

· 特殊部位与特殊原因烧伤 ·

443 例吸入性损伤患者的临床特点分析



宁方刚 畅阳 邱宇轩 荣艳华 杜伟力 王成 温春泉 张国安

【摘要】 目的 探讨吸入性损伤流行病学特点,总结喉烧伤诊断标准的临床应用经验。 **方法** 收集笔者单位 1999 年 1 月—2013 年 6 月收治的 443 例吸入性损伤患者病历资料。统计患者性别、年龄、吸入性损伤严重程度、合并症及伤前疾病,不同程度吸入性损伤患者的烧伤总面积、Ⅲ度烧伤面积、伤后入院时间及喉烧伤情况,患者治疗及预后情况包括气管切开率、切开时间及并发症、病死率及死亡原因等。对数据行非参数 Kruskal-Wallis 检验、 χ^2 检验,对吸入性损伤严重程度与烧伤总面积、喉烧伤严重程度、气管切开率、病死率的相关性行 Spearman 相关分析。 **结果** (1)本组患者中男 353 例占 79.7%,女 90 例占 20.3%,男女比例约 4:1。小于或等于 20 岁者 64 例占 14.4%,大于 20 岁且小于或等于 40 岁者 203 例占 45.8%,大于 40 岁且小于或等于 60 岁者 144 例占 32.5%,大于 60 岁者 32 例占 7.2%。本组患者中轻、中、重度吸入性损伤患者分别为 297、108、38 例。7 例有合并症,21 例有伤前疾病。不同程度吸入性损伤患者的烧伤总面积和Ⅲ度烧伤面积均差异明显(H 值分别为 73.752、142.830, P 值均小于 0.01),伤后入院时间差异无统计学意义($H = 1.528, P > 0.05$)。相关分析显示吸入性损伤严重程度与烧伤总面积呈明显正相关($r = 0.399, P < 0.001$)。轻度吸入性损伤患者中,轻度喉烧伤占 68.0% (202/297),中度喉烧伤占 32.0% (95/297),重度喉烧伤 0 例;中度吸入性损伤患者中,轻度喉烧伤 0 例,中度喉烧伤占 53.7% (58/108),重度喉烧伤占 46.3% (50/108)。喉烧伤情况总体比较差异有统计学意义($\chi^2 = 336.703, P < 0.001$)。相关分析显示喉烧伤严重程度与吸入性损伤严重程度呈明显正相关($r = 0.700, P < 0.001$)。(2)本组患者总体气管切开率为 37.02% (164/443)。轻、中、重度吸入性损伤患者的气管切开率分别为 10.44% (31/297)、87.96% (95/108)、100.00% (38/38),差异明显($\chi^2 = 271.654, P < 0.001$)。相关分析显示气管切开率与吸入性损伤严重程度呈明显正相关($r = 0.784, P < 0.001$)。本组患者气管切开时间以伤后 6 h 以内为主占 63.4% (104/164)。气管切开并发症发生率为 5.5% (9/164)。(3)本组患者中共 31 例死亡,病死率为 7.00%。轻度吸入性损伤患者病死率为 1.01% (3/297),中度吸入性损伤患者病死率为 12.96% (14/108),重度吸入性损伤患者病死率为 36.84% (14/38),差异明显($H = 74.273, P < 0.001$)。相关分析显示病死率与吸入性损伤严重程度呈明显正相关($r = 0.371, P < 0.001$)。死亡患者的死亡原因中,脓毒症 14 例占 45.2%,呼吸功能衰竭 7 例占 22.6%,呼吸道梗阻 2 例占 6.5%,呼吸道出血 2 例占 6.5%,脑出血 2 例占 6.5%,心脏意外 2 例占 6.5%,中枢性尿崩 1 例占 3.2%,另有 1 例占 3.2% 因经济原因放弃治疗自动出院。 **结论** 吸入性损伤患者中,男性占绝大多数,青中年构成比最高。吸入性损伤严重程度与烧伤总面积、喉烧伤严重程度、气管切开率、病死率相关。利用喉烧伤诊断标准和气管切开指征,可有效避免喉梗阻风险;早期行预防性气管切开手术,有利于降低手术难度和风险。

