

抗氧自由基防治骨筋膜室综合征 23 例

付常国

(河南煤炭总医院外科, 河南 郑州 450002)

【摘要】 目的: 探讨氧自由基(OFR)清除剂防治骨筋膜室综合征(OCS)的临床疗效。方法: 对 2001 年 3 月- 2004 年 12 月收治的 23 例 OCS 患者应用下列 OFR 清除剂: ① 20% 甘露醇注射液 250 ml, 30 min 内静脉滴注; ② 复方丹参注射液 20 ml (或川芎嗪注射液 160 mg)、七叶皂苷钠 20 mg、维生素 C 注射液 4.0 g 分别加入 5% 葡萄糖或生理盐水注射液 250 ml 中静脉滴注, 每分钟约 60 滴(4 ml)。上述药物首次 4 h 内滴完, 用药后动态测定骨筋膜室压力。大于 30 mmHg 时立即切开深筋膜减压, 小于 30 mmHg (或切开减压术后) 继续应用上述药物 5~ 7 d, 每天 1 次。其中 20% 甘露醇根据肿胀程度调整为 125~ 250 ml, 6 h 或 8 h 1 次。同时维持液体轻度负平衡状态及电解质平衡, 预防感染, 支持治疗。结果: 经 6~ 24 个月随访, 23 例应用 OFR 清除剂治疗后 17 例痊愈。因入院较晚, 6 例切开深筋膜减压后 3 例痊愈, 3 例伤残。总有效率 86.9%。结论: 创伤早期应用 OFR 清除剂可以明显减轻四肢再灌注损伤, 降低 OCS 的发生率及伤残率。

【关键词】 骨筋膜室综合征; 抗氧化剂

Assist treatment of 23 cases of osteofascial compartment syndrome with antioxidants FU Chang-guo. Department of Surgery, the Mineral Hospital of Henan, Zhengzhou 450002, Henan, China

ABSTRACT Objective: To explore the clinical effect of antioxidants for the prevention and cure of OCS (osteofascial compartment syndrome). **Methods:** From May 2001 to December 2004, 23 patients with OCS were treated with antioxidants: ① Using 20% Mannitol 250 ml intravenous drip in 30 minutes. ② Salvia Miltiorrhiza 20 ml (or ligastraxini 160 mg), Sodium aescinate 20 mg and Vitamin C 4.0 g were respectively dissolved in 5% dextrose or saline 250 ml, which were injected by intravenous drip (60 drips per minute). The above mentioned drugs were used in 4 h at first, then the muscular osteofascial compartment pressure was measured with dynamic method. If the pressure was more than 30 mmHg, fasciotomy was performed at once. These drugs were used 5- 7 days (one time per day) when the pressure was less than 30 mmHg or after fasciotomy. 20% Mannitol was used 125- 250 ml according to swelling degree (one time per 6- 8 h), keeping the negative fluid balance infection and electrolytes balance, preventing infection and holding out treatment.

Results: After treatment with OFR scavenger, all patients were followed up from 6 to 12 months. 17 cases obtained excellent. 6 cases with late hospitalization were treated with fasciotomy, of them, 3 cases obtained excellent, 3 cases disabled. The total effective rate was 86.9%. **Conclusion:** In early injury, using OFR scavenger was effective to reduce the ischemia and reperfusion injury, decrease the incidence rate of OCS and invalidity rate.

Key words Osteofascial compartment syndrome(OCS); Antioxidants

四肢严重创伤恢复血流灌注后, 因氧自由基(OFR)的产生可以导致肢体缺血再灌注损伤, 从而加剧骨筋膜室内的肌细胞水肿、炎症细胞浸润、血管神经受压。严重时肌纤维变性坏死、急性肾功能衰竭。我们 2001 年 3 月- 2004 年 12 月应用 OFR 清除剂防治骨筋膜室综合征(OCS) 23 例, 效果满意, 现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组 23 例, 男 16 例, 女 7 例; 年龄 18~ 56 岁, 平均 37 岁。受伤至住院时间: 0.5~ 6 h 19 例, 6~ 12 h 4 例。发生 OCS 时间: 伤后 4~ 8 h。致伤原因: 交通事故伤 9 例, 矿车撞伤 6 例, 塌方砸伤 5 例, 坠落伤 2 例, 摔伤 1 例。发病部位: 小腿 12 例(胫腓骨骨折 10 例, 窝动脉、胫前动脉分别断裂 2 例)、前臂 5 例(尺桡骨骨折 2 例, Colles 骨折 2 例, 肱动脉断裂 1 例), 大腿 2 例(股骨干骨折 1 例, 软组织严

重挤压伤 1 例), 足部及手部各 2 例(单纯软组织挤压伤 2 例, 跖骨、掌骨多处骨折 2 例)。开放性损伤 8 例, 闭合性损伤 15 例。多发伤 6 例, 复合伤 2 例。合并创伤失血性休克 9 例。

1.2 临床表现 23 例患者创伤后患处进行性肿胀, 皮肤张力高, 有大、小不等水泡, 被动伸指(趾)剧痛。患肢远端脉搏减弱, 肢端苍白、发凉。依照用 Whiteside 法测定骨筋膜室压力均超过 30~40 mmHg(正常值: 前臂 0~9 mmHg, 小腿 0~15 mmHg, 组织压分别升至 65 mmHg 及 55 mmHg 时血流停止)。文献报道^[1], 小腿骨筋膜室压力大于 21 mmHg 即提示有 OCS 发生。其中 5 例患者(塌方砸压伤 3 例, 动脉断裂延迟吻合术后 2 例)伤后 4~6 h 出现肌红蛋白尿, 高血钾(6.0~6.5 mmol/L), 少尿甚至无尿。且 3 例患者同时伴有胸闷、痰中带血。

