

· 综 述 ·

# 非创伤性寰枢关节旋转半脱位的诊断进展

李超<sup>1</sup>, 邱峰<sup>1</sup>, 丁俊峰<sup>1</sup>, 胡国鹏<sup>2</sup>, 张贤<sup>1</sup>

(1. 无锡市中医医院, 江苏 无锡 214001; 2. 无锡市惠山区中医院, 江苏 无锡 214174)

**摘 要** 寰枢关节是颈椎中结构最为复杂、活动度最大的关节, 稳定性差, 当某些非创伤性原因如咽喉部感染、颈部轻微扭伤等致颈部动力与静力失衡, 就会发生寰枢关节旋转半脱位。虽然国内外学者对其进行了大量的研究报道, 但是围绕该病的争论从未停止, 其争论的焦点主要集中在该病的命名与诊断 2 个方面。目前有关该病的临床诊断仍较为混乱, 而且学术界对该病的诊断及诊断标准仍无统一确切的认识。本文从非创伤性寰枢关节旋转半脱位的病因、临床表现及影像学检查 3 个方面对其诊断进展进行了综述。

**关键词** 寰枢关节; 脱位; 综述

1907 年 Corner 首先报道了寰枢关节旋转半脱位; 1968 年 Wortzman 将其正式命名为寰枢关节旋转-固定, 并认为成人或儿童的炎症性斜颈是由寰枢关节半脱位所致<sup>[1]</sup>。近半个世纪以来, 学者们围绕该病的争论一直未停止, 其争论的焦点主要集中在该病的命名与诊断 2 个方面<sup>[2]</sup>。目前, 学术界对该病的诊断及诊断标准仍无统一确切的认识。临床上大多数医生认为, 只要 X 线表现为齿突偏移、寰齿间距不对称即可诊断为寰枢关节旋转半脱位<sup>[3-4]</sup>。结合临床经验, 笔者认为应首先从病因上将其分为非创伤性和创伤性两大类, 其中创伤性寰枢关节损伤或寰枢关节脱位较为严重和危险, 其诊断较为明确<sup>[5]</sup>, 本文暂不予讨论。目前临床上最常遇到的是非创伤性寰枢关节旋转半脱位, 而且笔者认为以此命名也更为准确。非创伤性寰枢关节旋转半脱位主要见于儿童, 成人少见, 且发病前寰枢关节连接结构是正常的。该病发生的诱因多种多样, 多见于轻微的颈部扭伤以及耳鼻咽喉和口腔周围感染等<sup>[6-7]</sup>。但目前有关该病的临床诊断仍较为混乱, 常将非创伤性寰枢关节旋转半脱位与创伤性寰枢关节半脱位或脱位混淆。本文就非创伤性寰枢关节旋转半脱位的诊断进展进行了综述。

## 1 非创伤性寰枢关节旋转半脱位的病因

寰枢关节是颈椎中结构较为复杂的关节, 由寰枢外侧关节和齿状突前后关节组成<sup>[8-10]</sup>。寰枢关节是所有脊柱椎体中运动最灵活、活动度最大的特殊运动

功能单位, 可以协助周围组织结构完成 40% ~ 50% 颈椎旋转功能, 甚至达到 60° ~ 70°<sup>[11-12]</sup>。在寰枢关节活动中其周围强大的韧带组织如横韧带等维持着关节的稳定性, 同时还可以为颈椎提供活动度。非创伤性寰枢关节旋转半脱位是在非创伤条件下寰枢关节旋转功能出现了异常, 也就是在某些病因下, 寰椎相对于枢椎旋转至一定的角度或位置后难以恢复至正常生理位置, 以致于出现了“交锁”现象, 即旋转固定状态, 而不是脱位<sup>[13]</sup>。目前国内学者对该病的病因分类较为复杂。张彦彩等<sup>[4]</sup>根据其临床特性将该病的病因总结为外伤性、自发性、先天性、病理性、退行性、诱发性等; 并认为外伤性多见于成人, 而自发性多见于儿童。张明才等<sup>[12]</sup>认为颈椎活动时的屈伸、旋转等生理功能是建立在颈椎内外力学(静动力学)平衡基础上的, 内在(静力)平衡和外在(动力)平衡。当颈椎处于最佳应力状态的内外力学平衡稳定之时, 并不会产生异常的运动状态, 但当颈椎处于过度劳损状态时, 椎体间会先发生动力性平衡失调, 继而引发静力性平衡失调, 使得椎体各关节及韧带处于异常应力状态, 在此异常失衡状态下容易引起颈椎关节位置关系的异常。闫明等<sup>[5]</sup>通过对 52 例慢性寰枢关节旋转固定或脱位患者的临床及影像学特征进行研究后发现, 32 例有明确发病诱因, 其中颈部轻微外伤史 18 例, 其他部位手术后 7 例, 耳鼻咽喉周围炎症 5 例, 强直性脊柱炎 2 例。张晓波<sup>[13]</sup>研究发现, 部分儿童寰枢关节旋转半脱位患者发病前 1 周常患有上呼吸道感染。因此, 从病因上看, 寰枢关节旋转半脱位应分为非创伤性与创伤性两大部分, 其中非创伤性在临床诊治中占多数。另外, 在创伤情况下, 到底应称之

