

## · 论著 · 烧伤早期脏器损伤与防治 ·

老年严重烧伤患者早期脏器损伤特点的  
回顾性研究王文盛<sup>1</sup> 向飞<sup>1</sup> 宋华培<sup>1</sup> 张灿<sup>2</sup> 张兵钱<sup>3</sup> 吕艳玲<sup>1</sup> 袁红萍<sup>1</sup> 胡高中<sup>1</sup> 黄跃生<sup>1</sup><sup>1</sup>陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院全军烧伤研究所,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室,重庆 400038;<sup>2</sup>陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院整形科,重庆 400038;<sup>3</sup>重庆医药高等专科学校临床医学院 401331

通信作者:黄跃生,Email:yshuang1958@163.com



**【摘要】** 目的 分析老年严重烧伤患者早期脏器损伤的临床特点及其对预后的影响。方法 将陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院全军烧伤研究所(以下称笔者单位)2010年1月—2018年8月收治的符合入选标准的62例入院时年龄 $\geq 60$ 岁的严重烧伤患者(男43例、女19例,年龄60~89岁)纳入老年组,将同期124例入院时年龄在18~59岁的严重烧伤患者(男86例、女38例,年龄18~59岁)纳入中青年组。2组患者入院后均按笔者单位常规治疗方案治疗。回顾性分析2组患者如下指标。(1)伤后第1、2个24h的补液量和尿量,入院时及伤后24、48h的血红蛋白、血细胞比容、血乳酸水平。(2)入院时、休克期、伤后3~7d的心肌型肌酸激酶同工酶(CK-MB)、总胆红素、血肌酐、氧合指数、血小板计数。(3)病重病危天数及死亡情况。对数据行 $\chi^2$ 检验、成组 $t$ 检验、Mann-Whitney  $U$ 检验、重复测量方差分析及Bonferroni校正。结果 (1)2组患者伤后第1、2个24h补液量及伤后第2个24h尿量比较,差异无统计学意义( $t=0.351, 1.307, 1.110, P>0.05$ );老年组患者伤后第1个24h尿量明显少于中青年组( $t=5.628, P<0.05$ )。2组患者入院时及伤后24、48h血红蛋白( $t=0.011, 1.075, 0.239$ )、血细胞比容( $t=0, 0.033, 0.199$ )及血乳酸水平( $t=0.017, 1.002, 0.739$ )比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。(2)2组患者入院时及伤后3~7d CK-MB水平比较,差异无统计学意义( $t=0.069, 0.001, P>0.05$ );老年组患者休克期CK-MB水平明显高于中青年组( $t=4.017, P<0.05$ )。2组患者入院时及伤后3~7d总胆红素水平比较,差异无统计学意义( $t=0.227, 0.002, P>0.05$ );老年组患者休克期总胆红素水平明显高于中青年组( $t=6.485, P<0.05$ )。老年组患者入院时及休克期血肌酐水平明显高于中青年组( $t=4.226, 12.299, P<0.05$ 或 $P<0.01$ );2组患者伤后3~7d血肌酐水平比较,差异无统计学意义( $t=0.693, P>0.05$ )。老年组患者入院时、休克期及伤后3~7d氧合指数分别为( $371 \pm 16$ )、( $263 \pm 16$ )、( $228 \pm 18$ )mmHg(1 mmHg = 0.133 kPa),明显低于中青年组的( $420 \pm 13$ )、( $327 \pm 13$ )、( $281 \pm 17$ )mmHg( $t=5.650, 9.782, 4.856, P<0.05$ 或 $P<0.01$ )。2组患者入院时及休克期血小板计数比较,差异无统计学意义( $t=0.038, 0.588, P>0.05$ );老年组患者伤后3~7d血小板计数明显低于中青年组( $t=6.636, P<0.05$ )。(3)老年组患者的病重病危天数、病死率分别长于、高于中青年组( $Z=-2.303, \chi^2=13.676, P<0.05$ 或 $P<0.01$ )。结论 与中青年严重烧伤患者相比,在休克期同等组织灌注的情况下,老年严重烧伤患者早期心脏、肝脏、肾脏、肺脏、凝血系统损伤明显,病情重且病死率高。

