

doi:10.3969/j.issn.1000-9760.2013.03.013

SPECT/CT 在筛骨纸板骨折诊断中的应用

高建英¹ 张 甜² 翟 宁¹ 艾慧芳¹ 曹志华³ 徐卫东³¹ 济宁医学院附属医院, 山东 济宁 272029; ² 天津市东丽区疾病预防控制中心, 天津 300300;³ 济宁市公安局刑侦支队, 山东 济宁 272000)

摘 要 **目的** 评价 SPECT/CT 对筛骨纸板骨折的诊断价值。**方法** 回顾性分析进行法医鉴定的 83 例眼眶外伤患者的 CT 和 SPECT/CT 影像资料, 分析各影像征象的诊断价值。83 例患者均接受了 64 排螺旋 CT 与 SPECT/CT 检查。**结果** 64 排螺旋 CT 显示眶周软组织肿胀 16 例, 眼内直肌肿胀 54 例, 筛板骨质不连续并/或筛板骨质向内侧凹陷 81 例, 邻近筛窦小房内有积血或积液 41 例。SPECT/CT 除可显示以上影像表现外, 显示筛板局部异常核素浓聚 78 例, 筛骨纸板无异常核素浓聚 5 例。**结论** SPECT/CT 可灵敏准确的诊断筛骨纸板骨折, 可为法医鉴定提供可靠依据。

关键词 SPECT/CT; 筛骨纸板; 新鲜骨折

中图分类号: R817.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1000-9760(2013)06-198-02

本文回顾性分析进行法医鉴定的 83 例眼眶外伤患者的 CT 和 SPECT/CT 影像资料, 分析评价 SPECT/CT 对筛骨纸板骨折的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集近 2 年来进行法医鉴定的 83 例眼眶外伤患者的 CT 和 SPECT/CT 影像资料, 其中男 57 例, 女 25 例, 年龄 16~53 岁。拳击伤 60 例, 车祸伤 5 例, 其他撞伤 17 例。受伤时间一般为 1d 至 40d 不等。主要临床表现包括眶周软组织肿胀、皮肤青紫, 患侧鼻出血、视物模糊、复视等。83 例患者经随访复查, 78 例确定为筛骨纸板新鲜骨折, 5 例确定为筛骨纸板陈旧性骨折/发育所致。

1.2 方法

所有 83 例患者均接受了 64 排螺旋 CT 和 SPECT/CT 检查。CT 检查采用 GE64 排螺旋 CT, 常规行眼眶轴位扫描。受检者取仰卧位, 扫描以听眶线为扫描基线。扫描参数: 螺旋扫描, 120 kV, 200~250 mA, 准直 0.5mm, 螺距 0.875, 扫描时间 0.75s/周, 矩阵 512×512, 重建间隔, 0.1~0.2 mm, 重建矩阵 1024×1024。在工作站进行多平面重建(MPR)和表面遮盖成像(SSD)。SPECT/CT 检查采用美国 Infinia VC Hawkeye4, 进行核素断层扫描再加 CT 断层扫描, CT 扫描层厚为 5mm。64 排螺旋 CT 和 SPECT/CT 图像经两位专业医师采用双盲法诊断和评估。对不同意见邀

请相关专家共同商讨达成一致。

2 结果

83 例患者中 64 排螺旋 CT 检出眶周软组织肿胀 16 例, 眼内直肌肿胀 54 例, 筛板骨质不连续并/或筛板骨质向内侧凹陷 81 例, 邻近筛窦小房内有积血或积液 41 例。根据以上征象, 两位专业医师在 83 例患者中诊断 81 例为筛骨纸板骨折, 诊断 2 例为无筛骨纸板骨折, 其中 30 例判定为新鲜骨折, 51 例无法直接判定是否为新鲜骨折。64 排螺旋 CT 对骨折诊断准确率为 98%, 对新鲜骨折诊断敏感率为 38%。

SPECT/CT 对 83 例患者的眶周软组织肿胀、眼内直肌肿胀、筛板骨质不连续并/或筛板骨质向内侧凹陷及邻近筛窦小房内积血或积液的检出情况与 64 排螺旋 CT 相同。同时有 78 例患者显示筛板局部异常核素浓聚, 5 例筛骨纸板无异常核素浓聚。根据 SPECT/CT 影像资料, 两位专业医师在 83 例患者中诊断 76 例为筛骨纸板新鲜骨折, 5 例为筛骨纸板陈旧性骨折, 2 例为筛骨纸板可疑新鲜骨折。SPECT/CT 对骨折诊断准确率为 100%, 对新鲜骨折诊断敏感率为 97%。

