

MSCT在诊断儿童创伤性寰枕关节脱位中的价值

曹军 朱益祥 沈伟明 孙明 徐雷鸣

创伤性寰枕关节脱位(atlanto-occipital dislocation, AOD)是指寰椎上关节面和枕骨髁分离,是一种罕见的严重外伤性损伤。由于儿童的枕骨髁小、脊柱发育不成熟、头部与身体相比过大、寰枕关节更平坦、颅颈韧带更脆弱,当头部突然加速或减速,比成人更易导致颅颈韧带断裂及AOD^[1]。儿童伤者多由于继发的脑干、脊髓、颅神经或椎动脉损伤,导致呼吸心跳停止,甚至在事故现场直接死亡,生存率偏低。由于儿童患者入院后常无法准确自述受伤情况,临床上经常漏诊,甚至会造成院内二次损伤。及时的诊断和治疗可明显提高患者的生存率,改善预后情况。本次研究探讨儿童AOD的多层螺旋CT(multi-slice spiral CT, MSCT)表现,结合临床发病特点,提高临床医生对该损伤的认识,减少漏诊。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集2018年2月至2020年9月海盐县人民医院及浙江大学医学院附属第二医院因外伤所致的儿童AOD患者5例,其中男性3例、女性2例;年龄5~10岁,平均年龄(6.80±1.90)岁;车祸4例、阳台坠落1例。较重患者查体颈部活动受限,头颈部肿胀伴多发软组织挫裂伤,四肢无力。双侧瞳孔散大,对光反射迟钝,颈枕部触压有台阶感。所有患者经颈围制动后行CT检查,急诊CT检查提示:蛛网膜下腔出血,寰枕关节前脱位,延髓移位。3例合并多器官损伤经抢救无效后死亡,2例存活。

1.2 检查方法 所有患儿使用GE BrightSpeed 16排螺旋CT进行检查,采用仰卧位螺旋扫描方式,扫描参数:管电压120~130 kV,管电流110~160 mA,视

野27~35 cm,扫描层厚5 mm,重建为1.25 mm,重建间隔为0.8 mm,螺距0.923~1.172,扫描矩512×512。扫描范围:从下颌角到胸腔入口处。影像减薄至1.25 mm后送工作站AW4.7,利用图像处理软件包对数据进行三维重建及多平面重建(multi-planner reformation, MPR)处理,以充分显示冠、矢状位上寰枕关节的位置及颈前软组织情况。

2 结果

5例患儿经MSCT常规扫描后再行薄层重建,结合MPR后处理技术均能清晰显示寰枕关节的解剖位置关系及颈前软组织情况。冠状面重建显示寰枕关节右侧方移位,寰椎上关节面撕脱骨折;矢状位上颈前软组织广泛肿胀,压迫气道,枕骨髁向前移位,齿状突顶点和枕骨斜坡尖端之间的距离(dental-basion interval, DBI)值22 mm,枕大孔前缘中点与枢椎体后侧皮质线间距(basion-axial interval, BAI)为20 mm;横轴位上,逐层扫描时发现枕大孔-椎管不连续,出现“跳跃征”,咽后壁广泛水肿,气道受压。三维重建显示寰枕关节前脱位,右侧寰椎上关节面撕脱。

3 讨论

儿童寰枕关节没有牢固的骨性稳定结构,主要依赖于颈枕间各种韧带来保持稳定性。直接稳定结构有寰椎关节囊、寰枕前、后膜及项韧带;间接稳定结构有覆膜、翼状韧带和齿突尖韧带。这些韧带不仅连接枕骨和寰椎,还连接到枢椎,所以寰枢间易发生牵拉损伤^[2]。儿童寰枕关节发育不成熟,关节面平坦,相关固定的韧带发育不全、松弛,关节不稳定。在高能量创伤时易发生脱位,而儿童的头部与身体相比过大,则进一步加剧了这种不稳定。最常受伤的韧带是覆膜和翼状韧带,也是颅颈交界处最重要的稳定韧带^[3]。

典型的儿童创伤性AOD是由高能量损伤引起

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2022.004.024

作者单位:314300 浙江海盐,海盐县人民医院放射科(曹军、朱益祥、沈伟明、孙明);浙江大学医学院附属第二医院影像科(徐雷鸣)