**【关键词】** 烧伤; 老年人; 死亡率; 脏器损伤

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2019.03.002

**Retrospective study on the characteristics of early organ injury in elderly patients with severe burns**Wang Wensheng<sup>1</sup>, Xiang Fei<sup>1</sup>, Song Huapei<sup>1</sup>, Zhang Can<sup>2</sup>, Zhang Bingqian<sup>3</sup>, Lyu Yanling<sup>1</sup>, Yuan Hongping<sup>1</sup>, Hu Gaozhong<sup>1</sup>, Huang Yuesheng<sup>1</sup><sup>1</sup>State Key Laboratory of Trauma, Burns and Combined Injury, Institute of Burn Research, the First Affiliated Hospital of Army Medical University (the Third Military Medical University), Chongqing 400038, China;<sup>2</sup>Department of Plastic Surgery, the First Affiliated Hospital of Army Medical University (the Third Military Medical University), Chongqing 400038, China; <sup>3</sup>School of Clinical Medicine, Chongqing Medical and Pharmaceutical College, Chongqing 401331, China

Corresponding author: Huang Yuesheng, Email: yshuang1958@163.com

**【Abstract】 Objective** To analyze the clinical characteristics of early organ injury in elderly patients with severe burns and the effects on the prognosis of patients. **Methods** From January 2010 to August 2018, 62 patients with severe burns (43 men and 19 women, aged from 60 to 89 years at the time of admission) who were hospitalized in the Institute of Burn Research of the First Affiliated Hospital of Army Medical University (the Third Military Medical University, hereinafter referred to as the author's affiliation), meeting the inclusion criteria, were included in elderly (E) group, and 124 patients with severe burns (86 men and 38 women, aged from 18 to 59 years at the time of admission) at the same term were included in young and middle-aged (YM) group. Treatment of patients in the 2 groups followed the conventional procedures of the author's affiliation. The following data of patients in the 2 groups were retrospectively analyzed. (1) Fluid replacement volume and urine volume within the first and second post injury hour (PIH) 24 were recorded. The levels of hemoglobin, haematocrit, and blood lactic acid at admission, PIH 24 and 48 were recorded. (2) The creatine kinase isozyme-MB (CK-MB), total bilirubin, blood creatinine, oxygenation index, and blood platelet count at admission, at shock stage, and on post injury day (PID) 3 to 7 were collected. (3) The days of seriously or critically ill and deaths were recorded. Data were processed with chi-square test, group *t* test, Mann-Whitney *U* test, analysis of variance for repeated measurement, and Bonferroni correction. **Results** (1) There were no statistically significant differences in fluid replacement volume within the first and second PIH 24, and urine volume within the second PIH 24 between patients in the 2 groups ( $t = 0.351, 1.307, 1.110, P > 0.05$ ). The urine volume of patients in group E within the first PIH 24 was significantly less than that in group YM ( $t = 5.628, P < 0.05$ ). There were no statistically significant differences in levels of hemoglobin ( $t = 0.011, 1.075, 0.239$ ), haematocrit ( $t = 0, 0.033, 0.199$ ), and blood lactic acid ( $t = 0.017, 1.002, 0.739$ ) at admission, PIH 24 and 48 between patients in the 2 groups ( $P > 0.05$ ). (2) There were no statistically significant differences in levels of CK-MB at admission and on PID 3 to 7 between patients in the 2 groups ( $t = 0.069, 0.001, P > 0.05$ ). The level of CK-MB of patients in group E at shock stage was significantly higher than that in group YM ( $t = 4.017, P < 0.05$ ). There were no statistically significant differences in levels of total bilirubin at admission and on PID 3 to 7 between patients in the 2 groups ( $t = 0.227, 0.002, P > 0.05$ ). However, the level of total bilirubin of patients in group E at shock stage was significantly higher than that in group YM ( $t = 6.485, P < 0.05$ ). The levels of blood creatinine of patients in group E at admission and shock stage were significantly higher than those in group YM ( $t = 4.226, 12.299, P < 0.05$  or  $P < 0.01$ ), while there was no statistically significant difference between them on PID 3 to 7 ( $t = 0.693, P > 0.05$ ). The oxygenation indexes of patients in group E at admission and shock stage and on PID 3 to 7 [(371 ± 16), (263 ± 16), and (228 ± 18) mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa)] were lower than (420 ± 13), (327 ± 13), and (281 ± 17) mmHg of patients in group YM, respectively ( $t = 5.650, 9.782, 4.856, P < 0.05$  or  $P < 0.01$ ). There were no statistically significant differences in levels of blood platelet count at admission and shock stage between patients in the 2 groups ( $t = 0.038, 0.588, P > 0.05$ ), while the level of blood platelet count of patients in group E on PID 3 to 7 was significantly lower than that in group YM ( $t = 6.636, P < 0.05$ ). (3) The days of seriously or critically ill and death rate of patients in group E were respectively longer or higher than those in group YM ( $Z = -2.303, \chi^2 = 13.676, P < 0.05$  or  $P < 0.01$ ). **Conclusions** In the case of the same tissue perfusion at shock stage, injuries in heart, liver, kidney, lung, and coagulation system in elderly patients with severe burns are more obvious than those in young and middle-aged patients, with more severe illness and higher mortality.

