

· 论著 · 脏器损害与并发症 ·

成批烧伤患者肺部护理集束化管理方案的构建与应用

王淑君¹ 马春亭¹ 鲁虹言¹ 宋喜鹤¹ 钮跃增¹ 陈国杰¹ 周体² 申传安¹

¹解放军总医院第四医学中心烧伤整形科, 北京 100048; ²解放军总医院第四医学中心护理部, 北京 100048

通信作者: 周体, Email: zhouti812620@163.com



【摘要】 目的 构建成批烧伤患者肺部护理集束化管理方案(下称肺部护理集束化管理方案)并探讨其应用效果。方法 (1)成立由解放军总医院第四医学中心(下称笔者单位)烧伤整形科、呼吸内科和感染控制科医护人员组成的集束化干预小组;针对成批烧伤患者的肺部护理关键点和难点,梳理出肺部护理评估、胸肺物理治疗、人工气道管理、专科感染控制 4 个主要环节;应用循证护理的方法以“成批烧伤、肺部护理、集束化管理”等为中文检索词,以“mass burn、respiratory management、airway management”等为英文检索词,检索《PubMed》《中国期刊全文数据库》《维普数据库》《万方数据库》中与前述 4 个环节相关的文献,经阅读讨论并结合临床实践经验制订肺部护理集束化管理方案。(2)本非随机对照研究中,将肺部护理集束化管理方案应用于 2016 年 1 月—2019 年 12 月笔者单位收治的符合入选标准的 73 例 32(25,38)岁成批烧伤患者(男 48 例、女 25 例),将其设为集束化管理组;回顾性将 2013 年 1 月—2015 年 12 月笔者单位收治的符合入选标准的 43 例 35(17,45)岁行常规护理的成批烧伤患者(男 25 例、女 18 例)设为常规护理组。统计 2 组患者住院期间肺部感染率和病死率。对数据行 χ^2 检验、Mann-Whitney U 检验和独立样本 t 检验。结果 (1)肺部护理集束化管理方案包括涵盖肺部护理 4 个主要环节的 12 项具体措施,肺部护理评估中明确评估内容包括既往病史、受伤史、呼吸状况、声音嘶哑情况、肺部听诊等,胸肺物理治疗中包括如何指导患者有效咳嗽、缩唇呼吸与腹式呼吸联合训练等,人工气道管理中明确接诊即做好人工气道建立的准备、气管切开后的观察指标和频率、湿化方法、吸痰方法与频次、机械通气的管理等,专科感染控制中强化手卫生和呼吸机的管理。(2)集束化管理组患者肺部感染率和病死率分别为 2.74%(2/73)、4.11%(3/73),均明显低于常规护理组的 25.58%(11/43)、18.60%(8/43), $\chi^2 = 11.986, 5.043, P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ 。结论 针对成批烧伤患者特点制订的肺部护理集束化管理方案,抓主要环节和关键点,措施系统全面、少而精,可操作性强,涵盖成批烧伤救治全程,大大降低了肺部感染率,提高了救治成功率。

【关键词】 烧伤; 事故; 护理估计; 成批烧伤; 肺部护理; 集束化管理

基金项目:军队后勤科研计划重大项目(ALB18J001)

DOI:10.3760/cma.j.cn501120-20200220-00073

Establishment and application of a clustered management plan for pulmonary care of massive burn casualties

Wang Shujun¹, Ma Chunting¹, Lu Hongyan¹, Song Xihe¹, Niu Yuezeng¹, Chen Guojie¹, Zhou Ti², Shen Chuan'an¹

¹Department of Burns and Plastic Surgery, the Fourth Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100048, China; ²Department of Nursing, the Fourth Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100048, China

