

前馈控制理念在群体烧爆复合伤患者翻身床治疗中的应用效果

陈华清 封秀琴 徐彩娟 张玉萍 曾妃 钟祖爱 夏一兰 韩春茂

浙江大学医学院附属第二医院烧伤与创面修复科,杭州 310009

通信作者:封秀琴,Email:fengxiuqin@zju.edu.cn

【摘要】 目的 探讨前馈控制理念在群体烧爆复合伤患者进行翻身床治疗中的应用效果。

方法 采用回顾性观察性研究方法。浙江大学医学院附属第二医院于 2020 年 6 月 13—14 日收治 15 例符合入选标准的因液化天然气槽罐车爆炸所致重度烧爆复合伤患者,其中男 13 例、女 2 例,年龄 33~92(66±17)岁。对所有患者从入院 48 h 后开始进行翻身床治疗,并导入前馈控制理念,包括组建翻身床前馈控制专项管理团队,明确医护人员在患者翻身床治疗中的职责,采取多学科医师配合策略,以“翻身床工作坊”形式对临时组建的护士团队中的 80 名护士进行培训并考核,制订翻身床治疗核查表、评估单并持续质控。统计患者入院 30 d 内翻身床翻身频率、翻身操作总次数及一次性体位变换成功率。观察治疗过程中因翻身床操作不当造成患者呼吸心搏骤停、治疗中断、非计划性拔管、坠床、皮片移位等不良事件的发生情况。记录患者入院 2 d 内和入院 30 d 动脉血氧分压(PaO₂)和动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)最低值、氧合指数>300 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)患者数及急性呼吸窘迫综合征(ARDS)发生情况。**结果** 患者入院 30 d 内每日行翻身床翻身 2~6 次,共进行翻身操作 1 320 次,一次性体位变换成功率为 99.9%(1 319/1 320)。翻身床治疗过程中,无一例患者发生不良事件。患者入院 2 d 内 PaO₂、PaCO₂最低值分别为(100±19)、(42±4)mmHg,轻、中、重度 ARDS 患病人数分别为 10、2、3 例,无一例患者氧合指数>300 mmHg。患者入院 30 d 时 PaO₂、PaCO₂最低值分别为(135±28)、(37±8)mmHg,中、重度 ARDS 患病人数分别为 3、1 例,有 11 例患者氧合指数>300 mmHg。**结论** 在群体烧爆复合伤患者翻身床治疗中导入前馈控制理念,通过提前控制翻身床应用过程中不良事件发生的风险,确保翻身床翻身安全顺利完成,可促进烧伤创面修复和呼吸功能改善,提高患者救治质量。

【关键词】 烧伤; 事故; 烧爆复合伤; 翻身床; 前馈控制

基金项目:浙江省卫生健康重大科技计划重点项目(WKJ-ZJ-2123)

Application effects of feedforward control theory in the rollover bed treatment of mass patients with burn-explosion combined injury

Chen Huaqing, Feng Xiuqin, Xu Caijuan, Zhang Yuping, Zeng Fei, Zhong Zu'ai, Xia Yilan, Han Chunmao
Department of Burn and Wound Repair, the Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310009, China

Corresponding author: Feng Xiuqin, Email: fengxiuqin@zju.edu.cn

【Abstract】 Objective To explore the application effects of feedforward control theory in the rollover bed treatment of mass patients with burn-explosion combined injury. **Methods** A retrospective observational research was conducted. From June 13 to 14, 2020, 15 patients with severe burn-explosion combined injury caused by liquefied natural gas tank car explosion and conforming to the inclusion criteria were admitted to the Second Affiliated Hospital of Zhejiang University School of Medicine. There were 13 males and 2 females, aged 33–92 (66±17) years. All the patients were treated with rollover bed from 48 h post admission, and the feedforward control theory was introduced, including establishing a special

DOI: 10.3760/cma.j.cn501120-20201202-00514

本文引用格式:陈华清,封秀琴,徐彩娟,等.前馈控制理念在群体烧爆复合伤患者翻身床治疗中的应用效果[J].中华烧伤与创面修复杂志,2022,38(4):373-377. DOI: 10.3760/cma.j.cn501120-20201202-00514.