**【Key words】** Burns; Aged; Mortality; Organ injury

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2019.03.002

烧伤早期脏器损害是烧伤防治研究的重大课题<sup>[1]</sup>。研究表明,严重烧伤可损害机体器官的结构及功能,良好的器官功能有助于严重烧伤患者的恢复<sup>[2]</sup>,而单个或多个器官功能衰竭则是严重烧伤患者不良预后的重要因素<sup>[3]</sup>。当前,老年人是数量增长最快的人群,常伴有皮肤薄、感觉减退、行动迟缓、既往疾病等高危因素,同时又是容易受到烧伤伤害的人群<sup>[4]</sup>。我国老年人口绝对数量大、增长快,当前已全面进入人口老龄化社会。根据我国 2017 年人口调查数据,全国 60 岁以上老年人口约占整个人群

的 17.33%<sup>[5]</sup>。以往研究报道显示,笔者单位老年烧伤患者比例已由 2011 年的 4.9% 上升至 2015 年的 6.9%,重度以上老年烧伤患者比例由 2011 年的 1.7% 上升至 2015 年的 7.1%<sup>[6]</sup>。有国外学者报道,1985—2015 年老年烧伤患者的 LA50 一直维持在 35% TBSA 左右,且老年烧伤患者病死率也基本保持不变<sup>[7]</sup>。可见,尽管近几十年来烧伤总体治疗水平在提升,但老年烧伤的救治水平并无明显提高。本研究通过回顾性分析陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院全军烧伤研究所(以下简称笔者单

位)收治的严重烧伤成年患者的病历资料,分析烧伤休克液体复苏、早期脏器损害情况及患者的预后,总结老年严重烧伤患者早期病情特点及其对疾病预后的影响,为提高老年烧伤患者的救治成功率提供参考依据。

## 1 对象与方法

### 1.1 纳入与排除标准

纳入标准:入院时年龄  $\geq 18$  岁;烧伤总面积  $\geq 30\%$  TBSA,或 III 度烧伤面积  $\geq 10\%$  TBSA;伤后 24 h 内入院。排除标准:既往有严重心、肝、肾、肺等重要脏器及凝血疾病史者,电烧伤等有深部组织严重损伤的患者,妊娠或哺乳期妇女。

### 1.2 临床资料

笔者单位 2010 年 1 月—2018 年 8 月收治符合入选标准的严重烧伤住院患者 428 例(男 328 例、女 100 例,年龄 18 ~ 89 岁),将入院时年龄  $\geq 60$  岁的 62 例患者(年龄 60 ~ 89 岁)纳入老年组,按 1:2 的比例选取同期与老年组患者性别相匹配且入院时年龄在 18 ~ 59 岁的 124 例患者(年龄 18 ~ 59 岁)纳入中青年组。2 组患者性别、体质量指数、烧伤总面积、III 度面积、伤后入院时间、吸入性损伤程度、致伤原因分布相近 ( $P > 0.05$ ),年龄差异明显 ( $P < 0.01$ ),见表 1。

### 1.3 治疗方法

2 组患者入院后均按照第三军医大学补液公式行液体复苏。复苏过程中根据临床指标变化,随时

调整补液速度,要求尿量达到  $0.5 \text{ mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$  以上。适时给予预防感染、创面换药、营养支持、保护脏器功能、维持内环境稳定、早期康复等对症支持治疗。在患者全身情况稳定的前提下尽早实施深度创面的切/削痂植皮手术,逐步封闭创面。

### 1.4 统计指标

统计 2 组患者如下指标。(1)休克期循环容量和组织灌注情况。包括伤后第 1、2 个 24 h 的补液量和尿量,入院时及伤后 24、48 h 的血红蛋白、血细胞比容、血乳酸水平。(2)重要脏器损伤情况。包括入院时、休克期、伤后 3 ~ 7 d 的心脏损伤指标心肌型肌酸激酶同工酶(CK-MB)、肝脏损伤指标总胆红素、肾脏损伤指标血肌酐、肺脏损伤指标氧合指数、凝血系统损伤指标血小板计数;其中 CK-MB、总胆红素、血肌酐为该时间段的峰值,氧合指数、血小板计数为该时间段的谷值。(3)临床结局。包括病重病危天数及死亡情况,其中病重病危天数为临床治疗过程中上级医师根据临床经验判断患者病情并下达病重或病危医嘱的天数之和。

