料治疗深II度烫伤创面疗效观察[J].中国美容医学, 2022,31(12):36-39.

[收稿日期]2024-01-05

本文引用格式：张丽, 陈莉, 林雪蓉, 等. 负压封闭引流技术联合银离子抗菌敷料在3～4期压力性损伤中的应用[J].中国美容医学,2025,34(5):36-40.

流体悬浮床对大面积烧伤手术患者创面愈合、感染情况及疼痛反应的影响

王浴荥, 闫 红, 王 维
（空军军医大学第二附属医院唐都医院烧伤整形科 陕西 西安 710038）

[摘要]**目的：**探究流体悬浮床对大面积烧伤手术患者创面愈合、感染情况及疼痛反应的影响。**方法：**回顾性分析2020年6月-2022年12月在笔者医院就诊的大面积烧伤手术患者临床资料，将使用传统翻身床的55例患者纳入对照组，将使用流体悬浮床的55例患者纳入观察组。比较两组患者创面恢复情况、感染情况和翻身过程中的不良事件发生情况，并比较两组患者治疗前、治疗后1个月时的疼痛反应，以及治疗后6个月时的创面外观恢复程度和治疗前、治疗后6个月时的生活质量。**结果：**观察组的创面愈合时间、住院时间、感染率、感染期体温、住院期间抗生素使用时间均明显短（低）于对照组（均$P<0.05$）。观察组不良事件发生率低于对照组（$P<0.05$）。治疗1个月后，观察组疼痛评分低于对照组（$P<0.05$）；治疗后6个月，观察组瘢痕评分低于对照组（$P<0.05$），生活质量评分高于对照组（$P<0.05$）。**结论：**使用流体悬浮床能够有效促进大面积烧伤手术患者创面愈合，减少术后感染和不良事件的发生，改善患者疼痛反应、创面外观和生活质量，值得临床推荐。

[关键词]大面积烧伤；流体悬浮床；创面愈合；感染；疼痛；护理
[中图分类号]R644 [文献标志码]A [文章编号]1008-6455（2025）05-0040-04

Influence of Air-fluidized Bed on Wound Healing, Infection Status and Pain Response in Patients with Large-area Burn Surgery

WANG Yuying, YAN Hong, WANG Wei
(Department of Burn Plastic Surgery, Tangdu Hospital, the Second Affiliated Hospital of Air Force Military Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi, China)

Abstract: Objective To explore the influence of air-fluidized bed on wound healing, infection status and pain response in patients with large-area burn surgery. **Methods** The clinical data of patients with large-area burn surgery in the author's hospital from June 2020 to December 2022 were retrospectively analyzed. 55 patients who adopted traditional rotating bed were

通信作者：王维，主管护师。E-mail：m13659259704@163.com

included in control group, and 55 patients who used air-fluidized bed were enrolled as observation group. The wound recovery status, infection status and occurrence of adverse events during turning over, pain response before treatment and at 1 month after treatment, wound appearance recovery degree at 6 months after treatment and quality of life before treatment and at 6 months after treatment were compared between groups. **Results** The wound healing time, hospitalization time, infection rate, body temperature during infection, and antibiotic use time during hospitalization in the observation group were significantly shorter (lower) than those in the control group (all $P<0.05$). The incidence of adverse events in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). After 1 month of treatment, the pain score of the observation group was lower than that of the control group ($P<0.05$). Six months after treatment, the scar score of the observation group was lower than that of the control group ($P<0.05$), and the quality of life score was higher than that of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of air-fluidized bed can effectively promote wound healing in patients with large-area burn surgery, reduce the incidence rates of postoperative infection and adverse events, and significantly improve the pain response, wound appearance recovery degree and quality of life of patients, which is worthy of clinical recommendation.