Chen HQ, Feng XQ, Xu CJ, et al. Application effects of feedforward control theory in the rollover bed treatment of mass patients with burn-explosion combined injury[J]. Chin J Burns Wounds, 2022, 38(4): 373-377. DOI: 10.3760/cma.j.cn501120-20201202-00514.



feedforward control management team for rollover bed, clarifying the duties of the medical staff in the rollover bed treatment of patients, implementing the cooperation strategy of multidisciplinary physician, training and examining for 80 nurses in the temporarily organized nurse team in the form of "rollover bed workshop", and formulating the checklist and valuation list of rollover bed treatment for continuous quality control. The frequency and the total number of turning over, and successful rate of one-time posture change with the rollover bed of patients within 30 days of admission were recorded, the occurrences of adverse events caused by improper operation for the rollover bed during the treatment were observed, including respiratory and cardiac arrests, treatment interruption, unplanned extubation, bed falling, and skin graft displacement. The lowest levels of arterial partial pressure of oxygen (PaO_2) and arterial partial pressure of carbon dioxide (PaCO_2), the number of patients with oxygenation index >300 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa), and the occurrence of acute respiratory distress syndrome (ARDS) of patients within 2 days of admission and on the 30th day of admission were recorded. **Results** Within 30 days of admission, the patients were turned over with the rollover bed for 2 to 6 times each day, with a total of 1 320 turning over operations, the successful rate of one-time posture change reached 99.9% (1 319/1 320), and no adverse event occurred. Within 2 days of admission, the lowest levels of PaO_2 and PaCO_2 of the patients were (100±19) and (42±4) mmHg, respectively, and the number of patients with mild, moderate, and severe ARDS were 10, 2, and 3, respectively, and none of the patients had oxygenation index >300 mmHg. On the 30th day of admission, the lowest levels of PaO_2 and PaCO_2 of the patients were (135±28) and (37±8) mmHg, respectively, 3 patients developed moderate ARDS, 1 patient developed severe ARDS, and 11 patients had oxygenation index >300 mmHg. **Conclusions** The introduction of feedforward control theory in the treatment of rollover bed of mass patients with burn-explosion combined injury can ensure safe and successful completion of turning over with the rollover bed, promote the repair of burn wound, and improve respiratory function, and therefore improve the treatment quality of patients.

【Key words】 Burns; Accidents; Burn-explosion combined injury; Rollover bed; Feedforward control

Fund program: Key Project of Major Health Science and Technology Plan of Zhejiang Province of China (WKJ-ZJ-2123)

群体烧爆复合伤是一种特殊的严重创伤,发生较为突然,患者数量多、烧伤面积大、病情危重复杂^[1-2],在救治患者过程中往往采用翻身床作为重要辅助治疗工具^[3]。翻身床在患者换药、俯卧位通气、预防肺部感染与压力性损伤^[4]等方面有着不可替代的独特优势^[5]。应用翻身床进行体位变换操作时,患者有可能发生呼吸心跳骤停、治疗中断、非计划性拔管、坠床、皮片移位等不良事件^[6-8]。前馈控制又称预先控制,是在管理工作之前,对管理工作所产生的后果进行预测并采取预防措施,使可能出现的偏差在事前得以避免的一种质量控制方法^[9-11]。将前馈控制理念导入临床翻身床治疗的护理安全管理中,通过主动控制风险因素,把不良事件发生后的消极处理转变为发生前的积极预防控制^[12],可有效降低翻身床操作中不良事件的发生率,保证患者安全和各项治疗的连续性^[13]。

2020年6月13日,浙江温岭发生液化天然气槽罐车爆炸导致的特别重大群体性烧创伤事件,浙江大学医学院附属第二医院(以下简称本单位)ICU收治其中的15例特重度烧爆复合伤患者,在治疗这些患者的过程中,以翻身床治疗作为重要辅助治疗手段。通过导入前馈控制理念,有效地保障了患者翻身床治疗顺利进行,促进了患者康复。本文就在此次事故患者治疗过程中将翻身床的使用与前馈控制相结合的经验进行介绍,以期对群体烧爆复合伤的护理提供思路,提高护理质量。

