

DOI:10.3724/SP.J.1008.2009.00745

• 短篇报道 •

手指高压油漆喷枪注射伤合并手筋膜室综合症的诊治分析

High-pressure injection injury of hand combined with hand compartment syndrome: an analysis of diagnosis and treatment

李卓东,付青格,刘欣伟,曹烈虎,张春才*

第二军医大学长海医院骨科,上海 200433

[关键词] 高压油漆喷枪;注射伤;手筋膜室综合征;治疗

[中图分类号] R 642 [文献标志码] B [文章编号] 0258-879X(2009)06-0745-02

高压油漆喷枪直接喷射手指可导致喷射部位油漆注射伤并引起手筋膜室综合征。我院自2006年5月至2008年1月共收治手指高压油漆喷枪注射伤合并手筋膜室综合征6例,通过及时准确的术前和术后处理,患者得到及时的治疗,取得较好的预后,现报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 自2006年5月至2008年1月共收治手指高压油漆喷枪注射伤9例,其中合并手筋膜室综合征6例,男5例,女1例;职业:4例为装潢设计工人,2例为船员,均非专业油漆喷枪作业者;就诊时间:伤后7h内4例,超过7h者2例;伤口部位:左手示指1例,左手拇指2例,左手中指2例,右手中指1例;伤口描述:大小为2~10 mm,伤口周围皮肤有大量油漆附着,创缘皮肤及软组织活性较差,手腕部以远软组织广泛肿胀、皮肤张力高、皮纹变浅,局部可有大小不等的水泡形成。

1.2 急诊处理 所有患者来院后用棉签将皮肤上的油漆反复清洗干净,行快速X线检查以了解喷注油漆的分布部位,给予脱水消肿、抗感染药物及小剂量激素治疗,并及早急诊在臂丛麻醉下行扩大创口清创手术。切口的选择避开主要的血管及神经,结合X线检查以方便清创为主,切口要足够大,必要时延长切口,术中反复冲洗,明显坏死的组织给予清除,创面以过氧化氢溶液彻底冲洗,双氯苯双胍己烷(洗必泰)浸泡15 min,视清创的程度放置引流条或冲洗管,切口疏松缝合,创口不作缝合;手部软组织明显肿胀的部位给予切开减张。

1.3 术后处理 术后视伤口渗出情况每天换药2~3次,外敷庆大霉素纱布,放冲洗管的患者术后庆大霉素溶液持续冲洗至流出液清亮,术后静脉给予广谱抗生素治疗,视肿胀情况给予脱水消肿药物。伤口无渗出、坏死组织排除干净后对

皮肤缺损部位行皮瓣转位闭合伤口,根据患者对疼痛的耐受程度早期主动或被动活动患指;手指远端坏死者及时开放性截指,二期皮瓣闭合伤口。

1.4 术后随访及预后 所有患者随访9~12个月。4例伤口经二期皮瓣转位后愈合,其中1例存在患指末端感觉障碍;另外2例伤口远端肢体坏死,从伤口近端指间关节处截指,经二期皮瓣转位后伤口愈合。本组6例患者均无伤口感染发生。手指活动度根据TAM功能评定法^[1]评定,评定标准为:正常为优,TAM>正常侧75%为良,TAM>正常侧50%为中,TAM<正常侧50%为差,TAM比术前差为劣。本组术后功能恢复良者2例,中者2例,劣者2例(截指患者)。所有患者随访期间未见明显肝、肾、心血管系统及中枢神经系统功能异常。

2 典型病例

患者,男性,36岁,为船员,行船底喷漆作业时右手部被高压油漆喷射致伤,伤后8h转来我院,右手中指中节桡侧有8 mm大小创口,创口缘皮肤及软组织活力较差,伤口近端指部已有水泡形成(图1A),手掌背部有广泛的皮肤过敏现象,右手部及右前臂远端皮肤张力已明显增高,摄X线片示中指掌指关节以远有大量异物(图1B),急诊即给予10 mg 呋塞米(速尿)、10 mg 地塞米松及抗感染治疗,随即急诊手术。术中作中指背侧及掌侧双切口,并延长背侧切口至掌部(图1C),同时右腕部掌侧切开减张,术中探查患指双侧血管神经无破裂、栓塞,将油漆及明显坏死组织清除后伤口作疏松缝合(图1D);术后伤口局部皮肤坏死,但患指末梢血运及感觉功能正常,伤口有大量淡黄色液体渗出,但无脓性分泌物,中指远端无缺血表现(图1E),经腹部皮瓣转位后伤口愈合,患指活动度根据TAM功能评定法评定为中。

[收稿日期] 2008-09-21 [接受日期] 2008-11-22

[作者简介] 李卓东,硕士. E-mail: lzdmark@yahoo.com.cn

* 通讯作者(Corresponding author). Tel: 021-81873394, E-mail: zhangchuncai@vip.sina.com



图1 典型病例患者手术前后的表现

A:右手中指中节有长约8 mm创口,周围皮肤发黑,活力差,创口近端有水泡形成;B:X线示右手中指掌指关节至中节指骨有大量异物,位于肌腱和皮下之间的间隙内,关节部位大量积聚;C:纵形切开手背侧皮肤,可见皮下组织广泛肿胀,根据肿胀范围延长切口;D:翻开中指背侧皮肤,可见皮下和腱鞘表面之间的间隙有大量油漆黏附于软组织,血管通畅;E:术后第4天,创口周围皮肤坏死,创口深层肉芽组织新鲜,创口内分泌物减少,中指远端无缺血表现