【关键词】 烧伤,吸入性; 气管切开术; 喉烧伤

Analysis of clinical characteristics of 443 patients with inhalation injury Ning Fanggang, Chang Yang, Qiu Yuxuan, Rong Yanhua, Du Weili, Wang Cheng, Wen Chunquan, Zhang Guoan. The Fourth Clinical Medical College of Beijing University, Beijing 100035, China

Corresponding author: Zhang Guoan, Email: zhangga777@163.com, Tel: 010-58516361

【Abstract】 Objective To explore the epidemiological characteristics of inhalation injury and to summarize the clinical application experience of diagnostic standard of burn of larynx. **Methods** Medical

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2014.05.004

基金项目:国家自然科学基金(81071550)

作者单位:100035 北京大学第四临床医学院

通信作者:张国安,Email:zhangga777@163.com,电话:010-58516361

records of 443 patients with inhalation injury admitted to our burn unit from January 1999 to June 2013 were analyzed, including gender, age, severity of inhalation injury, complications and diseases before injury; total area and that of full-thickness burn injury, admission time after burn, and burn condition of larynx of patients with different degrees of inhalation injury; treatment and outcome including rate, time, and complication of tracheotomy, mortality, and cause of death. Data were processed with nonparametric Kruskal-Wallis test and chi-square test. The relationship between severity of inhalation injury and total burn area, degree of burn of larynx, tracheotomy rate, and mortality was assessed by Spearman correlation analysis. **Results**

(1) Among the patients, there were 353 (79.7%) male and 90 (20.3%) female, with the ratio of male to female 4:1. There were 64 (14.4%) patients younger than or equal to 20 years, 203 (45.8%) patients older than 20 years and younger than or equal to 40 years, 144 (32.5%) patients older than 40 years and younger than or equal to 60 years, and 32 (7.2%) patients older than 60 years. The numbers of patients with mild, moderate, and severe inhalation injury were respectively 297, 108, and 38. Seven patients suffered from complications, and 21 patients had diseases before injury. There were statistically significant differences among the patients with different degree of inhalation injury in regard to total burn area and full-thickness burn area (with H values respectively 73.752 and 142.830, P values below 0.01), while no statistically significant difference was observed in admission time after burn ($H = 1.528$, $P > 0.05$). Correlation analysis showed that severity of inhalation injury was positively correlated with total burn area ($r = 0.399$, $P < 0.001$). Among the patients with mild inhalation injury, incidences of patients with mild, moderate, and severe burn of larynx were respectively 68.0% (202/297), 32.0% (95/297), and 0, and those among the patients with moderate inhalation injury were respectively 0, 53.7% (58/108), and 46.3% (50/108). There were statistically significant differences in degree of burn of larynx of patients with different degree of inhalation injury ($\chi^2 = 336.703$, $P < 0.001$). Correlation analysis showed that severity of burn of larynx was positively correlated with severity of inhalation injury ($r = 0.700$, $P < 0.001$). (2) The rate of tracheotomy was 37.02% (164/443). The rates of tracheotomy in patients with mild, moderate, and severe inhalation injury were respectively 10.44% (31/297), 87.96% (95/108), and 100.00% (38/38), $\chi^2 = 271.654$, $P < 0.001$. Correlation analysis showed that the rate of tracheotomy was positively correlated with severity of inhalation injury ($r = 0.784$, $P < 0.001$). Tracheotomy was done mainly within 6 h post burn (63.4%, 104/164). The incidence rate of complication of tracheotomy was 5.5% (9/164). (3) Thirty-one patients died, with a mortality rate of 7.00%. The mortality rates of patients with mild, moderate, and severe inhalation injury were respectively 1.01% (3/297), 12.96% (14/108), and 36.84% (14/38), $H = 74.273$, $P < 0.001$. It was found that the mortality was positively correlated with severity of inhalation injury ($r = 0.371$, $P < 0.001$). The causes of death of the patients were respectively sepsis (14, 45.2%), respiratory failure (7, 22.6%), airway obstruction (2, 6.5%), airway hemorrhage (2, 6.5%), cerebral hemorrhage (2, 6.5%), cardiac accident (2, 6.5%), and diabetes insipidus (1, 3.2%), and 1 (3.2%) patient quit treatment and discharged from hospital for economic reason.