Corresponding author: Zhou Ti, Email: zhouti812620@163.com

【Abstract】 Objective To establish a clustered management plan for pulmonary care of massive burn casualties (hereinafter referred to as the clustered management plan for pulmonary care), and to explore its application effects. **Methods** (1) A clustered care intervention group was established, including the medical and nursing staff from the Department of Burns and Plastic Surgery, Department of Respiratory Medicine, and Department of Infection Control at the Fourth Medical Center of PLA General Hospital (hereinafter referred to as our hospital). Four major links, including pulmonary care assessment, chest and lung physical therapy, artificial airway management, and specialized infection control were sorted out according to

the key points and difficulties in pulmonary care for massive burn casualties. Evidence-based nursing methods were employed to retrieve articles related to the above-mentioned four links from *PubMed*, *Chinese Journal Full-Text Database*, *VIP Database* and *Wanfang Data* using terms of "mass burn, respiratory management and airway management" and terms of "成批烧伤, 肺部护理, 集束化管理", and the clustered management plan for pulmonary care was established based on reading and discussion in combination with clinical practice and experience. (2) In this non-randomized controlled study, the clustered management plan for pulmonary care was applied to 73 massive burn patients (48 males and 25 females, aged 32 (25, 38) years) who were admitted to our hospital from January 2016 to December 2019 and met the inclusion criteria, and they were included into the clustered care group; 43 massive burn patients (25 males and 18 females, aged 35 (17, 45) years) who were admitted to our hospital from January 2013 to December 2015, received routine care and met the inclusion criteria were retrospectively included into routine care group. The pulmonary infection rate and mortality of patients in the two groups were recorded during the hospital stay. Data were statistically analyzed with chi-square test, Mann-Whitney *U* test, and independent sample *t* test.

Results (1) The clustered management plan for pulmonary care included a total of 12 specific measures covering four aspects of pulmonary care. The contents in pulmonary care assessment clearly stated to include the previous medical history, history of injury, respiratory status, hoarseness, pulmonary auscultation, etc. Chest and lung physical therapy included how to guide patients to effectively cough and do pursed lip breathing and abdominal breathing exercise, etc. Artificial airway management specified the preparation for the establishment of artificial airway at clinical reception, the observation index and frequency after tracheotomy, the method of humidification, the method and frequency of sputum suction, and the management of mechanical ventilation, etc. Specialized infection control required to strengthen hand hygiene and ventilator management. (2) The pulmonary infection rate and mortality of patients in the clustered care group were 2.74% (2/73) and 4.11% (3/73), respectively, significantly lower than 25.58% (11/43) and 18.60% (8/43) in routine care group ($\chi^2 = 11.986, 5.043, P < 0.05$ or $P < 0.01$). **Conclusions** The clustered management plan for pulmonary care developed for massive burn casualties focuses on the major links and key points. The measures are systemic and comprehensive, simple but precise, and highly operable, covering the entire process of massive burn care, hereby reducing the pulmonary infection rate significantly and improving the success rate of treatment.

【Key words】 Burns; Accidents; Nursing assessment; Massive burn; Pulmonary care; Clustered management

Fund program: Major Program of Army Logistics Scientific Research Plan (ALB18J001)

DOI: 10.3760/cma.j.cn501120-20200220-00073

成批烧伤是指同一灾害中 3 人及以上烧伤,多由意外事故导致,是较为常见的创伤之一,其特点是人数多、来势凶猛、病情复杂、变化快,常伴有复合伤,救治难度大,伤员的病死率高达 20% ~ 30%^[1]。研究显示,同等烧伤总面积、年龄的患者,合并肺部感染者较无肺部感染者病死率增加 50.8%^[2]。成批烧伤患者多合并吸入性损伤^[3],肺部护理任务繁重,然而一线烧伤专科护士数量短缺,不具有烧伤护理经验的其他学科护士在成批烧伤救治中经常被统一调配参与救治^[4],护理人员能否快速、正确地给予肺部护理措施,将直接影响肺部感染发生率及成批烧伤救治成功率。

集束化干预是由美国健康促进研究所首先提出的,因集合的治疗与护理措施具有循证基础,能帮助医务人员优化护理服务,处理临床难题^[5]。其应用在国外已渐趋普遍,但在国内尚处于探索阶段。近年来国内一些学者也尝试将集束化理念应用于呼吸机相关性肺炎的预防、中心静脉导管护理、吸入性损伤患者的气道管理、疼痛控制等临床实践中,取得了

良好的效果^[6-10]。笔者将集束化管理理念引入成批烧伤患者的肺部护理管理,以规范成批烧伤患者救治过程中肺部护理的策略,构建成批烧伤患者肺部护理集束化管理方案(下称肺部护理集束化管理方案),为临床肺部护理构建更佳的实践指导。