的,通常是头部突然加速或减速,导致颅颈韧带断裂和颈髓及颅内损伤。AOD可引起颈延髓交界处完全横断或部分横断,脑桥、延髓和高位颈髓挫伤或牵拉伤等,同时合并低位颅神经和脊神经的损伤^[4]。临床表现各异,可以表现为严重的神经损伤或致死,也可以表现为没有或仅有轻微的神损伤症状。早期诊断比较困难,因为患儿通常伴有头部外伤和意识不清醒,心肺功能不稳、呼吸骤停是常见表现。这种损伤相关的高病死率可能是延髓损伤的直接作用导致的心律不齐、血压不稳、呼吸骤停等。外展神经和舌下神经麻痹是常见的颅神经损伤。创伤性脑损伤、颅内压增高也可引起外展神经麻痹。运动障碍包括:四肢完全瘫痪、偏瘫或交叉性瘫痪,这主要取决于锥体束受到的损伤程度。许多患儿在事故现场或运送途中已经死亡^[5]。儿童由于各种解剖学原因,在遭受高能量创伤时,头部突然加速或减速更易患AOD。临床上经常漏诊,甚至会造成院内二次损伤。早期诊断和治疗可明显提高患者的生存率,改善预后情况。

X线片是评价颅颈交界处的常用检查方式,但因投照伪影大,影像重叠,显示结构不清,常无法准确诊断;再加上颈椎摄片时可能会对患儿造成二次损伤。故对于多发伤或怀疑创伤性AOD的患儿并非优选方法。以往多种诊断AOD的方法主要是依靠颈椎侧位X线片评估斜坡与齿状突之间的关系来确定^[6,7]。常用的方法有:①DBI:DBI \geq 12 mm为异常,对儿童来说,由于齿突未完全骨化,测量不可靠。②BAI:儿童为0~12 mm,成人的BAI正常值为-4~12 mm。BAI $>$ 12 mm时为前脱位;BAI $<$ -4 mm时为后脱位。③枕骨斜坡基线:沿斜坡后壁绘制延长线,正常时应与齿状突的顶端或后三分之一相交。④Powers比值法:此种方法由Powers等^[8]于1979年提出,将枕骨大孔前缘到寰椎后结节的距离除以寰椎前结节到枕骨大孔后缘距离,正常人比值为0.77,若Powers比值 $>$ 1.0考虑为前脱位。⑤棘突间比值:C1-2与C2-3棘突间距离比 $>$ 2.5表示AOD。⑥Kaufman法:即寰枕关节的宽度,儿童应不超过5 mm。

与X线片评估相比,MSCT不会因为组织重叠造成观察受限,并能够得到较X线片更为准确的测量数据,其诊断标准也更为精确。后处理软件可以进行MPR,在三个平面上任意旋转,三维重建可以更加直观地显示损伤情况。横断面CT对寰枕关节

细节显示清晰,了解有无骨折情况;冠状面对侧方脱位有决定性的诊断作用;矢状面对前后脱位有决定性诊断意义。虽然MRI能够充分显示颅颈交界区的软组织损伤、血肿及脊髓病变情况,但因检查时间长,同时传统的监护设备无法进入检查室,不适用于急诊患儿。对于情况稳定的患儿,MRI是对CT诊断的良好补充,可以用于后期康复治疗的评价。有学者复习病例和影像学资料时发现,90%的AOD患者存在咽后壁水肿,本次研究中5例患儿皆有咽后壁水肿表现。横断位CT逐层扫描时发现枕大孔-椎管错位,即出现跳跃征,亦高度提示AOD,应通过多平面重建冠状位和矢状位,进一步明确寰枕位置关系。因此认为MSCT是快速、安全诊断儿童创伤性AOD的首选检查工具。

AOD分类系统是基于枕骨与寰椎的位置关系:I型,枕骨在寰椎上的前移;II型,纵向分离;III型,枕后移。尽管它被广泛应用,但大多数外科医生认为这种分类方法的实用性有限,因为儿童AOD的不稳定性和枕骨相对于脊柱的高活动性可能允许同一患儿同时出现这三种类型。Steinmetz等^[9]提出了一种基于MRI的分类系统,根据覆膜的完整性,将AOD定义为不完全(I级)型或完全(II级)型。2007年,Horn等^[10]提出了基于CT和MRI对寰枕关节的两级分类。I级,根据前面描述的测量方法CT表现正常,但有寰枕关节周围韧带水肿的MRI表现。II级,至少有一个CT测量值异常,伴或不伴有覆膜、翼状韧带MRI损伤表现。后两种分类系统,I级损伤采用外部矫形器进行非手术固定治疗,而II级损伤需要手术治疗。不提倡行颅骨牵引,因为大多患儿存在韧带损伤,颅骨牵引对复位作用不大,反而存在加重损伤的可能。儿童的骨骼结构与成年人不同,骨骼组成主要是软骨,这使手术变得非常困难,而儿童的韧带在损伤后更容易恢复。因此,儿童AOD多采用保守治疗,可用Halo-vest固定下制动以产生坚强的纤维愈合。

儿童创伤性AOD是一种罕见的严重损伤,预后不佳,且样本量极少,目前还不能进行不同病因与存活率间的统计学分析。虽然MSCT具有很高的密度分辨率,但是难以清晰显示损伤韧带的细微结构,今后需要结合MRI的软组织分辨率优势联合检查,以获得更完善的评价。