1 对象与方法

本研究为回顾性观察性研究,经本单位伦理委员会批准,批号:研2020-710。根据本单位要求,可在不泄露患者信息的情况下对其病历资料进行分析使用。

1.1 入选标准

纳入标准:(1)因液化天然气槽罐车爆炸所致重度烧爆复合伤患者;(2)住院期间使用翻身床者。排除标准:(1)临床资料不全者;(2)住院时间 <48 h者。

1.2 临床资料

本单位2020年6月13—14日收治15例符合入选标准的因液化天然气槽罐车爆炸所致重度烧爆复合伤患者,其中男13例、女2例,年龄为33~92(66±17)岁,烧伤总面积为(85±16)%TBSA,Ⅲ度烧伤面积(75±19)%TBSA,急性生理学和慢性健康状况评价Ⅱ评分为18~37分。

1.3 翻身床前馈控制干预方法

患者在入院48 h后均连续或间歇接受翻身床辅助治疗,并在翻身治疗中导入前馈控制理念。组建突发事件专项救治团队,以“翻身床工作坊”的形式对护理团队进行培训并考核,制订翻身床治疗翻身核查单并持续质控,采取患者翻身床治疗风险评估和多学科医护人员配合措施,并进行治疗效果评价。

1.3.1 成立翻身床前馈控制专项管理团队 组建以烧伤与创面修复科和ICU医护人员为主的多学科联合突发事件专项救治团队。人员包括23名烧伤与创面修复科医师、

25 名 ICU 医师、40 名其他专科专家及技术人员、80 名来自本单位 3 个院区和浙江省其他 3 家医院共 26 个科室的护士、若干名后勤人员。

由护理部牵头,建立由护理部、病区护士长、烧伤与创面修复科护士小组构成的三级前馈控制护理团队,承担全程翻身床安全护理质控工作。护理部总体监督并根据救治要求制订相关制度,调配护理人员,协调医护间患者翻身床治疗方案沟通;病区护士长负责翻身床治疗质量监控和物资调配;由从事烧伤与创面修复科护理工作 10 年以上的 3 名护理骨干组成的烧伤与创面修复科护士小组,指导协助进行翻身床相关操作,检查翻身床治疗质量,并及时向病区护士长反馈。

1.3.2 多学科医师团队参与翻身床治疗 (1)烧伤与创面修复科医师与 ICU 医师联合评估患者,下达精准医嘱,与烧伤与创面修复科护士小组共同根据患者的情况制订翻身床翻身方案。(2)ICU 医师参与心律失常、血流动力学不稳定等患者翻身床翻身操作全过程。翻身前采取预见性干预,如调整呼吸机参数、调节维持性血管活性药物(如去甲肾上腺素)剂量等;对于俯卧位困难患者及时调整生命支持策略,确保患者安全并完成俯卧位治疗。(3)麻醉科医师介入患者创面换药时翻身床翻身操作全过程,提前对患者进行疼痛管理,有效控制翻身过程中的操作性疼痛。

1.3.3 护士翻身床操作培训和考核 在成立突发事件专项救治团队之初,80 名护士中熟练掌握翻身床治疗技术的只有 32 人(40%)。在接收患者的同时,护理部立即采用“翻身床工作坊”联合教学模式^[14],通过“体验式”和“情景模拟演练”的教学模式对所有护士进行紧急培训并考核。内容包括:翻身床床体结构、患者体位摆放、翻身前后各管路(气管导管、动静脉置管、鼻胃管和导尿管)的管理、翻身床俯卧位通气治疗观察要点和非计划性拔管、坠床、窒息等不良事件处理^[15]等。在“翻身床工作坊”中,接受培训的护士亲身体验翻身床治疗,练习翻身床翻身操作,并针对管道滑脱、坠床、窒息等不良事件的处理进行演练。考核时将接受培训的护士编为 3 人 1 组,其中 1 名护士模拟患者,另外 2 名护士分别在翻身床床头、床尾进行操作,3 人配合完成翻身床翻身操作,并轮换角色进行考核。无翻身床治疗经验的 48 名护士在 3 d 内完成翻身床治疗培训和考核,考核通过率 100%。