1 对象与方法

1.1 肺部护理集束化管理方案的建立

1.1.1 梳理肺部护理主要环节 抽调解放军总医院第四医学中心(下称笔者单位)医护人员成立集束化干预小组,包括 1 名烧伤整形外科医师、2 名烧伤整形外科护士、1 名呼吸内科医师、1 名呼吸内科护士和 1 名感染控制科医师,其中 1 名烧伤整形外科护士为中级职称,其他人员均为高级职称。采取面对面讨论形式,针对成批烧伤患者肺部护理的关键点和难点,梳理出肺部护理的 4 个主要环节,包括肺部护理评估、胸肺物理治疗、人工气道管理和专科感染控制。

1.1.2 采用循证护理的方法检索相关文献 由

干预小组中的中级职称护士以“成批烧伤、肺部护理、集束化管理、肺部护理评估、人工气道的准备、气管切开术后护理、呼吸机的应用护理、气管套管拔除后的护理、专科感染控制”为中文检索词；以“mass burn、respiratory management、airway management、bundle care、intensive care、cluster nursing、respiration”为英文检索词，检索《PubMed》《中国期刊全文数据库》《维普数据库》《万方数据库》从建库起至 2015 年 12 月与前述 4 个环节相关的文献。共检索到相关文献 304 篇，由集束化干预小组 2 名高级职称护士采用澳大利亚乔安娜·布里格斯学院，即 JBI 证据等级与质量评定方法^[11]对文献进行评定，选取推荐等级为 A、B、C 级文献共 62 篇；选定文献交由集束化干预小组所有成员阅读，再次讨论后最终确定 20 篇文献，其中 A 级 16 篇、B 级 4 篇。

1.1.3 形成集束化管理方案 集束化干预小组 3 名护士将最终确定的 20 篇文献中与肺部护理 4 个主要环节相关的护理措施进行梳理和汇总，由集束化干预小组进行讨论，最终制订出具体护理措施，形成肺部护理集束化管理方案。

1.2 肺部护理集束化管理方案的应用

1.2.1 入选标准 纳入标准：(1)成批烧伤患者。(2)既往身体健康，无呼吸系统疾病。(3)年龄不限，性别不限。排除标准：(1)妊娠患者。(2)因各种原因放弃治疗者。

1.2.2 临床资料与分组 本非随机对照研究中，将肺部护理集束化管理方案应用于 2016 年 1 月—2019 年 12 月笔者单位收治的符合入选标准的 23 批次共 73 例成批烧伤患者，将其设为集束化护理组；回顾性将 2013 年 1 月—2015 年 12 月笔者单位收治

的符合入选标准的 12 批次共 43 例常规护理的成批烧伤患者设为常规护理组。2 组患者性别、年龄、烧伤总面积及气管切开、呼吸机使用、吸入性损伤等情况比较，差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

1.2.3 护理方法 2 组患者均由同级别资历护士进行护理。常规护理组肺部护理包括患者入院后气道评估，遵医嘱安置床位、雾化、吸氧，鼓励深呼吸和有效咳嗽，实施气管切开术后常规护理，根据患者需求进行吸痰，每 2 小时协助患者翻身、叩背 1 次。集束化护理组肺部护理按照肺部护理集束化管理方案进行，方案实施前由集束化干预小组的烧伤整形科护士对参与抢救的所有护士进行培训和考核，全体人员考核合格后开始实施；实施全程由集束化干预小组中的护士进行督导，对于实施过程中存在的问题及时指导纠正，每周汇总，并进行反馈讲评。

1.2.4 统计指标 统计患者住院期间肺部感染发生情况和死亡情况，计算肺部感染率与病死率，肺部感染诊断以卫生部发布的医院感染诊断标准^[12]为依据。

1.2.5 统计学处理 采用 SPSS 20.0 统计软件进行分析。符合正态分布的计量资料数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示，行独立样本 t 检验；不符合正态分布的计量资料数据以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示，行 Mann-Whitney U 检验。计数资料数据用频数、百分率表示，行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 肺部护理集束化管理方案