3 讨论

3.1 致伤机制 手指高压油漆喷枪注射伤属特殊类型的损伤,包括高压流体对软组织的冲击伤和油漆对皮肤软组织的化学烧伤,同时容易发生深部软组织的细菌感染。高压油漆喷枪使用时油漆喷速一般为10 m/s,油漆喷出压力很高^[2],因局部高压喷射的物理作用,可导致直接喷射部位血管离断、栓塞,神经撕裂伤、离断;同时,由于组织间隙内筋膜层相对稀疏,而腱鞘相对完整,高压流体可在筋膜层广泛扩散、积聚于关节部位,甚至在腱鞘表面沿着肌腱方向扩散^[3]。油漆包含多种具毒性的有机化学成分,可直接损伤软组织,导致软组织水肿、血管痉挛、栓塞坏死及神经炎性反应;同时,由于创口小,潜在的筋膜间隙缓冲空间小,广泛的软组织水肿随着获得有效治疗的延迟,筋膜间隙内压力增高,可加速血管痉挛、坏死及软组织、神经的坏死;广泛的皮肤化学烧伤可导致广泛的皮下筋膜层水肿,极易导致筋膜间隙综合征。工业所用油漆不是无菌材料,油漆高压喷注在软组织中形成的窦道更是细菌滋长的温床。因此,高压油漆注射伤是一种严重的复合伤。

3.2 治疗

3.2.1 治疗时机 高压注射伤早期病情变化迅速,病理改变发生早,与一般的手外伤有明显区别。首先是受累部位血管早期栓塞,受累组织产生迅速而强烈的急性坏死性炎症反应,水肿严重继而加速组织坏死,这个过程在几个小时内就发生。Schnall等^[4]总结在手指高压喷漆注射伤患者中,7 h内得不到有效外科干预者,截指率高达48%,因此早期外科干预非常重要。

3.2.2 药物治疗 早期脱水治疗可缓解筋膜间隙综合征的发展速度,早期抗感染治疗也非常重要,但早期激素的使用尚无定论。Snarski等^[5]认为早期激素的使用可减轻组织炎症反应,我们也赞同这一观点,所有患者术前及术后24 h内各给予10 mg地塞米松治疗,但考虑到后期抗感染治疗,仅限于术后24 h内使用,本组6例伤口均无明显感染发生。

3.2.3 手术治疗 油漆含多种毒性有机化学成分,残留体内除增加局部感染的风险,还可能造成对脑、骨髓、肝脏等脏器的毒害,因此清创要及时,并且尽可能彻底,多冲洗,术中需结合透视进行清创。对于双侧指动脉均受损、末梢血循环极差的伤员,可早期截指^[6];如选择保指,手指远端切口应充

分开放引流。手指部皮肤及软组织由于受油漆的毒性损害,靠近创口的皮肤术后容易坏死,而且术后渗出较多。因此,切口的缝合尽可能无张力,术后放置引流或冲洗管。手掌部筋膜切开减压可根据肿胀的范围延长切口。

3.3 预后 手部高压油漆喷枪注射伤常由于患者耽误治疗时机而导致软组织广泛坏死,最后保指失败,并发手部筋膜室综合征者如耽误治疗时机后果更严重。即使患者伤后能及时就诊,其预后仍由损伤程度决定^[6]。由于指部神经、血管表浅,受伤时即可能存在严重损害,同时由于手术清创时需广泛切开及清除坏死组织、术后切口皮肤的坏死,即使勉强保指成功,创伤及手术所导致的瘢痕粘连也明显影响患指的运动功能^[7]。本组6例患者随访9~12个月未见明显肝、肾、心血管系统及中枢神经系统功能异常,可能与损伤面积小、及早的手术干预有关,油漆对机体的远期毒性仍需进一步观察。

总之,手指高压油漆喷枪注射伤是常导致肢体残疾的外科急症^[7],对其致伤机制及病情发展的深入了解有助于更好地预防及治疗其损伤及并发症,如何能更好清除肢体内油漆同时减少软组织的损伤、减轻肢体的残疾,仍需进一步探讨。

[参考文献]

- [1] 汤锦波,侍德. 手功能的评定标准[J]. 中华外科杂志, 1991, 29:137-140.
- [2] Foresman-Capuzzi J, Tadduni G T, Callahan T. A 56-year-old man sustains high pressure injection trauma to his hand[J]. J Emerg Nurs, 2006, 32:310-312.
- [3] Gonzalez R, Kasdan M L. High pressure injection injuries of the hand[J]. Clin Occup Environ Med, 2006, 5:407-411, IX.
- [4] Schnall S B, Mirzayan R. High-pressure injection injuries to the hand[J]. Hand Clin, 1999, 15:245-248, VIII.
- [5] Snarski J T, Birkhahn R H. Non-operative management of a high-pressure water injection injury to the hand[J]. CJEM, 2005, 7:124-126.
- [6] Verhoeven N, Hierner R. High-pressure injection injury of the hand; an often underestimated trauma: case report with study of the literature[J]. Strategies Trauma Limb Reconstr, 2008, 3:27-33.
- [7] Bekler H, Gokce A, Beyzadeoglu T, Parmaksizoglu F. The surgical treatment and outcomes of high-pressure injection injuries of the hand[J]. J Hand Surg Eur Vol, 2007, 32:394-399.

[本文编辑] 贾泽军