

儿童 trapdoor 眼眶骨折的 CT 表现

牛昊, 马秀丽, 安奇

【摘要】 目的:探讨儿童 trapdoor 眼眶骨折的 CT 表现。**方法:**搜集经手术证实的 trapdoor 眼眶骨折的患儿 18 例,男 13 例,女 5 例,年龄 3~14 岁。所有患儿均有眼球转动障碍,其中 12 例合并恶心、呕吐。所有患儿均在外伤后 3 天内行 CT 平扫。**结果:**18 例 trapdoor 眼眶骨折发生在下壁 16 例,内侧壁 2 例。骨折处 CT 表现为线状或裂隙状透亮影,眼外肌和眶内脂肪陷闭于骨折处 10 例,单纯眼外肌陷闭于骨折处 3 例,单纯眶内脂肪陷闭于骨折处及相应眼外肌局部增粗 5 例。**结论:**儿童 trapdoor 眼眶骨折 CT 主要表现为骨折处合并眼外肌和/或眶内脂肪的陷闭,CT 是术前诊断 trapdoor 眼眶骨折的重要手段。

【关键词】 儿童;眼眶骨折;体层摄影术,X 线计算机

【中图分类号】 R726.8; R814.42 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2013)02-0204-03

CT findings of orbital trapdoor fracture in children NIU Hao, MA Xiu-li, AN Qi. Department of Radiology, the Fourth People's Hospital of Shenyang, Shenyang 110031, P. R. China

【Abstract】 Objective: To analyze CT findings of orbital trapdoor fracture in children. **Methods:** Eighteen patients with pure orbital trapdoor fracture, including 13 males and 5 females, from 3 to 14 years old, were confirmed by surgery. All patients had the limitation of ocular motility in vertical position or in horizontal position, combined with nausea and vomiting in 12 cases. All patients were examined by CT in 3 days after injury. CT images were analyzed from three planes, transverse plane, coronal plane and sagittal plane. **Results:** Trapdoor fracture was situated in inferior orbital wall in 16 cases, and in medial orbital wall in 2 cases. On preoperative CT, the shape of fracture was linear or fissured. Ten of 18 patients showed entrapment of extraocular muscle and soft tissue, three of 18 showed only entrapment of extraocular muscle, five of 18 showed only entrapment of soft tissue complicated with thickening and displacement of the extraocular orbital muscles. Coronal plane was a better site than the other two planes for observing orbital trapdoor fracture. **Conclusion:** The main CT findings of orbital trapdoor fracture in children are capillary fracture or slit-shaped fracture combined with entrapment of extraocular muscle and(or)orbital soft tissue. CT study is helpful for the diagnosis of orbital trapdoor fracture in children.

【Key words】 Children; Orbital fracture; Tomography, X-ray computed

儿童 trapdoor 眼眶骨折是一种特殊类型的爆裂性眼眶骨折,主要表现为疝出眶外的软组织陷闭于骨折处,特别是眼外肌被陷闭时,如不及时手术,被陷闭的眼外肌会发生缺血,时间较长时可导致永久性眼外肌功能障碍,因此及时诊断 trapdoor 眼眶骨折十分重要。本文回顾我院近 3 年来确诊为 trapdoor 眼眶骨折的患儿 18 例,并分析和总结其 CT 表现和临床特征。

材料与方 法

1. 临床资料

搜集我院 2008 年 8 月—2011 年 8 月经手术确诊为儿童 trapdoor 眼眶骨折的患儿 18 例(18 眼),其中男 13 例,女 5 例,年龄 3~14 岁,平均(9±3.2)岁。18 例患儿均有垂直或水平方向眼球转动障碍,12 例合并恶心、呕吐,9 例眼球转动时伴疼痛。

2. 检查方法

18 例患儿均在外伤后 3d 内行 CT 平扫,使用 GE lightspeed 16 CT 扫描仪,扫描参数:管电压 120 kV,管电流 300 mA,矩阵 512×512,扫描层厚 0.625 mm。将所有原始图像传入 GE AW4.4 工作站进行横轴面、冠状面及矢状面重组,重组层厚 2 mm,层间距 2 mm。骨算法重组,窗宽 3500 HU,窗位 700 HU;软组织算法重组,窗宽 350 HU,窗位 50 HU。

