

论 著

MSCT三维重建对眼部异物的定位价值

陕西省西安市第九医院眼科
(陕西 西安 710054)

张 中

【摘要】目的 评价多层螺旋CT(multislice spiral computed tomography, MSCT)三维重建对眼部异物的定位价值。**方法** 选取2013年8月到2015年12月期间来我院就诊的可疑眼部异物患者74例(74只眼),进行眼眶DR拍摄和MSCT三维重建,比较两种方法眼部异物的检出率;眼眶-DR法拍摄阳性患者行角膜-DR定位法,测量出异物与水平面、矢状面、角巩膜缘距离。**结果** 74例患者经手术确诊69例存在眼部异物,MSCT三维重建法检测异物28例,检出率37.84%;眼眶DR法检出异物21例,检出率28.38%,经比较差异有统计学意义($P=0.003$);21例眼眶DR法检测出异物的患者MSCT均能检测出。以眼眶DR法测量值-MSCT三维重建法测量值为检验统计量,异物点钟位(0.03 ± 0.32) mm ($t=1.296$, $P>0.05$),异物与矢状面距离(0.03 ± 0.41) mm ($t=0.896$, $P>0.05$),异物与水平面距离(0.05 ± 0.35) mm ($t=1.564$, $P>0.05$),异物与角巩膜缘距离(0.12 ± 0.81) mm ($t=1.182$, $P>0.05$)。**结论** MSCT三维重建眼部异物检出率高,定位较为准确,对于眼部异物定位具有重要价值。

【关键词】 MSCT三维重建;眼部异物;定位

【中图分类号】 R770.43

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2016.09.006

通讯作者:张 中

The Value of Three-dimensional Reconstruction of Multislice Spiral CT Scan in the Localization of Ocular Foreign Body

ZHANG Zhong. Department of Ophthalmology, the Ninth Hospital of Xi'an, Xi'an 710054, Shanxi Province, China

[Abstract] Objective To evaluate the value of three-dimensional reconstruction of multislice spiral CT scan in the localization of ocular foreign body. **Methods** 74 cases (74 eyes) suspicious patients with ocular foreign body were selected and accepted DR film and MSCT three-dimensional reconstruction respectively from August 2013 to December 2015, to compare the detection rate of two methods. The location of foreign body and the distances of foreign body with sagittal, horizontal and limbus were measured. **Results** 69 cases were confirmed with ocular foreign body by surgery in the total 74 cases, 28 cases were diagnosed by three-dimensional reconstruction of multislice spiral CT scan, with the detection rate of 37.84%, while 21 cases were diagnosed by orbital digital radiography, with the detection rate of 28.38%. The difference was statistical significance ($P=0.003$), the location of foreign body and the distances of foreign body with sagittal, horizontal and limbus measured by three-dimensional reconstruction of multislice spiral CT scan were similar to those measured by orbital digital radiography. The differences had no statistical significance, the location of foreign body at (0.03 ± 0.32) mm ($t=1.296$, $P>1.296$), the sagittal distances of foreign body were (0.03 ± 0.41) mm ($t=0.896$, $P>0.896$), the horizontal distances of foreign body were (0.05 ± 0.35) mm ($t=1.564$, $P>1.564$), the distances between foreign body were (0.12 ± 0.81) mm ($t=1.182$, $P>1.182$) to the limbus. **Conclusion** The detection rate of ocular foreign body by MSCT three-dimensional reconstruction was high and with high accuracy rate, which had important value for the localization of ocular foreign body.

[Key words] Three-dimensional Reconstruction of Multislice Spiral CT Scan; Ocular Foreign Body; Localization

眼部异物常直接损害眼球,不仅导致组织的机械系损伤,有时也因异物的存留造成感染或化学损伤,是造成视力下降的主要原因之一^[1]。眼眶异物也因其位置、性质、形状等造成不同程度的危害,如金属类异物铜和铁等可导致重金属沉着症,造成视力的不可逆性损害^[2]。因此应及早对眼部异物进行确诊,明确异物的性质及部位,及时制定正确的治疗方案,也是保证术后视觉功能恢复的重要条件^[3]。本研究采用数字化放射摄影和MSCT三维重建定位,比较这两种方法的异物定位及检出率,评价MSCT对于眼部异物的定位价值。

1 材料与方 法

1.1 一般资料 选取2013年8月到2015年12月期间来我院就诊的可疑眼部异物患者74例,左眼41例,右眼33例,年龄21~75(47.1 ± 4.9)岁,男性61例,女性13例。受伤至检查时间为3h~24h。患者如存在眼球伤口较大、眼内容物嵌顿、眼球壁凹陷自则行巩膜或角膜清创缝合。

1.2 检查方法 分别进行眼眶DR拍摄和MSCT三维重建,比较两种方法眼部异物的检出率;眼眶DR拍摄阳性患者行角膜-DR定位法,测量出异物与矢状面、水平面、角巩膜缘的距离。

