

59 例平原地区冻伤情况分析

田彭 李迟 王浩 温春泉 杜伟力

【摘要】 目的 回顾性调查平原地区患者冻伤情况,分析该地区冻伤特点及就医结果。方法 1992—2007 年,北京积水潭医院收治冻伤住院患者 59 例,年龄 15~85 岁。统计患者职业、致伤原因、初次就诊时间、冻伤部位及损伤程度(以烧伤深度为判定标准)和致残率。结果 59 例患者职业以工人和无业人员居多,主要致伤原因依次为户外活动、意识障碍、接触低温物质,初次就诊时间平均在伤后 11 d。浅 II~深 II 度冻伤 12 例、III~IV 度冻伤 47 例,共 40 例截肢或截指。受伤 3 d 内(含第 3 天)就诊患者冻伤程度、致残率与受伤 3 d 后就诊患者比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);不同部位冻伤致残率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 平原地区冻伤患者以四肢末端为主,伤后早期就诊可以减轻冻伤程度并降低致残率。

【关键词】 冻伤; 回顾性研究; 截肢,创伤性

Analysis of 59 cases of frostbite in plain region TIAN Peng, LI Chi, WANG Hao, WEN Chun-quan, DU Wei-li. Department of Burns, Beijing Jishuitan Hospital, Beijing 100035, China
Corresponding author: LI Chi, Email: lichis55@sina.com, Tel: 010-58516000

【Abstract】 Objective To retrospectively survey frostbite in patients living in plain regions, and to analyze the features of frostbite and the results after hospitalization. **Methods** Fifty-nine patients with frostbite, aged from 15 to 85 years admitted in Beijing Jishuitan Hospital from 1992 to 2007, were enrolled in this study. Occupation, cause of the injury, initial visit time, position and degree of depth (assessed according to the standard of burn injury) of frostbite, and amputation rate of patients were recorded and analyzed. **Results** Most patients of the 59 cases were workers or unemployed, the main reasons of injury were prolonged contact with material in a low temperature, with impaired consciousness, and having an outdoor activity. The average first visit time was 11 days after the exposure. Frostbite was superficial 2nd to deep 2nd degree in 12 patients, while 47 patients were found to have 3rd to 4th degree injury. Limbs, or fingers and toes were amputated from 40 patients. The differences between patients visited within 3 days after frostbite and patients visited later than 3 days in respect of degree of depth of frostbite and amputation rate were statistically significant ($P < 0.05$). There was no significant difference in amputation rates in different body parts of frostbite ($P > 0.05$). **Conclusions** Patients in plain regions mainly suffer frostbite at the distal portions of the extremities. They should visit hospital early after injury so that the degree of frostbite can be alleviated and rate of amputation can be lowered.

【Key words】 Frostbite; Retrospective studies; Amputation, traumatic

冷伤又称冻伤,是机体遭受低温侵袭所引起的局部或全身性损伤,分为非冻结性冷伤和冻结性冷伤。目前对于冻伤的组织学变化、高致残率,特别是高原地区冻伤已有报道^[1-3],但鲜见对平原地区的冻伤描述。作者回顾性分析平原地区居民冻伤原因、冻伤后就诊时间与致残率的相关性,以期对冻伤的防治提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

1992 年 1 月—2007 年 3 月,我院共收治冻伤住院

患者 59 例,其中男 55 例、女 4 例,年龄 13~85(32 ± 14)岁,常住地为平原地区。

1.2 统计项目

患者职业及冻伤原因,冻伤发生时间及伤情(冻伤程度判定参照烧伤深度划分标准),四肢不同部位冻伤致残率、手部冻伤后截指率,初次就诊时间与冻伤致残率之间的关系。

1.3 统计学处理

部分数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 SPSS 13.0 统计软件进行分析,率的比较行 χ^2 检验。

