

· 专家述评 ·

特殊原因与特殊部位伤临床救治新探索

刘毅

New exploration on clinical treatment of injuries caused by uncommon agents or in extraordinary regions Liu Yi. *Center of Burns and Plastic Surgery of PLA, Lanzhou General Hospital, Lanzhou 730050, China*

Corresponding author: Liu Yi, Email: liuyi196402@163.com

【Abstract】 Burns caused by uncommon agents means those caused by other agents except heating power, with special characteristics existing in traumatogenesis, pathophysiology, and clinical manifestation. With the development of social economy, various new techniques and new equipments are springing up. In the practical use, improper operations would become traumatogenic agents and cause various special types of trauma. In addition, some special injuries emerged with the changes in people's lifestyle. For battle injury, some new war wounds, which are different from fire-arm injuries in the past, appeared with the emergence of acoustic wave, light wave, electrical and magnetic weapons. Extraordinary regions are those located on body surface with anatomic and physiological particularity. Injuries caused by uncommon traumatogenic agent or in extraordinary region are different from those ordinary burns and trauma, and their clinical treatments have special characteristics. Clinical treatments were studied aiming at these special characteristics, and some achievements in treatment of high-voltage electrical burn, hydrofluoric acid burn, wounds on special regions, and new types of burns and trauma have been made. However, a doctor's duty is not only to cure the diseases and save the patients' lives, but also to prevent the diseases. The suitable treatment and precautionary measures for the new types of burns and trauma that differ from ordinary burns and trauma in the past remain to be explored.

【Key words】 Wounds and injuries; Uncommon agent; Extraordinary region; Clinical treatment; Prevention

【关键词】 创伤和损伤; 特殊原因; 特殊部位; 临床治疗; 预防

所谓“特殊”,相对于“普通”,意为“不同于一般的,与别的事物不相同”^[1]。特殊原因伤,就烧伤而言,指除热力以外的致伤因素所致烧伤,其在致伤机制、病理生理和临床表现等方面与热力烧伤相比,有其特殊性;就创伤而言,随着社会经济的高速发展,在生产、生活的方方面面涌现出了形形色色的新技术、新设备,在实际应用中若操作不当则会成为致伤



因素导致各种特殊类型的创伤,如跑步机致幼儿手部皮肤擦伤与挫伤、履带传输机导致皮肤软组织严重损伤等^[2],以及由于生活方式的转变而出现的特殊损伤,如宠物咬伤等^[3];就战伤而言,现代战争已经演变为海陆空一体化的高技术、信息化立体战争,声、光、电、磁武器等诸多新型武器装备的应用也会造成不同于以往火器伤的新型战伤。特殊部位,顾名思义,指位于体表具有解剖和生理特殊性的部位^[4]。

特殊原因与特殊部位伤由于致伤原因与部位不同于一般烧创伤,临床救治有其特殊性。近些年特殊原因与特殊部位深度烧伤创面美容修复理念的提出^[4],引发了临床医师对各种特殊原因所致伤或位于特殊部位伤精准救治的关注^[5-6],他们针对这些病症的临床救治的特殊性进行了探索与实践,取得了一些成果。

1 高压电烧伤

高压电烧伤损伤重,伤情复杂,往往波及深部组织、器官,临床治疗非常棘手,患者伤残率高,功能损害严重。手术时机的把握是早期救治高压电烧伤患者时必须关注的一个重要问题。李军等^[7]主张在生命体征稳定的情况下,于伤后 24~48 h 急诊清创,并在伤后 3~5 d 再次清创,对于骨与肌腱等深部组织暴露者,选择股前外侧游离皮瓣修复,于术后 3~24 个月随访,效果较佳。谢卫国等^[8]对 348 例接受手术治疗的手部电烧伤患者的观察显示,伤后 48 h 内入院者,在伤后 3 d 实施手术治疗可以取得满意疗效;同时,他们对比观察了 170 例伤后 7 d 内行清创术+皮瓣修复术的患者和 78 例伤后 7 d 后行相同手术患者的治疗效果,结果显示 2 组患者皮瓣成活率和并发症发生率没有明显差别,因而认为一般情况下宜早期手术,但若清创彻底,皮瓣选择得当,即便延迟手术也可以取得良好的疗效。