结 果

1. 骨折部位和形态

18 例 trapdoor 眼眶骨折发生在下壁 16 例,内侧壁 2 例。骨折处呈线状或裂隙样透亮影,并可见弹性回缩骨片,一侧与眶壁相连,眶壁无塌陷改变(图 1)。

2. 眶内软组织改变

16 例 trapdoor 眼眶下壁骨折患儿中,10 例 CT 表现为下直肌和眶内脂肪陷闭于骨折处(图 2),2 例表现为单纯下直肌陷闭于骨折处,4 例表现为单纯眶内脂肪陷闭于骨折处(图 3),伴下直肌增粗移位。2 例

trapdoor 眼眶内侧壁骨折患儿中, 1 例表现为单纯内直肌箝闭于骨折处(图 4), 1 例为单纯脂肪箝闭于骨折处。

3. 邻近结构改变

眶内多发骨折 3 例, 其中 2 例呈双壁骨折, 1 例呈 3 壁骨折; 合并眶内积气 3 例, 副鼻窦出血合并气液平面 2 例(上颌窦 1 例, 筛窦 1 例); 合并鼻骨骨折 3 例。

4. 不同方位眶内软组织改变 CT 检出率

横轴面显示 14 例(77.8%), 包括 2 例 trapdoor 眼眶内侧壁骨折; 冠状面显示 18 例(100%); 矢状面显示 12 例(66.7%)。

讨 论

儿童 trapdoor 眼眶骨折是一种特殊类型的爆裂性眼眶骨折, 约占儿童眶壁骨折的一半^[1-2]。主要原因为儿童眶壁骨质发育尚未成熟, 弹性较好, 当外力作用于眼球或眼眶时, 冲击力通过眶内软组织挤压或眶壁骨质向后传递, 致眶壁薄弱处发生骨折, 骨折发生瞬间骨折片可迅速弹回原位, 疝出的眶内软组织未及时回位, 而被弹回的骨折片箝闭于骨折处^[3]。嵌顿的软组

织可为下直肌、内直肌、眶内脂肪组织以及动眼神经下斜肌支^[4-5]。临床主要表现为眼球垂直位或水平位转动障碍, 并常伴复视、头晕、恶心、呕吐及眼痛, 尤以眼球转动时显著。

儿童 trapdoor 眼眶骨折在 CT 上具有一定特征性, 骨折常发生于眼眶下壁, 本组 18 例中 16 例发生于下壁, 与文献报道一致^[2,6], 分析其原因可能与眼眶下壁眶下沟处骨质更薄弱有关。在 CT 图像上骨折线呈线状或裂隙样, 断端无或有移位, 移位的骨折片仍与眶壁相连, 称弹性回缩骨片, 于骨折线处可见脱入并箝闭的眶内软组织, 骨折片对其产生压迫并阻止其退回眶内。骨折处的弹性回缩骨片和被箝闭的眶内软组织是诊断 trapdoor 眼眶骨折的要点。儿童 trapdoor 眼眶骨折不同于成人的爆裂性眼眶骨折, 后者骨折处常发生较大面积的碎裂和塌陷, 塌陷的骨折片多不与眶壁相连, 疝入上颌窦的眶内容物较多, 不受骨折片的压迫, 故也称 opendoor 眼眶骨折。