Conclusions Among the patients with inhalation injury, male is dominated in number, and the young adults formed the highest constituent ratio. The severity of inhalation injury was correlated with total burn area, severity of burn of larynx, tracheotomy rate, and mortality. With the guidance of diagnostic criteria of burn of larynx and indication of tracheotomy, the risk of laryngeal obstruction can be eliminated. The early preventive tracheotomy can decrease the difficulty and risk of the operation.

【Key words】 Burns, inhalation; Tracheotomy; Burn of larynx

吸入性损伤与感染和休克并列,是烧伤主要死亡原因之一。国内外烧伤学术界对吸入性损伤进行了大量深入的研究,初步阐明了吸入性损伤后的病理生理学改变,包括热量进入上呼吸道后咽部的病理变化及其对热量的截留作用^[1-3]。在临床救治方面,确立了相对规范的诊疗方法和比较全面系统的治疗方案,其中张国安教授的课题组通过纤维喉镜动态观察吸入性损伤患者的喉部损伤情况,制订了喉烧伤的诊断标准和气管切开标准^[4,5],减轻了对轻中度吸入性损伤患者行长期观察的压力,同时减少了气管切开术风险。本研究回顾性调查笔者单位近 14 年收治的吸入性损伤患者,以了解吸入性损伤流

行病学特点,总结喉烧伤诊断标准的临床应用经验,为吸入性损伤治疗提供参考。

1 对象与方法

1.1 入选标准及病例来源

住院患者,病历资料完整,性别及年龄不限;伤后 12 h 内入院,未在外院行气管切开等呼吸道侵入性处理;吸入性损伤诊断^[6]明确。按照以上标准,收集整理笔者单位 1999 年 1 月—2013 年 6 月收治的 443 例吸入性损伤患者的病历资料进行分析。

1.2 统计项目

统计患者性别,年龄的分布(划分为 4 个年龄段:

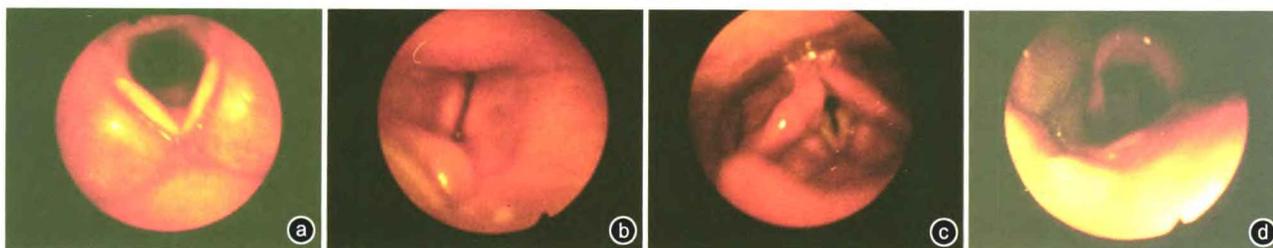


图 1 3 种类型喉烧灼伤的纤维喉镜检查结果。a. 充血型(轻度)喉烧灼伤:喉黏膜充血;b、c. 均为水肿型(中度)喉烧灼伤;前者为喉黏膜有水疱形成,后者为喉黏膜水肿;d. 阻塞型(重度)喉烧灼伤:喉黏膜苍白肿胀,咽喉组织僵硬

小于或等于 20 岁、大于 20 岁且小于或等于 40 岁、大于 40 岁且小于或等于 60 岁、大于 60 岁),吸入性损伤严重程度,合并症及伤前疾病,不同程度吸入性损伤患者的烧伤总面积、Ⅲ度烧伤面积、伤后入院时间及喉烧灼伤情况,患者治疗及预后情况包括气管切开率、气管切开时间(划分为伤后 6 h 以内、伤后 6~12 h、大于伤后 12 h 且小于伤后 24 h、伤后 24~48 h、超过伤后 48 h)、气管切开并发症、病死率及死亡原因等。

