

## • 发明与专利 •

## 一种防褥疮翻身垫的设计与应用

刘国跃 殷存芝 钱明江 万洁 龚媛 徐鹏

遵义医科大学第二附属医院重症医学科, 贵州遵义 563000

通信作者: 刘国跃, Email: 376051838@qq.com

**【摘要】** 长期卧床的患者受力部位容易发生褥疮, 特别是骶尾部及四肢受力部位, 从而引发湿疹、溃疡、感染等多种并发症, 造成患者的痛苦及更多的医疗费用。为此, 遵义医科大学第二附属医院医护人员设计并研发了一种防褥疮翻身垫, 并获得了国家实用新型专利(专利号: ZL 2021 2 3004923.9), 适用于各种长期卧床患者。该防褥疮翻身垫包括翻身垫中轴以及设计于翻身垫中轴左右的通风垫一和通风垫二, 通风垫一和通风垫二下面分别设计有充气垫一和充气垫二, 上面设计有连接通风垫一和通风垫二的床罩, 床罩上面设计有气囊垫。通过充气垫一、充气垫二的设计可使该防褥疮翻身垫左右独立降低或升高, 便于患者身体倾斜和翻身, 也可以明显减少翻身时需要的护理人员数量及护理人员的负担, 另外也便于随时更换受力部位, 减少受力部位长期受压而导致褥疮的发生; 通过通风垫一、通风垫二的设计, 可以使翻身垫内部气体流动, 使患者与翻身垫之间保持通风干燥, 从而减少湿疹、溃疡或感染等并发症的发生, 最终减少褥疮的发生; 此外, 通过最表面肢体垫的设计, 可以对患者肢体进行适当抬高或按摩, 增加了患者的舒适度。该防褥疮翻身垫使用简单, 效果确切, 可广泛应用于长期卧床的患者。

**【关键词】** 翻身垫; 褥疮; 卧床; 设计**基金项目:** 国家实用新型专利(ZL 2021 2 3004923.9)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20230525-00397

**Design and application of a kind of anti-bedsore turning pad**

Liu Guoyue, Yin Cunzhi, Qian Mingjiang, Wan Jie, Gong Yuan, Xu Peng

Department of Critical Care Medicine, the Second Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zunyi 563000, Guizhou, China

Corresponding author: Liu Guoyue, Email: 376051838@qq.com

**【Abstract】** Patients who are bedridden are for a long-time prone to develop bedsores, especially in the hip and sacral areas and limbs, which causes eczema, ulcers, infection and other complications, resulting in pain and more medical costs. Therefore, the medical staff of the Second Affiliated Hospital of Zunyi Medical University designed and developed a kind of anti-bedsore turning pad, and has obtained the national utility model patent (ZL 2021 2 3004923.9), which is suitable for various long-term bedridden patients. The anti-bedsore turning pad includes the center axis of the turning pad, and ventilation pad 1 and ventilation pad 2 designed on the left and right of turning pad center axis. Under the ventilation pad 1 and the ventilation pad 2, the air pad 1 and the air pad 2 are respectively designed. There is a bedspread connected with ventilation pad 1 and ventilation pad 2 on the inflatable pad 1 and the inflatable pad 2. Through the design of inflatable pad 1 and inflatable pad 2, the left and right of the anti-bedsore turning pad can be lowered or raised independently, which is convenient for the patient's body to tilt and turn over, and can significantly reduce the number of nursing staff and the burden of nursing staff when turning over. In addition, it is convenient to replace the force site at any time and reduce the occurrence of pressure ulcers caused by long-term pressure on the force site. Through the design of ventilation cushion 1 and ventilation cushion 2, the internal gas flow of the turning pad can be made, and the ventilation between the patient and the turning pad can be kept dry, so as to reduce the occurrence of eczema, ulcers or infection and other complications, and ultimately reduce the occurrence of bedsores. In addition, through the design of the most superficial limb pad, the patient's limb can be appropriately elevated or massaged, which increases the comfort of the patient. The anti-bedsore turning pad is simple and effective, and can be widely used in long-term bedridden patients.