第一作者为南京中医药大学在读硕士研究生

通讯作者: 张贤 E-mail: zhangxian0772@sina.com

为半脱位还是脱位也应根据其临床症状和体征以及影像检查综合分析。

## 2 非创伤性寰枢关节旋转半脱位的临床表现

由非创伤所致寰枢关节旋转半脱位后,由于应力的刺激压迫寰枢椎局部的神经或血管等会引起的一系列临床症状,主要表现为头晕、头痛、头颈部酸困疼痛和旋转活动受限,并伴头部偏歪,少部分患者还可能会出现眼睛干涩、失眠健忘、心慌胸闷等。张彦彩等<sup>[4,14]</sup>认为,该病出现的临床症状主要为:寰枢关节交锁征的表现,如颈部活动不利、旋转功能降低;椎基底动脉缺血的表现,如头晕、恶心、呕吐、视物不清及失眠等; $C_2$  脊神经受刺激症状,如头痛、颈项部疼痛。此外,部分学者认为该病还会出现脊髓受压症状,从而导致四肢无力、步态不稳等。但笔者认为,若患者出现脊髓受压的一系列症状时,则超出本文所论述的非创伤性寰枢关节旋转脱位范畴。由非创伤所致寰枢关节旋转半脱位后,患者所出现的体征也比较明显。由于交锁征的出现,颈部旋转活动受限,会出现“知更鸟头位”<sup>[15-16]</sup>;触诊患者颈部会出现枕骨下或  $C_1 \sim C_2$  横突一侧压痛或棘突偏歪<sup>[17]</sup>;旋颈试验阳性,即左右旋转、侧屈及屈伸颈椎等可诱发或加重眩晕、头痛、眼花、恶心等症状<sup>[18]</sup>。

## 3 非创伤性寰枢关节旋转半脱位的影像学检查

目前临床上诊断非创伤性寰枢关节旋转半脱位主要依据影像学检查,且以颈椎正侧位和张口位 X 线检查为主。目前大部分临床医生认为,只要齿状突与寰椎侧块距离(寰齿侧间隙的差值)不对称即可诊断为寰枢关节旋转半脱位,但这种诊断过程有些草率。自 Feilding 分型<sup>[19]</sup>被提出以来,国内外学者普遍认为 X 线检查是诊断寰枢关节旋转半脱位的主要影像学方法。Feilding 分型主要分为 4 型:Ⅰ型以齿突为旋转轴心,一侧寰椎侧块向前旋转,寰齿前间距不超过 3 mm;Ⅱ型以一侧寰枢关节为旋转轴心,另一侧寰椎侧块向前旋,寰齿前间距 3 ~ 5 mm;Ⅲ型双侧寰椎侧块均向前移位,寰齿前间距大于 5 mm;Ⅳ型为寰椎后移位,伴有齿状突骨折。除 Feilding Ⅰ型外,其他分型均伴有横韧带损伤或断裂,但只有 Feilding Ⅰ型符合本文所论述的非创伤性寰枢关节旋转半脱位范畴。临床诊断该病时,虽然 CT 和 MRI 检查较 X 线检查少用,但因其影像学表现更清楚而日益受到临床医生青睐。