该方案涵盖肺部护理 4 个主要环节的 12 项具体措施，所有措施均是在现有文献和临床经验基础

表 1 2 组成批烧伤患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄[岁, $M(P_{25}, P_{75})$]	烧伤总面积(%TBSA, $\bar{x} \pm s$)	气管切开(例)	
		男	女			否	是
集束化护理组	73	48	25	32(25,38)	49 ± 28	46	27
常规护理组	43	25	18	35(17,45)	57 ± 29	23	20
χ^2 值		0.672		—	—	1.019	
Z 值		—		-0.440	—	—	
t 值		—		—	1.492	—	
P 值		0.412		0.660	0.139	0.309	

组别	例数	使用呼吸机(例)		吸入性损伤(例)		吸入性损伤程度(例)		
		否	是	否	是	轻度	中度	重度
集束化护理组	73	63	10	19	54	14	19	21
常规护理组	43	34	9	14	29	5	9	15
χ^2 值		1.033		0.567		1.435		
P 值		0.309		0.451		0.488		

注：“—”表示无此统计量值；TBSA 为体表总面积

上整合而成,不存在伦理问题。

2.1.1 肺部护理评估环节 1 项措施:进行充分的肺部护理评估,包括评估患者的既往病史、受伤史、中毒史、有无呼吸困难、口唇肿胀程度、面颈部是否存在环形创面^[13];声音嘶哑、鼻毛烧焦、痰液情况,听诊肺部呼吸音,监测呼吸频率、 SaO_2 、 PaO_2 、 PaCO_2 、pH 值、血乳酸值,判断吸入性损伤程度^[14]。

2.1.2 胸肺物理治疗环节 3 项措施:(1)指导患者有效咳嗽。针对意识清楚能够配合的患者,指导其采取坐位,身体前倾,先进行 5 次或 6 次深呼吸,然后在吸气末屏气 1~2 s 后用力咳嗽;针对咳嗽反射较弱不能配合的患者,护士可在患者吸气末,用手指适当按压其环状软骨与胸骨交界处,刺激患者咳嗽和咳痰^[15]。(2)指导患者缩唇呼吸与腹式呼吸联合训练。嘱患者放松腹肌,吸气时尽量挺腹并保持胸部不动,缩唇缓慢呼气,呼气与吸气时间比为 2:1 或 3:1;训练时呼吸频率每分钟 7 次或 8 次,每天训练 2 次,每次 10~20 min^[15]。(3)协助患者翻身、叩背,每 2 小时 1 次,联合使用振动排痰仪^[8]。

2.1.3 人工气道管理环节 7 项措施:(1)接诊即做好人工气道建立准备。对疑有中度及以上吸入性损伤的患者及早行预防性气管切开^[16],最迟在伤后 6 h 内、出现明显组织水肿和气道梗阻前进行^[17]。(2)气管切开后动态观察与评估患者呼吸状况、 SaO_2 、有无憋气、有无烦躁不安、痰液黏稠度、有无脱落黏膜组织^[18],气管切开后 1 周内每 1~2 小时观察 1 次,1 周以后每 2~4 小时观察 1 次;变换体位及移动呼吸机管路前后各观察 1 次^[19]。(3)做好气管套管的固定与维护。气管套管固定带松紧适宜,伤后 1 周内根据水肿情况及时调整,松紧以能容纳 1 指为宜^[20]。(4)根据患者气道情况合理安排湿化方式,湿化液的选择提倡个性化治疗,尽量将痰液黏稠度维持在 II 度以内,即痰液较黏稠,吸痰后有痰液在吸痰管内壁滞留,可以用水冲洗干净。基础湿化液一般选择 4.5 g/L 氯化钠溶液,遵医嘱加入地塞米松溶液、盐酸氨溴索溶液、重组人 EGF、吸入用异丙托溴铵溶液、吸入用布地奈德混悬液等药物。湿化方式选择雾化吸入和气道持续湿化^[17,21],雾化吸入每 4~6 小时 1 次,每次 10~15 min,雾化液量不超过 15 mL;气道持续湿化,根据痰液黏稠度调整泵速,以 4~10 mL/h 泵入湿化液。(5)在患者充分气道湿化前提下,实施叩背或使用振动排痰仪后进行吸痰^[22]。无吸入性损伤患者按需吸痰^[23-25],吸入性损伤患者每 2~4 小时吸痰 1 次。吸痰时气道分