**【Key words】** Rolling pad; Bedsores; Bed rest; Design**Fund program:** National Utility Model Patent of China (ZL 2021 2 3004923.9)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20230525-00397

在重症监护病房(intensive care unit, ICU)中, 常常见到无自主活动需长期卧床的患者, 若康复训练或翻身不及时, 往往会导致患者全身受力部位形成褥疮, 这也是临床常见并发症<sup>[1-3]</sup>, 若发现或处理不及时, 常可导致该部位感染而加重患者病情, 严重影响患者生活质量及增加医疗费用<sup>[4-6]</sup>。

随着医疗及护理质量的逐步提高, 褥疮发生率虽有下降趋势, 但仍处于一种高发状态, 尤其是在基层医院或护理人员紧缺的ICU中<sup>[4-5]</sup>。目前临床上预防褥疮发生的常用方法有: 防褥疮气垫床的使用、定期对患者进行翻身更换受力部位以及各种翻身垫、U型枕等常规物品的使用, 广泛应用于

脊髓损伤致高位截瘫、重度脑损伤致长期昏迷、重大手术后以及全身严重烧伤等需要长期卧床的患者;防褥疮垫是一种医疗护理床垫,其可以在一定程度上减少或减缓褥疮的发生,但患者需要翻身时,必须有护理或护工人员帮助才能完成,这也大大增加了护理或护工人员的工作负担;定期翻身也可以预防褥疮的发生,但部分低蛋白血症或是水肿的患者即使定期短时间翻身也可能形成褥疮,这不得不再次缩短翻身更换受力部位的时间,也明显增加了护理或护工人员的工作量;其他各种翻身垫、U型枕的使用可以避免一定部位发生褥疮,但也有一定的并发症,如局部不透气、更容易发生湿疹等。为了更进一步降低褥疮的发生率,减少人力成本,我们设计了一种防褥疮翻身垫,已获得国家实用新型专利(ZL 2021 2 3004923.9),现介绍如下。

## 1 防褥疮翻身垫的结构设计与原理

**1.1 主要结构:**防褥疮翻身垫主要包括翻身垫中轴(图 1-1)以及设计于中轴左右的通风垫一(图 1-2)、通风垫二(图 1-3);在通风垫一、通风垫二下面分别设计有充气垫一(图 1-4)、充气垫二(图 1-5),上面设计连接通风垫一、通风垫二的床罩(图 1-6);床罩上面为气囊垫(图 1-7),该气囊垫主要由包括 8~10 条肢体垫(图 1-8)以及床罩一端的头枕垫(图 1-9),该肢体垫和头枕垫宽度与床罩一致,方向与床罩垂直。

**1.2 主要原理:**通风垫一、通风垫二结构相同,左右对侧。通风垫内设计数个首尾相接的“S”形通道(图 1-10),其长度方向与通风垫方向一致,“S”形通道尾端形成入气通道(图 1-11),入气通道再与设计在通风垫外部的进气管(图 1-12)连接,进气管可外接吹风机,保持通风垫内气体流动,可按需使用冷热切换型吹风机,当患者出现低体温时可选用热风,辅助患者复温;当患者高热需要降温时,可选用冷风或常风,辅助患者降温。通风垫一、通风垫二上面分别设计有网状或孔状透气垫一(图 1-13)、透气垫二(图 1-14),床罩覆盖通风垫一、通风垫二的顶面为透气顶面。工作时,吹风机连接进气管通过入气通道使气体快速进入通风垫一和通风垫二内部,沿“S”形通道快速流动,这时气流可通过设计在上部的网状或孔状透气垫向翻身垫上部流动,使整个翻身垫内保持气体流动,保持翻身垫长时间处于干燥、通风的状态,最终减少褥疮的发生。

透气垫靠近翻身垫中轴一侧设计有交叉放置的连接带(图 1-15),该连接带的一端与透气垫固定,另一端通过第一魔术贴组(图 1-16)环绕翻身垫中轴与之固定,第一魔术贴组

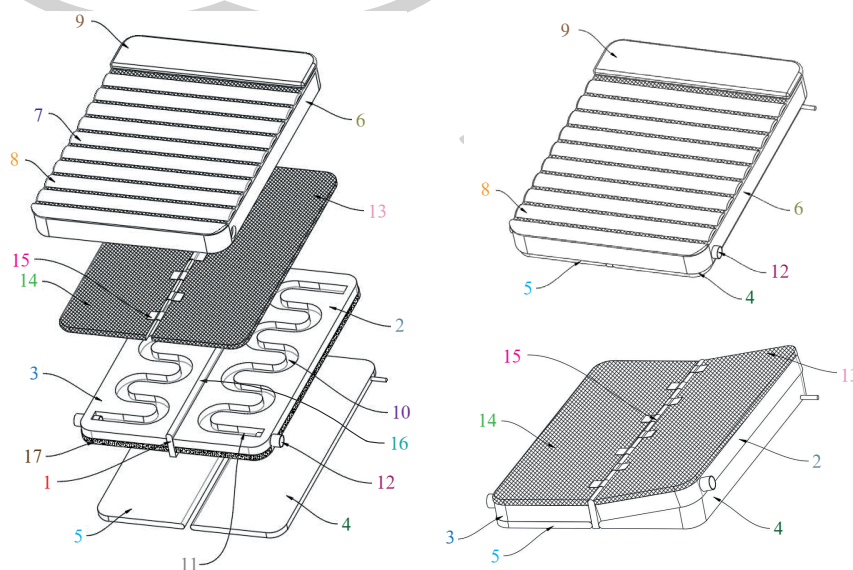
是可拆卸的,便于随时更换;透气垫一、透气垫二固定在通风垫一、通风垫二上,使其与翻身垫中轴连接,这也可以减少充气垫在外部使用吹风机充气时与通风垫发生较大的移位;同时,床罩覆盖全部通风垫顶部以及通风垫侧部,通风垫侧部周围设计有可拆卸的第二魔术贴组(图 1-17),这也便于随时拆卸床罩,还可以避免在使用过程中床罩发生较大的移位,从而影响使用。

