

低剂量 64 层螺旋 CT 在颌面部外伤中的临床应用

赵双全,殷亮,周永生,梁久平,徐茂盛,杨文德

(广东省深圳市宝安区人民医院,广东 深圳 518110)

摘要: **目的** 探讨并分析低剂量 64 层螺旋 CT 诊断技术在颌面部外伤骨折中的应用和效果,为临床相关病例的诊治提供依据和相关参考。**方法** 随机选取于 2013 年 3 月~2013 年 12 月间我院收治颌面部外伤患者的临床资料进行回顾性分析,共计 61 例。所有患者入院诊断时均采用低剂量 64 层螺旋 CT 扫描以及图像重建处理技术,完成 CT 扫描以及图像重建后,与 X 线拍摄平片进行对比,验证、确定伤情。**结果** 低剂量 64 层螺旋 CT 在颌面部外伤 61 例诊断中,发现眼眶骨折 13 例、颧骨 19 例、上颌骨 24 例、下颌骨 35 例、鼻骨 9 例和筛骨 3 例。CT 与 X 线平片诊断基本相符,但 X 线平片未能检出上颌骨与鼻骨的复合骨折。两者诊断眼眶、上颌骨、下颌骨、鼻骨复合骨折差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 低剂量 64 层螺旋 CT 扫描技术在诊断患者骨折伤势方面具有明显的优势和良好的效果,为病情的诊断和处理提供有理的依据,同时也为临床医师在后续治疗、设计手术方案、患者恢复方案等过程提供重要信息及参考,值得临床借鉴和广泛推广。

关键词: 低剂量;体层摄影术,螺旋计算机;颌面部外伤

中图分类号: R445.3

文献标识码: A

文章编号: 1001-5817(2014)06-0889-03

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2014.06.040

Low dose 64—slice spiral CT in maxillofacial trauma

Zhao Shuangquan, Yin Liang, Zhou Yongsheng, Liang Jiuping, Xu Maosheng, Yang Wende

(Shenzhen Bao'an District People's Hospital, Shenzhen 518110, Guangdong, China)

Abstract: **Objective** To investigate and analyze the diagnostic value of low dose 64—slice spiral CT in maxillofacial trauma for providing evidences and reference in clinical treatment. **Methods** Clinical data of 61 patients with maxillofacial traumatic fractures cared by our hospital March 2013 to December 2013 were retrospectively analyzed. All patients received low dose 64—slice spiral CT scanning with image reconstruction processing technology when admission to hospital, and after completing CT scanning and image reconstruction, the scanning presentation were compared with X—ray plain films for identifying disease condition. **Results** The low dose 64—slice spiral CT scanning found that orbital fracture occurred in 13 of 61 patients with maxillofacial trauma, fracture of zygomatic bone in 19 cases, fracture of maxilla in 24 cases, fracture of mandible in 35 cases, nasal bone fracture in 9 cases and ethmoid fracture in 3 cases. CT diagnosis was appropriately in line with X—ray plain films, but X—ray could not detect complex fractures of maxilla and nasal bone. Compared the accuracy rate of diagnosing complex fractures of orbit, maxilla, mandible and nasal bone between the low dose 64—slice spiral CT and X—ray plain films, there were statistically significant differences (all $P < 0.05$).

Conclusion Low dose 64—slice spiral CT has obvious advantages and good results in diagnosis of patients with fracture injury, provides reasonable evidences for disease diagnosis and treatment, as well as for clinicians in the subsequent treatment, design procedure, and provides important information and reference in patients recovery program process, which is worthy of reference for clinical and widely available.