2 结果

2.1 患者职业及冻伤原因

59 例患者的职业分别为:工人、学生、无业人



员、办公室人员、司机、农民、个体经商者和登山队员,致伤原因以户外活动和意识障碍为主,其次是接触干冰或液氮等低温物质。见表 1。

表 1 不同职业患者致伤原因(例)

| 职业 | 户外活动 | 意识障碍 | 接触低温物质 | 合计 |
|-------|------|------|--------|----|
| 工人 | 1 | 4 | 6 | 11 |
| 学生 | 5 | 2 | 0 | 7 |
| 无业人员 | 5 | 8 | 0 | 13 |
| 办公室人员 | 5 | 4 | 0 | 9 |
| 司机 | 4 | 1 | 0 | 5 |
| 农民 | 4 | 4 | 1 | 9 |
| 个体经商者 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 登山队员 | 4 | 0 | 0 | 4 |
| 总计 | 28 | 24 | 7 | 59 |

2.2 冻伤发生时间及伤情

1 月份发生冻伤 20 例,2 月份 9 例,3 月份 4 例,4 月份 1 例,5 月份 7 例,7 月份 1 例,8 月份 2 例,11 月份 4 例,12 月份 11 例,6、9、10 月份为 0 例,11 月份至次年 3 月份为冻伤高发期。患者冻伤面积在 1%~20% [(3.1±3.5)%] TBSA,浅 II~深 II 度冻伤 12 例,III~IV 度冻伤 47 例。

2.3 冻伤部位截肢率

患者冻伤部位以四肢末端为主共 55 例,其余 4 例为颜面部及耳部冻伤。截肢或截指(趾)致残率高,各部位之间截肢率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 2。手部冻伤后截指率见表 3。

表 2 患者冻伤部位截肢率比较

| 冻伤部位 | 例数 | 截肢数(例) | 截肢率(%) |
|------|----|--------|--------|
| 手部 | 20 | 14 | 70.00 |
| 单手 | 12 | 9 | 75.00 |
| 双手 | 8 | 5 | — |
| 足部 | 22 | 18 | 81.82 |
| 单足 | 3 | 2 | — |
| 双足 | 19 | 16 | 84.21 |
| 手及足部 | 13 | 8 | 61.54 |
| 单手双足 | 2 | 2 | — |
| 双手单足 | 1 | 1 | — |
| 双手双足 | 10 | 5 | 50.00 |

注:截肢包括截指(趾);“—”表示因样本量太小,不计算截肢率

2.4 患者初次就诊时间与冻伤致残率之间的关系

按照就诊时间分段,浅 II~深 II 度冻伤患者数

表 4 患者初次就诊时间与冻伤截肢率之间的关系($\bar{x} \pm s$)

| 伤后就诊时间段 | 例数 | 伤后就诊时间(d) | 冻伤面积(% TBSA) | II 度冻伤 | | 截肢 | |
|--------------|----|-----------|--------------|--------|--------|----|--------------------|
| | | | | 例数 | 发生率(%) | 例数 | 伤残率(%) |
| ≤3 d | 16 | 1.9±0.9 | 3±3 | 9 | 56.25 | 5 | 31.25 |
| >3 d 且 ≤10 d | 21 | 6.2±2.4 | 4±3 | 2 | 9.52 | 18 | 85.71 ^a |
| >10 d | 22 | 22.6±9.4 | 3±5 | 1 | 4.55 | 20 | 90.91 ^a |

注:II 度冻伤包括浅 II 度和深 II 度,截肢包括截指(趾);与 ≤3 d 比较,^a $P < 0.05$

量随伤后就诊时间延长而减少,伤后 3 d 内(含第 3 天)就诊患者致残率低于 3 d 后就诊患者($P < 0.05$)。见表 4。

表 3 59 例患者手部冻伤后截指率比较

| 伤指名称 | 伤指数(个) | 截指数(个) | 截指率(%) |
|------|--------|--------|--------|
| 拇指 | 45 | 13 | 28.89 |
| 示指 | 44 | 15 | 34.09 |
| 中指 | 45 | 19 | 42.22 |
| 无名指 | 44 | 17 | 38.64 |
| 小指 | 44 | 18 | 40.91 |
| 总计 | 222 | 82 | 36.94 |

