

颈椎横突孔骨折合并椎动脉损伤

吴永平, 陈维善, 冯刚

(浙江大学附属第二医院骨科, 浙江 杭州 310009)

摘要 目的: 研究颈椎横突孔骨折患者椎动脉损伤的发生率及椎动脉损伤的临床特征。方法: 选择 2000 年 8 月-2003 年 6 月, CT 证实的 25 例急性颈椎横突孔骨折患者进行颈部动脉磁共振血管造影 (MRA) 检查。结果: 12 例患者发生椎动脉损伤 (48%), 其中 8 例为单侧损伤, 4 例为双侧损伤; 椎动脉损伤的发生率在横突孔骨折伴小关节绞锁脱位组与横突孔骨折无小关节绞锁脱位组之间有统计学差异 ($P = 0.03$)。2 例椎动脉损伤患者出现椎基底动脉缺血症状。结论: 急性颈椎横突孔骨折患者椎动脉损伤的发生率较高, 尤其伴小关节绞锁脱位者; 大多数椎动脉损伤患者无特异性临床表现。

关键词 椎动脉; 磁共振血管造影术; 颈椎; 骨折

Vertebral artery injury after cervical transverse foramen fracture WU Yongping, CHEN Weishan, FENG Gang. Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital of Medical College of Zhejiang University (Zhejiang Hangzhou, 310009, China)

Abstract Objective: To study the incidence and clinical features of vertebral artery injury after cervical transverse foramen fracture. **Methods:** From August 2000 to June 2003, 25 patients with fracture of the cervical transverse foramen were studied by means of magnetic resonance angiography (MRA). **Results:** Vertebral artery injuries were found in 12 patients (48%). Four patients had bilateral vertebral artery injuries, and 8 patients had unilateral vertebral artery injuries. The incidence of vertebral artery injury after cervical transverse foramen fracture had statistical significance between locked and unlocked facet dislocation groups. Two patients had symptoms of vertebrobasilar ischemia. **Conclusion:** The incidence of vertebral artery injury after cervical transverse foramen fracture is quite high, particularly those associated with locked facet dislocation. Most cases of vertebral artery injury have no symptoms of vertebrobasilar ischemia.

Key words Vertebral artery; Magnetic resonance angiography; Cervical vertebrae; Fractures

我院从 2000 年 8 月-2003 年 6 月, 对 25 例颈椎横突孔骨折患者进行颈部动脉磁共振血管造影 (magnetic resonance angiography, MRA) 检查。以了解椎动脉损伤的发生率及椎动脉损伤的临床特点, 现报告如下。

1 资料与方法

我院从 2000 年 8 月-2003 年 6 月, 共收治急性颈椎损伤患者 112 例, 其中 CT 证实 25 例患者颈椎横突孔发生骨折。对 CT 证实的 25 例颈椎横突孔骨折患者进行 MRA 检查。本组病例中男 23 例, 女 2 例; 年龄 26~69 岁, 平均 43.7 岁。受伤原因: 车祸伤 8 例, 高处坠落伤 12 例, 骑车摔伤 1 例, 颈部重物压伤 3 例, 其他伤 1 例。脊髓神经功能按 Frankle 分级: A 级 12 例, B 级 1 例, C 级 2 例, D 级 4 例, E 级

6 例。受伤至 MRA 检查时间为 5 h~10 d, 平均 46 h。

据 X 线、CT 检查结果, 25 例患者分为 2 组: 颈椎横突孔骨折伴小关节绞锁脱位组, 共 7 例; 颈椎横突孔骨折无小关节绞锁脱位组, 共 18 例。颈部动脉 MRA 检查采用 SIEMENS-IMPACT EXPERT 1.0T 磁共振仪, 使用时间飞跃成像法完成。椎动脉损伤的 MRA 诊断标准: ①椎动脉未显影或管腔局限性狭窄; ②椎动脉损伤平面与颈椎骨折平面相同; ③排除颈椎病、心脑血管疾病可能导致的椎动脉局限性狭窄。

