

64 层 CT 图像工作站软阅读在鼻骨骨折中的诊断价值

姚红霞, 张鹏, 崔二峰, 李文举, 张国富

【摘要】 目的:探讨 64 层 CT 图像软阅读在诊断鼻骨骨折中的临床应用价值。**方法:**采用灯箱阅读和工作站软阅读回顾性分析 40 例灯箱阅读诊断为鼻骨骨折的外伤患者的影像学资料,比较 2 种读片方式诊断鼻骨骨折的差异。**结果:**采用灯箱阅读诊断为不伴有移位的线性骨折 19 处,软阅读诊断为 10 处,诊断符合率分别为 52.6% 和 100%;灯箱阅读诊断复合骨折 20 处,软阅读诊断 9 处,诊断符合率分别为 45.0% 和 100%;灯箱阅读显示伴移位的线性鼻骨骨折 14 处,软阅读显示 12 处,诊断符合率分别为 85.7% 和 100%;灯箱阅读显示粉碎性骨折 7 处,软阅读显示 10 处,诊断符合率分别为 70.0% 和 100%。对于不伴有移位的线性和复合性鼻骨骨折两种诊断方法间差异有统计学意义($P < 0.05$)。工作站软阅读可以明确诊断有无鼻骨骨折,可以准确区分鼻骨孔、鼻骨缝、正常变异、额突骨折和线性鼻骨骨折,判断鼻骨骨折方向、骨折多少及骨折移位情况。**结论:**工作站软阅读在鼻骨骨折中具有重要的诊断价值。

【关键词】 体层摄影术, X 线计算机; 工作站图像软阅读; 鼻骨骨折

【中图分类号】 R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2010)07-0812-03

Diagnostic value of soft-copy reading with 64 slice spiral CT in nasal bone fracture YAO Hong-xia, ZHANG Peng, CUI Er-feng, et al. Department of Radiology, Xuchang Central Hospital, Henan 461000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To discuss the diagnostic value and clinical application of soft-copy reading with 64 slice spiral CT in nasal bone fracture. **Methods:** 40 cases of nasal bone fracture diagnosed with lightbox-reading and soft-copy reading with work station were analyzed and compared retrospectively. **Results:** Linear fracture of nasal bone without displacement was 19 with light-reading, and 10 with soft-copy reading in workstation, with the diagnostic accuracy of 52.6% and 100% respectively; those of compound fracture of nasal bone were 20 and 9, with diagnostic accuracy 45.0% and 100%; linear fracture of nasal bone with displacement 14 and 12 of diagnostic accuracy 85.7% and 100%; comminuted fracture of nasal bone 7 and 10 of diagnostic accuracy 70.0% and 100%, outcoming with statistically significant difference between light-reading and soft-copy reading ($P < 0.05$). With or without nasal fracture could be judged by soft-copy reading in workstation and still more accurate diagnosis of frontal process fracture, linear nasal bone fracture and some normal nasal variation such as nasal foramina, bone suture; and even the direction, the number and displacement of nasal fracture could be achieved. **Conclusion:** Soft-copy reading on workstation has important diagnostic value in nasal bone fracture.

【Key words】 Tomography, X-ray computer; Soft-copy reading in work station; Nasal bone fracture

鼻区骨质菲薄,位置浅在,受外伤作用后极易骨折。由于该区结构复杂且个体差异较大,易发生漏诊和误诊。随着影像学的发展,成像速度越来越快,信息量越来越大,使得传统的存储方式和阅片方式随之发生根本改变,阅片方式变为在计算机工作站上进行分析诊断,即软阅读。笔者应用 64 层 CT 和 ADW4.4 工作站进行图像软阅读,探讨其在诊断鼻骨骨折中的诊断价值。

材料与方法

回顾性分析本院 2009 年 4 月~2009 年 10 月经 CT 检查灯箱阅片和临床体征诊断为鼻骨骨折的 40 例患者的影像学资料,男 25 例,女 15 例,年龄 13~61

