

超声与CT诊断鼻骨骨折的应用价值比较

张红 任燎原 严婷 刘正华 谭聪明 付浩

摘要 **目的** 比较超声与CT诊断鼻骨骨折的临床价值。**方法** 回顾性分析经手术确诊的186例鼻骨骨折患者的术前超声和CT检查资料,比较两种检查方法对鼻骨骨折的总检出率及不同类型骨折的阳性检出率。**结果** 超声和CT对鼻骨骨折的总检出率分别为91.4%、94.6%,差异无统计学意义。超声对单纯线性骨折的阳性检出率(55.4%)高于CT(48.9%),差异有统计学意义($P<0.05$);超声对粉碎性骨折的阳性检出率(29.6%)与CT(27.9%)相近,差异无统计学意义;超声对复合性骨折阳性检出率(6.5%)低于CT(17.7%),差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 超声安全、价廉、便捷,对鼻骨骨折的检出率与CT相当,可作为鼻骨骨折影像学检查的一项重要补充,值得临床推广应用。

关键词 超声检查;CT检查;鼻骨骨折

[中图分类号]R445.1

[文献标识码]A

Application value of ultrasound and CT scanning in nasal bone fracture diagnosis

ZHANG Hong, REN Liaoyuan, Yan Ting, LIU Zhenghua, TANG Congming, FU Hao

Department of Ultrasound, Honghui Hospital, Xi'an Jiaotong University College of Medicine, Xi'an 710054, China

ABSTRACT **Objective** To compare the clinical value of ultrasound and CT scanning in the diagnosis of nasal bone fracture. **Methods** The preoperative ultrasound and CT scanning data of totally 186 nasal bone fracture patients confirmed by operation were retrospectively analyzed. The overall detection rates of nasal bone fractures and the positive rate of different types of fractures were compared between the two methods. **Results** The overall detection rates of nasal bone fracture by ultrasound and CT were 91.4% and 94.6%, respectively, and the difference was not statistically significant. The positive rate of ultrasound in detecting simple linear fracture (55.4%) was higher than that of CT (48.9%), the difference was statistically significant ($P<0.05$), the positive rate of ultrasound in detecting comminuted fracture (29.6%) was similar to that of CT (27.9%), and the difference was not statistically significant. The positive rate of ultrasound (6.5%) for complex fracture was lower than that of CT (17.7%), the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** Ultrasound is safe, inexpensive and convenient, which can be used as an important supplement to the imaging examination of nasal bone fracture and is worthy of clinical application.

KEY WORDS Ultrasonography; CT scanning; Nasal bone fracture

鼻骨骨折是耳鼻咽喉头颈外科的常见病和多发病,若不能及时诊断治疗,将影响患者鼻腔生理功能,严重者可造成外鼻畸形。目前CT是诊断鼻骨骨折的主要影像学检查手段,但其花费较高,且有辐射,难以作为常规筛查。近年来,随着超声诊断设备和技术的不断提高,其能动态显示骨皮质的连续性是否中断,目前已成为诊断骨折的常规影像学检查方法。本研究对186例经临床手术证实为鼻骨骨折患者的超声和CT检查资料进行分析,旨在比较两种方法诊断鼻骨骨折的临床应用价值。

资料与方法

一、临床资料

选取2015年1月至2018年1月我院耳鼻咽喉头颈外科经手术确诊的闭合性鼻骨骨折患者186例,男138例,女48例,年龄4~73岁,平均(32.1±6.3)岁。其中拳击伤99例,钝器伤59例,跌倒伤15例,车祸伤13例。临床表现为颌面部肿胀,皮下瘀血,鼻部变形,鼻腔堵塞,其中51例有骨摩擦音。纳入标准:

①经临床手术确诊为闭合性鼻骨骨折,有完整的超声及CT检查资料;②鼻骨既往无损伤史。排除标准:①X射线检查禁忌症者;②鼻骨有既往手术史、基础疾病及损伤者;③患者处于危重或意识不清状态,无法配合完成检查。本研究经我院医学伦理委员会批准,患者均知情同意。