段分次进行,在吸痰所需负压一半的条件下插入吸痰管^[22];第 1 次吸尽气管套管或气管插管内的痰液,吸痰管插入至所需深度后打开吸痰全负压,边捻搓吸痰管边上提进行吸痰,吸痰管插入深度为气管套管或插管的规格号数对应的长度;第 2 次为更换吸痰管后,插入吸痰管至气管隆嵴上 1~2 cm,在吸痰全负压下,边捻搓吸痰管边上提进行吸痰。(6)机械通气的护理。监测呼吸机各参数,气道压力不超过 30 cmH₂O (1 cmH₂O = 0.098 kPa);监测气囊压力,控制在 25~30 cmH₂O^[26]。(7)气管套管或气管插管拔除后指导患者有效咳嗽,及时咳出气道内分泌物以确保气道通畅;密切观察呼吸变化^[27]。

2.1.4 专科感染控制环节 1 项措施:吸痰操作严格无菌,气道、口、鼻腔吸痰严禁吸痰管混用^[14];严格医护人员手卫生依从性^[28];及时倾倒呼吸机管路冷凝水^[29],不得超过集水杯 1/2^[30];吸入性损伤患者呼吸机管路 7 d 更换 1 次,气管切开处连接管每日更换;无吸入性损伤机械通气患者呼吸机管道通常无须定期更换,有破损或污染时及时更换;如果患者痰微生物培养显示有耐药菌定植或感染,呼吸机管路每 48 小时更换 1 次^[31]。

2.2 肺部感染率和病死率

集束化护理组患者肺部感染率和病死率分别为 2.74% (2/73)、4.11% (3/73),均明显低于常规护理组的 25.58% (11/43)、18.60% (8/43), $\chi^2 = 11.986, 5.043, P = 0.001, 0.025$ 。

3 讨论

集束化管理是指优化整合一系列有循证理论支持的护理治疗措施,对临床工作中存在的各种疾患进行处理解决^[32]。集束化管理具有科学性、系统性特征^[33],传统肺部护理包括翻身叩背、雾化吸入和吸痰,措施单一,缺乏系统性,笔者抓住护理过程中的主要环节和关键点,将循证理念引入床边管理,实施集束化护理。肺部护理评估、胸肺物理治疗、人工气道管理和专科感染控制是肺部护理的 4 个关键环节。充分的肺部护理评估可尽早辨识呼吸道异常情况,全面了解肺部状况,从而给予及时的应急处置。胸肺物理治疗可显著提升肺容量和促进气道分泌物的排出^[34],全面评估及制订胸肺物理治疗计划能有效预防肺不张、低氧血症和感染等肺部并发症,从而尽快恢复肺功能。气道管理是公认的针对吸入性损伤患者最为关键的护理措施^[35],烧伤后人工气道管理更是影响吸入性损伤患者或大面积烧伤患者救治

成功率的关键环节。吸痰时机的正确把握和革新的吸痰方法是预防肺部感染的关键点。在做好充分的气道湿化、翻身、叩背后有计划定时分段分次吸痰法与传统的吸痰方式相比,大大降低了大面积烧伤合并吸入性损伤患者气管切开术后的肺部感染率^[21];吸痰管在吸痰所需负压一半的条件下插入,既可以将痰液、脱落黏膜、坏死组织及时吸出,防止吸痰管插入过程中将其带入下呼吸道引起感染和气道阻塞,又避免了黏膜的损伤,笔者将此方法纳入肺部护理集束化管理方案推广到成批烧伤患者,同样收到了很好的效果。方案中将专科感染控制作为关键点提出,在烧伤气道集束化管理领域尚属首次,措施中强调了手卫生的重要性,明确了呼吸机冷凝水的倾倒和管道的更换频率。本肺部护理集束化管理方案关键环节明确,关键点突出,要想取得预期效果,需要护士在护理过程中严格执行,在实施过程中需要管理者有效监督。