依照目前国内通用诊断标准^[6]将吸入性损伤分为轻、中、重度。根据纤维喉镜检查结果,将轻中度吸入性损伤患者根据喉烧灼伤程度分为:(1)充血型(轻度)。喉黏膜充血、轻度肿胀、呈粉红色、偶有小水疱分布,喉运动良好。(2)水肿型(中度)。早期喉黏膜弥漫性充血或点状出血、水肿、有水疱发展,此后渐转为粉白或苍白色水肿,有大小不等水疱。喉黏膜下组织水肿,喉运动受限。(3)阻塞型(重度)。早期喉黏膜苍白或黄白色、肿胀,有较多黏稠分泌物,可有炭末附着。此后黏膜及其下组织水肿迅速加重,偶见水疱,有较多分泌物或伪膜,咽喉组织僵硬、解剖标志不清,声门呈孔洞样^[4,5]。见图 1。

在以往研究^[4,5]基础上,笔者采用如下气管切开标准:(1)重度喉烧灼伤。(2)中度喉烧灼伤患者具备以下任意一条。喉咽腔水疱超过声门边缘,覆盖声门超过 1/3;会厌活动受限,呼吸、发音时仍遮挡声门达 1/2;声带开合受限,呼吸时声带张开角度小于 15°(测量两声带延长线夹角)。(3)重度吸入性损伤。

1.3 统计学处理

偏态分布计量资料采用中位数和四分位数间距描述,采用 SPSS 19.0 统计软件分析,组间计量资料比较采用非参数 Kruskal-Wallis 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,对吸入性损伤严重程度与烧伤总面积、喉烧灼伤严重程度、气管切开率、病死率的相关性进行 Spearman 相关分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

443 例患者中男 353 例占 79.7%,女 90 例占 20.3%,男女比例约 4:1。年龄 5~85(37±16)岁,其中小于或等于 20 岁者 64 例占 14.4%,大于 20 岁且小于或等于 40 岁者 203 例占 45.8%,大于 40 岁且小于或等于 60 岁者 144 例占 32.5%,大于 60 岁者 32 例占 7.2%。本组患者中轻、中、重度吸入性损伤患者分别为 297、108、38 例。7 例有合并症占 1.6%,其中爆震伤 4 例、一氧化碳中毒 1 例、颅脑损伤 2 例。21 例有伤前疾病占 4.7%,包括心血管疾病 20 例、呼吸系统疾病 3 例、糖尿病 3 例、肾病 1 例,部分患者有 2 种及以上疾病。

不同程度吸入性损伤患者的烧伤总面积和Ⅲ度烧伤面积均差异明显(P 值均小于 0.01),伤后入院时间差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 1。相关分析显示,吸入性损伤严重程度与烧伤总面积呈明显正相关($r = 0.399$, $P < 0.001$)。

表 1 443 例不同程度吸入性损伤患者的烧伤面积及入院时间分布

吸入性损伤严重程度	例数	烧伤总面积 (%TBSA)	Ⅲ度烧伤面积 (%TBSA)	伤后入院时间(h)
轻度	297	15.0(22.0)	0(3.0)	2.5(3.0)
中度	108	35.0(67.5)	10.0(37.5)	3.0(3.0)
重度	38	70.0(65.0)	45.0(66.5)	2.3(3.6)
H 值		73.752	142.830	1.528
P 值		<0.001	<0.001	0.466

注:表中数据以中位数(四分位数间距)表示

轻度吸入性损伤患者中,轻度喉烧灼伤 202 例占 68.0%,中度喉烧灼伤 95 例占 32.0%,重度喉烧灼伤 0 例;中度吸入性损伤患者中,轻度喉烧灼伤 0 例,中度喉烧灼伤 58 例占 53.7%,重度喉烧灼伤 50 例占 46.3%。喉烧灼伤情况总体比较差异有统计学意义($\chi^2 = 336.703$, $P < 0.001$)。喉烧灼伤严重程度与吸入性损伤严重程度呈明显正相关($r = 0.700$, $P < 0.001$)。