### 1.5 统计学处理

采用 SPSS 18.0 统计软件对数据进行处理。计数资料以频数和百分比表示,组间行  $\chi^2$  检验;符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间行成组  $t$  检验或重复测量方差分析,并行 Bonferroni 校正;不符合正态分布的计量资料以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,组间比较行 Mann-Whitney  $U$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

表 1 2 组严重烧伤成年患者一般资料比较

| 组别         | 例数  | 性别(例) |    | 年龄(岁,<br>$\bar{x} \pm s$ ) | 体质量指数<br>( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) | 烧伤总面积<br>(%TBSA) | III 度面积<br>(%TBSA) |
|------------|-----|-------|----|----------------------------|-------------------------------------|------------------|--------------------|
|            |     | 男     | 女  |                            |                                     |                  |                    |
| 中青年组       | 124 | 86    | 38 | 41 $\pm$ 10                | 21.8(20.3,24.2)                     | 42(32,51)        | 13(4,21)           |
| 老年组        | 62  | 43    | 19 | 67 $\pm$ 7                 | 21.4(19.7,22.9)                     | 41(31,51)        | 14(4,25)           |
| $\chi^2$ 值 |     | 0     |    | —                          | —                                   | —                | —                  |
| $t$ 值      |     | —     |    | -20.480                    | —                                   | —                | —                  |
| $Z$ 值      |     | —     |    | —                          | -1.140                              | -0.441           | -0.720             |
| $P$ 值      |     | 1.000 |    | <0.01                      | 0.254                               | 0.659            | 0.471              |

  

| 组别         | 例数  | 伤后入院时间(h)     | 吸入性损伤程度(例) |    |    |    | 致伤原因(例) |      |      |
|------------|-----|---------------|------------|----|----|----|---------|------|------|
|            |     |               | 无          | 轻度 | 中度 | 重度 | 烫伤      | 火焰烧伤 | 其他烧伤 |
| 中青年组       | 124 | 5.4(2.7,10.3) | 78         | 29 | 13 | 4  | 15      | 102  | 7    |
| 老年组        | 62  | 6.0(4.7,12.0) | 38         | 12 | 9  | 3  | 4       | 55   | 3    |
| $\chi^2$ 值 |     | —             | 1.370      |    |    |    | 1.543   |      |      |
| $t$ 值      |     | —             | —          |    |    |    | —       |      |      |
| $Z$ 值      |     | -1.810        | —          |    |    |    | —       |      |      |
| $P$ 值      |     | 0.070         | 0.737      |    |    |    | 0.462   |      |      |

注:“—”表示无此统计量值;体质量指数、烧伤总面积、III 度面积、伤后入院时间以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示;TBSA 为体表总面积;其他烧伤为化学烧伤、爆炸烧伤等

## 2 结果

### 2.1 休克期循环容量和组织灌流情况

2 组患者伤后第 1、2 个 24 h 补液量及伤后第 2 个 24 h 尿量相近 ( $P > 0.05$ ); 老年组患者伤后第 1 个 24 h 尿量少于中青年组 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 2 组严重烧伤成年患者休克期补液量和尿量比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别与时间点       | 例数  | 补液量 ( $\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \% \text{TBSA}^{-1}$ ) | 尿量 ( $\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$ ) |
|--------------|-----|--|---|
| 中青年组         | 124 |  |   |
| 伤后第 1 个 24 h |     | 2.37 ± 0.08  | 1.11 ± 0.07   |
| 伤后第 2 个 24 h |     | 1.99 ± 0.08  | 1.47 ± 0.07   |
| 老年组          | 62  |  |   |
| 伤后第 1 个 24 h |     | 2.28 ± 0.11  | 0.85 ± 0.09   |
| 伤后第 2 个 24 h |     | 2.14 ± 0.11  | 1.36 ± 0.09   |
| $t_1$ 值      |     | 0.351  | 5.628   |
| $P_1$ 值      |     | 0.554  | 0.018   |
| $t_2$ 值      |     | 1.307  | 1.110   |
| $P_2$ 值      |     | 0.254  | 0.293   |

注: TBSA 为体表总面积;  $t_1$  值、 $P_1$  值、 $t_2$  值、 $P_2$  值分别为组间伤后第 1、2 个 24 h 各指标比较所得