### 3.1 X 线检查 在非创伤性寰枢关节旋转半脱位的

影像诊断中,颈椎张口 X 线检查主要观察寰椎侧块宽度、寰齿侧块间隙及枢椎棘突偏歪情况。若两侧寰椎侧块宽度差值大于 1 mm,则有可能是由寰椎相对旋转所造成<sup>[20]</sup>,但也有可能是由先天性畸形、体位姿势、颈椎序列不良等所致。李志强等<sup>[11]</sup>通过测量枢椎棘突偏歪距离、寰齿间隙、寰枢外关节间隙、寰椎侧块倾角来诊断该病;认为测量寰齿前间距的变化可以判断寰枢关节是否稳定,而摄颈椎左右旋转 15°张口位 X 线片可以准确观察两侧寰齿间距是否相等;并认为颈椎前屈后伸、左右侧屈及左右旋转功能位 X 线检查应作为诊断该病的补充检查。秦庆广等<sup>[21]</sup>采用正骨手法治疗寰枢关节错位患者 33 例,并对其治疗前后颈椎张口位 X 线片上的寰椎侧块倾角进行分析后发现,手法治疗前后寰椎侧块倾角的差异有统计学意义,说明测量寰椎侧块倾角有助于临床医生诊治该病。唐学章<sup>[22]</sup>研究认为,寰枢椎旋转半脱位患者的枢椎棘突更易偏移,这对于临床诊断该病有一定的意义。但在临床上由于某些原因,如先天性寰枢椎旋转半脱位、检查时患者姿势不对等,导致 X 线检查仍存在一定的假阳性,因此常需行 CT 检查进一步判断。

**3.2 CT 检查** CT 检查不但可以提高诊断该病的阳性率,还可为临床分型和制定正确的治疗方案提供重要信息。田曼曼等<sup>[23]</sup>对 101 例正常志愿者的中立位寰枢关节 CT 片进行研究后发现,79 例正常志愿者的两侧齿突侧块间距不对称,占正常志愿者的 78.22%;虽然部分志愿者在中立位寰枢关节 CT 片上两侧齿突侧块间距差值较大,但在左右旋转位寰枢关节 CT 片上两侧齿突侧块间距基本对称;并认为中立位及旋转功能位 CT 检查能客观反映寰枢关节动态变化情况及旋转运动范围。卫莎莎等<sup>[24]</sup>研究认为,CT 三维图像对显示寰枢关节的轮廓具有较大优势,寰齿关节间隙为 1.0 ~ 3.3 mm 并且随着年龄增加此间隙会增大;当寰枢关节上下关节面旋转宽度为 5.76 ~ 8.18 mm 时,其关节面的吻合度减少 1/2 ~ 2/3。周春香等<sup>[25]</sup>研究认为,Ⅰ型寰枢椎旋转半脱位的 CT 表现与正常颈椎旋转状态下 CT 表现相同,因此单凭静态 CT 和 X 线检查不易鉴别,而寰枢关节脱位是否能自行复位是鉴别关键点;在确认无颅底和颈椎骨折以及无寰椎前脱位和寰枢旋转脱位的情况下,可行动态 CT 扫描,即让患者向左、向右尽力旋转头部后扫描寰枢椎,如寰枢椎相对旋转角度  $< 8^\circ$ ,并结合临床症状和体征即可诊

断是否为寰枢椎旋转固定,即非创伤性寰枢关节旋转半脱位。郭建<sup>[8]</sup>回顾性分析了 52 例寰枢关节半脱位患者和 230 例正常志愿者的 CT 资料,结果显示寰齿前间距异常增大对寰枢关节半脱位的诊断有着重要的临床意义,两侧寰齿侧间隙不对称不能作为诊断寰枢关节旋转半脱位的主要依据。张晓波<sup>[13]</sup>回顾性分析了 197 例寰枢关节旋转半脱位患儿的病例,结果发现寰齿间隙 $\geq 3.5$  mm、寰齿侧间隙差值 $\geq 2.2$  mm 和寰枢椎相对旋转角度 $\geq 5^\circ$ 对 $\leq 14$  岁儿童非创伤性寰枢关节旋转性半脱位的诊断具有重要的临床意义;并认为由于患儿对 X 线检查不配合,CT 应为首选影像学诊断手段。综上所述,相对于 X 线检查,CT 检查及其重建对非创伤性寰枢关节旋转半脱位的诊断更加准确。CT 检查在临床诊断该病中占据不可或缺的作用,在 CT 片上测量寰齿前间距、双侧齿突侧块间距差值等可以判断寰枢关节是否半脱位,还可间接地推断周围韧带的损伤程度。

**3.3 MRI 检查** MRI 检查能明确寰枢关节周围软组织损伤情况以辅助该病的诊断<sup>[26]</sup>。但在非创伤性寰枢关节旋转半脱位中不会涉及到周围韧带的严重损伤,若出现周围韧带的严重损伤,如横韧带断裂等,则不符合本文所论述的内容。MRI 检查对明确寰枢关节韧带、关节囊、关节内滑膜或积液、周围肌肉水肿情况有明显的优势<sup>[27]</sup>。席举杰<sup>[28]</sup>研究认为,MRI 检查该病的阳性率高于其他影像学检查,并且诊断的准确率也更高,但 MRI 检查的成本比较高,临床上可根据患者实际情况予以选择。MRI 检查对齿状突偏移 $\geq 1$  mm而又怀疑寰枢关节旋转半脱位者有鉴别诊断价值,可作为寰枢关节旋转半脱位规范化诊断方法的选择<sup>[29]</sup>。