岁,平均 31.3 岁,临床均有明确的鼻外伤史。

采用 GE 64 层螺旋 CT 机,扫描范围自眶上缘至上颌牙平面。扫描参数:120 kV, 250 mA,层厚 0.625 mm,螺距 0.534:1,视野 18 cm×18 cm, Bone-plus 算法。所得数据传输至 ADW 4.4 工作站,分两组进行,一组对 MPR 照片采用灯箱读片诊断,另一组在工作站上利用 ADW 4.4 软件功能,对 MPR、VR 图像进行动态观察和计算机点对点识别功能进行软阅读诊断,诊断由两位医师共同进行。

比较两种诊断方法的诊断结果,两组数据的比较采用 χ^2 检验。

结 果

1. 灯箱阅读的诊断结果

40 例患者中不伴有移位的线性鼻骨骨折 19 处,伴有移位的线性骨折 20 处,鼻骨伴相邻骨的复合骨折 14 处,粉碎性骨折 7 处,共计 60 处(表 1)。

作者单位:461000 河南,许昌市中心医院放射科(姚红霞、张鹏、崔二峰、张国富);461000 河南,许昌市人民医院 CT 室(李文举)
作者简介:姚红霞(1977-),女,河南人,主治医师,主要从事影像学诊断工作。

表 1 两种诊断方法的诊断结果

骨折类型	诊断结果(正确率)		χ^2	P 值
	软阅读	灯箱阅读		
不伴错位的线性骨折	10(100%)	19(52.6%)	4.76	<0.05
复合骨折	9(100%)	20(45.0%)	5.08	<0.025
伴错位的线性骨折	12(100%)	14(85.7%)	0.26	>0.05
粉碎性骨折	10(100%)	7(70.0%)	0.42	>0.05

2. 工作站软阅读诊断结果

40 例患者中,软阅读诊断为不伴有移位的线性骨折 10 处,灯箱阅读显示为 19 处,将 3 处鼻骨孔误诊为骨折(图 1a、b),将 1 处上颌骨额突骨折误诊为鼻骨骨折,1 处将鼻骨压迹误诊为骨折(图 2a、b),2 处将鼻颌缝误诊为骨折(图 2a、c),2 处将鼻骨下缘正常变异误诊为骨折(图 3a、b);软阅读诊断复合骨折 9 处,灯箱阅读诊断为 20 处,其中 6 处将鼻骨骨折误诊为上颌骨额突骨折,5 处将上颌骨额突压迹误诊为上颌骨额突骨折;软阅读显示伴移位的线性鼻骨骨折 12 处,灯箱阅读诊断为 14 处,其中 1 处将上颌骨额突骨折误诊为鼻骨骨折,1 处将鼻骨的正常凹陷变异误诊为骨折;软阅读显示粉碎性骨折 10 处,灯箱阅读显示 7 处,其中 3 处将骨折误诊为鼻缝。

对于不伴有移位的线性鼻骨骨折和复合性鼻骨骨折这两种类型,两种诊断方法的差异有统计学意义($P<0.05$)。

讨 论

影像学的发展已使成像速度越来越快,信息量越

来越大,一次 CT 检查可能会产生几百帧甚至上千帧图像,使得传统的存储方式和阅片方式随之发生根本的改变,阅片方式将变为软阅读,即在计算机工作站显示器屏幕上解读医学图像,采用电影方式和三维方式(采用 MPR 和 VR 等后处理)进行阅片诊断,这种方式被称为软阅读,以有别于传统的照片在灯箱下阅读的模式^[1]。