2 组患者入院时及伤后 24、48 h 血红蛋白、血细胞比容及血乳酸水平相近 ( $P > 0.05$ )，见表 3。

表 3 2 组严重烧伤成年患者休克期血红蛋白、血细胞比容及血乳酸水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别与时间点  | 例数  | 血红蛋白 (g/L) | 血细胞比容         | 血乳酸 (mmol/L) |
|---------|-----|------------|---------------|--------------|
| 中青年组    | 124 |            |               |              |
| 入院时     |     | 164 ± 3    | 0.482 ± 0.009 | 3.51 ± 0.21  |
| 伤后 24 h |     | 161 ± 3    | 0.458 ± 0.010 | 2.93 ± 0.22  |
| 伤后 48 h |     | 136 ± 3    | 0.402 ± 0.010 | 1.77 ± 0.22  |
| 老年组     | 62  |            |               |              |
| 入院时     |     | 164 ± 4    | 0.482 ± 0.013 | 3.47 ± 0.27  |
| 伤后 24 h |     | 156 ± 4    | 0.455 ± 0.013 | 2.57 ± 0.29  |
| 伤后 48 h |     | 134 ± 4    | 0.395 ± 0.013 | 2.08 ± 0.29  |
| $t_1$ 值 |     | 0.011      | 0             | 0.017        |
| $P_1$ 值 |     | 0.917      | 0.986         | 0.895        |
| $t_2$ 值 |     | 1.075      | 0.033         | 1.002        |
| $P_2$ 值 |     | 0.301      | 0.856         | 0.318        |
| $t_3$ 值 |     | 0.239      | 0.199         | 0.739        |
| $P_3$ 值 |     | 0.625      | 0.656         | 0.391        |

注: 血红蛋白处理因素主效应,  $F = 0.426, P = 0.515$ ; 时间因素主效应,  $F = 108.133, P < 0.001$ ; 两者交互作用,  $F = 0.535, P = 0.586$ ; 血细胞比容处理因素主效应,  $F = 0.068, P = 0.794$ ; 时间因素主效应,  $F = 60.690, P < 0.001$ ; 两者交互作用,  $F = 0.107, P = 0.899$ ; 血乳酸处理因素主效应,  $F = 0.011, P = 0.916$ ; 时间因素主效应,  $F = 38.992, P < 0.001$ ; 两者交互作用,  $F = 1.794, P = 0.169$ ;  $t_1$  值、 $P_1$  值、 $t_2$  值、 $P_2$  值、 $t_3$  值、 $P_3$  值分别为组间入院时、伤后 24 h、伤后 48 h 各指标比较所得

### 2.2 重要脏器损伤情况

2 组患者入院时及伤后 3 ~ 7 d CK-MB 水平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 老年组患者休克期 CK-MB 水平明显高于中青年组 ( $P < 0.05$ )。2 组患者入院时及伤后 3 ~ 7 d 总胆红素水平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 老年组患者休克期总胆红素水平明显高于中青年组 ( $P < 0.05$ )。老年组患者入院时及休克期血肌酐水平明显高于中青年组 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ); 2 组患者伤后 3 ~ 7 d 血肌酐水平比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。老年组患者入院时、休克期及伤后 3 ~ 7 d 氧合指数明显低于中青年组 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。2 组患者入院时及休克期血小板计数比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 老年组患者伤后 3 ~ 7 d 血小板计数明显低于中青年组 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

### 2.3 临床结局

老年组患者的病重病危天数、病死率分别明显长于、高于中青年组 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )，见表 5。

表 5 2 组严重烧伤成年患者临床结局比较

| 组别         | 例数  | 病重病危天数 (d)     | 死亡 [例 (%)] |
|------------|-----|----------------|------------|
| 中青年组       | 124 | 10 (3.0, 19.8) | 4 (3.2)    |
| 老年组        | 62  | 13 (6.8, 23.3) | 12 (19.4)  |
| $\chi^2$ 值 |     | —              | 13.676     |
| Z 值        |     | -2.303         | —          |
| P 值        |     | 0.021          | 0.001      |