二、仪器与方法

1. 超声检查:使用GE Logic E 9彩色多普勒超声诊断仪,线阵探头,频率8~18 MHz。受检者取仰卧位,头略内收,探头垂直放于鼻根部,根据具体受伤情况,采用横断面扫查结合纵向扫查法,重点检查疼痛或肿胀部位,在可疑骨折处进行全方位检查,判断骨皮质强回声光带是否连续性中断、骨折的错位距离、断端数目、内部回声及周围软组织情况,观察骨折端与周围组织的毗邻关系,CDFI观察骨折周围软组织血流情况。检查过程中手法应轻柔,保持探头与鼻骨垂直以减少各向异性伪像。所有操作及诊断均由两名5年以上肌骨超声检查经验的主治医师执行,若意见不一致时经协商后统一。

2. CT检查:使用 Philips Ingenuity 64排128层螺旋CT摄片机,放置头部仰卧位,扫描范围自眼眶上缘至上颌骨下缘,扫描参数设置为管电压120 kV,电流强度350 mA,扫描层厚1 mm,并经后台工作站完成平面重组和容积再现。全部阅片均由两名中级职称以上放射诊断医师共同完成并取得一致结果。

三、统计学处理

应用SPSS 18.0统计软件,计数资料以例或百分比表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、鼻骨骨折的声像图表现和CT表现

超声显示:正常鼻骨骨皮质呈一光滑的线性强回声,连续性完整(图1)。单纯线性鼻骨骨折超声表现为骨皮质强回声连续性中断或错位(图2A),骨折端周围软组织水肿增厚,回声减低不均匀。粉碎性鼻骨骨折超声表现为骨皮质强回声连续性中断或错位,骨折断端可见孤立的点状、斑片状或者团块状强回声(图3A)。CDFI示骨折端周围软组织内血流信号增多(图4)。CT多平面重建及三维重建可见骨折线及断端错位(图2B和图3B)。

二、超声与CT对鼻骨骨折总体检出率和阳性率比较

本研究186例鼻骨骨折患者中,超声检出170例,总体检出率91.4%,漏诊16例。超声未检出的16例患者CT均检出,包括线性骨折3例,复合型骨折12例,粉碎性骨折1例;CT检出176例,总体检出率94.6%,漏诊10例。CT未检出的10例患者超声均检出,其中儿童无移位骨折7例,成人鼻缝分离2例,鼻骨下缘凹陷无骨折线1例。两种检查方法对鼻骨骨折总体检出率比较,差异无统计学意义。

超声检出单纯线性骨折103例(55.4%);CT检出单纯线性骨折91例(48.9%),两者比较差异有统计学意义($\chi^2=5.0, P < 0.05$);超声检出粉碎性骨折55例(29.6%),CT检出粉碎性骨折52例(27.9%),两者比较差异无统计学意义;超声检出复合性骨折12例(6.5%),CT检出复合性骨折33例(17.7%),两者比较差异有统计学意义($\chi^2=17.6, P < 0.05$)。

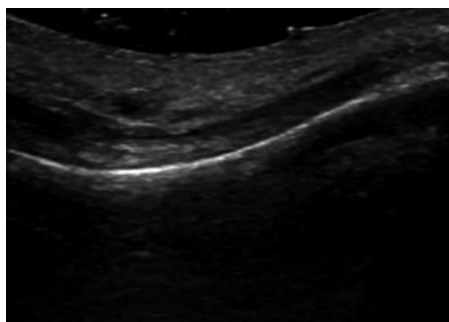
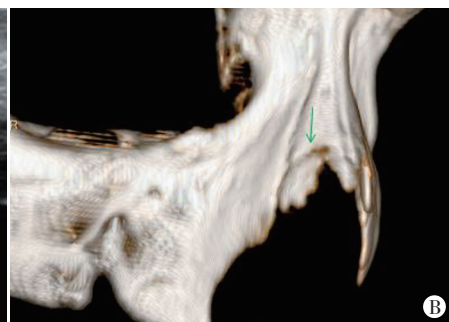
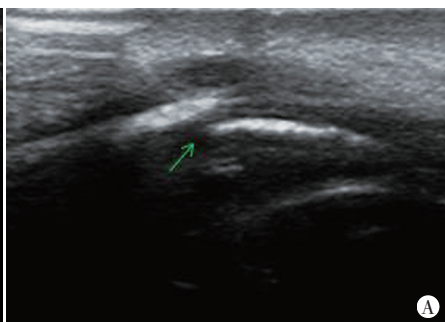
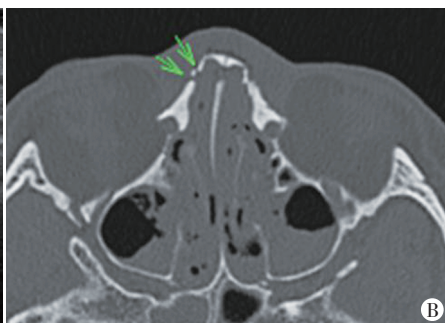
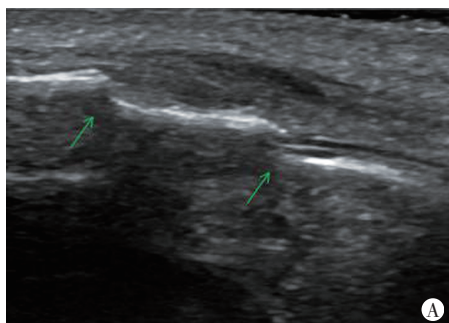


