

# 烧冲复合伤中内脏损伤的临床特征和救治特点

孙曙光<sup>1</sup>, 王良喜<sup>1</sup>, 孙建忠<sup>2</sup>, 王 静<sup>1</sup>, 曹淑琴<sup>1</sup>, 张 佳<sup>1</sup>, 江学成<sup>1</sup>

(1. 解放军第97医院, 江苏徐州 221004; 2. 南京军区福州总医院, 福建福州 350025)

**[摘要]** 目的 探讨烧冲复合伤中内脏损伤的临床特征和救治。方法 收集两起灾难事故烧冲复合伤35例。烧伤面积(TBSA)5%~98%, 平均48.9%, 三度烧伤面积25%~74%, 平均52.7%。除积极处理烧伤创面和植皮, 强化以呼吸支持为主的脏器支持和保护, 内外伤兼治, 内稳态维持等综合性措施。结果 脏器损伤: 肺35例、心脏24例、肝脏24例, 其他损伤20例, 死亡2例。心肌酶谱伤后24小时增加, 2周后恢复正常。肝脏酶谱伤后1周增加, 2~3周后恢复正常。结论 早期认识烧冲复合伤中的脏器损伤, 并采取支持, 内外伤兼治的综合性措施是救治成功的关键。

**[关键词]** 内脏损伤; 烧伤; 烧冲复合伤; 临床特征

中图分类号: R644; R642 文献标识码: B 文章编号: 1672-271X(2009)02-0145-03

烧冲复合伤系因爆炸产生的热力和冲击波导致体表烧伤、爆炸伤、吸入伤等多脏器、多部位损伤的一种内外伤并存的特殊损伤类型<sup>[1-2]</sup>, 其特点是伤情复杂、相互加强和恶化、外伤掩盖内伤、诊断困难以及治疗矛盾等<sup>[2-4]</sup>。烧冲复合伤平时皆可发生, 且多成批突发, 使组织救治及医疗资源利用增加困难。本文报告抢救煤矿瓦斯爆炸和火药爆炸两起灾难事故35例患者的体会。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 1996和2004年收治两起灾难事故的男性患者35例。年龄17~41岁, 平均24.4岁。致伤原因: 19例伤于矿井瓦斯爆炸(中等强度), 密封环境; 16例伤于火药燃爆(4吨火药, 相当于0.5吨TNT), 开放环境。烧伤部位: 头面35例, 躯干32例, 四肢35例。体表烧伤总面积(TBSA)5%~98%, 平均48.9%; 其中深二度烧伤面积5%~60%, 平均26.3%; 三度烧伤面积25%~74%, 平均52.7%, 三度烧伤者15例。

**1.2 损伤情况** 肺爆震伤35例, 呼吸道吸入性损伤35例, 闭合性气胸4例, 肋骨骨折4例。入院24小时X线表现: 肺纹理改变35例, 肺实质改变18例, 肺门改变10例。心脏损伤: 心动过速, ECG无异常。24小时后行心肌酶谱检查, 24例有改变, 见表1。肝脏损伤: 24例行肝功能检查, 伤后1周肝脏酶谱出现异常, 见表1。脾破裂1例。肾脏损伤3例, 入院时有肉眼血尿, CT检查示广泛性肾挫伤, 未发生肾功能

衰竭。脑损伤: 所有患者均出现一过性意识障碍。鼓膜穿孔2例, 腹膜后血肿1例, 休克19例, 1例发生呼吸心跳骤停, 复苏后无神经学并发症。

### 1.3 治疗重点

**1.3.1 呼吸道维护和呼吸支持** 这是救治的重点。由于均存在肺损伤及合并吸入性损伤, 采用压力支持或限压通气模式。通气过程中, 根据血气结果调整通气量、呼气末正压通气(PEEP)等呼吸机参数, 直至获得理想的通气和氧合水平。早期积极预防急性呼吸窘迫综合征(ARDS)。当肺部听诊、影像学或血气异常时行纤维支气管镜检查 and 异物清除, 联合应用沐苏坦, 同时, 气管内滴入生长因子等药物, 促进气管和肺泡的修复和愈合。

**1.3.2 脏器保护** 对损伤的心、脑、肝、肾脏和其他脏器施以保护, 预防和阻止发展至多脏器功能不全。维持血流动力学稳定和灌注的同时, 应用抑制自由基、调理炎性介质及增强免疫的中西药物。

**1.3.3 液体复苏和肺保护的兼顾** 液体复苏和肺的保护是相互矛盾的, 判断液体需要量和评价肺的承受能力及控制输液速度很重要, 制定个体化液体复苏方案, 主要采用以下一种或多种方法: ①根据烧伤时间, 合理掌握不同阶段的需要量和输液速度。②原则上维持尿量不少于0.5 ml/(kg·h)。当尿色开始变淡, 且超过1 ml/(kg·h)时, 应开始减慢输液速度或适当利尿。尿比重通常也用于容量的判断。③当明确容量不足需要快速补液时, 参考心率的变化。如果补液后血压上升, 心率减慢, 提示液量和速度适

