

螺旋 CT 3D 重建在颌面部骨折中的应用价值

· 头颈部影像学 ·

夏良, 王文献, 程相晨, 马劲

【中图分类号】R814.42; R782.4 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2003)08-0558-02

随着螺旋 CT 技术的发展,各种功能性软件的开发利用,为疾病的诊断提供了更加丰富和形象化的信息,尤其是图像的后处理技术则更加丰富多彩,如最大密度投影重建、多平面重建、仿真内镜以及三维(three dimensional, 3D)重建技术等,使 CT 在临床上的应用日臻完善。我科对 29 例颌面部外伤患者行螺旋 CT 容积扫描,并行颌面部 3D 重建,适当提取并参考关键层面的横断面图像,提高了对颌面外伤的诊断率和全面性,为临床治疗提供了更有价值的资料。

材料与方 法

CT 为岛津 SCT-7000TS 螺旋 CT。颌面部外伤患者 29 例,其中男 18 例,女 11 例,年龄 19~61 岁,平均 32 岁。常规行螺旋 CT 容积式横断扫描,扫描范围根据外伤部位而定。23 例扫描自上颌骨下缘至额窦上缘,6 例从下颌骨下缘至额窦上缘。扫描时,嘱患者保持固定的体位,切勿做张口运动和咳嗽。扫描视野(FOV)20~30cm,矩阵 256×256,螺距 1.0~1.5,层厚 1~3mm,所有病例行三维重建,重建层厚 1~3mm,利用表面投影显示法(surface shaded display, SSD),成像阈值 150~200HU。将横断面图像和 3D 图像拍成两组照片进行比较和诊断。

结 果

29 例中共发现骨折和脱位 79 处,其中眶骨骨折 17 处,颧骨骨折 15 处,筛骨骨折 5 处,上颌骨骨折 11 处(图 1),上颌窦壁骨折 8 处(图 2),颞颌关节脱位或骨折 6 处,硬腭骨折 5 处,下颌骨骨折 9 处,上下牙咬合紊乱、错位 3 处;单有 3D CT 发现的骨折 19 处,仅为横断面图像发现的骨折有 9 处,3D CT 图像结合断面图像发现的骨折有 51 处;骨折最多者有 7 处,最少者 1 处。

讨 论

3D CT 重建需要丰富和高质量的扫描信息,患者的配合和扫描时制动是确保扫描以及重建成功的关键。一定要向患者交代清楚,取得其高度重视和配合。确保 3D 扫描与重建成功的另一个重要因素是扫描参数和重建参数的设定和选择。从理论上说,扫描的层厚越薄,重建的 3D 图像越清晰平滑和完美。扫描的层数和时间也相应增加^[1],病人的照射量亦增大,一般说来,层厚与螺距或者间隔合理匹配为最好。我们常采用的是:扫描层厚 3mm,螺距 1.0~1.5,重建层厚 1mm;在图像重建方面,由于扫描视野、象素与矩阵的关系,可以提高图像的空间分辨率,所以在能包括靶器官的前提下,扫描和重建视野应尽量缩小;我们利用最多的重建方法是 SSD 法,而这

种方法阈值的设定是非常关键的一环,设定的阈值过大,重建出来的图像越白,设定的阈值过小,图像越黑。两者均可丢失信息。因此,应在一定范围内多选择几个阈值重建,比较后选用最佳阈值。在进行 3D 重建时,还应根据不同的骨折部位和结构,利用切割、开窗技术及多角度旋转等技术,以尽量和比较完整的显示一些难以发现的骨折、走行和累及的范围^[2]。

常规 CT 轴位扫描,每扫描一次得到一幅图像,而要扫描 10~20cm 长度的区域,若层厚为 2mm,则需扫 50~100 次。螺旋 CT 扫描进床速度的比值等于或大于层厚,螺距在 1~1.5 时不会过多的丢失信息,用 3mm 的层厚扫描,再利用薄层(1mm)图像后重建处理,可以重建成表面光滑的 3D 图像,且扫描所需时间较短,X 线辐射减少^[3],亦不会过多影响重建 3D 图像的质量。本组 29 例螺旋扫描的 3D 重建均得到了较好的图像。在三维重建用 SSD 法时,骨的成像阈值一般选在 150~200HU,必要时可行软组织阈值成像(阈值一般为-330HU),形成并显示面部软组织影像,利于观察骨的变化与面部外表畸形的关系。在对原始资料进行重建时,如果对重建效果不满意,还可改变对原始图像及重建的条件,直至获得满意图像。