图1 正常鼻骨超声图



A: 超声纵切面;B: CT三维重建。箭头示骨皮质连续性中断、错位

图2 同一鼻骨单纯线性骨折患者超声图和CT图



A: 超声纵切面,箭头示鼻骨骨皮质连续性中断、错位,骨折断端可见孤立的点状、斑片状强回声骨碎片;B: CT冠状位,箭头示鼻骨骨皮质连续性中断、错位

图3 同一鼻骨粉碎性骨折患者超声图和CT图

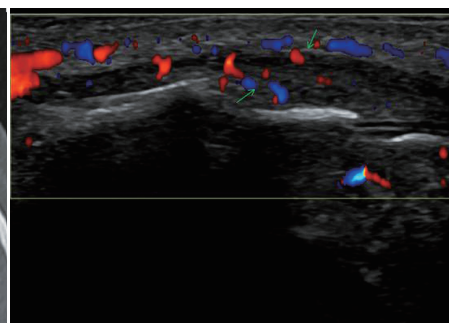


图4 CDFI示鼻骨粉碎性骨折,周围软组织肿胀,彩色血流信号增多(箭头示)

讨 论

鼻位于面部正中突出部位,骨质较薄,受外力作用时易发生骨折^[1]。运动损伤、斗殴、跌倒及交通事故是发生鼻骨骨折的主要原因^[2]。临床主要表现为鼻背部肿胀、出血、塌陷、鼻功能障碍等,早期若不能得到恰当的诊断和治疗,将直接影响到面部整体的美观和鼻的生理功能,严重者可遗留复杂的外鼻畸形。目前,鼻骨骨折的诊断主要依靠临床、体格检查及影像学检查,仅凭临床体格检查及询问病史缺乏必要的客观证据。X线和CT是诊断鼻骨骨折的常用影像学检查方法。但X线鼻侧位片难以精确分辨左右侧鼻骨骨折及周围软组织情况,极易造成漏诊及误诊^[3-4],CT检查具有高分辨率、三维重建、无结构重叠等优点^[5],可从矢状面和冠状面完整观察鼻骨形态和解剖结构,并明确骨折各方向移位情况,同时应用容积再现技术还可更好确定骨折程度和范围,提高骨折线显像效果^[6],目前已成为临床诊断鼻骨骨折的“金标准”^[7]。但CT检查花费较高,而且有辐射,难以作为常规筛查。超声具有操作简便、价廉、可实时双侧动态对比探查等优点,本研究采用的探头小巧,频率高,操作方便,可在患者鼻部进行多方位、多角度探测,并根据局部肿胀是血肿或软组织水肿来鉴别微小错位的骨折及软骨骨折。

本研究结果显示,超声对鼻骨骨折的总体检出率为91.4%,CT对鼻骨骨折的总体检出率为94.6%,两者比较差异无统计学意义,与国内外文献^[8-9]报道基本一致。说明超声可准确诊断鼻骨骨折。本研究超声对单纯线型鼻骨骨折检出率较CT高($P<0.05$),与Javadrashid等^[10]研究结果接近;但其对复合性骨折检出率低于CT检查($P<0.05$),说明当临床可疑鼻骨复合性骨折时,应建议进一步行CT检查以防漏诊。