Key words: low dose; tomography, spiral computed; maxillofacial trauma

近年来,随着社会不断进步,交通运输、施工建筑等行业的蓬勃发展,外伤骨折等情况的发生也显著增加^[1]。其中以颌面部外伤较为常见,多是由于机械撞击、坠落、交通事故等造成。颌面部外伤通常包括面部软组织损伤、牙损伤、鼻骨损伤、颌骨骨折等。由于颌面部生理解剖结构较为复杂,骨骼结构形状不规则,大小不一,治疗难度较大。使用传统的平面轴位或冠状位 CT 扫描影像对该病症诊断难度较大,难以全面、准确、立体地对颌骨骨折的部位和严重程度进行有效评估,不能满足骨折诊断及临床治疗的需要^[2]。我院使用低剂量螺旋 CT 扫描及图像后处理技术,对颌面部外伤中造成的颌面骨折情况进行临床诊断,回顾性分析相关病例的临床资料,探讨并分析低剂量 64 层螺旋 CT 在颌面部外伤骨折诊断中的应用和效果,为临

床诊断和治疗相关病例提供借鉴和参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 随机选取于 2013 年 3 月~2013 年 12 月间我院收治颌面部外伤患者的临床资料进行回顾性分析,共计 61 例。其中男性患者 39 例,女性患者 22 例,年龄范围为 22~59 岁,平均年龄为(41.6±5.5)岁。所有选取病例入院时均为外伤急诊患者,造成颌面部外伤的原因:交通事故 21 例,施工过程砸伤 13 例,高处坠落伤害 5 例,运动伤害 10 例,钝器打击 9 例,其它 3 例,见表 1。所有患者病程时长为 2~23 h,告知患者及家属其病情,入院后对患者进行 X 线平片拍摄,取得患者同意后并签署书面同意证明后,进行低剂量 64 层螺旋 CT 扫描,并作图像后处理。

表 1 颌面部外伤患者致伤原因统计

致伤原因	患者例数
交通事故	21
建筑施工砸伤	13
高处坠落	5
运动致伤	10
钝器暴力打击	9
其它原因	3

1.2 方法 所有患者入院诊断时均采用低剂量 64 层螺旋 CT 扫描以及图像重建处理技术,对患者颌面部外伤进行全面 CT 扫描检查。完成 CT 扫描以及图像重建后,可与 X 线拍摄平片进行对比,验证、确定伤情,有助于治疗和恢复工作的开展。

1.2.1 低剂量螺旋 CT 扫描 所有颌面部外伤患者,均采用 Philips 公司 Brilliance64 排螺旋 CT, Philips Extended Brilliance Workspace 工作站。扫描参数如下:三组管电流分别为 100 mA,管电压 120 kV,层厚 2 mm,螺距 1 mm,矩阵 512×512,扫描时间 5~6 s;重建层厚 1 mm;FOV240 mm,软组织窗宽窗位 180、40Hu,骨窗窗宽窗位 2000、800Hu 等。并对扫描所得图像进行多平面重组。扫描方法:仰卧位,头先进,以鼻尖为中心,范围自颅底至下颌骨下。

1.2.2 图像重建 患者完成低剂量 64 层螺旋 CT 扫描后,将 CT 扫描仪所得数据传入后处理工作系统。根据医护人员需求以及患者病情,进行 2mm 薄层重建工作。主要工作包括:表面遮盖重建(SSD)、容积再现(VR)、多平面重组图像(MPR)及最大密度投影重建(MIP)等。处理人员可采取不同角度和方向,对骨骼位置进行旋转切割,以充分显示患者的骨折严重程度、骨折线走向以及病情转移情况等。

1.3 观察指标 患者完成低剂量 64 层螺旋 CT 扫描以及图像重建处理后:①对图像进行观察和分析,诊断患者颌面部外伤后的病情;②将 CT 扫描后所得图像,与已拍摄的 X 线平片进行对比,验证患者伤情,对比两种方法的准确度。