2.2 气管切开相关情况

本组患者中共 164 例行气管切开占 37.02%。轻、中、重度吸入性损伤患者气管切开率分别为 10.44% (31/297)、87.96% (95/108)、100.00% (38/38), 差异明显 ($\chi^2 = 271.654, P < 0.001$)。相关分析显示气管切开率与吸入性损伤严重程度呈明显正相关 ($r = 0.784, P < 0.001$)。

本组患者气管切开情况如下。伤后 6 h 以内切开者 104 例占 63.4%, 伤后 6 ~ 12 h 切开者 27 例占 16.5%, 大于伤后 12 h 且小于伤后 24 h 切开者 17 例占 10.4%, 伤后 24 ~ 48 h 切开者 12 例占 7.3%, 超过伤后 48 h 切开者 4 例占 2.4%。9 例出现气管切开并发症, 发生率为 5.5%, 其中 6 例出血 (切口出血 4 例、呼吸道出血 2 例), 3 例颈部切口周围皮下气肿; 2 例死亡, 其余 7 例患者经保守治疗后痊愈。

2.3 病死率及死亡原因

本组患者中有 31 例死亡, 病死率为 7.00%。轻度吸入性损伤患者病死率为 1.01% (3/297), 中度吸入性损伤患者病死率为 12.96% (14/108), 重度吸入性损伤患者病死率为 36.84% (14/38), 差异明显 ($H = 74.273, P < 0.001$)。相关分析显示病死率与吸入性损伤严重程度呈明显正相关 ($r = 0.371, P < 0.001$)。

患者死亡原因: 脓毒症 14 例占 45.2%; 呼吸功能衰竭 7 例占 22.6%, 均为重度吸入性损伤; 呼吸道梗阻 2 例占 6.5%, 均为中度吸入性损伤, 含 1 例中度喉烧伤、1 例重度喉烧伤, 患者均拒绝气管切开和插管等建立人工气道方式, 引起呼吸道梗阻; 气管切开致呼吸道出血 2 例占 6.5%, 含 1 例轻度吸入性损伤、1 例中度吸入性损伤; 脑出血 2 例占 6.5%; 心脏意外 2 例占 6.5%; 中枢性尿崩 1 例占 3.2%; 另有 1 例占 3.2% 因经济原因放弃治疗自动出院。

3 讨论

吸入性损伤目前依然被认为是烧伤救治中的重要问题, 其发病率文献报道差异极大, Haik 等^[7]报道以色列烧伤患者吸入性损伤发生率仅 1.5%, 而 Smith 等^[8]报道美国烧伤患者中 19.5% 合并吸入性损伤。Luo 等^[9]调查显示, 1996—2005 年我国西南地区烧伤患者中, 8.70% 合并吸入性损伤, 吸入性损伤患者中, 中青年所占比例最高, 而其中又以男性居多。本文显示大于 20 岁且小于或等于 40 岁年龄段吸入性损伤患者接近全部吸入性损伤患者的半数, 而男女比例接近 4:1, 二者结论类似。这可能和中青

年男性更容易从事一些危险的活动和工作有关, 也可能与中青年患者占人口比例较高有关。本研究吸入性损伤患者中轻度所占比例超过 2/3, 而中度约占 1/4, 重度低于 1/10, 这可能和大量重度吸入性损伤患者在烧伤现场和转运途中死亡有关。本研究同时证实吸入性损伤的严重程度和患者的烧伤总面积呈明显正相关, 同时也与喉烧伤的严重程度呈明显正相关。

本组患者的气管切开率为 37.02%, 且气管切开率与吸入性损伤严重程度呈明显正相关。值得注意的是, 在轻度吸入性损伤患者中, 32.0% 为中度喉烧伤, 10.44% 行气管切开, 提醒临床表现似较轻的患者, 也需要引起高度的警惕以免出现严重后果。