注: “—”表示无此统计量值; 病重病危天数以  $M (P_{25}, P_{75})$  表示

## 3 讨论

众所周知, 老化是大自然不可抗拒的规律。由于老年烧伤患者各脏器功能减退, 且普遍存在不同程度的伤前系统疾病, 烧伤后脏器并发症发生率非常高<sup>[6]</sup>。本文选用临床上常用的 CK-MB、总胆红素、血肌酐、氧合指数及血小板计数指标, 并统计其具体数值大小的差异, 以便更加直观地对比老年组患者和中青年组患者烧伤早期心脏、肝脏、肾脏、肺脏、凝血系统的损伤严重程度<sup>[8-9]</sup>。本研究结果显示, 与同等伤情的中青年组患者相比, 老年组患者的心脏、肺脏、肾脏、肝脏、凝血系统损伤均更加严重, 且病情更重, 病死率也明显增高。本文所纳入的老年组患者病重病危天数中位数为 13 d, 而中青年组患者病重病危天数中位数为 10 d; 老年组患者病死率高达 19.4%, 而中青年组患者病死率仅为 3.2%。刘萌等<sup>[10]</sup>报道 2005—2016 年上海交通大学医学院附属瑞金医院收治的老年严重烧伤患者的病死率更是高达 32.9%。这提示临床工作者应该更加重视

表 4 2 组严重烧伤成年患者各时间点重要脏器损伤指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别与时间点     | 例数  | CK-MB(U/L)  | 总胆红素( $\mu\text{mol/L}$ ) | 肌酐( $\mu\text{mol/L}$ ) | 氧合指数(mmHg)   | 血小板计数( $\times 10^9/\text{L}$ ) |
|------------|-----|-------------|---------------------------|-------------------------|--------------|---------------------------------|
| 中青年组       | 124 |             |                           |                         |              |                                 |
| 入院时        |     | 82 $\pm$ 13 | 20.8 $\pm$ 2.1            | 79 $\pm$ 5              | 420 $\pm$ 13 | 224 $\pm$ 7                     |
| 休克期        |     | 89 $\pm$ 12 | 22.6 $\pm$ 2.1            | 92 $\pm$ 5              | 327 $\pm$ 13 | 129 $\pm$ 8                     |
| 伤后 3 ~ 7 d |     | 33 $\pm$ 15 | 19.9 $\pm$ 2.2            | 68 $\pm$ 5              | 281 $\pm$ 17 | 118 $\pm$ 8                     |
| 老年组        | 62  |             |                           |                         |              |                                 |
| 入院时        |     | 86 $\pm$ 9  | 22.5 $\pm$ 2.8            | 97 $\pm$ 7              | 371 $\pm$ 16 | 221 $\pm$ 11                    |
| 休克期        |     | 119 $\pm$ 9 | 31.6 $\pm$ 2.8            | 122 $\pm$ 7             | 263 $\pm$ 16 | 119 $\pm$ 11                    |
| 伤后 3 ~ 7 d |     | 33 $\pm$ 12 | 20.1 $\pm$ 2.9            | 76 $\pm$ 7              | 228 $\pm$ 18 | 84 $\pm$ 11                     |
| $t_1$ 值    |     | 0.069       | 0.227                     | 4.226                   | 5.650        | 0.038                           |
| $P_1$ 值    |     | 0.793       | 0.634                     | 0.040                   | 0.018        | 0.845                           |
| $t_2$ 值    |     | 4.017       | 6.485                     | 12.299                  | 9.782        | 0.588                           |
| $P_2$ 值    |     | 0.046       | 0.011                     | 0.001                   | 0.002        | 0.444                           |
| $t_3$ 值    |     | 0.001       | 0.002                     | 0.693                   | 4.856        | 6.636                           |
| $P_3$ 值    |     | 0.977       | 0.962                     | 0.406                   | 0.028        | 0.010                           |

注:CK-MB 为心肌型肌酸激酶同工酶;1 mmHg = 0.133 kPa;CK-MB 处理因素主效应,  $F = 0.904$ ,  $P = 0.343$ ;时间因素主效应,  $F = 23.963$ ,  $P < 0.001$ ;两者交互作用,  $F = 1.602$ ,  $P = 0.204$ ;总胆红素处理因素主效应,  $F = 2.015$ ,  $P = 0.158$ ;时间因素主效应,  $F = 5.860$ ,  $P = 0.003$ ;两者交互作用,  $F = 2.411$ ,  $P = 0.092$ ;肌酐处理因素主效应,  $F = 7.166$ ,  $P = 0.008$ ;时间因素主效应,  $F = 27.883$ ,  $P < 0.001$ ;两者交互作用,  $F = 2.869$ ,  $P = 0.058$ ;氧合指数处理因素主效应,  $F = 10.670$ ,  $P = 0.001$ ;时间因素主效应,  $F = 76.371$ ,  $P < 0.001$ ;两者交互作用,  $F = 0.282$ ,  $P = 0.754$ ;血小板计数处理因素主效应,  $F = 2.782$ ,  $P = 0.097$ ;时间因素主效应,  $F = 132.459$ ,  $P < 0.001$ ;两者交互作用,  $F = 2.099$ ,  $P = 0.124$ ;  $t_1$  值、 $P_1$  值,  $t_2$  值、 $P_2$  值,  $t_3$  值、 $P_3$  值分别为组间入院时、休克期、伤后 3 ~ 7 d 各指标比较所得