1.2.1 MSCT三维重建:患者取仰卧位,保持头正位,以听鼻线为扫描基线,取层厚度1mm向头端扫描50层,以角膜中心的横断面作为参考层面。冠状面重建时,眼球矢状轴与之垂直,冠状面两眼球中心连线为过眼球矢状轴的水平层面,选取重建后异物所在层面,根据张效房^[4]教授设计的异物定位尺计算出异物所在点钟位,测量异物与水平面及矢状面的距离;矢状面重建时,层面与矢状轴平行,将眼球异物及晶状体所在层面叠加,测量异物与水平面及两侧角巩膜缘连线的垂直距离;水平面重建时,层面与眼球垂直轴垂直,测量异物与矢状面及两侧角巩膜缘连线的垂直距离。测量不同重建面与矢状面、水平面、角巩膜缘的距离,再测量异物的位置及大小。

1.2.2 角膜-DR定位:①正位法 患者取俯卧位,保持头颅矢状面垂直台面,听眦线与台面45°,眼球矢状轴与台面垂直,定位环位于眼眶中心,定位环直径为11.5mm,测量异物与水平面、矢状面的垂直距离。②侧位法 患者侧卧位,患侧眼球贴近台面。头颅矢状面平行于台面,双眼水平注视物体,保持角巩膜缘平面垂直台面,使定位环投影为一直线,直线长度为11.5mm,测量异物与水平面及定位环的垂直距离。③垂直法 患者取俯卧位,头向上仰,颈部贴近台面,听眦线与台面30°,双眼水平注视物体,定位环投影为一长度为11.5mm的直线,测量异物与矢状面、定位环的垂直距离。

1.3 根据异物所在的不同位置采用不同的手术方法取出异物。未见明显异物患者根据创伤严重程度进行治疗,一期行眼球清创缝合术,玻璃体积血二期行玻璃体切割术。

1.4 眼部异物判定标准 ①阳性判定标准:眼底镜、裂隙灯等检查下可直视异物(见图1);眼部彩超、眼部DR、CT、MRI等检查至少有两种检查存在异物(见图2-3);手术摘除异物。②阴性判定标准:手术未见异物;眼底镜、裂隙灯等检查直视未见异物;眼部彩超、DR、CT、MRI等检查未提示存在异物。

1.5 统计学方法 对所有数据采用SPSS 19.0进行分析,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用配对t检验;计数资料用率来表示,采用配对 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 异物检出率 74例患者经手术确诊69例存在眼部异物,MSCT三维重建法检测异物28例,检出率37.84%;眼眶DR法检出异物21例,检出率28.38%,经检验比较差异有统计学意义($P = 0.003$),见表1。

2.2 21例眼眶DR法检测出异物的患者MSCT均能检测出。以眼眶DR法测量值-MSCT三维重建法测量值为检验统计量,异物点钟位(0.03 ± 0.32)mm($t = 1.296$, $P > 0.05$),异物与矢状面距离(0.03 ± 0.41)mm($t = 0.896$, $P > 0.05$),异物与水平面距离(0.05 ± 0.35)mm($t = 1.564$, $P >$

0.05),异物与角巩膜缘距离(0.12 ± 0.81)mm($t = 1.182$, $P > 0.05$)。

3 讨论

眼部异物是临床眼科十分常见的急重症之一,常常需要尽快手术摘除异物以消除或缓解症状。由于眼部血管、肌肉、神经等组织结构十分复杂,需谨慎选择手术方式,否则极易造成不必要的损伤^[5]。尤其当异物较小时,或者异物位于眼球内部或视神经附近时,应充分考虑手术的难度及术后患者视觉功能的恢复情况,慎重选择手术方式^[6]。因此,术前对眼部异物的精确定位是决定手术方式及入路的先决条件,保证患者术后视觉功能恢复,达到最佳疗效。

检眼镜、超声、X线、CT、MRI等是对眼部异物进行定位的常见影像检查方式。超声检查对于巩膜或角膜开放损伤的患者,可能导致眼内容物的脱落,加重眼部损伤,增加感染机会,而且无法准确定位异物。X线常常无法测量细小或者密度略低的异物,且存在较大误差,如果操作不当,可能会加重眼部组织的损伤。MRI能够多方位、多参数的成像,清晰的显示眼球内异物与眼球组织结构的关系,但无法应用于金属类异物的定位检查,以免