对于头皮大面积电烧伤伴颅骨外露者,既往多采用颅骨钻孔,培养肉芽组织,Ⅱ期移植自体中厚皮修复创面,或局部头皮瓣转移修复+供瓣区皮片移植,但是遗留的秃发畸形需要后期整形。扩张头皮

瓣修复该类创面的方法问世后,避免了秃发畸形的发生。但对于伴大面积颅骨外露者,无法借助扩张头皮瓣完成修复。李晓庆等^[9]采用颅骨钻孔,以游离阔筋膜覆盖重建血管床,再在阔筋膜上行股前外侧穿支皮瓣游离移植覆盖创面,有效地保护了游离皮瓣血管蒂,提高了皮瓣成活率;此外,作者在术前行头部 CT 血管造影(CTA)和肢体供瓣区 CTA,对血管直径和吻合部位进行解剖定位,缩短了术中血管探查时间,预防了继发血栓的发生。且只要头皮缺损面积不超过整个头皮的 2/3,后期仍可采用扩张头皮瓣对秃发进行整复。

2 化学烧伤

化学烧伤,顾名思义,是指由酸、碱等化学物质所致烧伤。市场上有超过 65 000 种化学物质出售,其中超过 25 000 种会导致化学烧伤^[10]。据文献报道,化学烧伤发生率为 1.4%~8.5%^[11-12],在国内仅次于热力烧伤^[13]。45.2% 的化学烧伤与工作相关,45.9% 的化学烧伤为非工作原因致伤^[10]。

氢氟酸是一种在工业领域应用广泛的具有高度危险性的化学物质,近年来,随着工业的持续发展,氢氟酸烧伤发生率呈现出逐年增加的趋势^[14]。机体在遭受氢氟酸烧伤后,不仅局部组织剧烈疼痛和液化坏死,氟离子还可被吸收进入血液循环和组织器官引起全身性中毒,与钙、镁离子结合形成不溶性的盐,导致电解质紊乱。田鹏飞等^[15]分析了 316 例氢氟酸烧伤患者的临床特征,结果显示,轻度中毒患者进入体内的氟离子不足以引起低钙血症和低镁血症;而重度中毒患者伤后大多就诊及时,在还未出现低钙血症和低镁血症时已经入院,并接受相应的治疗。因此,尽管患者血钙、血镁低于正常值下限在不同严重程度氢氟酸中毒患者中均有发生,但比例并不高,且患者血钙与血游离钙并不平行下降。低钾血症在不同严重程度氢氟酸中毒患者中均有发生,但未见高钾血症病例。肾脏是氟离子的主要排泄器官,急性中毒时,氟离子负载量的一半以上在 24 h 内通过肾脏排出体外,尿氟检测取样无创简便,且氟离子经过肾脏浓缩后,检测更为灵敏。该组病例伤后尿氟水平急剧升高,且随着中毒严重程度增加,呈几何倍数增高,因此作者认为尿氟水平可作为判断氢氟酸烧伤患者中毒严重程度与动态观察病情发展的重要参考指标。心脏是氟离子中毒的重要靶器官,氢氟酸烧伤患者的典型心电图改变通常为 QRS 波群增宽和 Q-T 间期延长,但即使是危重氢氟酸烧

伤患者,这种典型心电图改变也不一定能够被观察到。该组病例的异常心电图以 T 波改变最多见,其次为 ST-T 段改变、室性早搏和传导阻滞,仅 1 例表现为 QRS 波群增宽,未见 Q-T 间期延长病例。心电图异常可能是致命性心律失常的前兆,临床上需要引起足够重视。张元海等^[16]对收治的 160 例非手足部的氢氟酸烧伤患者的救治过程进行了回顾性分析,针对既往临床救治中应用葡萄糖酸钙(CG)存在的问题提出了相应的改进措施,既体现快速、及时、个性化,又利于药物的均匀分布,延缓氟离子、钙离子吸收,提高治疗的安全性,并推荐区域性皮下注射 CG 溶液或静脉输注 CG 溶液作为治疗非手足部的氢氟酸烧伤的方法。为了有效纠正危重氢氟酸烧伤患者所伴发的低钙血症,他们采用单独静脉补钙通道,遵循先快后慢、持续匀速的原则,并采用微泵注射持续给药,在床旁动态监测血游离钙,及时调整注射速度和用量以确保安全有效给药。为促进氟离子排出体外的同时能较好地维持水电解质平衡,对危重氢氟酸烧伤患者作者建议尽早采用连续性肾脏替代治疗。