Key words: large-area burn; air-fluidized bed; wound healing; infection; pain; nursing

烧伤是一种严重的皮肤损伤，需及时治疗和护理。大面积烧伤患者愈合过程复杂漫长，需综合治疗[1-2]。大面积烧伤患者通常需要长期卧床治疗，但长时间的卧床又会导致更多并发症[3]。因此，如何有效促进大面积烧伤患者创面愈合，减少感染情况和疼痛，是临床工作者一直在探索的课题。目前临床上，翻身床的广泛运用为大面积烧伤患者提供更有效的治疗方式，同时也让医护人员更容易进行护理工作[4]。然而，对于患者而言，被固定于翻身床上，无法进行自由活动，不仅会引发身体上的不适，亦可能加剧心理上的恐惧与焦虑，而医护人员也需要耗费更多的精力和时间来操作翻身床，增加护理工作负担[5]。流体悬浮床作为一种新型治疗设备，利用空气或液体将人体浮起，减轻身体重力压力，缓解疼痛，促进血液循环，放松肌肉，在康复中心、理疗院中得到广泛应用，被认为是一种非常有效的物理治疗手段[6]。目前国内外对流体悬浮床在大面积烧伤手术患者中应用的文献资料相对较少。基于此，本研究主要探究流体悬浮床对大面积烧伤手术患者创面愈合、感染情况及疼痛反应的影响，以期为临床提供参考，具体如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料：回顾性分析2020年6月-2022年12月在笔者医院就诊的大面积烧伤手术患者临床资料，将予以传统翻身床的55例患者纳入对照组，将予以流体悬浮床的55例患者纳入观察组。纳入标准：①经诊断患者属于大面积烧伤[7]，烧伤面积＞30%，且进行手术治疗；②年龄≥18岁；③患者知情同意，且研究符合《赫尔辛基宣言》。排除标准：①心肺功能异常；②存在严重感染性休克；③存在认知或语言障碍。两组一般资料比较差异无统计学意义（$P>0.05$），具有可比性，见表1。

1.2 方法：住院期间两组患者术后均接受常规药物治疗和护理干预。

1.2.1 对照组：予以传统翻身床治疗，持续使用1个月，具体操作如下。①清理传统翻身床上的各种物品，确保操作环境的清洁和安全；②在翻身前铺一次性纸巾，保持患者皮肤清洁，避免细菌感染的风险；③明确垫海绵的位置，以免造成患者身体上的不适；④在翻身过程中，要注意上下床片的合紧程度，同时正确放置翻身带，注意翻身的角度和力度，控制翻身速度，固定安全弹簧，避免对患者造成不必要的伤害。定期检查患者的体温、心率、呼吸频率等生命体征，确保患者的健康状况稳定。

1.2.2 观察组：予以流体悬浮床治疗，持续使用1个月，具体操作如下。①向患者和其陪护人员讲解流体悬浮床的使用原理，即通过控制床垫内部的气压，使患者体重得到均匀分布，减轻局部压力，避免出现褥疮等并发症。同时，向患者强调流体悬浮床的使用目的，即提高患者长时间卧床时的舒适度，减少身体不适感，促进康复。②培训患者和其陪护人员掌握流体悬浮床的正确使用方法。患者在使用床之前需要配合医护人员调整好自己的姿势，确保身体均匀分布在床面上，患者不能自行出入悬浮床。其次，

表1 两组一般资料比较 [例（%），$\bar{x}\pm s$]

组别	例数	性别		年龄/岁	烧伤原因		
		男	女		化学灼伤	火焰烧伤	热液烫伤
观察组	55	29（52.73）	26（47.27）	38.12±6.01	14（25.45）	22（40.00）	19（34.54）
对照组	55	32（58.18）	23（41.82）	36.98±6.87	13（23.64）	26（47.27）	16（29.09）
χ^2/t值		0.331		0.926		0.628	
P值		0.565		0.356		0.731	