针对成批烧伤患者的救治特点^[36]制订的集束化管理方案,既可以为成批烧伤患者提供科学、系统的护理干预措施,也可以为参与救治工作的护理人员提供行为指导。2011 年笔者单位烧伤整形科搬入新的医疗大楼,随着软硬件条件得到改善,成批烧伤收治也不断增加。本研究中,集束化管理组收治患者数大于常规护理组,而病死率由常规护理组的 18.60% 下降至 4.11%,也充分证明了肺部护理集束化管理方案对提高成批烧伤的救治成功率产生了积极的影响。

烧伤患者由于吸入性损伤、长期卧床、呼吸机使用^[37]等原因肺部感染发生率高。成批烧伤患者更因救治时间长,容易并发肺部医院感染^[38]。本肺部护理集束化管理方案在循证基础上总结出的成批烧伤肺部护理干预措施少而精、可操作性强。临床应用显示,集束化管理组患者肺部感染发生率较常规护理组明显下降,表明肺部护理集束化管理方案能够有效降低成批烧伤患者肺部感染的发生率,值得在临床推广和应用。

本研究针对成批烧伤患者的特点制订了涵盖救治全程的肺部护理集束化管理方案,相应措施系统、全面、细致、具体,未来也可以尝试应用于大面积烧伤和吸入性损伤等危重患者。该方案在临床救治应用中虽然取得了很好的效果,然而受限于临床工作特点,本研究为非平行试验设计,结论仍需后续平行对照试验验证。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Raffoul W, Berger MM. Burns--from trifle case to mass casualty [J]. Ther Umsch, 2007, 64(9): 505-515. DOI: 10.1024/0040-5930.64.9.505.
- [2] 柴家科, 郭振荣, 陈文元, 等. 烧伤患者吸入性损伤和肺部感染的发生特点及其对死亡的影响[J]. 中华整形烧伤外科杂志, 1995, 11(3): 193-196. DOI: 10.3760/j.issn:1009-4598.1995.03.017.
- [3] 罗薇, 张新叶, 陈丽丽, 等. 改良呼吸道护理方法对 ICU 特重型大面积烧伤患者肺部感染的影响[J]. 国际护理学杂志, 2018, 37(10): 1425-1427. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2018.10.044.
- [4] 王芳, 任颖炜, 华皎, 等. “八二”昆山工厂铝粉尘爆炸事故群体重度烧伤患者救治早期护理人力资源管理[J]. 中华烧伤杂志, 2019, 35(4): 318-320. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2019.04.015.
- [5] 张建凤, 张蓉华. 集束干预策略在预防非计划性拔管中的依从性研究[J]. 护士进修杂志, 2014, 29(13): 1181-1183. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2014.13.012.
- [6] 姚源, 李妍, 潘霞, 等. 集束干预策略预防 VAP 各环节的质量控制研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(21): 4982-4984. DOI: 10.11816/cn.ni.2016-162135.
- [7] 纪玉桂, 杨春娜, 刘雁. 集束化护理理念在中心静脉导管护理中的应用研究进展[J]. 护理研究, 2016, 30(3B): 904-906. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2016.08.003.
- [8] 戴小华. 集束化护理在气道烧伤病人护理中的应用[J]. 全科护理, 2015, 13(26): 2620-2621. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4748.2015.26.028.
- [9] 尤彩珠, 陈翠娟. 集束化疼痛护理干预在严重烧伤患者疼痛管理中的应用[J]. 国际护理学杂志, 2018, 37(24): 3416-3419. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2018.24.032.
- [10] 吴巍巍, 蔡夺, 迟骋, 等. 集束化气道管理在重度吸入性损伤气管切开患者气道护理中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2017, 23(34): 4314-4318. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2017.34.002.
- [11] 王春青, 胡雁. JBI 证据预分级及证据推荐级别系统(2014 版)[J]. 护士进修杂志, 2015, 30(11): 964-967.
- [12] 李清杰, 刘运喜. 医院感染防控指南[M]. 北京: 人民军医出版社, 2010: 31-32.
- [13] 郭芝廷, 金静芬. 成批中重度烧伤患者的气道管理[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(4): 435-438. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2015.04.012.
- [14] Mozingo DW, Molnar JA, Ahrenholz DH, et al. Advanced burn life support course[M]. Chicago: American Burn Association, 2007: 13-23.
- [15] 刘燕. 胸部物理治疗对慢性阻塞性肺病患者生活质量的影响[J]. 国际护理学杂志, 2014, 33(9): 2349-2351. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2014.09.046.
- [16] 路卫, 夏照帆, 郇京宁. 吸入性损伤后预防性气管切开与紧急气管切开的临床研究[J]. 中华烧伤杂志, 2003, 19(4): 233-235. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2003.04.013.
- [17] 胡望林, 胡陈, 杨丽. 不同气道湿化方法对气管切开患者气道湿化效果的影响[J]. 西南军医, 2016, 18(6): 504-506. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7193.2016.06.002.
- [18] 鲁虹言, 王淑君, 国聪聪, 等. 集束化护理预防吸入性损伤气管切开患者套管脱出的效果[J]. 中华现代护理杂志, 2017, 23(34): 4322-4325. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2017.34.004.
- [19] 中国老年医学学会烧创伤分会. 烧伤患者气管切开置管全国专家共识(2018 版)[J]. 中华创伤杂志, 2018, 34(11): 983-987. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-8050.2018.11.005.
- [20] 柴家科. 实用烧伤外科学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2014: 750-754.