1.4 统计学方法 本次研究所有数据均使用 SPSS 17.0 数据统计软件进行处理和分析,计数资料的组间比较使用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 低剂量 64 层螺旋 CT 扫描并图像后处理诊断结果 61 例患者经低剂量 64 层螺旋 CT 扫描诊断后发现,眼眶骨折有 13 例,5 例为眼眶内侧骨折,6 例为眼眶外侧骨折,患者都发生不同程度的内陷和积液情况;颧骨骨折 19 例,其中多发性骨折患者 11 例,凹陷性骨折 4 例,其它病例 4 例;上颌骨骨折 24 例,其中上颌窦壁骨折合并积液 13 例,粉碎性骨折患者 19 例,8 例发生复合型骨折病例;下颌骨骨折 35 例,其中下颌骨发生复合型骨折病例有 17 例;鼻骨骨折 9 例,复合型骨折病例 7 例;筛骨骨折 3 例。所有患者低剂量 64 层螺旋 CT 扫描诊断并图像后处理,均能准确发现颌面部外伤中发生的骨折位置,骨折线走向以及骨折转移情况等。诊断检测所得 SSD、VR、MPR 及 MIP 等对颌面部骨折的显示结果见表 2。医护人员根据患者 CT 扫描诊断结果、患者实时病况以及患者自身体质情况,选择相应治疗方法:复位内固定手术患者 49 例,采用保守治疗方法患者 12 例。治疗后对患者随访 6~12 个月,随访调查发现患者伤后咬合能力以及颌面部外伤部位外形均有良好恢复。

2.2 低剂量 64 层螺旋 CT 扫描并图像后处理诊断与 X 线平面图像对比 根据患者情况以及诊断结果,列出眼眶、上颌骨、下颌骨、鼻骨等部位的复合型骨折诊断情况,低剂量 64 层螺旋 CT 扫描并图像后处理诊断与 X 线平面图像对比结果如表 3 中所示,两者诊断眼眶、上颌骨、下颌骨、鼻骨复合骨折差异有统

计学意义(P 均 < 0.05)。低剂量 64 层螺旋 CT 扫描并图像后处理诊断与 X 线平面图像诊断结果基本相符,其中 X 线平片诊断方法发生 4 例眼眶部位复合型骨折以及 1 例下颌骨复合骨折。对于上颌骨以及鼻骨部位发生的复合型骨折,X 线平片均未能检出。对比发现,低剂量 64 层螺旋 CT 扫描诊断能够准确全面地向医护人员呈现患者颌面部骨折的类型、范围、位置、骨折移位以及受伤程度等情况,以图像的形式重建骨折线以及骨折周围结构,使医护人员对患者伤情更为直观,有利于治疗以及恢复过程的开展,从多方面提高颌面部外伤诊治的效率和效果。

表 2 低剂量 64 层螺旋 CT 扫描后图像重建对颌面部外伤骨折的显示结果

骨折位置	n	SSD	VR	MPR	MIP
眼眶	13	0	12	13	13
颧骨	19	16	19	19	19
上颌骨	24	17	21	24	24
下颌骨	35	28	35	35	35
鼻骨	9	2	5	5	5
筛骨	3	2	2	3	2

表 3 低剂量 64 层螺旋 CT 扫描图像处理后与 X 线平片对比结果

组别	n	眼眶复合骨折	上颌骨复合骨折	下颌骨复合骨折	鼻骨复合骨折
CT 扫描图像	61	13	8	17	7
X 线平片	61	4	0	1	0
χ^2		5.536	6.555	16.684	5.456
P		0.019	0.010	0.000	0.020

3 讨论

随着社会的发展,颌面部外伤造成的骨折成为临床上较为常见的一种疾病,如何准确、有效地诊断患者是否发生骨折成为临床上较为棘手的问题,对于骨折的定性诊断涉及法律责任问题,漏诊和误诊极易引发不必要的医疗纠纷^[3-6]。常规的 X 线平片在使用广泛度、价格等方面得到社会的广泛认可,对于一般的骨折病情均可达到准确诊断的要求,然而对于结构较为复杂的部位,X 线平片就未能准确诊断伤情。