对于鼻骨骨折,采用工作站软阅读相对于观片灯阅读可以解决以下几个问题。

1. 鼻骨孔与单纯性鼻骨骨折且不错位的鉴别诊断

鼻骨孔位于鼻骨的中下部,内有鼻外动脉、静脉及神经通过^[2],多垂直或斜行穿过鼻骨板,呈管状走形。造成漏诊或过度诊断的原因是由于线状鼻骨骨折不伴明显移位,其周围又无明显软组织肿胀,在灯箱下阅读时,仅能看到线性低密度影,不能完全确诊到底是鼻骨孔还是骨折所致,易出现对此种类型骨折的漏诊或误诊。而通过工作站重组 MPR 和 VR 像并同屏显示时,通过计算机自动识别系统,点对点地观察 MPR 上线样低密度影在 VR 影像上的形态、位置及走行,可以准确地鉴别鼻骨骨折及鼻骨孔。MPR 图像上显示的线样低密度影,若 VR 上显示为长短不等的线状影,且位于非骨缝部位,则可以明确诊断为鼻骨骨折;VR 图像上若未见线状影,而显示为小孔状者,则确定为鼻骨孔。本组中 3 处在观片灯下阅读时将鼻骨孔误诊为骨折,而通过软阅读作出准确的诊断。

