

# 脂肪栓塞综合征的早期诊断及治疗

杨金华<sup>1</sup> 张永良<sup>1</sup> 王筱林<sup>1</sup> 肖建如<sup>2</sup>

(1. 江苏常熟市第二人民医院骨科, 215500; 2. 上海长征医院骨科, 200003)

**【摘要】** 目的 探讨脂肪栓塞综合征的早期临床特点及诊治。方法 回顾分析 15 例脂肪栓塞综合征患者的临床资料。结果 对股骨干骨折或合并其它骨折, 当出现 Gurd 早期诊断标准中任何 1~2 项症状并排除原发病及合并症时, 立即按 FES 进行治疗, 15 例脂肪栓塞综合征患者中, 除 1 例因肺部感染、心衰死亡, 其他患者临床症状、体征均改善或消失。结论 早期诊治是阻止脂肪栓塞综合征发生、发展的重要手段。

**【关键词】** 脂肪栓塞综合征; 诊断; 治疗

**Early diagnosis and treatment of fat embolism syndrome** YANG Jirhua, ZHANG Yongliang, WANG Xiruo. Department of Orthopaedics, The Second Hospital of Changshu, Jiangsu, 215500

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical characteristics, diagnosis and treatment in the early stage of fat embolism syndrome (FES). **Methods** The clinical history of 15 cases of fat embolism syndrome encountered from 1990 to 1999 was reviewed. **Results** When one or two symptoms in the Gurd early diagnosis standard were detected, the treatment of FES was carried out immediately for the patients of fracture of femoral shaft or those with combined fractures. In 15 cases of fat embolism syndrome, the clinical symptoms and physical signs were improved or disappeared after the treatment, except for one case that died from plug infection and heart failure. **Conclusion** Early diagnosis and treatment are important ways for prohibiting the production and development of fat embolism syndrome.

**【Key words】** Fat Embolism Syndrome; Diagnosis; Treatment

脂肪栓塞综合征(Fat Embolism Syndrome, FES)是创伤, 四肢骨折特别是长管状骨骨折的严重并发症。我院自 1990~1999 年共治疗 15 例, 现将其临床早期特点及治疗报道如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 15 例中, 男 12 例, 女 3 例。年龄 24~42 岁, 平均 32 岁。均系车祸致伤。骨折部位, 单纯股骨骨折 4 例, 合并胫腓骨骨折 2 例, 合并胸壁外伤 1 例, 合并四肢多发骨折 3 例, 合并骨盆骨折 2 例, 合并胸腰椎骨折 2 例, 1 例合并先天性心脏病(房间隔缺损), 合并休克 11 例。

**1.2 临床表现及辅助检查** 15 例患者均在伤后 3~48 小时出现症状, 其中 7 例出现肺型脂肪栓塞, 表现为呼吸急促、烦躁、心跳加快, 5 例出现胸壁皮肤出血点; 6 例出现肺脑混合型脂肪栓塞, 表现为呼吸急促、烦躁、嗜睡、昏迷、眼结膜出血, 2 例伴有高热; 2 例出现脑型脂肪栓塞, 表现为嗜睡, 深大呼吸、昏迷、高热, 辅助检查均提示血小板不同程度减少, 8 例血

色素及血小板降低, 11 例可见尿脂肪滴, 7 例眼底镜检查示视网膜微小梗死灶或眼结膜出血改变。8 例胸部拍片示双肺呈暴风雪样改变, 血氧分压小于 60mmHg, 1 例患者脑 MRI 示大片多处梗塞灶。以上病例均排除胸部、脑部原发性损伤。

## 2 治疗与结果

**2.1 治疗** (1) 入院时即予牵引制动或复位制动, 及时纠正休克。(2) 当出现 Gurd 早期诊断标准中任何 1~2 项症状并排除原发病及合并症时, 使用激素、脱水剂、低分子右旋糖酐、维生素 C 等防治肺脑水肿。(3) 保持呼吸道通畅, 吸氧或呼吸机辅助呼吸。(4) 抗菌素的应用等等。

**2.2 结果** 本组 14 例治愈, 1 例合并先天性心脏病者因并发肺部感染及心衰而死亡。3 例严重者经 ICU 抢救 4~17 天后神志清醒, 其中一例 17 天清醒者一年后取股骨交锁钉时仍残存智商稍低。

## 3 讨论

脂肪栓塞综合征是创伤骨折早期的重要并发

症。尽管许多学者已认识到 FES 的危害性,因其发生率不高,且常突然发生,故对 FES 的诊治常常被动。为此,对 FES 的尽早诊断尤其重要。目前临床分型为轻型(亚临床型)、典型(临床明显型)、暴发型或分为暴发型肺脂肪栓塞、典型肺脑脂肪栓塞、脑型脂肪栓塞。1970 年 Gurd 提示早期诊断标准,包括主要标准(点状出血、呼吸系症状、非颅脑损伤的脑症状),次要标准(血氧分压 $< 60\text{mmHg}$ 、 $\text{Hb} < 10\text{g/dl}$ ),参考标准(脉快、发热、血小板下降、尿脂肪滴、血沉增快、血清脂酶增加、血 FFA 增加)。有主要标准两项,或主要标准一项并次要参考项目四项方可确诊。我们认为,对股骨骨折或合并其他多发骨折及休克者必须密切观察。(1)非胸脑损伤性气急、胸闷、烦躁、昏迷等症状。(2)每天检查血气分析下降<sup>[1]</sup>。(3)每天检查血小板、血红素下降等<sup>[1]</sup>。(4)尿液脂肪滴(留取末段尿液,因脂滴在膀胱内漂浮在尿液表面)。(5)胸部及眼睛出血点(出现较晚)。(6)不明原因高烧、脉快等。任何一项出现时均应高度考虑 FES。