3 新型烧创伤

以自动化和智能化为标志的现代工农业生产中,各种机械装置不断涌现,极大地提高了工作效率,减轻了劳动强度。但是,一线从业人员对于这些新型设备的构造与操作流程还不能熟练掌握,从而出现了诸多既往未曾出现的损伤。例如广泛应用于建筑业、隧道、地铁、矿山施工的设备——工程用高压灌浆泵所致的冲击伤,玉米收割机、旋耕机、割草机等农业机械所造成的各种新型创伤,其共同点为在还没有实现人机匹配的情况下发生的意外事故^[17],均值得关注。

随着种类繁多的家用电器的迅速普及,由于人们缺乏对这些电器特性与安全操作的了解,安全防范意识薄弱,从而导致诸多意外烧伤发生。如烫发夹所导致的儿童烫伤,一个烧伤中心 5 年竟收治了 155 例^[18];音乐播放器中的低电压碱性电池所导致的电烧伤^[19];电子香烟爆炸所导致的烧伤, Serror 等^[20]还根据致伤机制将其分为 4 种不同类型。针对上述这些情况,除了给予专业的治疗外,更要制订安全防护措施以杜绝同类烧伤的再次发生。

4 特殊部位烧创伤

特殊部位烧创伤治疗之所以值得重视,关键在

于其治疗后功能与外形恢复的要求显著高于普通部位。刘梦栋等^[21]对伴有膝关节囊和/或髌韧带损伤的膝部深度烧创伤创面,分别采用带阔筋膜的股前外侧皮瓣游离移植修复伴膝关节囊缺损创面、带髂胫束的股前外侧皮瓣游离移植修复伴髌韧带缺损创面,术后早期予以系统康复治疗,术后 1 年随访进行膝关节结构与功能评价,效果满意。对于合并深部无效腔的特殊部位烧创伤创面,治疗比较棘手,但嵌合皮瓣的出现为处理这类创面提供了比较理想的方法,即利用血运良好的肌瓣填充深部无效腔,再以皮瓣修复创面,该方法疗程短,疗效可靠^[22]。

5 小结

总之,由于各种新技术、新方法、新材料的不断问世,近年来在特殊原因与特殊部位伤的临床治疗方面取得了一些进步,但仍有许多有待解决的难题。此外,对于新出现的一些不同于既往的新型烧创伤的救治,也有待于探索出适宜的治疗方法和预防措施。因此,广大同行仍需努力!