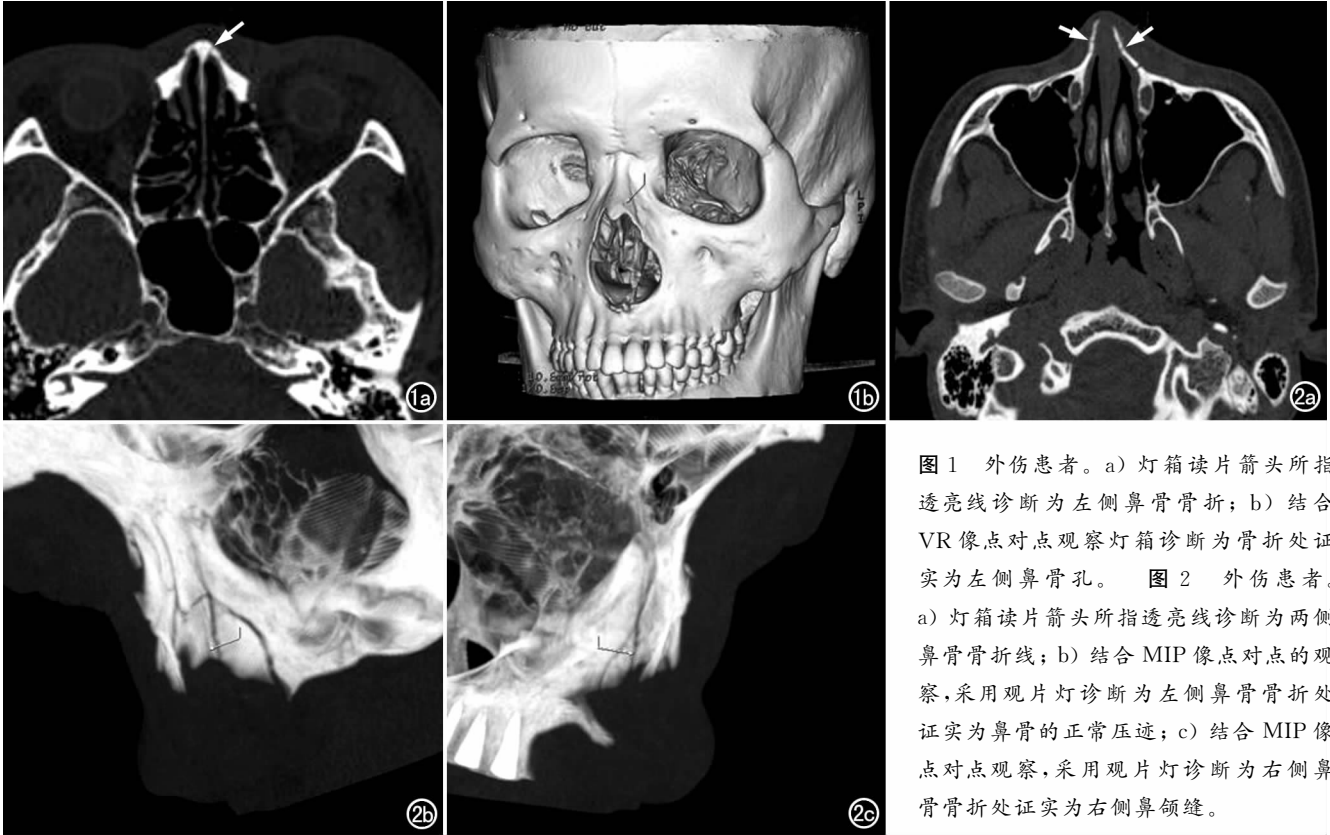


图 1 外伤患者。a) 灯箱读片箭头所指透亮线诊断为左侧鼻骨骨折; b) 结合 VR 像点对点观察灯箱诊断为骨折处证实为左侧鼻骨孔。 图 2 外伤患者。a) 灯箱读片箭头所指透亮线诊断为两侧鼻骨骨折线; b) 结合 MIP 像点对点的观察,采用观片灯诊断为左侧鼻骨骨折处证实为鼻骨的正常压迹; c) 结合 MIP 像点对点观察,采用观片灯诊断为右侧鼻骨骨折处证实为右侧鼻颌缝。

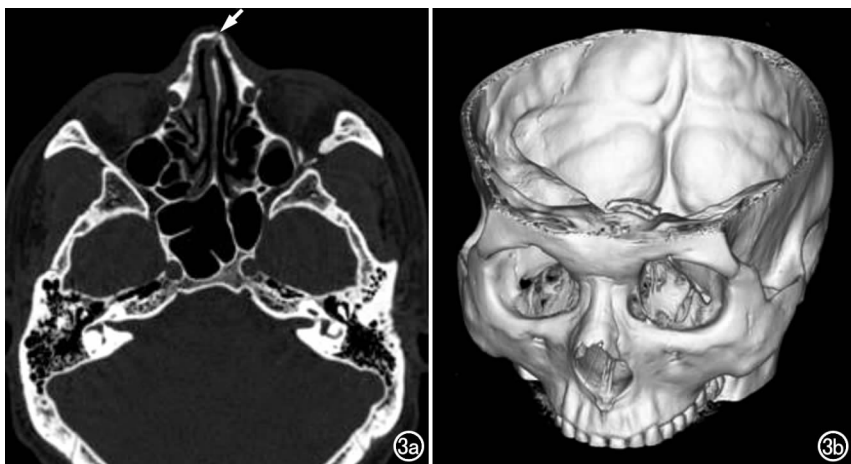


图3 外伤患者。a) 灯箱读片箭头所指透亮线诊断为左侧鼻骨骨折; b) 结合 VR 像点对点的观察, 采用观片灯诊断为骨折处证实为鼻骨下缘的凹处。

2. 鼻缝与单纯性鼻骨骨折且不错位的鉴别诊断

鼻缝为鼻区诸骨之间相互紧密连接的缝合。①鼻间缝: 左右两侧鼻骨之间的缝连结, 冠状面图像上呈锯齿状、细直线或 S 形线影, 横轴面图像上呈垂直或略斜于鼻骨的短线影; ②鼻颌缝: 鼻骨外缘全长与上颌骨额突前内缘之间的缝连结。是影像上最易与骨折混淆的骨缝^[3]。鼻颌缝形态在不同扫描层面可表现为膨大型(鼻骨、上颌骨额突结合处骨质末端膨大)、平直型(鼻骨、上颌骨额突结合处骨质末端平直, 无膨大)、咬合型(鼻骨、上颌骨额突结合处骨质末端相互咬合)、缝间骨型(当扫描线横贯于锯齿状骨缝间时形成的缝间骨像)及薄鼻骨型(相对于较厚的上颌骨额突, 鼻骨明显变薄), 其中膨大型、咬合型、缝间骨及薄鼻骨为特征性形态, 只要在连续层面观察到其中 1 种, 即可确认为鼻颌缝, 明确鼻骨与上颌骨额突的界限, 而骨折线无此特征形态; ③鼻额缝和额颌缝: 鼻骨与额骨鼻突之间的缝连结为鼻额缝, 上颌骨额突上缘与额骨鼻突间的缝连接为额颌缝。冠状面图像上显示清楚, 表现为深浅不一、横行的小锯齿样透亮影, 连接紧密。当鼻间缝位置在正中时不易误诊, 但当鼻间缝位置较偏时, 灯箱下阅读容易误诊为骨折。本组有 2 例灯箱下阅读将鼻颌缝误诊为骨折线, 而通过工作站软阅读解决了此问题。

