

中、重度中毒组心肌酶谱和 cTn I 与对照组比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 重度中毒组和中度中毒组比较, 各指标差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 中毒组和对照组心肌酶谱和 cTn I 测定结果 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	CK (U/L)	CK-MB (U/L)	LDH (U/L)	cTn I (ng/ml)
中毒组	124	564.58 $\pm$ 175.5*	58.05 $\pm$ 12.5*	628.64 $\pm$ 124.28*	0.58 $\pm$ 0.03*
轻度中毒组	38	118.92 $\pm$ 56.85	12.74 $\pm$ 7.96	182.55 $\pm$ 48.58	0.04 $\pm$ 0.02
中度中毒组	56	488.62 $\pm$ 189.52*	37.65 $\pm$ 14.56*	568.35 $\pm$ 120.46*	0.13 $\pm$ 0.03*
重度中毒组	30	923.56 $\pm$ 215.60*#	46.84 $\pm$ 11.28*#	838.76 $\pm$ 128.50*#	1.12 $\pm$ 0.03*#
对照组	54	116.50 $\pm$ 32.95	12.32 $\pm$ 4.84	156.48 $\pm$ 49.15	0.03 $\pm$ 0.01

注: 与对照组比较, * $P < 0.01$; 与中度中毒组比较, # $P < 0.01$ 。

2.2 中毒组与对照组 ECG 异常率比较

ECG 异常是指 ACOP 后出现房性、室性频发早搏 (> 6 次/min), 窦性心动过速 (> 100 次/min), 窦性心动过缓 (< 60 次/min), ST—T 改变为 ST—T 段下移 > 0.5 mV, T 波改变为 T 波低平或倒置。中毒组 ECG 异常率为 54.83% (68/124), 高于对照组 3.7% (2/54), 两组比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。详见表 2。

表 2 中毒组与对照组心电图异常情况 例 (%)

组别	例数	期前收缩	窦性心动过速	窦性心动过缓	ST—T 改变	T 波改变
重度中毒组	30	13 (43.33)	27 (90.0)	8 (26.67)	21 (70.0)	23 (76.67)
中度中毒组	56	15 (26.78)	29 (51.78)	5 (8.92)	24 (42.86)	22 (39.29)
轻度中毒组	38	2 (5.27)	12 (31.58)	0	1 (2.63)	1 (2.63)
对照组	54	2 (3.70)	0	0	0	0

3 讨论

一氧化碳可与肌球蛋白结合, 影响细胞内氧的弥散, 损害线粒体的功能; 还与线粒体中细胞色素 a^3 结合, 阻断电子传递链, 延缓还原型辅酶 I (NADH) 的氧化, 抑制细胞呼吸^[1]。使血流变学发生改变, 血流速度减慢, 红细胞刚性增加, 血管内皮细胞发生肿胀, 造成血循环障碍, 形成血栓, 阻塞冠状动脉而造成心肌梗死^[2]。

本文资料分析显示, 心肌酶谱和肌钙蛋白 I 与病情严重程度有一定关系, 重、中度中毒组与对照组、轻度中毒组比较, 肌酸激酶 (CK)、肌酸激酶同工酶 (CK-MB)、乳酸脱氢酶 (LDH)、cTn I 的差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。提示 ACOP 程度越重, 心肌酶值、cTn I 升高幅度越大, 心肌损害越重。

本次分析可见, 虽然一氧化碳中毒患者可出现期前收缩、窦性心动过速、窦性心动过缓、ST—T 改变、T 波改变等心电图异常情况, 但在诊断心肌损伤中敏感性低, 只供参考。

cTn I 是目前比较理想的心肌损伤标志物, 能够有效检测和发现短暂局灶性心肌缺血性损伤及心肌微小病灶^[3], 对诊断、判断心肌损伤严重程度和评价预后有重要作用。因此, 根据 cTn I 水平变化, 及早给予预防措施, 对于降低一氧化碳中毒患者心肌损伤发生率及病死率有一定的临床意义。

参考文献:

- [1] 叶任高. 内科学 [M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 964-966.
- [2] 姜秀云, 刘建强. 急性一氧化碳中毒诱发心肌梗死 8 例 [J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2003, 21 (4): 289.
- [3] 张季, 刘春, 宋晓菲, 等. 人 cTn I 的测定及临床意义探讨 [J]. 齐鲁医学检验, 2003, 14: 37.