- [21] 王淑君,祝红娟,申传安.我国吸入性损伤患者人工气道管理的研究进展[J].中华现代护理杂志,2017,23(34):4309-4313. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2017.34.001.
- [22] 王淑君,申传安,李菊清,等.大面积烧伤合并吸入性损伤患者气管切开后吸痰的护理[J].中华现代护理杂志,2013,19(31):3873-3875. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2013.31.019.
- [23] 俞敏娟.不同吸痰方法对呼吸衰竭患者机械通气的影响效果分析[J].实用临床护理学杂志,2019,4(14):119,126.
- [24] Van de Leur JP,Zwaveling JH,Loef BG, et al. Endotracheal suctioning versus minimally invasive airway suctioning in intubated patients: a prospective randomized controlled trial[J]. Intensive Care Med,2003,29(3):426-432. DOI: 10.1007/s00134-003-1639-9.
- [25] 梁宇杰,宋丽华,刘丹,等.有创机械通气患者吸痰护理新进展[J].中华现代护理杂志,2012,18(2):243-244. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2012.02.051.
- [26] 陈名桂,魏琳,张晓璇,等.ICU气管插管患者气囊压力监测最佳频率的实践[J].护士进修杂志,2020,35(7):611-614. DOI:10.16821/j.cnki.hsjx.2020.07.008.
- [27] 黄丽容,方梅,刘胜.烧伤患者气管切开套管拔出的护理方法分析[J].临床医学工程,2010,17(11):113-114. DOI:10.3936/j.issn.1674-4659.2010.11.113.
- [28] 医务人员手卫生规范 WS/T313-2019[J].中华医院感染学杂志,2020,30(5):796-800. DOI:10.11816/en.ni.2020-193258.
- [29] 中华医学会重症医学分会.机械通气临床应用指南(2006)[J].中国危重病急救医学,2007,19(2):65-72. DOI:10.3760/j.issn:1003-0603.2007.02.002.
- [30] 徐禹,唐志红,田永明.持续质量改进循环管理在机械通气患者呼吸机冷凝水管理中的应用[J].中国实用护理杂志,2015,31(35):2722-2724. DOI:10.3760/cma.j.issn.1672-7088.2015.35.023.
- [31] Lorente L,Lecuona M,Galván R, et al. Periodically changing ventilator circuits is not necessary to prevent ventilator-associated pneumonia when a heat and moisture exchanger is used[J]. Infect Control Hosp Epidemiol,2004,25(12):1077-1082. DOI:10.1086/502347.
- [32] Rello J, Lode H, Cornaglia G, et al. A European care bundle for prevention of ventilator-associated pneumonia[J]. Intensive Care Med,2010,36(5):773-780. DOI:10.1007/s00134-010-1841-5.
- [33] 韦静.集束化护理对呼吸道烧伤气管切开患者救治效果的影响[J].临床医学工程,2017,24(11):1619-1620. DOI:10.3969/j.issn.1674-4659.2017.11.1619.
- [34] 吴文芳,杨洁.胸肺物理治疗的临床应用现状及护理[J].全科护理,2019,17(2):181-184. DOI:10.12104/j.issn.1674-4748.2019.02.019.
- [35] 贾赤宇,舒彬.急性吸入性肺损伤发病机制和临床诊治的相关问题[J/CD].中华损伤与修复杂志:电子版,2016,11(2):81-83. DOI:10.3877/cma.j.issn.1673-9450.2016.02.001.
- [36] 杨雅清,金霞,李焱.天津港 8·12 特大火灾爆炸事故批量伤员救治的应对策略[J].解放军预防医学杂志,2016,34(2):235-236. DOI:10.13704/j.cnki.jjyx.2016.02.037.
- [37] Luo J, Guo GH. Interpretation for practice guidelines for prevention, diagnosis, and treatment of ventilator-associated pneumonia in burn patients by American Burn Association[J]. Burns Trauma,2015,3:11[2020-02-20]. https://academic.oup.com/burnstrauma/article/doi/10.1186/s41038-015-0009-5/567-0669?searchresult=1. DOI:10.1186/s41038-015-0009-5.
- [38] 王红珍.批量危重烧伤患者感染控制的护理管理[J].预防医学与公共卫生,2017,14(17):33-34. DOI:10.16659/j.cnki.1672-5654.2017.17.033.