2 结果

25 例颈椎横突孔骨折患者, 12 例患者发生椎动脉损伤, 其中 4 例为双侧损伤 (一侧狭窄、一侧阻塞 3 例; 双侧狭窄 1 例), 8 例为单侧损伤 (狭窄 3 例, 阻塞 5 例); 椎动脉损伤平面与颈椎骨折平面相同。

7 例横突孔骨折伴小关节绞锁脱位患者, 6 例发生椎动脉损伤; 18 例横突孔骨折无小关节绞锁脱位患者, 6 例发生椎动脉损伤; 椎动脉损伤的发生率在横突孔骨折伴小关节绞锁脱位组与横突孔骨折无小关节绞锁脱位组之间有统计学差异 (Fisher 精确卡方检验, $\chi^2 = 5.54, P = 0.03$)。

12 例椎动脉损伤患者, 2 例病人出现椎基底动脉缺血表现, 如眩晕、面部麻木、视物模糊等。12 例均随访 1 个月~ 2 年, 平均 14 个月, 其中失访 2 例; 2 例出现椎基底动脉缺血表现病人于出院后 2 个月内死亡。其余患者, 随访期间未发现椎基底动脉缺血症状。

3 典型病例

患者男, 69 岁, 高处坠落伤 3 h 入院, 自觉颈部疼痛伴四肢麻木无力, 无头痛及昏迷情况。入院后 1 h 病人出现恶心、呕吐、口周麻木; X 线检查显示 C₅、C₆ 脱位; CT 证实 C₅ 左横突孔发生骨折 (图 1), C₅、C₆ 右侧小关节绞锁脱位; 头颅 CT 检查无明显异常; MRA 显示左侧椎动脉无血流成像, 右侧椎动脉无明显异常 (图 2); MRI 示 C₅ 椎体向前脱位, 颈髓损伤。诊断: C₅、C₆ 右侧小关节绞锁脱位伴完全性颈髓损伤、左侧椎动脉阻塞。给予颈围固定、抗炎脱水、对症治疗, 2 d 后病人家属要求出院。出院时病人神志清醒, 仍有恶心、呕吐、口周麻木。

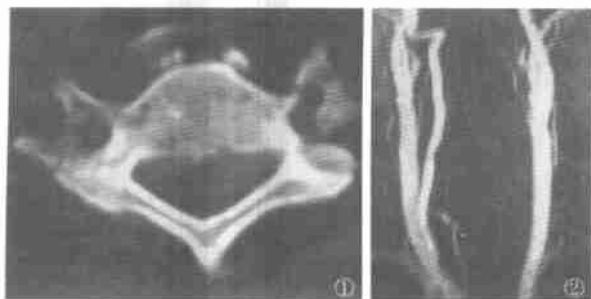


图 1 CT 示左侧横突孔骨折。图 2 MRA 示左侧椎动脉无血流成像, 右侧椎动脉无明显异常。

Fig. 1 CT showed fracture of the left transverse foramen.

Fig. 2 MRA showed there was no blood stream image in left vertebral artery and no obvious abnormality in right vertebral artery.

4 讨论

4.1 椎动脉损伤的诊断 目前认为传统血管造影是诊断椎动脉损伤的金标准。颈部传统血管造影并发症发生率约 1%~ 3%^[1]。MRA 作为一种无创检查, 逐渐受到临床医生重视。一些学者证实了 MRA 对于诊断和筛选椎动脉损伤的有效性^[2,3]。Fried-

man 等^[4]建议在急性闭合性颈椎创伤患者就诊时, 常规进行 MRA 检查以发现椎动脉损伤, 若有必要再进行传统的血管造影检查。与 CT 血管造影比较, MRA 无需造影剂, 减少患者的 X 线照射。