患者需要按照医护人员的指导进行操作，保持适当体位，如果床内感觉不舒适，及时向责任护士反馈，让护士进行调整，避免长时间固定在同一个姿势上。③在悬浮床治疗过程中，必须保证槽内的砂沙过滤超过4 h，保持滤单平整，并铺上无菌棉垫。④记录患者每日的液体出入量，在治疗前3 d，根据公式[日补液量=2 000 ml含钠溶液（含钠45 mmol/L)+3×体重（kg）×烧伤面积（%）]计算每日补液量，并在治疗后根据患者的具体情况进行调整，以预防高渗性脱水。定期检查患者的体温、心率、呼吸频率等生命体征，确保患者的健康状况稳定。

1.3 观察指标：统计比较两组感染率、感染期平均体温、住院期间抗生素使用时间、住院时间及创面愈合时间。统计比较两组患者翻身过程中的不良事件发生情况，包括皮片移位、患者体位偏移、坠床、窒息等。采用视觉模拟评分法（VAS）[8]评估两组患者治疗前及治疗后1个月的创面疼痛情况，分值0～10分，评分越高疼痛越严重。烧伤治疗6个月后，采用温哥华瘢痕量表（VSS）[9]评估两组瘢痕情况，此量表包括瘢痕厚度（0～4分）、色泽（0～3分）、血管分布（0～3分）、柔韧度（0～5分）四个方面，评分越高瘢痕越严重。采用中文版精简烧伤健康量表（Burn specific health scale-brief，BSHS-B）[10]评估两组治疗前及治疗6个月时的生活质量，此量表分值0～200分，评分越高，生活质量越好。

1.4 统计学分析：应用SPSS 25.0分析数据，符合正态分布的计量资料以“$\bar{x}\pm s$”表示，采用t检验；计数资料以“例（%）”表示，采用χ^2检验或*Fisher*精确概率检验；以$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 创面感染情况：观察组的创面感染率、感染期体温低于对照组，住院期间抗生素使用时间短于对照组，差异均有统计学意义（$P<0.05$），见表2。

表2 两组创面感染情况比较　[例（%），$\bar{x}\pm s$]

组别	例数	感染	感染期体温/℃	住院期间抗生素使用时间/d
观察组	55	14（25.45）	37.11±1.37	24.88±6.86
对照组	55	25（45.45）	38.02±1.39	30.08±7.07
χ^2/t值		4.807	3.458	3.915
P值		0.028	<0.001	<0.001

2.2 疼痛评分：治疗1个月后，两组VAS评分较治疗前均降低，且观察组低于对照组（$P<0.05$），见表3。

2.3 创面恢复情况：观察组的创面愈合时间、住院时间均明显短于对照组（$P<0.05$），见表4。

2.4 不良事件发生情况：观察组不良事件发生率低于对照组（$P<0.05$），见表5。

2.5 瘢痕评分：治疗后6个月，观察组VSS各方面评分均低于对照组（$P<0.05$），见表6。

表3 两组治疗前后VAS评分比较　（$\bar{x}\pm s$，分）

组别	例数	治疗前	治疗后
观察组	55	8.01±1.05	4.37±0.88*
对照组	55	7.76±1.11	4.82±0.93*
t值		1.213	2.607
P值		0.228	0.010

注：*表示与同组治疗前比较，$P<0.05$。

表4 两组创面恢复情况比较　（$\bar{x}\pm s$，d）

组别	例数	创面愈合时间	住院时间
观察组	55	33.61±4.86	35.38±5.05
对照组	55	36.99±5.79	42.75±6.24
t值		3.316	6.809
P值		0.001	<0.001

表5 两组不良事件发生情况比较　[例（%）]

组别	例数	皮片移位	患者体位偏移	坠床	窒息	合计
观察组	55	1（1.82）	2（3.64）	0（0.00）	0（0.00）	3（5.45）
对照组	55	3（5.45）	4（7.27）	2（3.64）	1（1.82）	10（18.18）
χ^2值						4.274
P值		0.618*	0.679*	0.495*	1.000*	0.039