儿童 trapdoor 眼眶骨折最佳显示方位是冠状面, 可清楚显示下壁或内侧壁的骨折形态和嵌入骨折处的眼外肌和/或脂肪, 横轴面和矢状面在眶内软组织箝闭

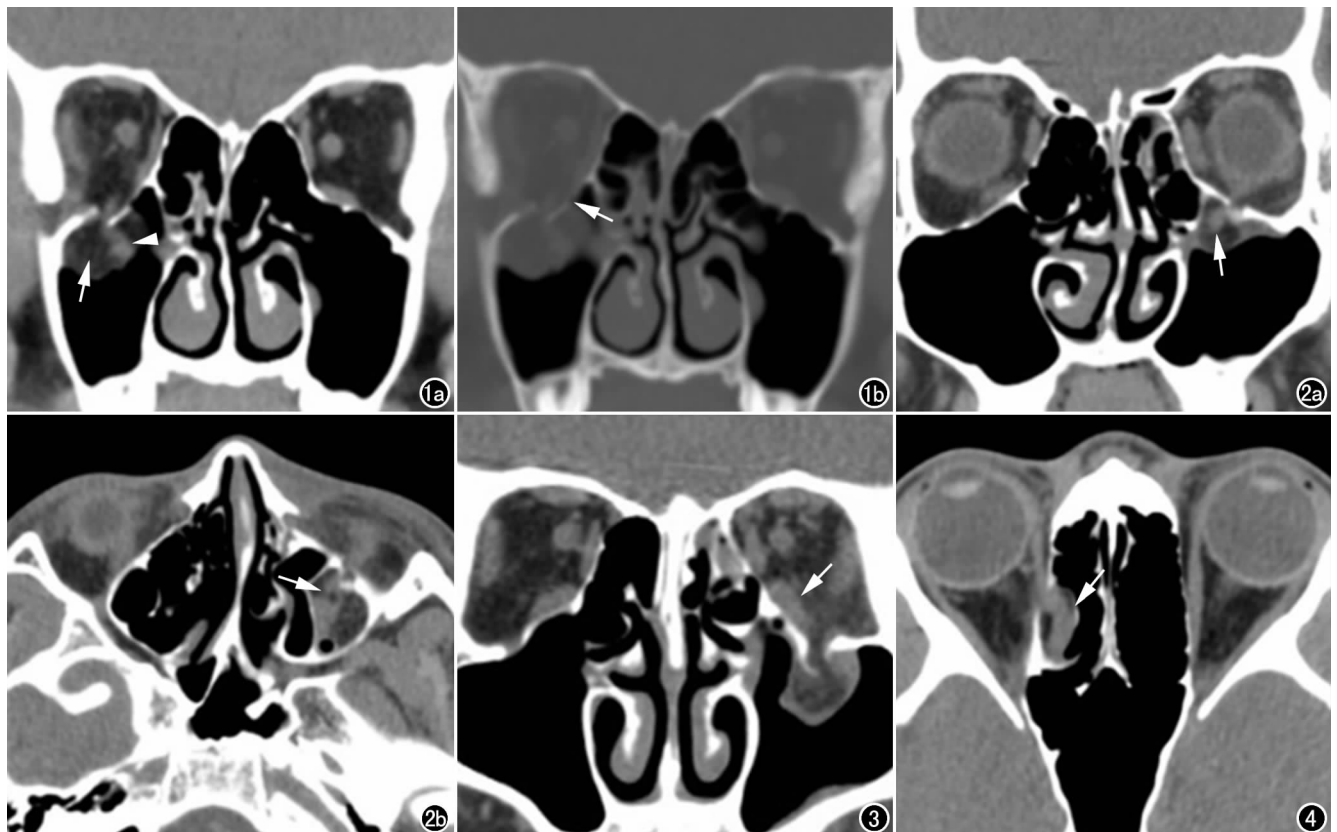


图 1 男, 9 岁, 右眼外伤后眼球垂直转动障碍。a) CT 冠状面重组软组织窗示右眼眶下壁裂隙样骨折, 下直肌(箭头)和眶内脂肪(箭)向下疝出并箝闭于骨折处; b) CT 冠状面重组骨窗示弹性回缩骨片一侧与眶壁相连(箭)。图 2 女, 6 岁, 左眼外伤后眼球垂直转动障碍。CT 平扫示左眼眶下壁裂隙样骨折, 下直肌(箭)及眶内脂肪同时箝闭于骨折处。a) 冠状面; b) 横轴面。图 3 男, 7 岁, 左眼外伤后眼球垂直转动障碍, 冠状面重组示左眼眶下壁裂隙样骨折, 眶内脂肪箝闭于骨折处, 下直肌增粗(箭), 眶内脂肪密度增高。图 4 男, 14 岁, 右眼外伤后眼球水平转动障碍。横轴面 CT 示右眼眶内侧壁裂隙样骨折, 内直肌箝闭于骨折处(箭)。

的显示率上不如冠状面,但这两个方位可显示内直肌和下直肌的全程形态,是冠状面重要的补充。然而,当骨折面积很小,被箝闭的眶内软组织极少时,trapdoor 眼眶骨折容易漏诊。Parbhu 等^[7]报道 24 例 trapdoor 眼眶骨折的患儿,其中仅 9 例术前 CT 证实眶内软组织箝闭于骨折处,而术中证实其 21 例伴眶内软组织的箝闭。因此,当临床上怀疑有 trapdoor 眼眶骨折时,影像科医生宜在不同方位上对病变部位进行 CT 薄层观察,以提高诊断率。近年来,有文献报道认为 MRI 对被箝闭的眶内软组织的显示率优于 CT,尤其是对下直肌的显示^[8-9],所以条件允许的话,可进一步进行 MRI 检查,但 MRI 对骨折的情况显示不如 CT。