## 2 防褥疮翻身垫的使用方法

在临床使用过程中,对该防褥疮翻身垫进行充气后,充气垫的截面呈扇形,且充气垫相对较厚端位于翻身垫外侧,当右侧充气垫通过外部吹风机充气时,使右侧的通风垫以及床罩整体倾斜,便于患者整体向左侧进行翻身;同理,当左侧充气垫通过外部吹风机充气时,便于患者整体向右侧进行翻身。上部气囊垫通过外部吹风机进行充气时,可以根据对肢体垫的充气量不同,以满足临床对肢体的抬高或降低的需求,这不仅能减少肢体受力部位褥疮的发生,还能起到一定的按摩作用,使患者肢体有足够的血液通过,大大增加了患者的舒适度,各肢体垫之间设置间隔,这也便于下部气体向上流通。

## 3 讨论

褥疮是长期卧床患者常见的一种并发症,临床主要表现为受力部位局部组织长期受压而引起的局部组织破损与坏死,其原因主要是局部组织长期受力,使受力部位出现血液循环障碍,而长期持久的缺血导致该部位皮肤组织坏死,形成褥疮;常见于高位截瘫、长期昏迷、重大手术后、全身严重烧伤等需要长期卧床的患者;常见部位为骶尾部、手肘部、足踝部等受力部位<sup>[7-8]</sup>。在临床上,绝大多数长期卧床患者不能自主翻身,局部受压时间较长,使局部组织血运降低,甚



注:1为翻身垫中轴,2为通风垫一,3为通风垫二,4为充气垫一,5为充气垫二,6为床罩,7为气囊垫,8为肢体垫,9为头枕垫,10为“S”形通道,11为入气通道,12为进气管,13为透气垫一,14为透气垫二,15为连接带,16为第一魔术贴组,17为第二魔术贴组

图1 防褥疮翻身垫的结构示意图



至无血运,很快可能导致患者受压部位出现皮肤坏死损伤,溃疡形成,进而发生褥疮。临床上常用防褥疮垫、定期翻身以及各种翻身垫、U 型枕来防止褥疮的发生,对于褥疮的治疗手段有很多,包括外科手术、超声清创、蛆虫、自体富血小板血浆、干细胞治疗等<sup>[9-12]</sup>,还有一些物理治疗方法预防褥疮的发生<sup>[13-14]</sup>,但是治疗效果有限,且费用高昂,有研究显示,褥疮的医疗费用仅次于癌症和心血管疾病<sup>[15]</sup>,所以预防褥疮形成才是关键。

该专利防褥疮翻身垫通过设计第一充气垫、第二充气垫,可以实时调整充气量,使局部受力部位的压力降低,不至于长时间受压,从而改善局部血运;此外,大大降低了人力成本,因为在临床上,对于无自主翻身能力的患者,至少需要 2 人以上对患者进行翻身,但对该专利进行充气后,1 人即可轻松完成对患者的翻身,并且还能增加患者的舒适度。目前研究证实,褥疮形成与局部微环境关系密切,包括局部温度、湿度及通风情况等<sup>[16]</sup>,而该专利设计有通风垫一、通风垫二,上部设计透气垫,在临床使用过程中,外部接吹风机(根据患者需要,可以选择冷风或热风),通过进气管使空气进入通风垫内,沿其中的“S”形通气道流动,并通过通风垫上部覆盖的透气垫向翻身垫上部流动,使整个翻身垫内保持空气流动,彻底改善患者局部潮湿的环境,保持干燥,减少局部细菌滋生,从而防止褥疮发生。目前临床上使用的大多数防褥疮垫均为充气床垫,但为整个床垫一起充气,这导致患者受力部位仍会出现持续受力的情况,并不能有效防止褥疮的发生。该专利的优点是将气囊垫分为若干条形肢体垫,根据肢体垫的不同充气情况来随时更换受力部位,从而避免同一部位长期受压,再者可避免肢体的褥疮发生,尤其是足踝部及肘部;此外,通过更换肢体垫的充气情况,还可以对患者肢体进行按摩,增加患者的舒适度及改善肢体血运。