虽然已制订出一些标准, 提倡对明确的中重度吸入性损伤和高危并有呼吸困难的患者早期进行气管切开^[10]。路卫等^[11]的研究也证实, 早期行预防性气管切开效果明显优于紧急气管切开, 但气管切开手术指征多年来并未完全统一。气管切开术可以解除喉头水肿产生的呼吸道阻塞, 便于吸痰, 利于呼吸道分泌物和脱落呼吸道黏膜的排出, 保障患者翻身后的呼吸道通畅及后续手术的顺利进行; 但也增加了患者的痛苦和医护人员的工作量, 存在肺部感染的可能, 增加医疗费用, 同时会遗留颈部瘢痕。

吸入性损伤后上呼吸道梗阻发生率可达 1/5 ~ 1/3^[12], 而咽喉部是呼吸道最狭窄部位, 最易发生梗阻。张国安教授的课题组对喉烧伤进行研究, 在便携式纤维喉镜下根据 3 个易导致喉梗阻的危险部位的变化包括声门裂狭窄、会厌肿胀、喉腔内赘的水疱, 对喉烧伤的严重程度进行了分析, 将其分为 3 种类型, 并制定了较完善的喉烧伤诊断分类标准和气管切开标准^[15]。笔者多年来根据这一标准行气管切开手术。本文统计数据显示, 行气管切开术的患者中能在伤后 6 h 内完成者约占 2/3, 而伤后 12 h 内切开的患者达 4/5, 这大大降低了气管切开术难度和喉梗阻风险, 也减轻了持续动态观察的压力。

本组患者气管切开并发症发生率仅 5.5%, 远低于我院 1993—1998 年数据^[5], 且其中绝大部分为伤口轻微渗血和皮下气肿, 经保守治疗痊愈。但有 2 例患者出现了严重的呼吸道出血并最终死亡, 包括 1 例轻度吸入性损伤患者, 这 2 例患者均在受伤 36 h 以后才行气管切开术。提示应对轻度吸入性损伤保持足够警惕, 尽早行气管切开术。

本组患者总病死率为 7.00%, 且其中大部分死亡并非吸入性损伤导致。重度吸入性损伤患者死亡

例数接近一半,但由于重度吸入性损伤烧伤总面积中位数为 70.0% TBSA,其死亡多由脓毒症或其他原因导致。共有 4 例中度喉烧和 1 例重度喉烧患者拒绝气管切开,其中重度喉烧患者和 1 例中度喉烧患者伤后 48 h 内因呼吸道梗阻死亡。除 2 例气管切开并发症死亡患者外,无病例气管切开后因呼吸道梗阻死亡。证明张国安教授课题组制订的喉烧诊断标准和气管切开标准^[4-5]是科学可靠的。

参考文献

[1] Rong YH, Liu W, Wang C, et al. Temperature distribution in the upper airway after inhalation injury[J]. Burns,2011,37(7): 1187-1191.
 [2] Zhao R, Di LN, Wen CQ, et al. Circulation heat dissipation of upper airway: canine model of inhalational thermal injury[J]. Burns, 2013,39(6):1212-1220.
 [3] Zhao R, Di LN, Zhao XZ, et al. Measuring surface temperature and grading pathological changes of airway tissue in a canine model of inhalational thermal injury[J]. Burns, 2013,39(4):767-775.
 [4] 张国安,王戈平,鲍垂,等.喉烧的监测和诊断[J].中华整

形烧伤外科杂志,1999,15(6):417-418.
 [5] 张国安,王戈平,徐军,等.喉烧 164 例临床治疗[J].中华烧伤杂志,2002,18(5):312.
 [6] 杨宗城.烧伤治疗学[M].3 版.北京:人民卫生出版社,2006: 360.
 [7] Haik J, Liran A, Tesson A, et al. Burns in Israel: demographic, etiologic and clinical trends, 1997-2003[J]. Isr Med Assoc J,2007,9(9):659-662.
 [8] Smith DL, Cairns BA, Ramadan F, et al. Effect of inhalation injury, burn size, and age on mortality: a study of 1447 consecutive burn patients[J]. J Trauma,1994,37(4):655-659.
 [9] Luo C, Peng Y, Yuan Z, et al. Inhalation injury in southwest China--the evolution of care[J]. Burns,2010,36(4): 506-510.
 [10] 邓诗琳,王玉莲.吸入性损伤临床处理的有关问题[J].中华整形烧伤外科杂志,1999,15(6):405-406.
 [11] 路卫,夏照帆,陈旭林.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.
 [12] Haponik EF, Meyers DA, Munster AM, et al. Acute upper airway injury in burn patients. Serial changes of flow-volume curves and nasopharyngoscopy[J]. Am Rev Respir Dis,1987,135(2): 360-366.