总之,CT 可较好地评价 trapdoor 眼眶骨折的部位和软组织箝闭情况,为术前制定手术计划提供一定的依据。

参考文献:

- [1] Bansagi ZC, Meyer DR. Internal orbital fractures in the pediatric age group: characterization and management[J]. Ophthalmology, 2000, 107(5): 829-836.
- [2] Yoon KC, Seo MS, Park YG. Orbital trapdoor fracture in children [J]. J Korean Med Sci, 2003, 18(6): 881-885.

- [3] Chandle DB, Rubin PA. Developments in the understanding and management of pediatric orbital fractures [J]. Int Ophthalmol Clin, 2001, 41(4): 87-104.
- [4] McCulley TJ, Yip CC, Kersten RC, et al. Medial rectus muscle incarceration in pediatric medial orbital wall trapdoor [J]. Eur J Ophthalmol, 2004, 14(4): 330-333.
- [5] Kakizaki H, Zako M, Iwaki M, et al. Incarceration of the inferior oblique muscle branch of the oculomotor nerve in two cases of orbital floor trapdoor fracture [J]. Jpn J Ophthalmol, 2005, 49(3): 246-252.
- [6] Hatton MP, Watkins LM, Rubin PA. Orbital fractures in children [J]. Ophthal Plast Reconstr Surg, 2001, 17(3): 174-179.
- [7] Parbhu KC, Galler KE, Li C, et al. Underestimation of soft tissue entrapment by computed tomography in orbital floor fractures in the pediatric population [J]. Ophthalmology, 2008, 115(9): 1620-1625.
- [8] Kolk A, Stimmer H, Klopfer M, et al. High resolution magnetic resonance imaging with an orbital coil as an alternative to computed tomography scan as the primary imaging modality of pediatric orbital fractures [J]. J Oral Maxillofac Surg, 2009, 67(2): 348-356.
- [9] Guyot L, Lari N, Benso-Layoun C, et al. Orbital fractures in children [J]. J Fr Ophtalmol, 2011, 34(4): 265-274.

(收稿日期: 2012-06-01 修回日期: 2012-09-03)

《中国介入影像与治疗学》杂志 2013 年征订启事

《中国介入影像与治疗学》杂志创刊于 2004 年,是由中国科学院主管,中国科学院声学研究所主办,中国工程院医药卫生工程学部协办的国家级学术期刊,主编为邹英华教授。刊号:ISSN 1672-8475, CN 11-5213/R。是中国精品科技期刊、中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)、中国科学引文数据库核心期刊、中国期刊全文数据库全文收录期刊、荷兰《医学文摘》收录源期刊、俄罗斯《文摘杂志》收录源期刊、波兰《哥白尼索引》收录源期刊。

《中国介入影像与治疗学》杂志以报道介入影像与治疗学、介入超声学、介入材料学、药物学与护理学等方面的临床研究、基础研究以及医、理、工结合的成果与新进展为主,在学术上追求高起点、创新性;在技术上追求先进性、实用性和规范化;信息报导上追求真实性、时效性、可读性。本刊是介入影像、治疗学工作者学习、交流的园地,也是图书馆必备的学术刊物。

《中国介入影像与治疗学》为月刊,64 页,大 16 开本,彩色印刷。单价:16 元,全年定价 192 元。订户可随时向当地邮局订阅,邮发代号:80-220;亦可向编辑部直接订阅,免邮寄费(欢迎通过银行转账,附言栏请注明订阅杂志名称)。

欢迎广大医务工作者踊跃订阅和投稿,我们将为您提供最优质、便捷的服务。电话:010-82547903 联系人:孟辰凤
地址:100190 北京市海淀区北四环西路 21 号大猷楼 502 室 E-mail: cjiit@mail. ioa. ac. cn

银行账户名:《中国医学影像技术》期刊社 开户行:招商银行北京分行清华园支行 账号:110907929010201

传真:010-82547903 网址:www. cjiit. com