3 讨论

眼眶呈四边锥形眼窝, 由额骨、蝶骨、颧骨、筛骨、上颌骨、泪骨、颞骨组成。眼眶内侧壁由上颌骨额突、泪骨、筛骨纸板和蝶骨体小部分构成, 而筛骨

纸板构成眶内侧壁的大部分,其厚度仅为 0.2mm 至 0.4mm^[1],因此成为外伤后骨折最易好发部位。眼眶骨折可根据骨折的特点分为爆裂骨折(眶壁骨折,眶缘无骨折)、直接骨折(眶壁合并眶缘骨折)、复合骨折(上述骨折兼而有之)^[2]。其中爆裂骨折为暴力使眼眶内压力骤然升高,眼球的液压传导作用致压力作用于眼眶壁引起眼眶薄弱处发生骨折。眼眶内侧壁骨折多为爆裂骨折。眼眶内侧壁爆裂骨折最严重的并发症是眶内容物经眶内侧壁筛骨纸板破裂口嵌顿或疝入筛窦内,引起眼球内陷、复视、眼球内移等,CT 表现为筛窦塌陷、筛窦内积液、脂肪密度及软组织密度,本组有 48 例,占 58%。及时准确的 CT 扫描对于眼眶内容物嵌顿或疝出的诊断具有非常重要的临床意义。临床所见眼外伤病人,部分由于受伤早期眶内软组织肿胀、血肿等,眼球内陷并不明显,而此时的高分辨 CT 扫描尤为重要,能为临床医师提供早期手术的依据。CT 扫描特别是 64 排螺旋 CT 具有密度分辨率高,断面解剖关系清楚,能够准确显示眶骨骨折类型、肌肉关系、骨及软组织移位情况,其横断面图像又可通过图像后处理功能得到高质量的 MPR 图像,从最佳角度和方位显示眼眶骨折征象,对决定是否手术及制定最佳手术方案,评估愈后都有重要价值,在眼眶外伤性疾病的诊断上起着越来越重要的作用^[3-4]。

SPECT/CT 它实现了 ECT 与 CT 图像同机融合,使功能影像与解剖形态学影像优化组合,不但能对病灶进行定性,也能对病灶进行准确定位。大大提高了图像的空间分辨率和诊断的灵敏度和准确性,所以能够清晰显示筛骨纸板骨折的直接征象和间接征象。SPECT/CT 显像还可以探查新鲜骨折。核素骨显像诊断新鲜骨折的原理是以亲骨性(可参与骨的代谢)放射性核素标记的化合物为显像剂,经静脉注入体内,当骨骼局部血流增多、代谢更新旺盛、成骨活跃时,聚集的显像剂就较多,在图像上呈现为显像剂浓聚区^[5]。SPECT/CT 这一特点在法医学鉴别骨折是否为新鲜骨折有着非常重要的意义。SPECT/CT 检查的优点为无创、简便、灵敏度高,由于创伤部位对 99m Tc-MDP 摄取增加,表现为“热区”显像,因此对损伤的显示醒目、清晰、明确,可灵敏探测轻微眼眶内侧壁骨折,能够证实其他检查方法难以显示的骨折,如显像结果阴

性,则可除外新鲜外伤骨折,而诊断为陈旧性骨折。

虽然现在的螺旋 CT 能够明确诊断大部分眶内壁骨折,但是否为新鲜骨折,这对于法医来说至关重要。CT 诊断新鲜骨折 4 大指征为:1)眶周软组织肿胀;2)眼内直肌肿胀;3)邻近筛板骨质不连续并向内侧凹陷;4)邻近筛窦小房内有积血或积液。但是对于法医鉴定的患者而言,往往并不同时具备上述 4 大特征,本组 83 例病例同时具有上述 4 大指征的仅有 11 例,仅占 13.3%,这给 CT 鉴别是否为新鲜骨折带来了困难,本组 83 例病例,64 排螺旋 CT 仅能确定 78 例新鲜骨折中的 30 例,敏感性仅为 38%。而 SPECT/CT 这时就能发挥它独特的优势,利用核素扫描的功能成像及自身携带的 CT 提供的精确解剖定位功能的融合图像,能够给出明确的诊断。本组 83 例病例,SPECT/CT 对筛骨纸板骨折诊断准确率为 100%,对新鲜骨折诊断敏感率为 97%,SPECT/CT 对筛骨纸板新鲜骨折诊断的敏感率远远高于 64 排螺旋 CT。SPECT/CT 相对于 64 排螺旋 CT,其分辨率要低许多,其对细微骨折的显示能力,对筛窦内少量积血的分辨能力比 64 排螺旋 CT 差。但筛骨纸板爆裂骨折很少出现无移位细微裂缝骨折,因此 SPECT/CT 相对于 64 排螺旋 CT 分辨率低的劣势在诊断筛骨纸板爆裂骨折中显现的不明显。

本文证实 SPECT/CT 可在不移动患者的情况下分别获得功能和解剖图像,并对图像进行同机融合,能准确显示眶内侧壁骨折及周围软组织、副鼻窦的变化情况,特别能够为临床鉴别是否为新鲜骨折提供影像学依据,是临床鉴别新鲜/陈旧骨折的可靠检查方法。

参考文献:

- [1] 李松年,唐光健.现代全身 CT 诊断学[M].北京:中国医药科技出版社,1999:247-256.
- [2] 高鹤舫,兰宝森.眼眶爆裂性骨折的 CT 诊断[J].中华放射学杂志,1993,27(1):16-19.
- [3] 王振常,燕飞,田其昌,等.423 例眼眶骨折的 CT 研究[J].中华放射学杂志,1995,29(2):89-94.
- [4] 杨纪周,皇甫幼田,程敬亮.眼眶爆裂骨折的螺旋 CT 诊断及临床价值[J].实用放射学杂志,2003,19(5):416-418.
- [5] 匡安仁,李林.核医学[M].北京:高等教育出版社,2008:112-113.

(收稿日期 2013-03-25)