CT 检查作为近年来兴起的检查诊断手段,由于该技术能准确、及时对患者进行诊断且结果正确率相比 X 线较高,逐渐被临床医护人员以及社会大众所接受。但是,由于辐射剂量相比 X 线较大,常规 CT 扫描诊断和 X 线平片的辐射剂量比大约为 1:300~350,其危害性也逐渐被临床所重视^[8]。根据 2006 年中华医学会影像技术分会以及 Stovis 提出的低剂量使用放射手段(As Low As Reasonably Achievable, ALARA)^[9-12],我院使用低剂量 64 层螺旋 CT 扫描技术对患者进行检测诊断。所得数据使用图像重建处理技术,通过各三围重建技术能对患者骨折位置、类型、程度、骨折移位情况进行呈现,还能显示骨折后发生的并发症,如积液等。使用 MPR 技术重建制作骨折部位的冠状面和矢状面图,能清晰地呈现患者骨折的精确位置和大小,同时还能对患者颌面部外伤部位软组织受伤情况以及软组织解剖间隙移位情况进行了解;VRT、SSD 技术能够制作可旋转的图像,根据医护人员诊断要求,对图像按照不同的方向和角度进行旋转,提供与解剖图类似的骨折部位图像;MIP 能够根据选择的厚度,重建出具有精细结构的三维图像^[13-15]。主治医师根据上述成像技术,在充分了解病情后,可

(下转第 893 页)

时,超声与CT一样能很好地发现腹膜转移灶的位置、范围、厚度,当没有腹水时,超声对腹腔浅层脏、壁层腹膜及大网膜的转移灶的灵敏度较高,但对于盆壁、腹膜返折处的转移灶难以发现,其很难像CT对整个腹腔的全貌有一个完全的观察,扫查范围较局限。

3.3 优势 与CT比较,经腹部超声检查结肠癌根治术后复发转移的优势有:①能追踪扫查腹腔肠管,提示转移病灶部位。②能观察病灶与周围组织及脏器关系。③不仅能显示肠系膜、腹膜后及腹部大血管旁有无肿大淋巴结转移灶,显示病灶数目、大小、形态,还可以在超声引导下穿刺活检,以明确病灶性质,有助于预后评估。④不受病情和任何条件限制,随时可查。⑤无损伤、无痛苦、方便简便、无禁忌证。局限性有:①超声扫查是脏器的局部断面,全貌观察不如CT检查。②肠道气体较多或肥胖患者,腹壁脂肪层较厚时很难得到较满意的声像图,尤其对位置较深的结肠,如乙状结肠,容易漏诊、误诊。③因横结肠及乙状结肠有较长的系膜,活动性大,定位比较困难^[5]。④检查结果受仪器的性能、检查者的经验及技术水平影响,在一定程度上制约了诊断率的提高。

综上所述,经腹部超声检查作为一种简便易行、经济实惠、创伤小、可反复使用的检查方法,对结肠癌根治术后复发转移

的发生及发展都有极为实用的监测价值。对于结肠癌根治术后患者的超声随访,有助于局部复发病灶及腹部实质脏器转移病灶的早期发现,为临床综合治疗提供客观、可靠的依据。但对早期吻合口癌复发和转移的小病灶,肺及骨骼远处转移,以及肥胖患者和腹腔气体较多时,超声诊断有一定困难,因此结合CT检查对于结肠癌根治术后复发转移的随访是十分必要的。

参考文献:

- [1] 王光霞. 腹部外科超声诊断图谱[M]. 武汉:华中科技大学出版社,2010:301-310.
- [2] 姬亚敏. 二维超声在结肠癌中的诊断价值[J]. 医学影像学杂志,2005,15(5):429-430.
- [3] 苏斌斌,万军. 结直肠癌根治术后复发类型的对比分析[J]. 中国肿瘤临床,2009,36(24):1394-1397.
- [4] 任镜清,周志伟,万德森,等. 结肠癌根治术后复发转移的单因素和多因素分析[J]. 癌症,2006,25(5):591-595.
- [5] 颜朝晖,张卫兵,刘华,等. 彩色多普勒超声对结肠癌的诊断价值[J]. 临床医学,2010,30(9):7-9.