氢氟酸灼伤的救治体会

Treatment experience on hydrofluoric acid burning

杨新发¹, 孙树², 蔡希凤¹

(1. 沈阳奉京医院烧伤科, 辽宁 沈阳 110013; 2. 中国医科大学附属第一医院烧伤科, 辽宁 沈阳 110001)

摘要: 对我院 2004 年 1 月—2014 年 1 月收治的 36 例氢氟酸灼伤患者, 根据病情不同采取个体化综合治疗措施, 36 例全部治愈。提示在严密血钙监测下早期静脉补钙、钙剂局部封闭、尽早切 (削) 痂手术是防治低血钙的有效措施; 重度吸入性损伤及时气管切开、早期呼吸衰竭尽早应用呼吸机机械通气等综合治疗措施, 能有效地提高氢氟酸灼伤的治疗效果。

关键词: 氢氟酸; 灼伤; 治疗

中图分类号: R644 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2014)05-0347-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2014.05.012

氢氟酸灼伤是临床遇到的一种较严重的化学性灼伤。低浓度的氢氟酸灼伤就可引起严重的皮肤损害, 且进行性加深; 高浓度较大面积的氢氟酸灼伤可引起全身中毒和致命性低钙血症, 如处理不当, 将危及患者的生命。2004 年 1 月—2014 年 1 月我院收治氢氟酸灼伤患者 36 例, 经个体化综合治疗全部治愈。现报道如下。

1 一般资料

本组 36 例, 男 33 例、女 3 例, 年龄 22~51 岁。重症患者为工作中因容器破裂氢氟酸溅出受伤, 轻症患者多数为做实验的学生、教师及一般工人不慎被氢氟酸灼伤。患者于伤后 1~4 h 入院, 灼伤总面积 0.5%~16% 总体表面积 (TBSA); 根据

收稿日期: 2014-05-21; 修回日期: 2014-07-15
作者简介: 杨新发 (1964—), 男, 主治医师, 从事烧伤外科临床工作。

《临床技术操作规范 烧伤分册》诊断标准确定诊断,Ⅱ度 26 例,Ⅲ度 10 例。烧伤部位:头面部灼伤 3 例,手部灼伤 30 例,四肢灼伤 18 例,躯干灼伤 3 例,眼灼伤 1 例。入院时伴休克 2 例;伴重度吸入性损伤 2 例,其中 1 例合并急性呼吸窘迫综合征(ARDS);出现严重低钙血症者 5 例;3 例有心电图改变,Q—T 间期延长,S—T 段下移,T 波低平。

2 治疗方法

2.1 全身治疗

2.1.1 对出现氟中毒、低钙血症和休克者,建立两条静脉通道,一条用于抗休克和输注其它药物,另一条专用于补充钙剂。在严密观察临床表现的同时,根据血钙值及时给予 10% 葡萄糖酸钙 10 ml,用 10% 葡萄糖注射液稀释后缓慢静脉注射,每分钟不超过 5 ml;之后 10~20 ml 加入 5% 葡萄糖溶液中缓慢静脉滴注。如有搐搦可静脉注射本品 3 g。

2.1.2 伴中、重度吸入性损伤者,来诊后立即进行气管切开,保持气道通畅,随时吸出脱落的气管黏膜和分泌物,防止气道阻塞,高流量吸氧。1 例急性呼吸窘迫综合征病人,伤后 3 h 采用呼吸机机械通气,先选用 100% 氧浓度,稳定后逐渐降至 40% 以下。用 25 g/L 葡萄糖酸钙行气道雾化吸入,中和氟离子,减少氟离子经呼吸道的吸收,减轻氟离子对呼吸道的损害。

2.1.3 注意保护脏器功能。根据情况,合理使用抗生素。重症可适当应用糖皮质激素。

2.1.4 实验室检查血电解质、肝肾功能、心肌酶谱和血气分析;行心电图、胸部 X 片等检查,根据实验室检查结果和临床表现的变化,调整治疗方案。

2.2 创面局部处理

2.2.1 急诊处置 伤后立即脱去沾有氢氟酸的衣物,立即用大量流动清水冲洗,然后用 10% 的葡萄糖酸钙湿敷包扎创面,避免氢氟酸继续作用机体。

2.2.2 钙剂封闭治疗 清除水疱皮,Ⅱ度、Ⅲ度灼伤用 10% 葡萄糖酸钙沿创缘行封闭注射,每平方厘米受损面积应用 10% 葡萄糖酸钙 50 mg,并由浅入深,注意无菌操作。指或趾端每天注射 1~2 次,不宜过频,以免注射后持续高压,影响局部血液循环。以上方法可缓解局部疼痛,减少氟的吸收,预防低血钙。