本研究186例鼻骨骨折患者中,超声未检出的16例患者CT均检出,包括线性骨折3例,复合型骨折12例,粉碎性骨折1例。分析原因:①复合型骨折包括多个邻近部位(包括鼻窦、眼眶、上颌骨额突、颧骨和鼻中隔)周围的软组织,受到超声各向异性、气体振铃伪像因素影响较大,容易漏诊。②3例线性骨折漏诊原因可能为极微小的骨折未引起骨皮质明显水肿,由于鼻骨骨质薄,超声探头接触鼻骨骨折区域并施压时可导致骨折线移位,影响对病情的评估。因此,超声检查时尽量做到手法轻柔,多涂抹耦合剂以提高图像质量,减少漏诊。③1例粉碎性骨折漏诊原因可能为鼻骨骨折合并其他组织损伤时导致皮下气肿,致超声波发生反射,影响观察结果。CT未检出的10例患者,超声均检出,其中7例为儿童无移位骨折,2例为成人鼻缝分离,1例为鼻骨下缘凹陷无骨折线。分析CT漏诊原因,儿童的鼻骨小且薄,对CT的空间分辨率要求高;2例成人鼻缝分离则可能由于医师对鼻缝分离的重视程度不够,且CT读片医师不直接接触患者,对患者的病史及体征无法得知。另外,超声可以通过

CDFI探及的血流信号区别鼻骨微小骨折与鼻骨滋养血管孔先天变异,避免中线鼻缝合、鼻脐缝合、发育缺陷等CT误诊因素^[8]。

应用超声评价鼻骨骨折对超声医师的操作扫查技术、肌骨超声诊断经验要求高,本研究均为5年以上具有肌骨超声检查经验的主治医师完成。由于超声检查需要抹耦合剂,避免感染,故适用于临床可疑闭合性鼻骨骨折的患者,加之安全、无辐射,尤其适用于孕妇和儿童。但本研究样本量相对较少,还需加大样本量进一步研究。

综上所述,超声和CT对鼻骨骨折的总体检出率相当,且高频超声无辐射、无创伤,能显示鼻骨骨折的部位,判断损伤程度及周围软组织的损伤情况,对治疗方式的选择具有重要的参考作用,可作为观察鼻骨骨折的一种重要辅助检查手段,值得临床进一步推广应用。

参考文献

- [1] Lu GN, Humphrey CD, Kriet JD. Correction of nasal fractures [J]. *Facial Plast Surg Clin North Am*, 2017, 25(4): 537-546.
- [2] 马莉,沈素红,胡沛,等.超声引导下闭合性复位鼻骨骨折38例的疗效观察[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2017, 52(12): 933-935.
- [3] Kuhlman JE, Collins J, Brooks GN, et al. Dual energy subtraction chest radiography: what to look for beyond calcified nodules [J]. *Radiographics*, 2013, 26(1): 79-92.
- [4] Ide K, Mogami H, Murakami T, et al. Detection of lung cancer using single exposure dualenergy subtraction chest radiography [J]. *Radiat Med*, 2012, 25(5): 195-201.
- [5] 任庆国,南晓敏,张海英,等.肋骨隐匿性骨折骨痂形成时间的CT研究[J]. *实用放射学杂志*, 2017, 33(10): 1640-1642.
- [6] Chen XB, Lee HP, Chong VF, et al. Assessments of nasal bone fracture effects on nasal airflow: a computational fluid dynamics study [J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2011, 25(1): 39-43.
- [7] Shah S, Uppal SK, Mittal RK, et al. Diagnostic tools in maxillofacial fractures: is there really a need of three-dimensional computed tomography? [J]. *Indian J Plast Surg*, 2016, 49(2): 225-233.
- [8] 杨普查,苗凤玲,赵新宇.鼻骨骨折的高频超声研究[J]. *生物医学工程与临床*, 2017, 21(5): 495-498.
- [9] Lee IS, Lee Jung-H, Woo CK, et al. Ultrasonography in the diagnosis of nasal bone fractures: a comparison with conventional radiography and computed tomography [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2016, 273(2): 413-418.
- [10] Javadrashid R, Khatoonabadi M, Shams N, et al. Comparison of ultrasonography with computed tomography in the diagnosis of nasal bone fractures [J]. *Dentomaxillofac Radiol*, 2011, 40(8): 486-491.

(收稿日期:2018-10-17)