临床上 X 线检查仍是诊断该病的首选影像学方法,但 X 线检查会出现假阳性,这就给临床诊断造成一定的困难,如患者的临床表现与影像学检查不一致,因此常需 CT 检查进行进一步判断。虽然在某些时候 MRI 检查对非创伤性寰枢关节旋转半脱位有重要的诊断意义,但是由于 MRI 检查价格昂贵,检查时间长,且 CT 检查即可确诊该病,因此在临床上诊断该病时较少采用。

## 4 小 结

寰枢关节是颈椎中结构最为复杂、活动度最大的关节,稳定性差,当某些非创伤性原因如咽喉部感染、

颈部轻微扭伤等致颈部动力与静力失衡,就会发生寰枢关节旋转半脱位。目前诊断寰枢关节半脱位的主要辅助检查方法仍为影像学检查。虽然正常人群中寰齿侧间隙不等广泛存在,但是通过观察与测量寰齿前间隙、寰齿侧间隙等指标,可以有效降低寰枢关节旋转半脱位的漏诊率。临床上对非创伤性寰枢关节旋转半脱位进行诊断时,应结合其病因、临床症状和体征及影像学检查结果进行判断。虽然 X 线及 CT 检查仍是目前最为重要的辅助诊断手段,但是目前诊断该病标准仍缺乏有说服力的循证医学证据。合理选择影像学检查及参考指标的正常值范围,将是探索非创伤性寰枢关节旋转半脱位规范化、量化诊断的一个研究方向。

## 参考文献

- [1] 田伟,王满宜,郭源,等. 实用骨科学[M]. 北京:人民卫生出版社,2016:593.
- [2] 《中华外科杂志》编辑部. 寰枢关节是否存在半脱位及其相关问题[J]. 中华外科杂志,2006,44(20):1369-1375.
- [3] 何灿熙. 关于颈椎椎齿突偏移是否为脱位的再认识[J]. 中华放射学杂志,2006,40(8):882-883.
- [4] 张彦彩,李盛华. 寰枢关节旋转半脱位的诊断进展[J]. 中国骨伤,2005,18(6):383-384.
- [5] 闫明,王超,王圣林. 慢性寰枢关节旋转固定或脱位的临床及影像学特征——52 例病例资料分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2019,29(9):782-790.
- [6] SPIEGEL D, SHRESTHA S, SITOULA P, et al. Atlantoaxial rotatory displacement in children [J]. World J Orthop, 2017,8(11):836-845.
- [7] POWELL E C, LEONARD J R, OLSEN C S, et al. Atlantoaxial rotatory subluxation in children [J]. Pediatr Emerg Care, 2017,33(2):86-91.
- [8] 郭健. 寰枢关节半脱位的影像学诊断量化指标的研究[D]. 青岛:青岛大学,2015.
- [9] 李德亨,刘金龙,李洋,等. 寰枢关节旋转半脱位的影像诊断[J]. 颈腰痛杂志,2013,34(6):506-510.
- [10] 罗伟,张亚林. 枕寰枢复合体创伤的影像学诊断[J]. 中国中西医结合影像学杂志,2017,15(3):294-296.
- [11] 李志强,刘佳,毛书歌,等. 功能位 X 线检查在寰枢关节疾病诊断中的应用价值[J]. 中医正骨,2019,31(9):35-38.
- [12] 张明才,石印玉,陈东煜,等. 颈椎病患者寰枢关节骨缝的临床诊治价值的研究[J]. 中国骨伤,2016,29(10):898-902.
- [13] 张晓波. 儿童寰枢关节旋转性半脱位的影像学分析及临

床意义[D]. 重庆:重庆医科大学,2013.

- [14] 袁海光,赵胜杰,赵文娟,等. 浅谈临床寰枢关节旋转式半脱位诊治过程中有待商榷的几个部分[J]. 医学争鸣, 2016,7(6):18-19.
- [15] 张仁元. 中西医结合揭开临床多学科中不明病因症状和疾病的奥秘—枢椎旋转半脱位[J]. 中国中医基础医学杂志,2003,9(1):60-66.
- [16] 王玉东,姜召福,孔丽丽,等. 寰枢关节脱位的影像学表现及分型探讨[J]. 罕少疾病杂志,2013,20(3):22-26.
- [17] 刘静文,黄菊英,菅凤增. 寰枢关节脱位病因及其相关作用机制研究[J]. 中国现代神经疾病杂志,2017,17(3):228-231.
- [18] 陈扬声. 环枢关节半脱位的研究进展[J]. 医学理论与实践,2009,22(8):920-921.
- [19] 刘栋,夏鹏,蒋兆贵,等. 儿童寰枢关节半脱位 CT 诊断征象的临床价值分析[J]. 中国临床医学影像杂志,2010,21(11):820-822.
- [20] 李眸晗,胡晓萌. 多层螺旋 CT 旋转功能位检查技术在青少年寰枢关节旋转半脱位诊断中的应用[J]. 实用医学影像杂志,2018,19(1):62-63.
- [21] 秦庆广,徐弘洲,杜欢欢,等. 从张口位 X 线片分析手法治疗寰枢关节错位的操作要点[J]. 中医正骨,2019,

