

## · 经验交流 ·

## 脂肪栓塞综合征的诊治体会

李光胜<sup>1</sup>, 邓长青<sup>1</sup>, 沈斌<sup>2</sup>, 冉学军<sup>1</sup>

(1.广安市人民医院骨科, 四川 广安 638000; 2.四川空军医院骨科)

**关键词** 栓塞, 胆固醇; 骨折; 手术后并发症; 关节成形术, 置换**Diagnosis and treatment of fat embolism syndrome** LI Guang-sheng\*, DENG Chang-qing, SHEN Bin, RAN Xue-jun. \*Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Guang'an, Guang'an 638000, Sichuan, China**Key words** Embolism, cholesterol; Fractures; Postoperative complications; Arthroplasty replacement

Zhongguo Gushang/China J Orthop &amp; Trauma, 2009, 22(9): 657-658 www.zggszz.com

脂肪栓塞综合征(fat embolism syndrome, FES)是骨折特别是多发性骨折及关节置换术中严重的并发症之一,它在骨折中的发病率约占 7%,但其病死率高<sup>[1]</sup>。2005 年至 2008 年在我院、广州军区广州总医院及四川空军总医院收治的外伤患者中 18 例发生脂肪栓塞综合征,死亡 2 例,16 例治愈。因此对本病早期诊断、早期治疗、预防其发生、尽可能降低病死率就显得非常重要。现就该病的诊治报告如下。

**1 临床资料**

本组男 15 例,女 3 例;年龄 19~83 岁,平均 35.5 岁;17 例为车祸伤,1 例为全髋关节置换。其中车祸伤中骨折部位:单

侧股骨合并肋骨骨折 2 例,双侧胫腓骨 6 例,单侧股骨加单侧胫腓骨 5 例,双股骨骨折 2 例,单侧股骨加骨盆骨折 2 例。临床表现:18 例均表现有意识淡漠、嗜睡或昏迷,时间为伤后 4~72 h(其中全髋关节置换术 1 例在手术中以爆发型出现,后一直未清醒,48 h 死亡),同时伴有呼吸急促,呼吸每分钟 26~40 次。12 例在伤后 36~72 h 胸部出现散在出血点。除髋关节置换术 1 例体温不升外,其余患者有不同程度的发热(39~41℃)及心率增快(120~180 次/min)。化验检查:Hb 为 60~100 g/L;血小板降低,低于 100×10<sup>9</sup>/L;凝血时间延长;血氧饱和度 65%~85%;所有患者尿检 D-二聚体均有不同程度升高,

后脱位。②内植物的准确置入可以明显减少并发症的发生,如锁骨钩置入位置偏前或近侧,造成钢板近端在皮下翘起,影响外观并引起与皮肤的摩擦;太靠近肩峰的边缘,因钩钢板随着关节的微动在肩峰下的滑动,对肩峰的切割作用等。尤其是用于锁骨远端创伤翻修术时,应小心操作,术中应避免局部应力过大引起并发症,本研究中病例即为术者缺乏经验,造成医源性骨折。③选择合适的内植物,是骨折愈合的根本保证,首先为钩突的垂直部分的长度,如过长将会引起对肩袖的卡压,术后会出现外展受限。其次为注意钩突柄的长度及弯度,可能出现肩关节撞击的并发症;另外钢板侧固定的螺钉不能少于 3 枚,否则由于杠杆力量的作用,有可能使钢板近段出现螺钉拔出、钢板上翘等问题。④尽管手术中是否修复喙锁韧带仍没有统一的认识,本组所有患者未做特殊的暴露与修复,我们认为损伤的喙锁韧带、肩锁韧带可经由瘢痕形成而得到修复,术后经过随访未出现再脱位。

从本研究临床应用的结果看锁骨钩钢板是治疗肩锁关节脱位及锁骨远端骨折的有效方法,它可以克服张力带固定所发生的内固定松动、断裂而导致脱位或骨折复发的并发症,手术操作具有简单、创伤小、固定牢靠、不需外固定、能早期功能锻炼的特点,是值得推广应用的治疗方式。

**参考文献**

[1] Neer CS II. Fracture dislocation of the shoulder. In: Rockwood CA

Jr, Green DP. Fractures in adults. 2nd Edit. Lippincott: Philadelphia, 1984. 711-712.

[2] Karlsson J, Arnarson H, Sigurjónsson K, et al. Acromioclavicular dislocations treated by coracoacromial ligament transfer. Arch Orthop Trauma Surg, 1986, 106(1): 8-11.

[3] Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. Clin Orth Relat Res, 1987, (214): 160-164.

[4] 万智勇, 陈初勇, 洪剑飞. 肩锁关节脱位治疗方法的选择与疗效分析. 中国骨伤, 2005, 18(9): 536-537.