股骨髓腔是一个富有脂肪的封闭腔隙,其中充满蜂窝状血窦,长骨骨折后,骨折端血肿使髓腔容积缩小,导致髓内压增高,引起骨髓溢出进入血循环,在静脉内激活凝血机制,血液的高凝状态使脂肪成份聚集形成微血栓及混合性较大血栓,特别是合并休克时更易使脂肪滴进入静脉<sup>[2]</sup>。有人通过经食道心脏超声检查并监测股骨髓内压结果证实<sup>[3][7]</sup>。脂肪滴由下腔静脉经过心脏,首先到达肺血管,所以临床上仔细观察后发现一般首先出现非胸脑损伤性气急、胸闷、烦躁、心跳加快等症状,如初期栓子量及直径小则为一过性或轻度症状,经吸氧后明显好转。这与肺代偿强大有关。间歇数小时后,肺部聚集脂肪滴增多增大,出现严重肺失代偿症状。血栓使肺血流受阻,导致肺上部细胞损伤,出现间质性肺水肿等。另外,中性脂栓可水解为甘油和对肺实质及毛细血管内皮细胞有剧毒作用 FFA,造成肺泡出血间质水肿,II 型细胞死亡及表面活性物质减少,肺功能严重受损<sup>[4]</sup>。脂滴经肺循环后直径较小的( $< 7\sim 20\mu\text{m}$ )可通过肺毛细血管,先天性心脏病患者的未闭动脉导管或缺损的房室隔等途径进入脑部,出现非颅脑外伤性脑症状和低氧血症<sup>[5]</sup>。本组 1 例肺脑型患者(合并房间隔缺损)脑 MRI 证实大片脑梗塞。

由于 FES 为创伤骨折的早期并发症,且常在意想不到的突然发病,所以对 FES 的超早期诊治具有

重要意义,但根据 Gurd 早期诊断标准确诊 FES 后再予治疗,往往对预后不利或患者病情已非常严重,所以必须早期处理。我们对入院的近十年来有股骨骨折患者进行仔细观察后发现,本组病人在入院前均无简单外固定或制动患肢,且多为多发伤或合并休克。距患肢进行有效牵引制动时间均超过 5 小时左右,患肢肿胀明显,大大增加了 FES 发生的危险性。

FES 临床表现差异很大,可能与短时间内脂肪栓子的量及大小有关,量越多,栓子半径越大,则易出现暴发型 FES,如栓子半径越小,则易出现一过性或症状较轻的亚临床型 FES, FES 的发生和骨折严重程度及是否合并休克有密切关系。有资料显示,单纯股骨骨折约 4% 发生 FES,但如果此类患者同时合并休克,则 FES 发生率高达 10%<sup>[7]</sup>。因此有效补充血容量纠正休克对防止 FES 的发生有重要依据。

入院后立刻有效牵引制动伤肢。骨折处理要轻、稳、准。及时、正确、妥善地固定伤肢对闭合性骨折最好在 72 小时后进行复位,要抬高伤肢。在 48 小时内,进行早期临床常规监护,并严密检测相应临床各项指标包括血氧饱和度、血氧分压、尿脂肪滴、血小板、血色素等等。当出现胸闷、气急、心跳加快、烦躁、高热、眼结膜或胸前出血点等症体征中任何一项并排除胸脑等原有疾病或合并症时,即高度考虑 FES<sup>[6]</sup>,立即按 FES 治疗措施,予吸氧、大量激素、脱水剂、低分子右旋糖酐等治疗,以缓解 FES 的发展速度和减轻症状,以后逐渐出现 Gurd 标准中数个标准而明确诊断,而此时已远非早期。本组 1 例伤后 8 小时出现一过性胸闷气促,因其合并先天性心脏病(房间隔缺损),予适当吸氧后好转而未予重视,伤后 12 小时突发昏迷,四肢肌张力增强,呼吸再度困难后方予组织抢救,但  $\text{SO}_2$  在 20 分钟内急剧下降,由正常降到 67%,急予机械通气 PEEP、大量激素等措施,2 小时后尿脂肪滴阳性,明确诊断为 FES,第 2 日胸壁大量出血点, Gurd 标准大部出现,第 4 日死于肺部感染、心衰。