2 治疗方法

及时抗休克或血管吻合治疗。同时, 根据骨折的不同情况分别采用外固定架, 髓内钉或手法复位单石膏托固定。生命体征稳定后尽早采用下列 OFR 清除剂: ①20% 甘露醇注射液 250 ml, 30 min 内静脉滴注。②复方丹参注射液 20 ml(或川芎嗪注射液 160 mg)、七叶皂苷钠 20 mg、维生素 C 注射液 4.0 g 分别加入 5% 葡萄糖或生理盐水注射液 250 ml 中静脉滴注, 每分钟约 60 滴。上述药物首次 4 h 内滴完, 用药后动态测定骨筋膜室压力。大于 30 mmHg 时立即切开深筋膜减压, 小于 30 mmHg(或切开减压术后)继续应用上述药物 5~7 d, 每天 1 次。其中 20% 甘露醇根据肿胀程度调整为 125~250 ml, 6 h 或 8 h 1 次。同时维持液体轻度负平衡状态及电解质平衡, 预防感染, 支持治疗。③若出现肌红蛋白尿, 高血钾及少尿或无尿症状, 及时用 5% 碳酸氢钠 100 ml 静脉滴注, 速尿 20~40 mg 静脉注射, 按急性肾功能衰竭处理。

3 治疗结果

23 例患者应用 OFR 清除剂治疗后 17 例痊愈。6 例切开深筋膜减压后 3 例痊愈。右手缺血性肌挛缩 1 例, 右腓总神经损伤 1 例, 右足趾端坏死 1 例。经 6~24 个月随访, 20 例关节功能正常, 无缺血性肌挛缩及神经功能损害。总有效率 86.9%。

4 讨论

4.1 诊治体会 大量的研究已证实, 20% 甘露醇^[2]、七叶皂苷钠^[3]、复方丹参注射液^[4](或川芎嗪注射液)^[5]及大剂量维生素 C 注射液^[6]均是 OFR 的

良好清除剂。创伤早期联合静滴上述药物能有效防止伤肢再灌注损伤, 减轻患肢水肿, 避免切开减压。本组 23 例患者应用 OFR 清除剂 17 例保守治疗有效。6 例切开深筋膜减压后继续用药 3 例有效, 总有效率 86.9%。由此说明, 创伤早期使用 OFR 清除剂能有效减轻四肢软组织损伤, 降低 OCS 的伤残率。但是这并不能完全代替深筋膜切开减压术。减压术是 OCS 治疗最有效、最合理的方法。当应用 OFR 清除剂治疗无效后, 应立即切开深筋膜减压。且减压后为防止肢端缺血再灌注损伤应继续应用 OFR 清除剂。同时对骨折采用单石膏托、外固定架或髓内钉固定, 避免占据骨筋膜室容积, 增加骨筋膜室压力, 尽可能保护损伤的软组织。因为创伤早期软组织的处理比骨折的治疗更重要, 软组织缺损后的修复与重建均比骨折困难得多。

4.2 注意事项 OFR 清除剂应在有效止血充分扩容的基础上使用。对多发伤复合伤患者不能仅重视对重要脏器损伤的诊治而忽视对四肢损伤有效的处理及动态观察, 否则易导致晚期 OCS, 出现伤残甚至截肢。同时创伤后骨筋膜室压力增高时, 远侧小动脉关闭, 而近端较大动脉搏动仍可能正常。因此, 以较大动脉搏动为观察指标易致误诊。而且, 深筋膜切开减压时, 减压切口应达肿胀肌组的全长, 一般需切至肌腱与肌腹交界处。但是临床常见的错误是只做皮肤及深筋膜切开, 而未切开肌膜, 肌肉无法膨出, 而且减压部位不正确。皮肤分段切口潜行分离切开深筋膜的方法不利于彻底减压和引流, 不宜采用。另外创伤早期切开深筋膜后缝合皮肤或缝合撕裂筋膜也均有可能加剧伤肢肿胀, 甚至肢端坏死。

综上所述, OFR 在 OCS 发病中有很强的致伤作用, 四肢严重创伤后, 除彻底的清创、有效的固定及抗生素应用外, 尽早使用 OFR 清除剂保护软组织很可能为 OCS 的早期救治提供新的方法。

参考文献

- 张开放, 陈明光, 周陶, 等. 胫腓骨骨折合并骨筋膜室综合征的治疗. 中国骨伤, 2001, 15(2): 88.
- 陈建常, 王乐农, 史振满, 等. 肢体缺血-再灌注致肺损伤及甘露醇对其的保护作用. 中国危重病急救医学, 2000, 12(6): 359-361.
- 张利远, 陈静, 赵竹静, 等. 七叶皂苷钠治疗外伤性脑水肿的临床研究. 中国急救医学, 2004, 24(6): 400.
- 刘世清, 顾家珍, 陶海鹰, 等. 丹参对肢体缺血再灌注脂质过氧化反应影响的临床观察. 中华骨科杂志, 1997, 17(1): 63-65.
- 张志强, 卫小春, 冯皓宇. 川芎嗪在骨髓肌缺血再灌注损伤中的作用. 中国骨伤, 2002, 15(2): 79.
- 金惠铭, 王建枝. 病理生理学. 第 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2001. 212.