(收稿日期:2014-02-23)
 (本文编辑:贾津津)

· 警钟 ·

电烧伤患者负压封闭引流术后失血性休克一例

董海

患者男,33 岁,工作时被 380 V 电击伤,短暂昏迷,于伤后 1 h 入院。检查示:创面分布于右手掌和手指。右手掌为电流入口,创面无水疱,呈蜡白色,痛觉消失,局部温度低,部分皮肤坏死后呈焦痂,痂下可见树枝状栓塞血管,未见电流出口。其余肢体活动自如。诊断:2% TBSA Ⅲ度电烧伤。入院后完善相关检查,在无手术禁忌的情况下于伤后第 3 天行创面清创 + VSD 术,术中见右手掌创面干燥呈黑色焦痂,损伤累及肌肉层,部分掌侧指短伸肌肌肉、肌腱坏死暴露,可见伴有栓塞的小血管、创面肿胀以及可疑感染,未探及知名血管和神经损伤。彻底清除坏死组织、污染物,保留间生态组织,见创面无活动性出血,使用 VSD 专用吸引机(负压值 -80 ~ -60 kPa)治疗,术肢制动,配合止血、抗炎、营养等对症治疗。术后 12 h 无明显诱因下见负压管内突然涌出大量新鲜血液迅速浸湿外敷料,引流瓶引流出新鲜血液约 400 mL,患者诉创面疼痛、口干、乏力,测定血压为 80/60 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa),脉搏细而快。诊断为术后失血性休克。立即行急诊手术,去除 VSD 材料后见右手掌创面有较多血块,第 2、3 指间指掌侧总动脉远端破裂出血,给予缝扎血管、彻底止血、适当加压包扎,观察 2 d 后行前臂岛状皮瓣

转移修复术。术后 2 周创面愈合良好,患者出院。

讨论 VSD 是治疗各种急性创伤、慢性创面最先进的技术之一,使创面治疗发生了革命性变化^[1]。该技术用于烧伤创面的治疗最早见于 Morykwas 等^[2]的研究。国内裘华德教授于 1994 年率先引进 VSD 技术,并广泛应用于普通外科和骨科患者,效果更佳,后逐渐推广至急诊外科、创伤外科、妇产科以及烧伤外科等领域,但治疗过程中高负压下的引流是否可能引起创面出血,是许多外科同道提出过的问题。通过对本例患者的诊治,笔者认为该患者在术后并发失血性休克的根本原因是电烧伤后电流可能直接损伤部分血管壁,加上间生态组织的后续溶脱、术中対血管周围组织的清除以及未适时调整负压等多种原因加速血管破裂,造成较多出血。提示对于局部广泛性软组织损伤以及电烧伤伴有可疑血管和神经损伤患者,谨慎使用 VSD 技术,以免创面大血管等破裂,导致发生严重并发症。

参考文献

[1] Tse JK, Carlton RM, Miller MS. 美国负压创面治疗技术[M].北京:科学技术文献出版社,2005:116.
 [2] Morykwas MJ, David LR, Schneider AM, et al. Use of subatmospheric pressure to prevent progression of partial-thickness burns in a swine model[J]. J Burn Care Rehabil, 1999,20(1 Pt 1):15-21.

(收稿日期:2013-10-21)
 (本文编辑:贾津津)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2014.05.005

作者单位:133000 吉林省延吉市,延边大学附属医院整形烧伤外科