1.3.4 翻身床治疗安全核查表和评估单的应用 三级前馈控制护理团队根据患者的实际情况自制《翻身床翻身前评估单》和《俯卧位通气安全核查表》。

《翻身床翻身前评估单》评估项目包括有无翻身医嘱、患者生命体征、导管情况、创面情况、气道分泌物情况、有无疼痛、有无出血倾向、是否行血液净化治疗、是否行呼吸机辅助治疗、有无维持药物、翻身床床体准备情况,共 11 项。责任护士在每次对患者进行翻身床操作前进行逐项评估,烧伤与创面修复科护士小组根据以上 11 项条目评估情况,与医师团队共同制订符合患者实际情况的翻身床翻身方案,需要多学科医师协助进行翻身床翻身时及时汇报病区护士长,病区

护士长调配所需人员,以确保安全有效完成翻身床治疗。责任护士在烧伤与创面修复科护士小组成员的指导下实施翻身床翻身操作。

《俯卧位通气安全核查表》将俯卧位通气过程分为俯卧位前、俯卧位实施、俯卧位后 3 个环节。责任护士和烧伤与创面修复科护士小组根据核查表各项内容落实措施并核查。(1)俯卧位前:责任护士进行翻身物品准备、气道准备、管路准备等翻身床翻身前准备工作,烧伤与创面修复科护士小组核查落实情况。(2)俯卧位实施:烧伤与创面修复科护士小组核查责任护士进行翻身床翻身操作过程并指导其改正操作中存在的问题。(3)俯卧位后:责任护士和烧伤与创面修复科护士小组共同核查患者生命体征和生命支持仪器运行情况,确保翻身床俯卧位通气安全实施。

1.4 观测指标

(1)统计本组患者入院 30 d 内翻身床翻身频率、翻身操作总次数及一次性体位变换成功率。(2)观察翻身床治疗过程中因翻身床操作不当造成患者呼吸心搏骤停、治疗中断、非计划性拔管、坠床、皮片移位等不良事件的发生情况。(3)观察患者入院 2 d 内和入院 30 d 呼吸功能变化,记录 PaO₂ 和 PaCO₂ 最低值、氧合指数 >300 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) 患者数及 ARDS 发生情况。ARDS 的分级标准为欧洲重症医学会、美国胸科学会和重症医学会共同制订的“柏林标准”^[16], 200 mmHg < 氧合指数 ≤ 300 mmHg 为轻度, 100 mmHg < 氧合指数 ≤ 200 mmHg 为中度, 氧合指数 ≤ 100 mmHg 为重度。

1.5 数据处理

采用 SPSS 26.0 统计软件对数据进行处理。计量资料数据均符合正态分布,用 $\bar{x} \pm s$ 表示;计数资料数据以频数/百分比表示。

2 结果

2.1 翻身频率和总次数及一次性体位变换成功率

本组 15 例患者翻身床治疗期间每日翻身 2~6 次,30 d 内共进行翻身操作 1 320 次。一次性体位变换成功率为 99.9% (1 319/1 320),仅 1 例患者因面部创面溶痂在重力作用下出现 1 次创面渗血加重情况,予立即恢复仰卧位,经烧伤与创面修复科医师床旁处理创面后渗血得到有效控制。

2.2 翻身床治疗过程中不良事件发生情况

所有患者均顺利完成翻身床翻身治疗,无一例发生呼吸心搏骤停、治疗中断、非计划性拔管、坠床和皮片位移等不良事件。

2.3 呼吸功能变化

患者入院 2 d 内 PaO₂、PaCO₂ 最低值分别为 (100±19)、(42±4) mmHg,轻、中、重度 ARDS 患病人数分别为 10、2、3 例,无一例患者氧合指数 >300 mmHg。