31(9):55-57.

- [22] 唐学章. 寰枢椎旋转半脱位中枢椎棘突 X 线测量及临床意义[J]. 中日友好医院学报,2010,24(2):87-89.
- [23] 田曼曼,林敏,钱琦,等. 多层螺旋 CT 旋转功能位诊断寰枢关节旋转半脱位的价值探讨[J]. 中医正骨,2015,27(2):20-23.
- [24] 卫莎莎,武淮昌,尹玲,等. 采用 CT 三维成像观察正常寰枢关节功能位的解剖学研究[J]. 中国医学工程,2017,25(2):111-112.
- [25] 周春香,孟俊非. 寰枢关节脱位的影像诊断[J]. 国际医学放射学杂志,2017,40(4):441-449.
- [26] 沙一帆,周鑫权,王玮娃,等. 成人寰枢关节半脱位的影像学诊断研究进展[J]. 中医正骨,2019,31(1):30-32.
- [27] 王怀铿,裴新红,黄少敏,等. 儿童寰枢椎旋转性半脱位的临床特征分析[J]. 临床小儿外科杂志,2019,18(10):868-873.
- [28] 席举杰. 分析儿童寰枢关节半脱位 X 线、CT 及 MR 诊断效果[J]. 影像技术,2018,30(5):8-9.
- [29] 杨超,吕立江,王玮娃,等. 基于“筋骨失衡,以筋为先”理念探讨颈型颈椎病的治疗[J]. 中医正骨,2019,31(4):64-65.

(收稿日期:2020-03-29 本文编辑:时红磊)

(上接第 18 页)

- [9] SCHWEIGER S, CHAOUY R, TENNSTEDT C, et al. Antenatal onset of cortical hyperostosis ( Caffey disease ): case report and review [J]. Am J Genet A, 2010, 120A ( 4 ): 547-552.
- [10] NISTALA H, MÄKITIE O, JÜPPNER H. Caffey disease: new perspectives on old questions [J]. Bone, 2014, 60 ( 2 ): 246-251.
- [11] KITAOKA T, MIYOSHI Y, NAMBA N, et al. Two Japanese familial cases of Caffey disease with and without the common COL1A1 mutation and normal bone density, and review of the literature [J]. Eur J Pediatr, 2014, 173 ( 6 ): 799-804.
- [12] SAHIN O N, SERDAR M, SERTESER M, et al. Vitamin D levels and parathyroid hormone variations of children living in a subtropical climate: a data mining study [J]. Ital J Pediatr, 2018, 44 ( 1 ): 40.
- [13] 范立新,刘建滨,谢安,等. 婴儿骨皮质增生症 MRI 特征性表现一例[J]. 临床放射学杂志,2016,35(3):418-420.

- [14] 曹洋嘉,吕珊珊,何进卫,等. 多骨受累 Caffey 病一例[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2018,11(4):380-385.
- [15] 许乃馨,王依柔,郁婷婷,等. FAM111A 基因突变致 Kennedy-Caffey 综合征 1 例报告并文献复习[J]. 临床儿科杂志,2019,37(5):369-372.
- [16] 黄世廷,卜祥珍. 婴儿骨皮质增生症的影像学诊断[J]. 医学影像学杂志,2018,28(12):2120-2122.
- [17] KHANDURI S, KATYAL G, GOYAL A, et al. Caffey's disease sans mandibular and clavicular involvement: a rare case report [J]. Cureus, 2017, 9 ( 4 ): e1170.
- [18] RAZA A B, IJAZ I, NAZ F, et al. Caffey's disease in an infant [J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2011, 21 ( 10 ): 634-636.
- [19] SZWED A, KOŁBAN M, ROMANOWSKA H, et al. Familial occurrence of Caffey-Silverman syndrome [J]. Ortop Traumatol Rehabil, 2012, 14 ( 1 ): 75-83.

(收稿日期:2020-04-22 本文编辑:杨雅)