(收稿日期:2020-02-20)

本文引用格式

王淑君,马春亭,鲁虹言,等.成批烧伤患者肺部护理集束化管理方案的构建与应用[J].中华烧伤杂志,2020,36(8):665-670. DOI:10.3760/cma.j.cn501120-20200220-00073.

Wang SJ, Ma CT, Lu HY, et al. Establishment and application of a clustered management plan for pulmonary care of massive burn casualties[J]. Chin J Burns,2020,36(8):665-670. DOI:10.3760/cma.j.cn501120-20200220-00073.

· 科技快讯 ·**抑制钙蛋白酶改善烧伤诱导的大鼠急性肺损伤**

严重烧伤引起的急性肺损伤以细胞结构破坏和白细胞浸润为特征,其分子机制目前尚不清楚。本研究旨在确定钙蛋白酶(一种参与前述 2 个过程的蛋白酶)是否介导了严重烧伤诱发的急性肺损伤。作者建立大鼠 30% TBSA Ⅲ度烧伤模型,伤后立即进行液体复苏,在伤前或伤后 1 h 静脉内给予钙蛋白酶抑制剂 MDL28170。用组织学评分、肺湿干质量比和半胱氨酸天冬氨酸蛋白酶 3 活性来评估肺损伤程度,通过试剂盒和免疫荧光染色检测钙蛋白酶活性及其来源,使用蛋白质印迹法测定钙蛋白酶底物膜骨架蛋白 α 胞衬蛋白和锚定蛋白 B 蛋白水解情况。时程研究表明,伤后 1~6 h,肺组织损伤达到峰值,并在 24 h 后逐渐减轻。更重要的是,钙蛋白酶活性在伤后 1 h 即达到峰值,一直维持到伤后 24 h,并在一定程度上与肺部损伤平行。蛋白质印迹法检测结果表明, α 胞衬蛋白和锚定蛋白 B 的蛋白水解形式水平与损伤程度密切相关。伤前 1 h 通过腹腔注射给予大鼠 3 mg/kg 的 MDL28170,不仅能抑制钙蛋白酶活性的增加,还能减轻烧伤引起的肺损伤和 α 胞衬蛋白及锚定蛋白 B 的降解。免疫荧光图像显示,烧伤大鼠的肺组织中出现钙蛋白酶 1 和 CD45 双阳性细胞,表明白细胞是钙蛋白酶的主要来源,且这一变化可被 MDL28170 抑制。与单纯烧伤相比,在伤后 1 h 给予 MDL28170 可以明显改善烧伤大鼠肺湿干质量比。由此,作者认为钙蛋白酶是白细胞浸润的产物,是烧伤诱发急性肺损伤的介质,分子机制涉及炎症的增强和膜骨架蛋白的蛋白水解,其后期效应值得进一步研究。

冀然,编译自《Burns Trauma》,2018,6:28;江旭品,审校