综上所述,MSCT较传统颅颈部X线检查更直观地显示寰枕关节损伤情况,是快速、安全诊断儿

童创伤性AOD的首选检查方法。

参考文献

- 1 Hosalkar HS, Cain EL, Horn D, et al. Traumatic atlanto-occipital dislocation in children[J]. Bone Joint Surg Am, 2005, 87(11): 2480-2488.
- 2 Klimo P Jr, Ware ML, Gupta N, et al. Cervical spine trauma in the pediatric patient[J]. Neurosurg Clin N Am, 2007, 18(4): 599-620.
- 3 Astur N, Klimo PJ, Sawyer J, et al. Traumatic atlanto-occipital dislocation in children: evaluation, treatment, and outcomes[J]. Bone Joint Surg Am, 2013, 95(24): e194.
- 4 Fard SA, Avila MJ, Johnstone CM, et al. Prognostic factors in traumatic atlanto-occipital dislocation[J]. J Clin Neurosci, 2016, 33(1): 63-68.
- 5 Kenter K, Worley G, Griffin T, et al. Pediatric traumatic atlanto-occipital dislocation: Five cases and a review[J]. Pediatr Orthop, 2001, 21(5): 585-589.

- 6 Pang D, Nemzek WR, Zovickian J. Atlanto-occipital dislocation: Part 1. Normal occipital condyle-C1 interval in 89 children[J]. Neurosurgery, 2007, 61(3): 514-521.
- 7 Desai R, Kinon MD, Loriaux DB, et al. Traumatic atlanto-occipital dissociation presenting as locked-in syndrome[J]. Clin Neurosci, 2015, 22(12): 1985-1987.
- 8 Powers B, Miller MD, Kramer RS, et al. Traumatic anterior atlanto-occipital dislocation. Neurosurgery, 1979, 4(1): 12-17.
- 9 Steinmetz MP, Lechner RM, Anderson JS. Atlantooccipital dislocation in children: Presentation, diagnosis and management[J]. Neurosurg Focus, 2003, 14(2): 1-7.
- 10 Horn EM, Feiz-Erfan I, Lekovic GP, et al. Survivors of occipitotantal dislocation injuries: Imaging and clinical correlates[J]. Neurosurg Spine, 2007, 6(2): 113-120.

(收稿日期 2021-04-26)

(本文编辑 高金莲)

(上接第351页)

沟通能力是能够通过生活及学习进行提升的一项技能。目前我国医科高等院校的医患沟通培养模式仍以理论授课为主,缺乏实际场景模拟,学习内容枯燥乏味,对于学生医患沟通能力考核也仅是进行笔试考试,无法真实反映临床工作中医患沟通实际情况,也无法准确评估学生掌握情况及个人医患沟通真实水平^[3]。目前,对医患沟通能力评价工具及方法主要包括SEGUE量表、医学交流过程系统、人际关怀过程、沟通技能量表等,此类量表形式不同,特点不一,但内容的效度和信度较好,临床运用较广泛。其中SEGUE量表目前广泛用于测评国内外的医务人员沟通水平。2006年首次由中国医科大学引入使用。其信度、效度及精确度已得到广泛普遍认可。SEGUE量表主要包括准备工作、信息收集、信息给予、理解病人、结束问诊阶段,分数高低可直接反映医师医患沟通水平的高低。本次研究结果显示,实习后,采用临床前医患沟通教学的学生准备工作、信息收集、理解病人、结束问诊、总分均高于采用教学大纲内容教学学生(P 均 < 0.05),表明通过对实习生进行临床前医患沟通教

学,可以更好地提升实习生在口腔颌面外科临床实习中的医患沟通能力,但本次研究仍有一定局限性,本次研究仅对实习轮转颌面外科专业时进行医患沟通能力培养及测试,也应增加对实习生在轮转口腔其他亚专业时的医患沟通能力进行培训及测试,以提升口腔实习生在病房及门诊工作中的医患沟通能力。

参考文献

- 1 教育部高等学校教学指导委员会.普通高等学校本科专业类教学质量国家标准(下册)[M].北京:高等教育出版社,2018:657-658.
- 2 于翠婷,邓润智,闫翔,等.口腔专科医院891例医疗纠纷案件回顾性分析及思考[A].中华口腔医学会口腔医疗服务分会.2020年中华口腔医学会口腔医疗服务分会第十四次全国口腔医院管理学术会议论文汇编[C].中华口腔医学会口腔医疗服务分会:中华口腔医学会,2020:6.
- 3 邓黎黎,廖晓阳,伍佳,等.国外医患沟通模式对我国全科医生沟通技能培训的启示[J].中国全科医学,2021,24(13):1684-1689.

(收稿日期 2021-12-21)

(本文编辑 高金莲)