3D CT 提高了颌面部骨折的诊断检出率和准确性^[4]。本组 29 例共 79 处骨折。其中有 19 处单为 3D 重建图像所发现。有 6 例在横断面图像中未能发现眶下缘骨折,而 3D 重建后其图像显示了清晰的凹陷,在重新观察横断面图像时,可见眶下缘层面条状或点状低密度影。我们认为 3D 重建图像可发现部分与扫描平面平行的骨折。3D CT 形象地显示了骨折片的形态及错位情况,它能清晰地显示骨折线的走行、骨折片的大小、空间形态、位置及移位情况,使我们能直接观察到面部骨折的解剖关系。通过多角度观察,可准确地测出骨片移位的微小距离和倾斜的角度,使信息得到丰富和加强,为骨折的复位提供了更为可靠的依据。由于面部骨折会影响到面容,所以在进行骨折复位时,微小的调整就可能减少骨折畸形愈合后的成形手

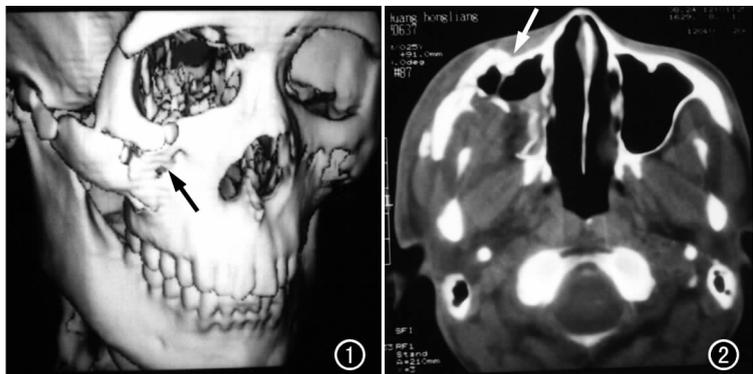


图 1 三维头颅成像显示右侧颧骨、上颌骨多发骨折(箭),但骨折的凹陷程度不易判断。图 2 三维成像的原始断面图像,清晰显示上颌窦前后壁均有骨折并凹陷进入窦腔内(箭)。

术^[5]。3D CT 对硬腭的骨折显示也优于横断面图像。本组有 2 例硬腭骨折,其横断面图像因牙齿内植入物引起干扰,出现伪影遮盖了骨折线。3D 成像后去除了伪影,清晰地显示了硬腭的骨折线。3D CT 还有助于骨折分型,对线型、三角型、凹陷型及上颌骨的 Le-Fort 分型均比 X 线平片及横断面图像更容易、准确。3D CT 能显示颌面内部骨质结构。有 3 例断面图像所示上颌窦后内侧壁、筛骨骨折,在初次重建的 3D 图像上未能显示,这是因为 SSD 成像的屏蔽效应所致。利用“切割技术”将外侧的骨质切除后,便展现了被遮挡的骨质改变。3D CT 能显示颞颌关节,并可判断是否脱位或骨折。对一些外伤所致的上下牙咬合紊乱、错位情况也能清晰显示。

总之,CT 3D 技术对颌面部骨折有其独特的应用价值。不仅能提高诊断率,发现横断面图像不能显现的一些骨折,而且对手术复位、整形外科、愈后判断等都有很大的帮助。当然,在具体应用中,3D CT 图像与横断面图像结合并有选择的运用,相互弥补为最佳选择。

参考文献:

- [1] 王东,张挽时,熊明辉,等.螺旋 CT 3 维重建方法的探讨[J].中国医学影像技术,2002,89(10):889-892.
- [2] 宁放,王钟慧.颌面部交通事故伤 106 例救治分析[J].重庆医学,1999,28(4):281-282.
- [3] David CH,Paul LT. CT of dry skulls with craniofacial deformities: accuracy of threedimensiona reconstruction[J]. Radiology, 1995, 157(6):113-116.
- [4] Marden E, Alder D, Thomas D, et al. Clinical usefulness of two dimensional reformatted and threedimensionally rendered computerized tomographic images[J]. J Oral Maxillofac Surg, 1995, 53(4):375-386.
- [5] 潘爱珍,彭国光,甘毅,等.螺旋 CT SSD 在颌面骨骨折的应用价值[J].放射学实践,2002,17(4):329-331.
- [6] 陈唯唯,漆剑频,张进华.螺旋 CT 扫描和三维重建诊断颌面骨骨折的应用价值[J].放射学实践,2002,17(4):327-328.