老年严重烧伤患者的救治。

大面积烧伤患者休克期液体复苏是整个治疗过程的关键,休克期能否平稳度过,与患者的预后密切相关。老年人调节体液平衡的能力减弱、心血管系统对血流动力学代偿能力减退,理论上休克期组织灌注更难满足。本研究结果提示,在伤后第 1、2 个 24 h 补液量无明显差异的前提下,老年组和中青年组患者伤后 24、48 h 血红蛋白、血细胞比容、血乳酸水平比较无明显差异。这表明在接受同等抗休克治疗的情况下,老年严重烧伤患者可获得与中青年严重烧伤患者同等的复苏效果。

烧伤早期脏器损伤是严重烧伤患者面临的常见问题,也是影响烧伤患者预后的重要因素。Jeschke 等<sup>[7]</sup>在一项纳入 2 796 例患者的临床研究中得出,老年患者病死率明显高于同等烧伤面积的其他成年患者,且老年患者病死率升高与其 MOF 的发生率增加密切相关。本研究结果显示,与中青年组患者比较,老年组患者休克期心脏、肝脏损伤及伤后 3 ~ 7 d 凝血功能损伤均更为明显。主要表现为老年组患者休克期 CK-MB、总胆红素水平明显升高,伤后 3 ~ 7 d 血小板计数则明显减少。更加值得注意的是,老年组患者伤后第 1 个 24 h 尿量明显减少,入院时、休克期肌酐水平明显升高。这可能与随着年龄的增加,肾脏的结构和功能均发生明显的变化,如肾脏的质量减轻、肾脏血管硬化、肾血流量下降、肾脏的

储备能力下降等有关<sup>[11]</sup>。老年人对各种肾损伤因素的敏感性提高,是发生急性肾损伤的高危人群<sup>[12]</sup>,因此临床上需要特别关注。此外,老年组患者肺脏损伤在伤后 1 周内均较明显,且呈损伤程度逐渐加重的趋势。主要表现为入院时、休克期、伤后 3 ~ 7 d 氧合指数水平明显降低,并呈下降趋势。与上述脏器损伤相比,肺损伤的问题显得更为突出,如任其发展,则可能会以此为动因导致连锁反应,引发其他器官相继或序贯出现功能不全,发生 MOF<sup>[13]</sup>。由此可见,在临床工作中,对于老年严重烧伤患者,应更加关注其烧伤早期脏器损伤问题;在休克期补充血容量抗休克的同时,给予有效的脏器损伤防治措施,可能是降低老年严重烧伤患者 MOF 发生率,提高救治成功率的关键。

由于本文是回顾性调查分析,存在一定的局限性:样本量不够大,难以消除个体间差异的影响;本文分析的患者均来自一家治疗单位,难以避免治疗水平及条件的影响。故本研究得出的结论仍需大宗病例的多中心前瞻性临床研究进一步验证。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 王文盛、胡高中:论文撰写;向飞、宋华培、黄跃生:研究指导、论文修改、经费支持;张灿、张兵钱、吕艳玲、袁红萍:病例收集、统计分析

#### 参考文献

- [1] 黄跃生. 烧伤早期脏器损害防治的研究进展[J]. 中华烧伤

杂志, 2003, 19(5):257-260. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1009-2587. 2003. 05. 001.

[2] Jeschke MG, Chinkes DL, Finnerty CC, et al. Pathophysiologic response to severe burn injury [J]. *Ann Surg*, 2008, 248(3): 387-401. DOI:10. 1097/SLA. 0b013e3181856241.

[3] Kraft R, Herndon DN, Finnerty CC, et al. Occurrence of multiorgan dysfunction in pediatric burn patients: incidence and clinical outcome [J]. *Ann Surg*, 2014, 259(2): 381-387. DOI: 10. 1097/SLA. 0b013e31828c4d04.

[4] Jeschke MG, Peck MD. Burn care of the elderly [J]. *J Burn Care Res*, 2017, 38(3): e625-628. DOI:10. 1097/BCR. 0000000000000535.

[5] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴—2018 [M]. 北京: 中国统计出版社, 2018; 10.

[6] 张家平, 黄跃生. 老年烧伤防治现状与思考 [J]. *中华烧伤杂志*, 2017, 33(9): 529-532. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1009-2587. 2017. 09. 001.