3 讨论

非冻结性冷伤指人体接触 10℃以下、冰点以上低温,加上潮湿条件所造成的损伤,包括冻疮、战壕足、水浸足(手)等;冻伤由冰点以下低温造成,包括局部冻伤和全身冷伤^[4]。本研究以冻结性冷伤(冻伤)患者为观察对象。冻伤通常包括 2 个阶段。第 1 阶段是冷暴露引起的组织冻结,细胞内冰晶形成导致机械性损伤。第 2 阶段出现进行性微循环障碍与炎性介质释放,血栓形成导致微血管闭塞、组织缺血坏死^[5],此时血管内皮结构和功能均受损。冻伤后凝血系统也发生改变,血液凝集功能亢进处于高凝状态,组织因血液循环障碍而坏死^[6-7]。血液流变学亦发生改变,冻伤组织血液淤滞,组织进行性缺血缺氧^[8]。

重度冻伤随着伤后时间延长,其组织病理改变明显加重。伤后 12~24 h,皮肤、肌肉明显水肿,血管扩张充血,有大量白细胞浸润,部分肌浆凝固。至伤后 48~72 h,肌肉发生物理化学变化,营养不良,出现神经功能障碍,皮肤和肌纤维受到严重损伤,表皮及附属器结构模糊,横纹肌变性坏死或横纹消失,肌浆凝固^[9]。

本组资料中男性患者(55 例)多于女性(4 例),尤以中年患者居多。职业构成主要集中在无业人员,因这些人活动区域不固定,容易暴露于低温环境;其次是工人,特别是从事化学工业者,有较多机会接触到液氮和干冰;学生和农民的自我保护能力较差,也是致伤人群之一;办公室人员以意识障碍或

户外活动时冻伤为主。从冻伤原因看,户外活动致伤者占 47.5%,包括汽车抛锚、野外行走或登山等;有意识障碍或昏迷史者占 40.7%,其中又以精神疾患和醉酒为主;接触低温物质致伤者占 11.9%。

患者冻伤时间大多集中在 11 月份至次年 3 月份(48 例),北京地区该时间段气温多在 0℃以下,若在户外缺乏有效保护极易致伤;4~8 月份患者冻伤多为登山所致。除因工作中接触低温物质致伤外,其他原因致伤者暴露在低温环境的时间均超过 2 h。患者冻伤部位多为四肢、手指和足趾。四肢的血管为干性血管,走行距离较长且表浅,一旦损伤将导致供血区域发生缺血性坏死^[10]且致残率较高。手部中指截指率相对较高,拇指、示指虽然伤后截指率偏低,但从功能位所占比例考虑,会给患者生活带来更多不便。

冻伤后 3 d 内就诊为患者治疗的黄金时间,从病理学角度讲这一时段组织损伤较小,可恢复性较大^[11]。但本次统计中,59 例患者伤后到医院就诊的时间为(11±10)d,原因有:受伤时所在地区偏僻,如登山或旅游途中,不能及时赶到有专科医师的医院;冻伤为进行性损伤,初期未引起患者重视,直至出现肢体坏死后才来院就诊。

我们对早期就诊的冻伤采取全身和局部使用血管活性药物的治疗方法,受伤局部予以适当复温、全身保暖,环状封闭受伤肢体;早期给予抗生素预防感染,调节机体电解质及酸碱平衡。上述治疗能够有效改善血液循环和全身情况,降低肢体伤残率。受伤 10 d 以上的患者,肢体坏死程度明确,致残率高达 90% 以上,偶有能够采取皮瓣手术方法保存肢体

者^[12]。提示如果缺乏早期合理、积极的救治措施,患者的冻伤程度会随时间延长呈进行性发展,截肢将不可避免。

北京市及周边地区冻伤的病因与高原地区有所区别,前者多为户外活动、意识障碍或昏迷、接触低温物质,多伤及四肢,创面小但致残率高。早期就诊,可以有效降低平原地区患者冻伤后的致残率。