患者入院 30 d 时 PaO₂、PaCO₂ 最低值分别为 (135±28)、(37±8) mmHg,中、重度 ARDS 患病人数分别为 3、1 例,有 11 例患者氧合指数 >300 mmHg。

3 讨论

采用翻身床治疗严重烧伤患者具有风险性,其风险与患者病情和医护人员操作直接相关。液化天然气槽罐车爆炸造成的爆震伤^[17]、冲击性损伤^[18]和吸入烟雾导致的肺损伤及爆炸引起的周围建筑物坍塌造成的挤压伤、穿透伤等二次损伤导致本组患者烧伤的同时合并多种严重症状。此外,特重度烧创伤患者由于烧伤面积大、烧伤深度深,院内感染的风险显著增加^[19-22]。这些都造成本组群体伤患者病情危重,翻身床操作风险高。另外,群体烧伤患者的救治,需要多部门协调配合,然而不同专科医护人员在烧伤救治经验、应变能力等方面存在一定差异,因此有必要强化前馈控制和规范化管理^[23]。

前馈控制是“损伤控制”理念^[24]的重要手段,通过提前预防,有效控制原发性损伤,同时避免医源性损伤,确保患者治疗过程中的安全。将前馈控制理念导入群体烧爆复合伤患者翻身床治疗,通过成立翻身床前馈控制专项管理团队、明确医护人员在患者翻身床治疗中的分工与职责,翻身前精准评估,多学科团队合作,优化翻身流程,确保翻身床治疗安全实施。

爆炸引起的大面积烧伤、肺冲击伤及吸入性损伤,会导致患者气道和肺组织水肿、气道黏膜坏死、脱落及气体交换障碍,极易发展成 ARDS。若 ARDS 患者在经常规机械通气治疗后,其低氧血症仍无法得到改善,可将俯卧位通气作为一种补救措施^[25]。2019 年英国重症监护协会发布的 ARDS 管理指南^[26]中强烈推荐对中、重度 ARDS 患者进行早期俯卧位通气治疗。利用翻身床可使行气管切开呼吸机辅助呼吸的患者易于从仰卧位转换为俯卧位。本课题组将前馈控制理念导入群体烧爆复合伤患者翻身床俯卧位治疗,制订核查表从俯卧位前、俯卧位实施、俯卧位后分步指引护士,规范护士翻身操作过程,以确保患者翻身安全,保障俯卧位通气治疗顺利实施,促进患者呼吸功能改善。

责任护士作为翻身床治疗的主要执行者和观察者,其防范风险理念、知识和技能储备,直接影响护理的效果^[27]。既往诸多研究表明,护士在参与突发事件的紧急救护时多有无助、压抑^[28]、紧张、恐惧^[29]等负面情绪体验,将前馈控制理念导入群体烧爆复合伤患者翻身床治疗中,通过采用“翻身床工作坊”联合教学模式对护士进行翻身床操作培训,并应用自制核查表,能快速提高责任护士的临床护理能力和处理不良事件能力,为患者提供规范化、同质化护理,提高护理质量。

本组 15 例特重度烧伤患者住院 30 d 内共进行翻身操作 1 320 次,一次性体位变换成功率为 99.9%,翻身床治疗过程中无一例发生不良事件,且经过治疗后患者肺功能改善。本研究结果证实,在翻身床治疗过程中导入前馈控制理念,提前控制风险因素,持续改进质量,可确保翻身床翻身安全顺利推进,提高群体烧爆复合伤患者救治质量,具有重要的临床意义和实用价值。但本研究纳入患者为一次突发应急事件中的群体烧爆复合伤患者,前馈控制理念在群体烧爆复合

伤患者翻身床治疗中的作用有待更多临床应用进一步验证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 陈华清:设计研究、实施研究、采集数据以及撰写文章;封秀琴、徐彩娟、张玉萍:设计研究、采集数据、统计分析;曾妃、钟祖爱、夏一兰:设计研究、实施研究、采集数据;韩春茂:论文指导