综上,该专利防褥疮翻身垫具有一定的创新性 & 实用性,可在临床推广应用。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] Edsberg LE, Black JM, Goldberg M, et al. Revised national pressure ulcer advisory panel pressure injury staging system: revised pressure injury staging system [J]. J Wound Ostomy Continence Nurs, 2016, 43 (6): 585-597. DOI: 10.1097/WON.0000000000000281.
- [2] 张利,田耿家.渐进式无创型可调节柔性皮肤牵张吻合器的研发及对慢性创面的临床应用价值[J].中华危重病急救医学, 2016, 28 (11): 1025-1026. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2016.11.016.
- [3] Labeau SO, Afonso E, Benbenishty J, et al. ICU 患者发生压力性损伤的情况调查——一项国际多中心流行病学调查[J].罗红敏,译.中华危重病急救医学, 2021, 33 (5): 545.
- [4] Kayser SA, Phipps L, VanGilder CA, et al. Examining prevalence and risk factors of incontinence-associated dermatitis using the international pressure ulcer prevalence survey [J]. J Wound Ostomy Continence Nurs, 2019, 46 (4): 285-290. DOI: 10.1097/WON.0000000000000548.
- [5] Li ZY, Lin F, Thalib L, et al. Global prevalence and incidence of pressure injuries in hospitalised adult patients: a systematic review and meta-analysis [J]. Int J Nurs Stud, 2020, 105: 103546. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2020.103546.
- [6] 蒋琪霞,刘云,管晓萍,等.住院患者压疮现患率的多中心研究[J].医学研究生学报, 2013, 26 (12): 1298-1303. DOI: 10.16571/j.cnki.1008-8199.2013.12.004.
- [7] Tayyib N, Coyer F. Translating pressure ulcer prevention into intensive care nursing practice: overlaying a care bundle approach with a model for research implementation [J]. J Nurs Care Qual, 2017, 32 (1): 6-14. DOI: 10.1097/NCQ.0000000000000199.
- [8] 李红峰,吴慧辉.脊柱手术压疮的防治体会[J].中国中西医结合急救杂志, 2016, 23 (6): 669. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2016.06.034.
- [9] Welsh EM, Sumping J. Non-selective wound debridement [J]. Veterinary Nurs J, 2015, 30 (7): 207-211. DOI: 10.1080/17415349.2015.1044482.
- [10] Campitiello F, Mancone M, Corte AD, et al. An evaluation of an ultrasonic debridement system in patients with diabetic foot ulcers: a case series [J]. J Wound Care, 2018, 27 (4): 222-228. DOI: 10.12968/jowc.2018.27.4.222.
- [11] 白志瑶,母美菊,尹春琼,等.自体富血小板血浆在难治性压疮中的疗效观察[J].实用检验医师杂志, 2017, 9 (2): 111-113. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2017.02.016.
- [12] 赵阳,汪虹,彭颖,等.间充质干细胞治疗慢性创面的研究进展[J].中华烧伤杂志, 2018, 34 (6): 412-414. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2018.06.023.
- [13] 臧学峰,薛新颖,常晓丽,等.设计一种便于危重患者实施俯卧位通气的翻身支架[J].中华危重病急救医学, 2020, 32 (8): 1016-1017. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20200630-00496.
- [14] 杨风爱,赵卫国,杨亚梅,等.黄芩颗粒联合外治法治疗压力性损伤的临床疗效观察[J].中国中西医结合急救杂志, 2019, 26 (5): 619-622. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2019.05.026.
- [15] Tirgari B, Mirshekari L, Forouzi MA. Pressure injury prevention: knowledge and attitudes of iranian intensive care nurses [J]. Adv Skin Wound Care, 2018, 31 (4): 1-8. DOI: 10.1097/01.ASW.0000530848.50085.ef.
- [16] 徐洪莲,郝建玲.2014 版压疮预防和治疗临床实践指南的更新及解读[J].上海护理, 2018, 18 (6): 5-8. DOI: 10.3969/j.issn.1009-8399.2018.06.001.

(收稿日期:2023-05-25)

(责任编辑:保健媛 张耘菲)

## • 书讯 •

### 《实用休克诊疗手册》

《实用休克诊疗手册》,2022 年 11 月(中国)科学出版社出版,重庆医科大学附属第一医院呼吸与危重症医学科教授、博士研究生导师罗永艾主编,国内 61 位临床各科专家、教授参加编写,作者团队历时 3 年精心写作,在总结前人宝贵知识、经验的基础上,跟踪休克研究领域的新进展,汲取该领域的新知识、新理论、新技术,并结合作者长期积累的临床经验,阐述正确的临床思维、诊疗技术及急救方法。本书内容新颖,注重实用,重点突出,简明扼要,深入浅出,可操作性强。可供各级医院临床医生、实习生及研究生、规培生、进修生学习参考。