**作者简介:** 孙曙光(1953-), 男, 江苏阜宁人, 本科, 主任医师, 主要从事烧(创)伤的临床研究与救治。

当。如果心率增快或高心率不变,同时肺部闻及啰音,说明对液体的承受能力差,加重和诱发了肺水肿。④根据中心静脉压或肺动脉楔压判断容量和肺部情况。⑤呼气末CO<sub>2</sub>分压(PetCO<sub>2</sub>)降低,提示容量不足;动脉CO<sub>2</sub>分压(PaCO<sub>2</sub>)与PetCO<sub>2</sub>差增大,提示肺损害加重或容量不足。⑥始终将血流动力学和肺通气及换气指标综合考虑,判断容量和肺功能。

1.3.4 积极处理烧伤创面和切痂植皮手术 对自体皮源有限的大面积或特大面积烧伤的患者,多采用微粒皮移植术。微粒皮移植技术仅2%左右的自体皮就可覆盖30%~40%的切痂创面,联合异体皮覆

盖,3~4周后微粒皮生长融合,异体皮脱落,大部分创面愈合。

2 结 果

16例气管切开行机械通气支持呼吸。机械通气或胸片恢复正常最短1周,最长6周,平均4周。心肌酶谱改变5~10天达高峰,持续20天左右,但肌酸激酶同工酶(CK-MB)上升快下降也快。伤后1周肝脏酶谱出现异常,2周达高峰,谷丙转氨酶2~3周恢复正常,但其他酶谱持续时间长。见表1。创面愈合15~53天,平均27.8天。死亡2例。

表1 24例心肌酶谱和肝脏酶谱的改变

项 目	伤后首次异常时间(天)	最高值(U/L)	最高值出现时间(天)	恢复正常时间(天)
心肌酶谱				
乳酸脱氢酶	3(1~7)	404.4±71.82	8.4(7~11)	24(14~43)
CK-MB	1.8(1~2)	103.6±63.07	5.2(1~14)	9.8(5~17)
谷草转氨酶	2(2~2)	141.2±113.89	7.6(2~13)	24.6(16~58)
肝脏酶谱				
谷丙转氨酶	9(8~11)	87.5±14.82	13.8(13~15)	17.3(16~20)
谷酰转肽酶	6.4(3~10)	217±108.15	15.8(11~23)	39.4(24~56)
碱性磷酸酶	7(4~11)	571±410.72	33(13~52)	38.3(18~56)

3 讨 论

3.1 损伤机制及特点 高温引起体表烧伤和吸入性损伤,冲击波则引起冲击伤,即烧冲复合伤<sup>[3]</sup>。冲击伤由冲击波的动压和超压所致,前者的抛掷、位移、撞击以及物体倒塌的作用引起骨折、破裂、出血等损伤,后者作用于人体组织器官,尤其含气器官如肺、胃肠和听器等。冲击波作用人体时,体内的气体成分被压缩,局部压力急剧增大,同时接踵而至的负压作用使受压的气体急剧膨胀并释放大量能量,发生损伤,如导致肺泡、小气道破裂和出血等。病理改变可见肺出血、水肿、破裂、肺大泡、萎缩、肺气肿等<sup>[1,4-6]</sup>。另外,火(炸)药爆炸和燃烧时生成以氮氧化物为主的多种有毒混合气体,吸入肺泡内遇水生成HNO<sub>3</sub>和少量HNO<sub>2</sub>,损伤肺泡壁的表面活性物质,使肺泡壁和肺毛细血管通透性增加;中毒后交感神经兴奋,肺静脉和淋巴管痉挛,肺循环受阻,使液体渗透入肺泡形成中毒性肺水肿。同样,在胸腔内压急剧变化时,会导致血流动力学改变,甚至心脏和血管损伤。病理改变可见心肌出血、心肌纤维断裂、心肌坏死。临床可见心肌酶谱改变、心功能降低、心衰等<sup>[7-8]</sup>。

3.2 早期诊断 烧冲复合伤中,肺是最易受损的含气脏器<sup>[1,9-10]</sup>。呼吸功能障碍是最早最突出的表现,主要有胸痛、胸闷、声音嘶哑、咯血、呼吸困难和肺部干湿性啰音。X线肺片示肺纹理增多、增粗并延伸至中外带,约半数可见肺实质改变,由于渗出液的量和分布不同,病灶的大小、密度、形态和分布亦有所不同。肺水肿可呈散在点状、片状阴影,一般沿肺纹理走行,有的局限在一侧肺野。在肺实质挫伤的病例中,有密度较高的片状阴影,不按肺叶、肺段分布,而是根据损伤的部位和轻重表现不同的密度和范围。另外还见肺门单侧或双侧改变。遇此类患者首先考虑有肺损伤或吸入性损伤(此时两者难以鉴别),在早期没有明显呼吸异常症状和阳性胸X线片时也应密切观察。轻者症状或体征出现晚,即使早期未出现症状,由于烧伤本身产生的全身炎症反应、细菌移位、脓毒症也会导致脏器损伤或多器官功能不全等,增加了发生急性肺损伤或ARDS的可能。尽管原发性肺损伤、吸入性肺损伤或并发的ARDS在呼吸治疗方面没有不同,病理生理改变也类似,但尽早呼吸支持可减轻或阻止肺损伤的发展。早期心血管症状无特异性,部分患者由于容量不足会出现低血压。本组心肌酶谱于伤后1~2天即有明显升高,并且几乎