4.2 颈椎横突孔骨折与椎动脉的损伤的相关性

当颈椎发生屈曲、伸展或纵向压缩性骨折时, 骨折暴力通过关节突和椎体传递于横突前、后根, 从而引起横突孔的骨折; 而造成小关节绞锁脱位的屈曲扭转应力通过横突处附着肌肉牵拉横突前、后结节同样可引起横突孔的骨折。由于椎动脉及伴行静脉、交感神经丛通过纤维组织固定于横突孔, 引起横突孔骨折的暴力易延伸至椎动脉, 从而导致椎动脉损伤。Weller 等^[5]报道 12 例颈椎横突孔骨折患者中, 4 例发生椎动脉损伤, 发生率为 33%。Miller 等^[1]通过 109 例颈椎骨折患者进行血管造影检查发现 36 例患者椎动脉损伤, 其中 58 例横突孔骨折患者 28 例发生椎动脉损伤 (48%), 认为横突孔骨折是椎动脉损伤的高危因子。本组 25 例横突孔骨折患者, 12 例发生椎动脉损伤, 与上述研究结果基本相符。

Nibu 等^[6]研究发现: 颈椎在侧曲、旋转情况下, 椎动脉可分别生理性延长 5.8 mm 和 4.7 mm; 当椎动脉加速载荷 > 24.5 m/S² 或延长超过 6~ 14 mm, 椎动脉将发生损伤。Johnson 等^[7]发现: 椎动脉在牵张应力作用下, 血管弹性下降。横突孔骨折合并小关节绞锁脱位, 椎动脉在横突孔骨折暴力、横突处附着肌肉牵拉和横突间的牵张应力共同作用下更具有易损性。本研究进一步表明, 椎动脉损伤的发生率在横突孔骨折伴小关节绞锁脱位组明显高于横突孔骨折无小关节绞锁脱位组。

4.3 椎动脉损伤的临床特征

单侧椎动脉损伤, 由于对侧椎动脉和后交通动脉的血供代偿, 较少出现椎基底动脉缺血症状。Parbhoo 等^[8]报道 12 例单侧椎动脉损伤患者均无椎基底动脉缺血症状。双侧椎动脉损伤, 易出现椎基底动脉缺血症状。本组病例中 2 例出现椎基底动脉缺血表现, 1 例为双侧椎动脉损伤, 另一例为单侧椎动脉阻塞。单侧椎动脉阻塞出现椎基底动脉缺血表现, 可能与该患者年龄较大、血管弹性下降、对侧椎动脉代偿能力下降有关。

4.4 椎动脉损伤的处理

Biffi 等^[9]通过病例对照研究发现: 抗凝或观察处理, 椎动脉损伤的预后两者差异无显著性意义; 鉴于抗凝处理有诱发脊髓出血而加重脊髓神经功能障碍的可能, 本组椎动脉损伤病例未行抗凝治疗。随访显示大部分椎动脉损伤患

者的预后良好。同时抗凝具有相关并发症,如颅内出血、神经损伤加重及创面出血等。因此,我们认为观察处理可作为椎动脉损伤的一种治疗手段。

由于椎动脉损伤具有栓子脱落而导致颅内栓塞潜在的巨大危险,密切随访是必要的。Biffi 等^[10]通过颈部血管造影复查发现,43%的颈动脉和椎动脉狭窄患者易进展形成假动脉瘤,而假动脉瘤的形成多需手术结扎或介入治疗。对于椎动脉损伤患者,建议创伤后定期行椎动脉 MRA 复查,依据复查结果决定下一步治疗方案。

参考文献

- 1 Miller PR, Fabian TC, Croce MA, et al. Prospective screening for blunt cerebrovascular injuries: analysis of diagnostic modalities and outcomes. *Ann Surg*, 2002, 336: 286-395.
- 2 Levy C, Laissy JP, Raveau V, et al. Carotid and vertebral artery dissections: three dimensional time of flight MR angiography and MR imaging versus conventional angiography. *Radiology*, 1997, 28: 97-103.
- 3 Bok AP, Peter JC. Carotid and vertebral artery occlusion after blunt cervical injury: the role of MR angiography in early diagnosis. *Trauma*,

1996, 40: 968-972.