表1 两种方法异物检出率比较

方法	检出例数 (n)	检出率 (%)	统计量
MSCT三维重建	28	37.84	0.003
眼眶DR法	21	28.38	

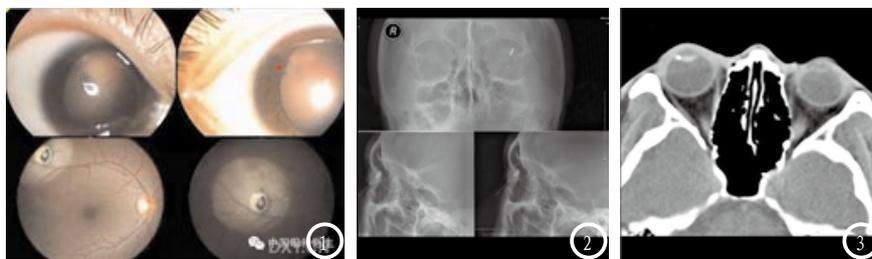


图1为眼底镜、裂隙灯下直视异物;图2-3 眼部DR、CT证实眼内高密度异物。

导致异物移位造成二次损伤^[7]。CT具有极高的分辨率,层厚可达1mm,层厚越薄,组织重叠的影响越小^[8],对于细微结构的分辨能力越强,异物显像越明显,并可发现直径小致0.06mm的铁、铜等金属物质,这是眼眶DR无法达到的程度。许多学者研究表明,CT是显示眼部异物与眼部组织结构最为灵敏的手段,且无特殊禁忌症,也可应用于开放性伤口,无需患者特殊配合^[9]。随着CT技术的发展,多长螺旋CT在眼部异物的现象应用越来越广泛。MSCT能够进行薄层无间隔扫描,多平面冠状面和矢状面进行三维定位,在准确定位方面优势明显,为目前对眼部异物进行定位诊断较好的方法。本研究结果中,MSCT三维重建法检测异物28例,检出率37.84%;眼眶DR法检出异物21例,检出率28.38%。MSCT三维重建法检出率显著高于眼眶DR法。而MSCT三维重建法检测出异物的点钟位、异物与矢状面及水平面的差别较小,而在角巩膜缘距离的差别较大,考虑其原因是两种检测方法的在角巩膜缘定位不同造成的。

与眼眶DR相比,CT无需缝合定位环,不用直接接触眼球,MSCT三维重建时间短,效率较高,极大的缩短了术前准备的时

间,尤其适合小儿外伤、眼球破裂伤、贯通伤等情况。眼眶DR需缝合定位环后才能进行手术,部分创伤较大的患者往往需先行巩膜或角膜清创缝合,且三个体位的拍摄需要较长时间^[10]。此外,为提高眼部异物的检出率需行薄层扫描,以减少漏诊的发生,眼部异物多数为体积较小的物体。在检查的过程中发现金属可产生伪影效应。金属异物能够放大4~10倍,放大的影像会掩盖附近较小的异物,导致异物定位不准确,可通过提高窗位,调整窗宽和窗位消除伪影^[11]。综上所述,MSCT三维重建眼部异物检出率高,定位较为准确,能为眼科手术方式及途径提供依据,对于眼部异物定位具有重要价值。

参考文献

- [1] Obuchowska I, Sidorowicz A, Napora KJ, et al. Clinical characteristics of penetrating ocular injuries with intraocular foreign body. Part II. Diagnostics and treatment[J]. Klin Oczna, 2010, 112(1): 77-81.
- [2] Luo Z, Gardiner M. The incidence of intraocular foreign bodies and other intraocular findings in patients with corneal metal foreign bodies[J]. Ophthalmology, 2010, 117(11): 2218-2221.
- [3] Bahzer PA, Sch fer A, Dietzel

M, et al. Diffusion tensor magnetic resonance imaging of the breast: a pilot study[J]. Eur Radiol, 2011, 21(1): 1-10.

- [4] 张效房. 眼内异物的定位与摘出[M]. 3版. 北京: 科学出版社, 2009: 155-164.
- [5] Wang JY, Abdi H, Devous MD Sr, et al. A comprehensive reliability assessment of Quantitative diffusion tensor traetography[J]. Neuroimage, 2012, 60, 1127-1138.
- [6] 赵明威. 眼外伤与眼科急诊处理[M]. 北京: 人民卫生出版社. 2001, 60.
- [7] 张峰峰, 毕万利. 多层螺旋CT后处理技术在眶骨骨折中的临床应用[J]. 医学影像学杂志, 2009, 19(1): 1489-1490.
- [8] 王宗会, 彭如臣. 眼眶单纯内侧面骨折的高分辨率CT诊断与临床价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2013, 11(3): 51-53.
- [9] Faguy K. Imaging foreign bodies[J]. Radiol Technol, 2014, 85(6): 655-682.
- [10] Pinto A(1), Brunese L, Daniele S, et al. Role of computed tomography in the assessment of intraorbital foreign bodies[J]. Semin Ultrasound CT MR, 2012, 33(5): 392-395.
- [11] 郑永征, 谢茂松, 刘光辉等. 多层螺旋CT三维重建在眼部异物定位中的应用[J]. 中国实用眼科杂志, 2015, 33(3): 266-270.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2016-08-03

更正说明

刊登于本刊2015年7月第13卷第7期, 总第69期, 第20-22页, 标题为《颅内脑膜瘤的CT影像特点》, 作者张宝明, 第20页“2检查方法”中第一段中, “60例患者手术前均做了CT扫描”更正为“55例患者手术前均做了CT扫描”, 第21页第1列第24行“60例患者手术前CT诊断与病理符合率为91.67%”更正为“55例患者手术前CT诊断与病理符合率为91.67%”。

刊登于本刊2015年9月第13卷第9期, 总第71期, 第42-44页, 标题为《可逆性后部脑病综合症的CT及MRI诊断》, 作者明小春, 文章图2更正为图10, 图片3-10更正为2-9, 图片说明不变。

特此更正

中国CT和MRI杂志社