[5] Fann CY, Chiu FY, Chuang TY, et al. Transacromial Knowles pins in the treatment of Neer type 2 distal clavicle fractures. A prospective evaluation of 32 cases. J Trauma, 2004, 56: 1102-1106.

[6] 纪大巍. AO 锁骨钩钢板治疗锁骨外端骨折. 中国骨伤, 2004, 17(1): 54-55.

[7] Flinkkilä T, Ristiniemi J, Hyvönen P, et al. Surgical treatment of unstable fractures of the distal clavicle: a comparative study of Kirschner wire and clavicular hook plate fixation. Acta Orthop Scand, 2002, 73(11): 50-53.

[8] Tambe AD, Motkur P, Qamar A, et al. Fractures of the distal third of the clavicle treated by hook plating. Int Orthop, 2006, 30(1): 7-10.

[9] Prasad VK, Bhuvaneshwar M, Sinopidis C, et al. Clavicular hook plate for lateral end fractures. A prospective study. Int J Care Injured, 2006, 37: 277-283.

(收稿日期: 2009-05-20 本文编辑: 王玉蔓)

2 例见脂肪滴。胸部 X 线片:6 例弥漫性密实影呈暴风雪样改变,双肺尖累及较轻,未累及肺门;8 例多发片状影,发生在两中下肺野;2 例有少量胸腔积液,2 例胸片正常。颅脑 CT 多次复查未见颅内出血和占位病变。

2 治疗方法

①提高血氧饱和度:18 例都给予鼻导管吸氧,氧流量 3~5 L/min,其中 4 例血氧饱和度仍达不到 90%,3 例行气管插管,1 例气管切开呼吸机辅助呼吸。14 例给予高压氧治疗 1~7 d,平均 3.5 d。②改善微循环:低分子右旋糖酐 500 ml,每日 1~2 次静脉滴注;山莨菪碱 20 mg 静脉滴注,每日 2 次;低分子肝素钠 0.4 ml 皮下注射,每日 3 次,连用 3 d。③脱水利尿减轻肺、脑水肿:甲基强地松龙琥珀酸钠,每日 10~15 mg/kg 静脉滴注,维持 72~120 h,72 h 后视病情变化调整或停用;20%甘露醇 125 ml 静脉滴注,每日 3 次,连用 3~5 d。④预防出血及弥漫性血管内凝血,改善肺功能:抑肽酶 40 万 U,每日 2 次,连用 3 d。⑤益气固脱、养阴生津、抗休克:参麦注射液 100 ml 加入 10%葡萄糖 100 ml 静脉滴注,每分钟 30 滴,每日 2 次。⑥预防应激性溃疡:奥美拉唑 20 mg 加入生理盐水 100 ml 静脉滴注,每日 2 次。⑦妥善固定伤肢:视病情选择简单有效的固定。其中 4 例在内固定术后发生。

3 结果

16 例经过 2~5 d 逐日清醒,最终治愈。治愈标准:呼吸及神经系统症状消失,血压、体温正常,血及尿相关生化指标正常。16 例存活病例门诊随访 1~4 周,平均 2.5 周,未见其他并发症。髋关节置换术 1 例于手术后 48 h 死亡,单侧股骨合并肋骨骨折 1 例于伤后 120 h 死亡。

4 讨论

4.1 FES 的诊断 FES 是严重创伤后以意识障碍、皮肤瘀斑、进行性低氧血症、呼吸窘迫为特性的综合征<sup>[2]</sup>。其诊断标准包括 3 大主征:肺部症状,如呼吸急促、发绀,低氧血症;非头面部外伤的神经症状,如意识模糊,嗜睡,抽搐,昏迷;皮肤黏膜出血点。副征为:心率>120 次/min,体温>39℃,血小板计数<100×10<sup>9</sup>/L,尿或痰中找到脂肪滴,视网膜栓塞,不能解释的血红蛋白(Hb)降低(<90 g/L)。患者具有 1 项主征和 3 项副征或 2 项主征和 2 项副征即可诊断为 FES。

4.2 脂肪栓塞征发病机制及临床特征 Sevitt 将脂肪栓塞征分为爆发型、完全型和不完全型<sup>[3]</sup>。发病 36 h 内为死亡的高峰期。盛韶山等<sup>[4]</sup>综合文献后将其发病机制总结为机械阻塞理论、生化理论、凝理论、炎症反应理论、细胞凋亡理论。谭延禄等<sup>[5]</sup>分析一组临床病例资料后提出:FES 患者的影像学特点具备一定特异性,并且病灶显示肺部 CT 优于 X 线片,脑部 MRI 优于 CT。目前大多数学者以动脉血氧分压下降至 8 kPa 作为早期诊断 FES 临界值,但动脉血氧分压下降有时间差异,本组中 1 例在损伤后 72 h 才出现呼吸症状及动脉血氧分压下降。田野等<sup>[6]</sup>研究分析了一组病历资料后发现:大多数的实验室及影像学诊断指标在时间上明显滞后于临床表现。介于以上原因,我们认为在多发损伤,特别是长管状骨折及多发骨折的情况下,严密观察病情,提高对脂肪栓塞综合征发生的警惕,一旦发生除颅脑及胸肺部损伤以外的意识及呼吸变化时,要高度怀疑本病发生的可能,并采取相应的预防及治