参考文献

- [1] 付学文. 现代汉语辞海: 第 1 卷[M]. 北京: 光明日报出版社, 2003:1134.
- [2] 申传安, 郝岱峰. 烧创伤负压治疗[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016:119-122.
- [3] 刘毅, 刘萍, 宋玫, 等. 犬咬伤的急诊处理与美容修复[J]. 中国美容医学, 2012, 21(12):2125-2128. DOI: 10.3969/j.issn.1008-6455.2012.17.013.
- [4] 刘毅. 进一步重视特殊部位与特殊原因深度烧伤创面的美容修复[J]. 中华烧伤杂志, 2014, 30(5):389-391. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2014.05.001.
- [5] 张国安. 特殊部位和特殊原因烧伤需要个性化治疗[J]. 中华烧伤杂志, 2014, 30(5):392-393. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2014.05.002.
- [6] 李宗瑜, 刘锐, 毛焯. 特殊损伤救治带来的启示和思考[J]. 中华烧伤杂志, 2015, 31(6):404-405. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2015.06.002.
- [7] 李军, 朱靛, 董茂龙, 等. 股前外侧游离皮瓣在深度电击伤创面早期修复中的应用[J]. 中华烧伤杂志, 2012, 28(4):301-302. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2012.04.023.
- [8] 谢卫国, 王德运, 刘杰峰, 等. 手部电烧伤的皮瓣修复[J]. 中华烧伤杂志, 2010, 26(1):30-33. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2010.01.011.
- [9] 李晓庆, 王欣, 韩亚龙, 等. CT 血管造影联合股前外侧穿支皮瓣加阔筋膜移植修复伴颅骨坏死外露头部电烧伤创面的效果[J]. 中华烧伤杂志, 2018, 34(5):283-287. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2018.05.006.
- [10] Ahmadi H, Durrant CAT, Sarraf KM, et al. Chemical burns: a review[J]. Current Anaesthesia & Critical Care, 2008, 19(5/6):282-286. DOI: 10.1016/j.cacc.2008.09.015.
- [11] Koh DH, Lee SG, Kim HC. Incidence and characteristics of chemical burns[J]. Burns, 2017, 43(8):654-664. DOI: 10.1016/j.burns.2016.08.037.
- [12] Alexander KS, Wasiak J, Cleland H. Chemical burns: Diphoterine untangled[J/OL]. Burns, 2017; E1 [2018-02-25]. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29029860. [published online ahead of print October 10, 2017]. DOI: 10.1016/j.burns.2017.09.017.
- [13] 杨宗城. 中华烧伤医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008:691.
- [14] Zhang Y, Zhang J, Jiang X, et al. Hydrofluoric acid burns in the western Zhejiang Province of China: a 10-year epidemiological study[J]. J Occup Med Toxicol, 2016, 11:55. DOI: 10.1186/s12995-016-0144-3.
- [15] 田鹏飞, 王新刚, 张元海, 等. 316 例氢氟酸烧伤患者临床特征分析[J]. 中华烧伤杂志, 2018, 34(5):271-276. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2018.05.004.
- [16] 张元海, 王新刚, 田鹏飞, 等. 改良葡萄糖酸钙给药剂量对非手足部的氢氟酸烧伤患者的治疗效果分析[J]. 中华烧伤杂志, 2018, 34(5):277-282. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2018.05.005.
- [17] 张春欢, 吕莉, 邵新中, 等. 玉米收割机致手外伤损伤的特殊性与手术治疗对策[J]. 河北医药, 2015, 37(21):3245-3247. DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2015.21.014.
- [18] Sarginson JH, Estela C, Pomeroy S. 155 burns caused by hair straighteners in children: a single centre's experience over 5 years[J]. Burns, 2014, 40(6):689-692. DOI: 10.1016/j.burns.2013.09.025.
- [19] Roan TL, Yeong EK, Tang YB. An unusual electrical burn caused by alkaline batteries[J]. J Formos Med Assoc, 2015, 114(2):180-183. DOI: 10.1016/j.jfma.2011.12.012.
- [20] Serror K, Chaouat M, Legrand MM, et al. Burns caused by electronic vaping devices (e-cigarettes): a new classification proposal based on mechanism[J]. Burns, 2017, 44(3):544-548. DOI: 10.1016/j.burns.2017.09.005.
- [21] 刘梦栋, 杨薛康, 韩夫, 等. 膝部严重烧创伤患者皮肤软组织缺损创面修复及功能重建系统康复治疗策略[J]. 中华烧伤杂志, 2018, 34(5):266-270. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2018.05.003.
- [22] 陈黎明, 刘毅, 张诚, 等. 股前外侧嵌合穿支皮瓣修复合并深部无效腔特殊部位创面[J]. 中华烧伤杂志, 2018, 34(5):288-290. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2018.05.007.

(收稿日期:2018-02-25)

(本文编辑:程林)

本文引用格式

刘毅. 特殊原因与特殊部位伤临床救治新探索[J]. 中华烧伤杂志, 2018, 34(5):263-265. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2018.05.002.

Liu Y. New exploration on clinical treatment of injuries caused by uncommon agents or in extraordinary regions[J]. Chin J Burns, 2018, 34(5):263-265. DOI:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2018.05.002.