药物治疗方面,大量激素(每天地塞米松 20~80mg, 3~5 天;或甲基强的松龙 7.5mg/kg, qid, 3 天等)的运用已为国内外学者所肯定<sup>[7]</sup>。Lindque 在一组双盲治疗研究中证实甲基强的松龙有稳定和减少 FFA 的作用,使 30% 以上病人显著减少了本症的危险性。实践证明,激素对 FES 有较显著的防治作用,可减轻肺泡炎症反应,稳定肺泡上皮细胞,降低血管通透性,减轻间质水肿,有效防止肺部病变的发展。

吸氧或机械通气能提高血氧饱和度和血氧分压,必要时采取呼气末正压法(PEEP)呼吸,能减轻肺水肿,改善肺功能。阿司匹林可明显提高动脉氧分压和血小板计数,另外,早期应用低分子右旋糖酐、丹参,既可提高组织血灌流量,降低血液粘滞性,疏通微循环,又无引起出血的副作用,有助于改善肺微循环障碍引起的低氧血症。一般低右 500~1000ml/d,丹参 16~20ml/d。其他,应常规应用抗生素预防和治疗肺部感染,有充血性心衰者可用西地兰等。

总之,根据 Gurd 早期诊断标准,必须有二项主要标准或一项主要标准加四项次要参考标准才能确诊为 FES,而此时,临床症状已十分明显即大多为临床明显型或暴发型,其治疗和早期治疗相比大多复杂严重,预后不佳,治愈率降低。根据作者提出的超早期诊治措施,当出现任何一项 FES 的临床表现并

排除原发病及合并症,尤其是对股骨骨折或合并其它骨折及休克者立即按 FES 进行及时处理能改善 FES 的预后及治愈率。

#### 参考文献

- 1 张伯勋,张群,滕青山,等.脂肪栓塞综合征早期诊断的实验研究.中华创伤杂志,1996,3(10):283.
- 2 裘法祖.脂肪栓塞的病理生理.德国医学,1996,2(13):107.
- 3 马永江.创伤性脂肪栓塞.国外医学(创伤与外科基本问题分册)1989,3(10):155.
- 4 Hofmam S, Huemer G, Salzer M. Pathophysiology and management of the fat embolism syndrome. Anaesthesia, 1998, 53(2): 35.
- 5 张志国,宋恩旭,王党心,等.创伤性脑型脂肪栓塞综合征 9 例报告.骨与关节损伤杂志,1996,3(11):143.
- 6 乐建辉,丁少华,祁峰,等.脂肪栓塞综合征 12 例报告.骨与关节损伤杂志,1997,6(12):364.
- 7 周智勇,高富贵,卫小春.脂肪栓塞综合征的早期诊断和治疗进展.中国矫形外科杂志,2000,6(7):581.

(收稿:2001-03-20 修回:2001-05-15 编辑:李为农)

## • 病例报告 •

### 髌骨软骨面骨折一例

苏道元

(山东省平阴县中医院, 250400)

患者男性,49岁,农民。住院号 0017932。一月前在蹲位猛然站立时觉右膝关节“咔嚓”声;剧烈疼痛,经休息片刻后稍微活动又跛行约 100 余米。疼痛加重膝部肿胀,活动受限不敢行走。去某医院就诊给拍片检查未发现骨折即带口服药回家休息治疗,局部未作任何处理回家后扶拐行走,有频发的关节绞锁现象。右膝关节伸直困难,小腿不能抬起,关节酸软。因影响生活和工作即来我院就诊。查体右股四头肌较左侧萎缩,伸膝功能受限,下蹲起立困难。于右膝关节髌上内外侧各可能及约 2.5cm×2cm;2cm×1.5cm 大小游离体,活动。X 线拍片示:右膝关节组成骨未见明显骨折征象。于 1999 年 7 月 21 日收住院。经准备在硬膜外麻醉下行右膝关节探查,游离体取出术。手术取膝关节内侧切口进入,取出 2.7cm×1.9cm 和 2cm×1.9cm 游离软骨块两块,翻转髌骨证实游离之骨块来自髌骨外上方剥离之软骨块(见图 1)。髌骨创面已有部分纤维组织填平,较光滑,未作其他处理。冲洗后关闭关节腔并逐层缝合关闭手术切口。术后患肢制动抬高,全身应用抗生素。术后 10 天拆线,刀口愈合良好,住院 11 天全愈出院。术后 1 个月随访关节功能恢复正常,恢复正常生活工作。

#### 1 讨论

髌骨软骨骨折多在膝关节半屈位突然外翻扭转,髌骨向外移位,在股骨外侧髌的支点形成剪力,致使髌骨软骨切线骨折。此患者是在蹲位时起立过猛,右膝骤然伸直时听到“咔嚓”声,即感膝关节疼痛,功能受限。



图 1 游离的软骨块

此类骨折因是髌骨软骨面骨折,造成骨折块游离成为“关节鼠”,致使膝关节有绞锁现象。X 线片不显示骨折,故诊断较困难。在接诊时应根据受伤机制及临床表现想到此病。关节造影或 CT 检查可能有所帮助。

对于本病的治疗应及早手术,有条件者可通过关节镜取出游离的软骨块,修整关节面,积极功能锻炼。预防创伤性关节炎。

(收稿:2000-05-30 编辑:李为农)