收稿日期:2014-11-14;修回日期:2014-11-27

(上接第890页)

根据需要对患者进行治疗。如本次研究中,复位内固定手术患者49例,采用保守治疗方法患者12例,治疗后对患者随访6~12个月,随访调查发现患者伤后咬合能力以及外伤部位外形均恢复良好。

综上所述,低剂量64层螺旋CT扫描技术,对于诊断和治疗颌面部外伤等人体复杂结构部位的伤势,具有明显的优势和良好的效果,为病情的诊断和处理提供有理的依据,同时也为临床医师在后续治疗、设计手术方案、患者恢复方案等过程提供重要信息及参考,值得临床借鉴和广泛推广。

参考文献:

- [1] 丁建林,易旦冰,陈耀强,等. 低剂量64层螺旋CT在诊断强直性脊柱炎骶髂关节早期病变中的临床应用[J]. 实用放射学杂志,2011,27(4):576-578.
- [2] 宋传顺. 低剂量64层螺旋CT在诊断强直性脊柱炎骶髂关节早期病变中的临床应用[J]. 河南外科学杂志,2013,19(1):117-120.
- [3] 朱宇辉,向子云,吴春慧,等. 螺旋CT在颌面部骨折中的应用价值分析[J]. 当代医学,2012,18(7):54-56.
- [4] 王铁盈,李广茂. 64层螺旋CT在颌面骨折诊断中应用[J]. 中外医疗,2012(5):168-171.
- [5] 赵利,洪斌,马腾飞,等. 计算机辅助三维重建技术在颌面部外伤诊治中的应用研究[J]. 中国美容医学,2014,23(12):974-977.
- [6] Husmann L, Alkadhi H, Boehm T, et al. Influence of cardiac hemodynamic parameters on coronary artery opacification with 64-slice computed tomography[J]. Eur Radiol,2006,16(5):1111-1116.

- [7] 朱红华,公柏娟,李志民. 颌面部骨折患者的资料分析[J]. 中国中西医结合影像学杂志,2014,12(3):303-305.
- [8] 白玫,郑钧正. 多排(层)螺旋CT的辐射剂量表达及其影响因素探讨[J]. 辐射防护,2008,28(1):1-12.
- [9] 冯盛春. 螺旋CT扫描与三维重建诊断颌面部骨折的应用价值观察[J]. 大家健康,2014(8):181-185.
- [10] 樊先茂,马婉军,赖照兵,等. 颌面部外伤的螺旋CT扫描和三维重建(附56例分析)[J]. 医学影像学杂志,2011,21(3):317-319.
- [11] 郑生喜,燕丽红,刘超英,等. 64层螺旋CT低剂量扫描技术在儿童上颌埋伏牙诊断中的应用[J]. 甘肃中医学院学报,2014,31(3):67-70.
- [12] Slovis TL. Children computed tomography radiation dose, and the As Low As Reasonably Achievable (ALARA) concept [J]. Pediatrics,2003,112(4):971-972.
- [13] 李彬,杨建林,吉六舟,等. 多层螺旋CT后重建技术在颌面部外伤复杂骨折与整形外科治疗中的应用价值[J]. 河北医药,2013,35(2):195-200.
- [14] Cavalcanti MGP, Panella J, Santos DT, et al. Interpretation of craniofacial fractures using layer CT: establishing a protocol[J]. International Congress Series,2004,1268:1215-1219.
- [15] 姜敏霞,季中. 低剂量CT扫描在儿童口腔医学中的应用[J]. 中国辐射卫生,2010,19(2):190.

收稿日期:2014-10-15;修回日期:2014-10-27