- 4 Friedman D, Flanders A, Thomas C, et al. Vertebral artery injury after acute cervical spine trauma: rate of occurrence as detected by MR angiography and assessment of clinical consequences. *Am J Roentgenol*, 1995, 164: 443-447.
- 5 Weller SJ, Rossitch E Jr, Malek AM. Detection of vertebral artery after cervical spine trauma using magnetic resonance angiography. *Trauma*, 1999, 46: 660-666.
- 6 Nibu K, cholewicki J, Panjabi M M, et al. Dynamic elongation of the vertebral artery during an in vitro whiplash simulation. *European Spine Journal*, 1997, 6: 286-289.
- 7 Johnson CP, How T, Scraggs M, et al. A biomechanical study of the human vertebral artery with implications for fatal arterial injury. *Forensic Science International*, 2000, 109: 169-182.
- 8 Parbhoo AH, Govender S, Corr P. Vertebral artery injury in cervical spine trauma. *Injury*, 2001, 32: 565-568.
- 9 Biffi WL, Moore EE, Elliott J, et al. The devastating potential of vertebral arterial injuries. *Ann Surg*, 2000, 231: 672-681.
- 10 Biffi WL, Ray CE Jr, Moore EE, et al. Treatment related outcomes from blunt cerebrovascular injuries: importance of routine follow up arteriography. *Ann Surg*, 2002, 235: 699-907.

(收稿日期: 2003-10-23 本文编辑: 连智华)

• 病例报告 •

跳绳致双足第三跖骨疲劳骨折 1 例

Third metatarsal bone fatigue fractures of both feet caused by rope skipping

曹扬

CAO Yang

关键词 第三跖骨; 疲劳骨折 **Key words** Third metatarsal bone; Fatigue fractures

患者,男,14岁,初二学生。双足疼痛伴肿胀10d。1个月前为备考体育开始练习跳绳,每天练习30min,10d前自觉双足持续性疼痛,运动后明显,休息后减轻,并出现足背肿胀,早上肿胀消退。查体:一般情况良好,步态正常,双足背轻度肿胀,第三跖骨中段可触及3cm×2cm的梭形肿块,质硬,不活动。X线片提示:双足第三跖骨中段有骨膜反应,骨皮质不光滑,骨密度增加(见图1)。血液生化学检查:AKP 190 U/L,血沉 18 mm/h。临床诊断为“双足第三跖骨疲劳骨折”,给石膏固定4周,病人症状消失,X线复查骨痂愈合。

讨论

疲劳骨折是发生在特殊人群的损伤,在普通骨科患者中并不多见,易发生于长途行军之后,首先由外科军医所认识,故又称行军骨折。与暴力引起的急性骨折不同,它是由于低于骨骼强度极限的应力反复、持久地作用于骨骼,引起局部骨质累积性微损伤和吸收、破坏所致,并可发展成完全骨折,是阈下损伤积累的结果,其特征是骨的破坏与修复同时进行^[1]。

由于其临床症状轻微,因此易被忽视。随着体育运动的发展和全民健身活动的开展,这类患者日渐增多,需要引起我们足够的重视。早期应与慢性骨髓炎,尤其是骨肿瘤相鉴别。



图1 双足第三跖骨疲劳骨折

Fig. 1 Third metatarsal bone fatigue fractures of both feet

参考文献

- 1 岳勇,赵东风,黄湘梅,等. 应力性骨折的诊断、治疗与预防. *骨与关节损伤杂志*, 2002, 17(6): 470-472.

(收稿日期: 2003-05-27 本文编辑: 李为农)