参考文献

- [1] Long WB 3rd, Edlich RF, Winters KL, et al. Cold injuries. J Long Term Eff Med Implants, 2005, 15(1): 67-78.
- [2] 刘玉红, 杨伟娜, 杨光元, 等. 高原高寒地区冻伤 200 例致残相关因素调查分析. 临床军医杂志, 2007, 35(1): 94-96.
- [3] 王铁岩, 孙景海, 王宇男, 等. 290 例冻伤治疗经验总结. 解放军医学杂志, 2007, 32(1): 19.
- [4] 吴在德, 吴肇汉. 外科学. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 206-208.
- [5] 阮仕荣. 冻伤病理生理和诊治研究进展. 人民军医, 2002, 45(3): 138-140.
- [6] Twomey JA, Peltier GL, Zera RT. Zera an open-label study to evaluate the safety and efficacy of tissue plasminogen activator in treatment of severe frostbite. J Trauma, 2005, 59(6): 1350-1354; discussion 1354-1355.
- [7] Roche-Nagle G, Murphy D, Collins A, et al. Frostbite: management options. Eur J Emerg Med, 2008, 15(3): 173-175.
- [8] 颜培华, 李凤芝, 田嘉荣, 等. 低氧与重度冻伤家兔血液流变学 4 项指标观察. 解放军预防医学杂志, 2007, 25(3): 66.
- [9] 杨成君, 吕薇, 尹旭辉, 等. I~IV 度冻伤组织病理结构的变化. 工业卫生与职业病, 2003, 29(2): 81-83.
- [10] Su CW, Lohman R, Gottlieb LJ. Frostbite of the upper extremity. Hand Clin, 2000, 16(2): 235-247.
- [11] 王海军, 肖杰. 21 例冻伤患者治疗体会. 中华烧伤杂志, 2003, 19(2): 119-120.
- [12] 孟庆延, 袁晶, 官浩, 等. 胫后动静脉为蒂的逆行岛状皮瓣修复冻伤足跟部皮肤缺损. 中华烧伤杂志, 2004, 20(2): 103-105.

(收稿日期: 2009-04-09)

(本文编辑: 王旭)

· 消息 ·

2010 年第七届全国烧伤救治专题研讨会征文通知

由《中华烧伤杂志》编辑委员会及中华医学会烧伤外科学分会主办、解放军第二一〇医院承办,以烧伤康复为重点的“第七届全国烧伤救治专题研讨会”(专题学术组稿会),定于 2010 年 6 月在大连市召开。该会是《中华烧伤杂志》组织优秀稿件、保持期刊学术水平处于领先地位的有效途径,也是促进学术交流和学科发展的重要手段。本研讨会为国家级继续医学教育项目,将授予国家级继续医学教育项目学分 10 分;文稿被收入会议论文集汇编后,可在当年“中国重要会议论文全文数据库”中检索并阅读。征文内容:(1)烧伤康复,包括心理、功能与外观康复等相关临床应用及基础研究成果。(2)与烧伤救治相关的新理论、新经验、新方法、新技术。征文要求:未曾公开发表或近 1 年来发表但未在本系列研讨会上交流过的论文,提供全文及 500 字左右论文摘要各 1 份;如有新技术或新的手术方式,欢迎用录像形式投稿(5 min),同时附 200 字摘要 1 份。撰写顺序:文题、作者姓名、邮政编码、作者单位、目的、方法、结果、结论。稿件请用 A4 纸打印并加盖单位公章,同时发送电子邮件至本刊编辑部并注明纸质稿件已经寄出。截稿日期:2010 年 3 月 31 日。来稿请寄:400038,重庆市沙坪坝区西南医院《中华烧伤杂志》编辑部。Email:cmashz@mail.tmmu.com.cn 或 fuym2007@163.com,请在“主题”栏中注明“研讨会征文”。电话:023-65460398(可传真)。联系人:付佑梅。

研讨会期间将组织医学摄影技术交流卫星会议,请欲参会代表自备 5~8 张摄影作品(医学类照片不少于 3 张),届时在卫星会议上交流展示。会上介绍时请提供具体的拍摄条件及参数。

本刊编辑部