3. 鼻骨的正常变异或发育的个体差异与鼻骨骨折的鉴别诊断

鼻骨的正常变异或发育的个体差异也应引起诊断者的注意。常见的变异包括鼻骨内收或外翘状变异, 缝间骨^[4]以及驼峰状或鹰嘴状鼻骨尖。冠状面扫描鼻骨下端呈内勾状、外翘状变异, 在有面部外伤史的患者易被误诊为骨折小碎片移位。缝间骨为当扫描线横贯于锯齿状骨缝间时形成的影像, 见于鼻间缝、鼻颌缝处, 呈游离的圆形或类圆形小骨片; 鼻骨尖驼峰状或鹰嘴状变异, 在 MPR 图像中有时亦表现为游离骨片; 鼻

骨下缘的凹凸不平。鼻骨的这些常见的正常变异或发育的个体差异有时与骨折难以鉴别, 特别对于胶片阅读, 而通过工作站点对点软阅读可以发现内收或外翘型鼻骨变异, 骨质连续性良好; 缝间骨紧邻骨缝, 且与邻近连接骨走行一致, 鼻骨尖驼峰状或鹰嘴状变异一样均呈镶嵌状而非脱出状。而外伤时鼻颌缝极易发生错位、成角, 相互咬合的骨质断裂后可见游离小骨片, 但与邻近连接骨走行不一致。

本研究中有 1 例鼻骨嵴下段变异, 内收明显, 冠状面图像上在鼻中隔前见一游离小骨片影, VR 图像显示其整体形态呈钩形, 横轴面扫描此处鼻骨结构

完整, 鼻颌缝无分离错位, 通过 MPR、VR 工作站软阅读排除骨折, 考虑为正常变异; 1 例鼻骨下缘凹凸不平, 其中 1 处凹陷较深, 横轴面扫描呈线状透亮影, 观片灯下误诊为骨折线, 而通过工作站软阅读结合 VR 像证实为鼻骨下缘的个体差异。

4. 鼻骨内面压迹

鼻骨内面可见数条纵行与斜行的浅沟, 即筛前神经和血管的压迹。HRCT 横轴面扫描鼻骨内面凹凸不平, 部分骨质菲薄但连续; MPR 图像上表现为多个条纹状、羽毛状及蜂窝状影, 易误为骨折, 通过工作站点对点软阅读可排除骨折。

5. 鼻骨骨折与上颌骨额突骨折的鉴别诊断

外受伤时鼻骨两侧邻接的上颌骨额突、眶内壁和鼻中隔等结构易同时发生骨折。当鼻骨或额突骨折线紧邻鼻颌缝时, 易出现混淆。由于两者的损伤等级不同, 诊断应注意鉴别^[5]。本组中观片灯阅读有 6 处过诊为上颌骨额突骨折, 而通过 VR 影像及计算机点对点观察识别则容易区分开来。此外, 工作站软阅读可准确进行鼻骨骨折的分型, 对于粉碎性骨折可以准确诊断骨折块数及位置形态异常, 指导手术复位。

参考文献:

- [1] 曹厚德. 医学诊断用图像阅读的新模式: 软阅读[J]. 现代医院, 2004, 4(3): 6-7.
- [2] 耳鼻喉科学编写组. 鼻科学[M]. 上海: 上海人民出版社, 1997. 28-29.
- [3] 王锡增, 肖德贵, 宿秀峰, 等. 钼靶 X 线放大摄影诊断鼻骨骨折[J]. 中国医学影像学杂志, 2002, 10(3): 221-222.
- [4] 曲永惠, 王振常, 鲜军舫, 等. 高分辨率 CT 对鼻区复合骨折的诊断价值[J]. 中华放射学杂志, 1998, 32(10): 675-677.
- [5] 高云涛, 宣树卿, 胡靖远. 上颌骨额突骨折的法医学鉴定[J]. 中国法医学杂志, 2001, 16(3): 145-147.