注：*表示采用*Fisher*精确概率检验。

表6 两组VSS评分比较　（$\bar{x}\pm s$，分）

组别	例数	厚度	色泽	血管分布	柔韧度
观察组	55	0.97±0.08	0.89±0.09	0.81±0.11	1.44±0.21
对照组	55	1.07±0.13	0.95±0.13	0.92±0.18	1.57±0.28
t值		4.859	2.814	3.867	2.755
P值		<0.001	0.006	<0.001	0.007

2.6 生活质量评分：治疗后6个月，两组BSHS-B评分较治疗前均升高，且观察组高于对照组（$P<0.05$），见表7。

表7 两组治疗前后BSHS-B评分比较　（$\bar{x}\pm s$，分）

组别	例数	治疗前	治疗后
观察组	55	56.32±8.34	157.55±18.16*
对照组	55	57.01±8.22	150.12±17.71*
t值		0.437	2.172
P值		0.663	0.032

注：*表示与同组治疗前比较，$P<0.05$。

3 讨论

据统计数据显示，每年全球有数百万人因为烧伤而接受手术治疗，而对于大面积烧伤患者来说，伤口恢复的速度和质量直接关系到其生存和生活质量[11]。大面积烧伤后的皮肤损伤严重，传统翻身床往往会对新生的肉芽组织造

中国美容医学

成二次伤害，且由于受到空气和外界环境的暴露，创面很容易受到二次伤害，从而延缓愈合的过程。本研究发现，采用流体悬浮床治疗可有效减轻患者疼痛，促进伤口愈合，提高患者生活质量。究其原因在于流体悬浮床通过利用流体的物理特性，可以将患者浮在床面上，实现零压力的效果，避免翻身床可能对患者皮肤造成的压力伤害，有效缓解大面积烧伤手术患者的疼痛[12]。其次，流体悬浮床还可以帮助维持患者身体的平衡，避免因体位变换而受到摩擦和压迫，从而大幅降低因外力作用导致的疼痛感和可能的二次损伤[13]。此外，流体悬浮床还能够促进血液循环和淋巴流动，由于创面受力均匀，血液循环得以改善，这有助于提高皮瓣存活率，加速创面的新陈代谢过程[14]。同时，悬浮状态下减少创面与外界的物理接触，降低细菌感染的机会，使得创面能够在一个相对清洁、稳定的环境中逐步愈合。相比于传统翻身床，流体悬浮床在治疗烧伤患者时更加温和舒适，不仅可以有效减轻患者的痛苦和恐惧，也能够减少医护人员的工作量，提高治疗效率。

在大面积烧伤手术中，感染的风险通常是由手术、烧伤本身以及患者的身体状况和免疫等因素共同决定[15]。当患者处于感染状态时，可能会出现发热、咳嗽、呼吸急促、疼痛、皮肤发红、肿胀、渗液等症状，这些症状不仅会给患者带来不适和痛苦，还会影响患者的康复和生活质量[16]。而本研究发现，采用流体悬浮床治疗降低了患者感染率，这主要归因于流体悬浮床能够提供更好的伤口通风和排污功能，保持伤口干燥清洁，减少细菌滋生的机会[17]。流体悬浮床其内部填充着矽砂这种具有碱性颗粒的物质[18]，这种碱性颗粒在处理伤口时起着非常重要的作用，能帮助干燥创面，促进伤口更快愈合；其次，这些颗粒还能有效吸收创面渗出液，保持创面的清洁和干燥，从而降低感染风险。大面积烧伤患者由于皮肤屏障受损，极易发生细菌入侵和感染。传统翻身床由于长时间接触患者身体的某些部位，容易造成局部湿热环境，成为细菌滋生的温床，而流体悬浮床内的流动空气能带走多余的水分和热量，保持创面的干燥清洁，进一步降低感染的风险。

综上，流体悬浮床对大面积烧伤手术患者创面愈合、感染情况及疼痛反应均有积极的影响。作为一种新型的治疗设备，有着广阔的应用前景和市场需求，将会为烧伤患者的康复带来新的希望和机遇。然而，本研究也存在一些局限性，如样本量较小等。未来研究应扩大样本量，验证本研究结论，并深入探索流体悬浮床在烧伤治疗中的更多应用潜力。

[参考文献]

[1]尚思雨, 倪湘琳, 陈芳, 等. 大面积烧伤患者术中多学科协作翻身核查表的编制及应用[J].海军医学杂志, 2023,44(8):811-816.