所有患者都有异常,提示心肌可能系原发性损伤。虽然肌酸激酶、乳酸脱氢酶、谷草转氨酶在广泛肌肉损伤的情况下也会升高,但 CK-MB 对心肌损伤较有诊断价值,肌钙蛋白更敏感。经治疗后上述血清酶逐渐下降。肝脏酶谱的改变出现较晚,尤其反映肝损伤比较敏感的谷丙转氨酶,在伤后 1 周出现异常。虽然输血感染、药物及毒血症会引起肝损害,但本组肝功能检查 24 例显示异常,因此不能排除原发性损伤,至少这类患者易产生继发性肝损伤,宜用护肝药物。2 例合并脑外伤外,所有患者出现一过性意识障碍,长时间意识障碍和颅内高压的症状和体征,提示脑损伤严重,需排除颅内血肿、缺氧和低灌注因素,有条件者以 CT 和 MRI 鉴别。

**3.3 损伤脏器保护** 烧伤早期的病理生理特点是迅速发生的体液损失,致有效循环血容量下降而发生休克。因此,迅速补液是烧伤早期防治休克的重要原则与措施之一。但在合并冲击伤时,已发生肺和心脏损伤如肺泡破裂、肺泡内出血、肺水肿、肺气肿、心肌出血和纤维断裂,甚至还有脑水肿等情况下,液体复苏必须兼顾休克和脏器的保护,尽量避免加重脏器损伤。当然,如果休克逆转延迟,自由基和细胞介质等的生成和释放会加重脏器损伤。同样,脏器功能的改变,如通气、氧合障碍会使休克逆转困难。因此,处理好烧冲复合伤的输液速度和量是早期救治的主要矛盾和关键所在<sup>[1]</sup>。具体措施以损伤机制<sup>[1-2]</sup>和损伤脏器为依据,所有的治疗措施根据生理参数、实验室检查、影像学结果等制定个体化治疗方案。

## 参考文献

- [1] 王正国. 冲击伤[M]//黎 鳌,盛志勇,王正国. 现代战伤外科学. 北京:人民军医出版社,1998:98.
- [2] 盛志勇,王正国. 高原战创伤基础与临床[M]. 北京:人民军医出版社,2004:3.
- [3] 王正国,华积德,李宝一. 战伤救治手册[M]. 北京:人民军医出版社,2004:193.
- [4] Mayo A, Kluger Y. Blast-induced injury of air-containing organs[J]. ADF Health, 2006, 7 (1): 40-44.
- [5] DePalma RG, Burris DG, Champion HR, et al. Blast injuries[J]. N Engl J Med, 2005, 352: 1335-1342.
- [6] Kluger Y, Peleg K, Daniel-Aharonson L, et al. The special injury pattern in terrorist bombings[J]. J Am Coll Surg, 2004, 199(6): 875-879.
- [7] Guy RJ, Glover MA, Cripps NP. The pathophysiology of primary blast injury and its implications for treatment. Part I: the thorax[J]. J R Nav Med Serv, 1998, 84(2): 79-86.
- [8] Tsokos M, Paulsen F, Petri S, et al. Histologic, immunohistochemical, and ultrastructural findings in human blast lung injury[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2003, 168(5): 549-555.
- [9] Avidan V, Hersch M, Armon Y, et al. Blast lung injury: clinical manifestations, treatment, and outcome[J]. Am J Surg, 2005, 190(6): 927-931.
- [10] Steven G, Scott DO, Heather G, et al. Mechanism of injury approach to evaluating patients with blast-related polytrauma[J]. JAOA, 2006, 106(5): 265-270.
- [11] 孙建忠, 杨冬山, 王明海, 等. 组织救治重度烧伤患者体会[J]. 东南国防医药, 2006, 8(3): 222-223.

(收稿日期:2008-09-10;修回日期:2008-12-30)

(本文编辑:黄攸生)

## 青年人肺癌 48 例临床分析

许德兵, 宋 勇

(南方医科大学南京临床医学院 呼吸科, 江苏南京 210002)  
南京军区南京总医院

**[摘要]** **目的** 分析青年人肺癌的临床特点。**方法** 对住院青年人肺癌 48 例进行回顾性分析。**结果** 青年人肺癌腺癌居多(56.3%), 易于早期发生远处转移;青年人肺癌的临床表现多无特异性, 容易误诊, 确诊时间相对较长。**结论** 要提高对青年人肺癌认识, 注意鉴别诊断。

**[关键词]** 青年人; 肺癌; 病理学

**中图分类号:** R730.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1672-271X(2009)02-0147-03

据 2005 年新英格兰杂志报道癌症已成为中国 男性第一位(374.1/10 万), 女性第三位(214.1/10

**作者简介:** 许德兵(1968-), 男, 安徽桐城人, 主治医师, 在职硕士研究生, 从事呼吸内科专业。