2.2.3 手术治疗 在病情相对稳定后,尽早行切(削)痂手术。19 例Ⅱ度灼伤患者创面采用削痂术,削除坏死组织及间生态组织,钙剂局部湿敷后冲洗消毒用生物敷料覆盖包扎。8 例Ⅲ度灼伤患者采用切痂术,钙剂局部湿敷后冲洗消毒移植自体皮。指骨灼伤坏死 2 例,行截指术。

2.2.4 眼灼伤的处理 立即冲洗,用 10 g/L 葡萄糖酸钙溶液和抗生素眼液滴眼;请眼科会诊协助治疗。

3 结果

本组 36 例全部治愈。治疗效果与年龄、性别与灼伤部位关系不大;就诊时间越早,创面处理越早,对全身和局部的损伤越轻。行削痂术 19 例,用生物敷料覆盖或用银离子敷料覆盖,平均 16 d 创面愈合。行切痂植皮术 8 例,移植皮片均

全部成活。截指 2 例,切口一期愈合。其余浅Ⅱ度创面和较小深度创面局部换药治愈。5 例低血钙症均在 3 d 内恢复正常。2 例吸入性损伤患者在一周内平稳拔除套管;1 例 ARDS 病人应用呼吸机机械通气 4 d,吸氧 3 d 治愈。

4 讨论

4.1 创面处理

皮肤损伤程度与氢氟酸浓度、接触时间及处理方法有关。浓度越高,接触时间越长,受害组织越柔软或致密,作用就越迅速而强烈。伤后立即脱去或剪去污染衣裤或手套,用大量流动清水冲洗,减轻皮肤进行性损害。由于氢氟酸具有较强的穿透组织的能力,所以冲洗效果往往不甚满意,应尽早手术治疗。

4.2 低血钙防治

低钙血症是氟化物中毒的主要死亡原因^[1]。低血钙临床表现为手足抽搐、呕吐、腹泻、流涎、心律失常,心电图表现为 Q—T 间期延长及多酶活力下降,引起低氧血症。氢氟酸灼伤后使用一些可溶性钙、镁盐类制剂,使其与氟离子结合形成不溶性氟化钙或氟化镁,从而使氟离子灭活。我们在严密观察临床表现的同时,根据血钙值及时给予静脉补充 10% 葡萄糖酸钙,必要时急诊抽血再次复查血钙情况,调整补钙速度和剂量,防止低血钙引起严重后果。早期清创,创面应用中和剂湿敷^[2],钙剂局部封闭,早期进行切(削)痂手术是防治低血钙的有效措施,同时也起到缓解剧烈疼痛的作用。吸入性损伤用葡萄糖酸钙液雾化吸入亦可起到同样作用。

4.3 吸入性损伤的治疗

48%~90% 以上的氢氟酸溶液可产生烟雾。其吸入性损伤临床征象为咳嗽,咳出大量淡黄色痰;声嘶、喉头水肿、胸闷气急、发绀、呼吸困难等。出现上述症状者应尽早行气管切开,吸氧;保持呼吸道通畅,随时吸出脱落的气管黏膜及气管内分泌物,防止堵塞呼吸道;重视气道湿化,每天行超声雾化吸入 6 次,或在 100 ml 生理盐水中加入 5 mg 地塞米松气道灌洗或持续点滴。吸入性损伤患者可能发生呼衰时应尽早应用呼吸机进行机械通气,根据血气分析和临床表现调整参数。

4.4 糖皮质激素的应用

糖皮质激素可抑制蛋白水解酶及其辅酶的活力,并具有抗组胺的作用,从而减轻氢氟酸的进行性破坏作用^[3]。另外,糖皮质激素可通过增加膜稳定性,从而促进氢氟酸破坏的细胞和组织成分的再生。糖皮质激素可配合外用应用,也可口服给药。

综上,在严密血钙监测下早期静脉补钙、钙剂局部封闭和创面外敷,尽早切(削)痂手术是防治低血钙的有效措施;重度吸入性损伤及时气管切开、早期呼衰尽早应用呼吸机机械通气,注意保护脏器功能等综合治疗措施,能有效地提高氢氟酸灼伤的治疗效果。

参考文献:

- [1] 杨宗城. 中华烧伤医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 696-699.
- [2] 孙永华, 盛志勇. 临床诊疗指南烧伤外科学分册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 109.
- [3] 孙永华. 烧伤医学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 240-242.