疗措施。孟祥禄<sup>[7]</sup>综合文献后提出到目前为止,无临床与实验研究证明有任何药物(无论是肝素、激素或右旋糖酐等)对 FES 的治疗有特异性效果。因此,根据发病机制、临床症状及辅助检查,早期诊断是提高 FES 治愈率的关键。本组病例中死亡 2 例除 1 例呈爆发外,另 1 例与发现较晚有关。

4.3 临床治疗探究 骨折局部及时有效的固定,减少骨折端异常活动是预防 FES 发生的基本措施。在此基础上,我们的常规做法是预防性静脉推注地塞米松 15~20 mg(特别是长骨干骨折、多发骨折及在髓内钉内固定术、人工关节置换手术扩髓前使用)用以预防 FES 的发生。早期治疗的措施:①积极纠正低氧血症,减轻肺、脑水肿,因此吸氧(包括气管插管、气管切开人工呼吸机)、大剂量激素使用是基本的治疗措施。皮质类固醇对抗游离脂肪酸毒性作用引起的肺部炎症反应,降低血小板的附着,稳定溶酶体膜,降低毛细血管通透性,减少肺间质水肿和脑水肿,对 FES 的预防和治疗有肯定的作用。我们采用甲基强地松龙琥珀酸钠,每日 10~15 mg/kg 静脉滴注,同时使用甲氧咪呱或者奥美拉唑来预防应激性溃疡。②低分子右旋糖酐、低分子肝素钠可改善微循环,降低血液黏稠度,防止继发微小血栓形成。山莨菪碱能对抗氧自由基损伤和抑制血浆纤维连接蛋白减少<sup>[8]</sup>。③抑肽酶为蛋白分解酶阻滞剂,能抑制激肽系统的活化性并影响脂肪代谢,并有稳定血压的作用,它主要通过激肽系统影响毛细血管壁的通透性,以及心肌抑制因子和溶酶体酶的形成和释放以及肺损害因子的形成等,使脂肪栓塞征患者的肺泡-动脉氧张力差恢复正常,从而改善肺功能<sup>[9]</sup>。中医中药在治疗 FES 方面也有重要的作用:参麦注射液可以显著降低慢性缺氧鼠的肺循环阻力和体循环阻力,增加心输出量,明显改善组织供氧的作用。同时,纠正水、电解质紊乱,保持酸碱平衡及足够的有效循环血容量也是治疗的重要环节。

总之,对 FES 应引起足够的重视和高度警惕,严密观察低氧血症、神经系统症状、发热、皮肤黏膜出血点等临床变化,及时结合多项指标,早期确诊,早期治疗,避免重要脏器不可逆性损伤甚至死亡。

参考文献

[1] 王亦聰. 骨与关节损伤. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2002. 364-368.  
[2] 杜克. 骨科护理学. 北京: 人民出版社, 2000. 96.  
[3] 胥少汀. 实用骨科学. 北京: 人民军医出版社, 2002. 364-368.  
[4] 盛韶山, 潘志军. 脂肪栓塞综合征发病机制新认识. 国外医学: 外科分册, 2003, 30(5): 268-271.  
[5] 谭延禄, 毛文吉, 张道波. 脂肪栓塞综合征的影像学表现. 实用医技杂志, 2006, 13(23): 4110-4111.  
[6] 田野, 李雷, 付勤, 等. 脂肪栓塞综合征临床表现的诊断价值分析. 中国医科大学学报, 2004, 33(6): 564.  
[7] 孟祥禄. 骨科领域中脂肪栓塞综合征的预防. 医学理论与实践, 2007, 20(1): 34-35.  
[8] 周智勇, 赵学琴, 高富贵, 等. 山莨菪碱对脂肪栓塞综合征的防治作用. 中华急诊医学杂志, 2004, 11(13): 742-744.  
[9] 戴新泉, 曹臻, 冷新, 等. 机械通气联用抑肽酶救治急性呼吸衰竭 2 例体会. 实用临床医药杂志, 2003, 7(4): 162-163.

(收稿日期: 2009-04-17 本文编辑: 王宏)