(2002-06-28 收稿 2003-03-03 修回)

山莨菪碱在肠套叠中的应用研究

· 经验介绍 ·

蔡自强, 辛德友, 孙贞来

【中图分类号】R725.7; R971+.9 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2003)08-0559-01

肠套叠是小儿肠梗阻的常见原因,80%发生于 2 岁以下婴幼儿。发病原因很多,但最后导致肠套叠的是各种原因引起的肠蠕动节律失调,环形肌持续性痉挛而致近段肠管套入远段肠管形成肠套叠。灌肠整复是治疗小儿肠套叠的首选方法,本文将搜集的 126 例应用山莨菪碱(常称 654-2)的病例和未用山莨菪碱的 117 例病例作对照分析,旨在明确山莨菪碱在肠套叠整复中的作用。

病例资料 男 152 例,女 91 例,年龄 8 天~5 岁。本组病例主要以阵发性哭闹,肛门停止排气排便为主要表现。其中呕吐 187 例,腹部触及包块 104 例,血便 49 例,部分病例有腹泻史。术前行腹部透视或腹部立位片,确定有无肠梗阻及梗阻程度,排除胃肠道穿孔。凡发病在 48h 内,无穿孔、精神萎靡和全身中毒症状,且无山莨菪碱药物禁忌者均可适用。

整复方法:复位前 10min 先行山莨菪碱肌肉注射或静脉滴注每次 5~10mg,也可口服每次 5~10mg。整复时先用 8.0kPa 压力确定诊断,然后继续加压至

10.7kPa 左右并维持压力,并辅以手法按摩套头的远端部,直到套头退缩并消失,并见近段肠管进气为复位成功(见表 1)。

表 1 本组病例复位结果

	用药组	未用药组
整复(例)	126	117
复位(例)	123	105
复位时间(min)	2~19	3~24
平均复位时间(min)	6	11
复位成功率(%)	97.61	89.74
穿孔(例)	1	4
穿孔发生率(%)	0.79	3.42

注:复位时间从开始注气始计算

讨论 空气灌肠在肠套叠的诊断和治疗中的确是一种操作简单,患者容易接受,效果肯定而又比较安全的方法。如何进一步提高灌肠成功率一直是我们努力的方向,通过以上两组病例比较,用药组比未用药组平均复位时间缩短 5min,复位成功率提高 7.87%,穿孔率降低 2.63%。由此我们认为,在空气灌肠整复肠套叠中应用山莨菪碱可以提高复位成功率,并且可以缩短整复时间,降低复位穿孔率。山莨菪碱能够解除胃肠道平滑肌痉挛,降低

肠道蠕动的频率和幅度,而且其选择性高、不良反应少。其应用于肠套叠整复能够解除套叠段肠管痉挛、降低梗阻区张力,降低肠蠕动的频率和幅度,提高肠管的韧性,从而使套叠肠管更易于整复,达到缩短整复时间,降低穿孔率的目的。山莨菪碱还作用于血管平滑肌,能够解除血管痉挛,增加梗阻段肠管血液灌流量,改善局部血液循环;同时还能够提高细胞对缺血、缺氧的耐受性,保护生物膜,从而保护细胞,预防并延缓细胞的坏死,延缓肠坏死的发生。山莨菪碱无论是静脉滴注、肌肉注射或口服,药物显效均较快,作用时间短,选择性高,不良反应仅有轻度抑制腺体分泌、扩瞳作用,对中枢兴奋性很弱,使用安全方便。

综上所述,山莨菪碱在小儿肠套叠空气灌肠整复中能提高复位成功率,缩短复位时间,降低复位穿孔率,其效果肯定,是提高小儿肠套叠空气灌肠整复成功率的有效辅助措施。

参考文献:

- [1] 吴景时.药理学(第 3 版)[M].北京:人民卫生出版社,1999.79-81.
- [2] 裘法祖,孟承伟.外科学(第 4 版)[M].北京:人民卫生出版社,1997.469-470.

(2002-11-26 收稿 2003-01-13 修回)

作者单位:276400 山东,临沂市沂水中心医院放射科(蔡自强、辛德友);
山东,日照市莒县中医医院放射科(孙贞来)

作者简介:蔡自强(1974~),男,山东临沂人,医师,主要从事影像诊断工作。