[2]黄和民, 杨芳, 罗贵月. Meek植皮术联合碳纤维敷料修复大面积烧伤创面[J]. 中国美容医学,2023,32(2):71-74.

[3]张直群, 王树, 邹同荣, 等. 早期康复治疗在大面积烧伤患者中的临床应用及疗效观察[J].实用医院临床杂志, 2023,20(6):161-164.

[4]熊想莲, 武小红, 李丽红, 等. 使用翻身床辅助治疗大面积烧伤患者的管道护理[J].现代临床护理,2020,19(4):45-49.

[5]王园, 冯苹, 王露露, 等. 烧伤患者护理关键技术——体位护理、气道护理、静脉置管护理[J].中华损伤与修复杂志(电子版), 2022,17(3):276.

[6]刘江涛, 王一勇, 陈蓝, 等. 皮瓣联合流体悬浮床治疗骶尾部压疮的研究[J].医学研究与战创伤救治, 2023,36(6):590-593.

[7]中国医师协会烧伤科医师分会, 中华医学会烧伤外科学分会, 《中华烧伤杂志》编辑委员会, 等. 中国烧伤专科手术分级评估方法专家共识(2019版)[J].中华烧伤杂志,2019,35(11):769-771.

[8]Heller G Z, Manuguerra M, Chow R. How to analyze the visual analogue scale: myths, truths and clinical relevance[J]. Scand J Pain, 2016,13:67-75.

[9]Finlay V, Burrows S, Kendell R, et al. Modified vancouver scar scale score is linked with quality of life after burn[J]. Burns, 2017,43(4):741-746.

[10]冯苹, 李恒宇, 陆健, 等. 中文版精简烧伤健康量表的信度和效度[J].解放军护理杂志,2011,28(7):1-4.

[11]梁冰, 黄浩然, 曾健豪, 等. 目标导向血流动力学治疗对大面积烧伤患者削痂植皮术后短期并发症的影响[J].华中科技大学学报(医学版), 2022,51(5):683-689.

[12]唐靖. 流体悬浮床配合细节护理对严重烧伤治疗患者外观及功能恢复的影响[J].中国美容医学, 2023,32(3):154-158.

[13]黄蓉蓉, 连丽娜, 许翠玲, 等. 可避免足下垂的烧伤专用流体悬浮床的研制[J].医疗卫生装备, 2019,40(2):39-42.

[14]Arnold M, Yanez C, Yanez B. Wound healing in the long-term acute care setting using an air fluidized therapy/continuous low-pressure therapeutic bed: a multiple case series[J]. J Wound Ostomy Continence Nurs, 2020,47(3):284-290.

[15]高兵, 曲滨, 李巍, 等. 扩创植皮联合封闭负压引流技术治疗大面积烧伤感染难愈创面的疗效[J].中华医院感染学杂志, 2020,30(10):1536-1540.

[16]雷德会, 杨丽英. 浸浴对大面积烧伤残余创面感染及愈合的影响分析[J].中国美容医学, 2021,30(3):73-75.

[17]Nickl S, Fochtmann-Frana A, Nedomansky J, et al. Air-fluidized therapy in the treatment of severe burns: A retrospective study from a burn intensive care unit in Austria[J]. Burns, 2020,46(1):136-142.

[18]梁素丽, 林玉丹, 陈冰冰. 砂流体悬浮床矽砂清洗法[J].中国误诊学杂志,2010,10(14):3287.

[收稿日期]2024-03-05

本文引用格式：王浴蒙, 闫红, 王维. 流体悬浮床对大面积烧伤手术患者创面愈合、感染情况及疼痛反应的影响[J].中国美容医学, 2025,34(5):40-43.