参考文献

- [1] 崔凤瑞,邓佩玲.突发应急事件中成批烧伤患者的护理对策[J/CD].中华卫生应急电子杂志,2020,6(2):123-124.DOI:10.3877/cma.j.issn.2095-9133.2020.02.015.
- [2] Yamamoto S, DeWitt DS, Prough DS. Impact & blast traumatic brain injury: implications for therapy[J]. *Molecules*, 2018, 23(2): 245. DOI:10.3390/molecules23020245.
- [3] Chen F, Xu L, Lv G, et al. Application of multifunctional intelligent suspension treatment beds in nursing care of patients with extensive burns[J]. *Contrast Media Mol Imaging*, 2021, 2021: 8922504. DOI:10.1155/2021/8922504.
- [4] Kottner J, Cuddigan J, Carville K, et al. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: the protocol for the second update of the international Clinical Practice Guideline 2019[J]. *J Tissue Viability*, 2019, 28(2): 51-58. DOI: 10.1016/j.jtv.2019.01.001.
- [5] 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.DOI:10.3969/j.issn.1671-8283.2020.04.008.
- [6] 许腊梅.2例重度烧伤患者使用翻身床治疗时呼吸骤停的抢救[J].中华护理杂志,2011,46(8):825. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2011.08.038.
- [7] 祝红娟,王淑君,李方容,等.大面积烧伤患者使用翻身床的安全管理[J].中华护理杂志,2014,49(1):16-19. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2014.01.003.
- [8] 鲁虹言,王淑君,李方容,等.大面积烧伤患者卧翻身床尿袋放置方法的改进[J].护理学杂志,2016,31(10):66-67. DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2016.10.066.
- [9] Avanzino L, Ravaschio A, Lagravinese G, et al. Adaptation of feedforward movement control is abnormal in patients with cervical dystonia and tremor[J]. *Clin Neurophysiol*, 2018, 129(1): 319-326. DOI:10.1016/j.clinph.2017.08.020.
- [10] Cignetti F, Vaugoyeau M, Fontan A, et al. Feedforward motor control in developmental dyslexia and developmental coordination disorder: does comorbidity matter? [J]. *Res Dev Disabil*, 2018, 76:25-34. DOI: 10.1016/j.ridd.2018.03.001.
- [11] 吴琴珍,潘月敏,石红荣,等.静脉用药安全管理中的前馈控制[J].中华护理杂志,2014,49(7):824-827. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2014.07.015.
- [12] 陈超,马丽梅,张听屏,等.成批烧伤救护中分层-工作坊联合教学模式在护士翻身床使用培训中的应用[J].中华烧伤杂志,2016,32(6):380-381. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2016.06.016.
- [13] Osumi M, Sumitani M, Otake Y, et al. Fear of movement modulates the feedforward motor control of the affected limb in complex regional pain syndrome (CRPS): a single-case study[J]. *Med Hypotheses*, 2018, 110: 114-119. DOI: 10.1016/j.mehy.2017.12.002.
- [14] Fan D, Han L, Qu W, et al. Comprehensive nursing based on feedforward control and postoperative FMA and SF-36 levels in femoral intertrochanteric fracture[J]. *J Musculoskelet Neuronal Interact*, 2019, 19(4):516-520.
- [15] 赵锐祎,金静芬,陈春芳,等.19例群体重度烧伤患者静脉通路的护理管理[J].中华护理杂志,2015,50(6):709-711. DOI:

- 10.3761/j.issn.0254-1769.2015.06.014.
- [16] ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition[J]. JAMA, 2012, 307(23): 2526-2533. DOI: 10.1001/jama.2012.5669.
- [17] 张勇, 孟伟正, 王明君, 等. 瓦斯爆炸致肺爆震伤临床流行病学特点[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2012, 30(8): 582-583. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-9391.2012.08.006.
- [18] 李创忠, 王运杰. 爆炸冲击波性脑损伤的研究进展[J]. 临床军医杂志, 2010, 38(2): 311-315. DOI: 10.3969/j.issn.1671-3826.2010.02.061.
- [19] Hoermann R, Pekker MJ, Midgley J, et al. Triiodothyronine secretion in early thyroid failure: the adaptive response of central feedforward control[J]. Eur J Clin Invest, 2020, 50(2): e13192. DOI: 10.1111/eci.13192.
- [20] Wang X, Du J, Zhuang Z, et al. Incidence, casualties and risk characteristics of civilian explosion blast injury in China: 2000-2017 data from the state Administration of Work Safety[J]. Mil Med Res, 2020, 7(1): 29. DOI: 10.1186/s40779-020-00257-5.
- [21] Hazell GA, Pearce AP, Hepper AE, et al. Injury scoring systems for blast injuries: a narrative review[J]. Br J Anaesth, 2022, 128(2): e127-e134. DOI: 10.1016/j.bja.2021.10.007.
- [22] 陈华清, 沈鸣雁, 徐婷, 等. 多学科团队协作模式下的成批烧伤合并吸入性损伤患者气道管理实践[J]. 护士进修杂志, 2020, 35(3): 269-271. DOI: 10.16821/j.cnki.hsxx.2020.03.018.
- [23] 魏革, 梅桂萍, 胡玲, 等. 手术室巡回护士工作程序表的设计与应用[J]. 中华护理杂志, 2010, 45(2): 133-135. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2010.02.014.
- [24] 马兵, 夏照帆. 昆山“8·2”特重大爆炸事故成批特重度烧伤救治的几点思考[J/CD]. 中华损伤与修复杂志: 电子版, 2015, 10(3): 4-6. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1673-9450.2015.03.002.
- [25] Gordon A, Rabold E, Thirumala R, et al. Prone positioning in ARDS[J]. Crit Care Nurs Q, 2019, 42(4): 371-375. DOI: 10.1097/CNQ.0000000000000277.
- [26] Griffiths M, McAuley DF, Perkins GD, et al. Guidelines on the management of acute respiratory distress syndrome[J]. BMJ Open Respir Res, 2019, 6(1): e000420. DOI: 10.1136/bmjresp-2019-000420.
- [27] Koutras A, Syllaios A, Tsilikis I, et al. Dealing with burn patients in war zones[J]. Disaster Med Public Health Prep, 2021, 15(1): 15-19. DOI: 10.1017/dmp.2019.127.
- [28] De Jong MJ, Benner R, Benner P, et al. Mass casualty care in an expeditionary environment: developing local knowledge and expertise in context[J]. J Trauma Nurs, 2010, 17(1): 45-58. DOI: 10.1097/JTN.0b013e3181d914ed.
- [29] 冯蕾, 李萍, 谢敏, 等. 群体突发事件救治中护士心理体验的质性研究[J]. 中国护理管理, 2010, 10(9): 38-40. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2010.09.012.

(收稿日期: 2020-12-02)

《中华烧伤与创面修复杂志》第六届编辑委员会特约通讯员名单

按姓氏拼音排序

卞惠娟 陈 宾 陈 蕾 陈泽林 陈郑礼 褚志刚 邓 欢 丁华荣 丁玲涛 窦 懿
 杜伟力 段伟强 樊桂成 樊 华 付妍婕 高欣欣 郭 菲 郭 峰 胡少华 黄广涛
 黄晓琴 黄 勇 黄志锋 江 琼 江旭品 蒋南红 李海胜 李华涛 李 洁 李 科
 李 娜 李伟人 李正勇 林佳佳 刘竣彰 刘名倬 刘 锐 刘腾飞 卢才教 罗锦花
 罗鹏飞 苗盈盈 缪玉兰 彭 源 钱 卫 阮琼芳 舒 斌 宋 玫 苏琳琳 田 彭
 王春华 王 峰 王洪瑾 王 坤 王亚荣 王燕妮 王 野 王玉振 王耘川 王志勇
 温春泉 吴 英 肖 斌 肖海涛 谢春晖 薛 刚 杨 光 杨子晨 有传刚 张 琮
 张 伟 章祥洲 赵筱卓 赵遵江 郑兴锋 朱美抒 朱志军