[7] Jeschke MG, Patsouris D, Stanojcic M, et al. Pathophysiologic response to burns in the elderly [J]. *EBioMedicine*, 2015, 2(10): 1536-1548. DOI:10. 1016/j. ebiom. 2015. 07. 040.

[8] Ferreira FL, Bota DP, Bross A, et al. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients [J]. *JAMA*, 2001, 286(14): 1754-1758. DOI: 10. 1001/jama. 286. 14. 1754.

[9] Muehlschlegel JD, Perry TE, Liu KY, et al. Troponin is superior to electrocardiogram and creatinine kinase MB for predicting clinically significant myocardial injury after coronary artery bypass grafting [J]. *Eur Heart J*, 2009, 30(13): 1574-1583. DOI: 10. 1093/eurheartj/ehp134.

[10] 刘萌, 张勤, 刘健, 等. 2005 年至 2016 年上海交通大学医学院附属瑞金医院老年严重烧伤特点分析 [J/CD]. *中华损伤与修复杂志*: 电子版, 2018, 13(3): 195-202. DOI: 10. 3877/cma. j. issn. 1673-9450. 2018. 03. 008.

[11] Bolignano D, Mattace-Raso F, Sijbrands EJ, et al. The aging kidney revisited: a systematic review [J]. *Ageing Res Rev*, 2014, 14: 65-80. DOI: 10. 1016/j. arr. 2014. 02. 003.

[12] Anderson S, Eldadah B, Halter JB, et al. Acute kidney injury in older adults [J]. *J Am Soc Nephrol*, 2011, 22(1): 28-38. DOI: 10. 1681/ASN. 2010090934.

[13] 王士雯, 钱小顺. 老年人多器官功能衰竭肺启动的研究进展 [J]. *中华老年医学杂志*, 2005, 24(4): 313-316. DOI: 10. 3760/j. issn. 0254-9026. 2005. 04. 030.

(收稿日期:2018-11-24)

本文引用格式

王文盛, 向飞, 宋华培, 等. 老年严重烧伤患者早期脏器损伤特点的回顾性研究 [J]. *中华烧伤杂志*, 2019, 35(3): 163-168. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1009-2587. 2019. 03. 002.

Wang WS, Xiang F, Song HP, et al. Retrospective study on the characteristics of early organ injury in elderly patients with severe burns [J]. *Chin J Burns*, 2019, 35(3): 163-168. DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1009-2587. 2019. 03. 002.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

本刊《疑难病例析评》栏目征稿

《中华烧伤杂志》的《疑难病例析评》栏目文章结构分“病历摘要”和“分析与讨论”两部分。(1)作者在文题下署名,而非仅在文末注明由何人整理,作者拥有论文的著作权。(2)“分析与讨论”部分不采用依次发言的形式,而由作者系统归纳,形成思路清晰、条理清楚、分析得当、科学性强的原创性临床论文。论文性质等同于本刊“论著”。(3)所分析的病例不一定都具备病理检查结果,但必须经科学手段确诊。

病例选择:(1)疑难病例,特别是涉及多学科、多领域的疑难病例。(2)误诊且有经验教训的病例。(3)诊断已经明确,但病情危重或有诸多并发症,治疗上甚为棘手的病例。(4)罕见病例。(5)其他对临床实践有指导或提示意义的病例。以上病例须最终获得明确诊断或成功治疗,临床资料应齐全,能提供实验室、影像学和/或病理确诊证据。

写作格式:文题可用主要症状、体征或诊断命题,各短语之间用一字线连接。“病历摘要”部分需交代清楚患者主诉、病史(包括既往史)、作者接诊后的诊治经过等。应提供必要的实证图片。“分析与讨论”部分要求逻辑性强,条理清楚,能较好地体现正确的临床思维,对读者的临床工作有实际借鉴意义。重点部分可采用序号标示法,以突出层次。

写作上应满足以下要求:(1)开门见山,首先说明本病例需要从哪几个方面讨论。(2)阐述诊断和治疗思路,如何发现并优先处理疾病的关键问题。(3)将疑点、鉴别诊断要点另行列出,指出通过什么手段排除相关疾病。(4)给出病例的最后诊断和诊断依据。(5)若为误诊,则须总结经验教训。(6)若为罕见病,则须介绍目前国内外的最新进展。(7)列出相关的国内外主要参考文献。

请登录《中华烧伤杂志》官方网站,点击右上角“高级检索”→限定检索→指定栏目→疑难病例析评→查询,即可查阅本刊该栏目至今刊发的所有文章。

本刊编辑委员会