

寰枕关节损伤的诊断及治疗进展

王 健, 倪 斌

(第二军医大学附属长征医院骨科 200003 上海市)

中图分类号: R683.2, R687.3

文献标识码: A

文章编号: 1004-406X(2005)-09-0565-03

寰枕关节骨折及脱位约占严重颈椎损伤的 1%~6%^[1]。通常是由剧烈的暴力如交通事故及高处坠落等因素造成的。寰枕关节损伤通常是致命的,多数患者常在被送往急诊室之前就已经死亡。随着早期诊断及救治技术的提高,寰枕关节损伤患者的生存率相应地提高,及时、准确的诊治对该类损伤患者的预后可产生重大影响^[2]。作者就近年来对寰枕关节损伤的诊断及治疗进展作一综述。

1 寰枕关节损伤的机制

寰枕关节解剖结构复杂^[3]。枕颈部的盖膜和双侧翼状韧带是维持寰枕关节稳定性的主要组织^[4]。盖膜及枕骨和 C1、C2 后结构之间的挤压作用限制寰枕关节后伸运动,齿状突与枕骨大孔底穴之间的挤压作用制约寰枕关节屈曲运动。若屈伸运动超过中线,盖膜就拉紧以防止枕骨髁相对于寰椎侧块前移位,翼状韧带限制旋转和侧屈运动,其中轴向旋转受到对侧翼状韧带的制约。寰枕关节的屈伸运动范围为 25°,左右侧屈运动为 5°,左右旋转运动为 5°。部分枕骨髁落在由寰椎侧块凹陷形成的鞍上也起到了进一步稳定寰枕关节的作用。

寰枕关节损伤主要有压缩暴力、牵拉损伤和侧旋损伤^[5]。轴向压缩通常是在高处摔下或直接打击头部使颅骨压向颈椎时发生。有时颅骨断裂的同时也会导致枕骨髁骨折。牵拉损伤通常发生在突然减速时,尤其当躯干处于固定状态,如机动车突然刹车,头部继续向前移动使盖膜和翼状韧带受到牵拉所致。侧旋损伤通常发生在被迫轴向旋转或侧弯过程中,对侧翼状韧带或翼状韧带骨附着处发生的拉伤。寰枕关节的损伤可以出现轻度的韧带扭伤、完全的骨韧带分离或稳定及不稳定骨折,这主要取决于当时的损伤机制及严重程度。

2 寰枕关节损伤的类型、诊断及治疗

2.1 枕骨髁骨折

枕骨髁骨折通常与头部外伤有关。1817 年 Bell 首先报道一例枕骨髁骨折。后来由于头颅 CT 的广泛应用,枕骨髁骨折的诊断越来越普遍^[5]。Levine 和 Edwards 将其分为两种类型^[6]。I 型:由附着于枕骨髁部的翼状韧带牵拉所致

的撕脱骨折;II 型:承受纵轴暴力所致的压缩骨折。Anderson^[5]则将其分为三型,I 型:枕骨髁的粉碎骨折;II 型:骨折线累及枕骨髁的颅底骨折;III 型:由翼状韧带牵拉造成的撕脱骨折。

患者常无特异的体征,X 线平片也不能明确显示,诊断主要靠颅底部 CT 检查。直接的冠状面 CT 扫描会加重颈椎的损伤,通常运用横断面 CT 扫描并二维成像展示冠状面的结构,可显示翼状韧带和十字韧带的形态、骨折的类型及移位程度^[6,7]。

枕颈部不稳或移位的骨片会造成颅神经瘫痪,治疗主要针对这两方面^[6,8]。Anderson I 型、II 型稳定性骨折用颈托或颈胸绷带治疗 6~8 周即可。II 型骨折、枕骨髁从枕骨分离时,侧柱支持不充分,应使用 Halo 支架固定 8~12 周。不存在寰枕关节不稳的 III 型骨折患者可以用颈托或颈胸绷带固定治疗 6~8 周,固定后应行功能影像检查评估其稳定性;伴有寰枕关节不稳的 III 型骨折患者最好行寰枢关节内固定术;对移位较大而造成血管、神经急性压迫的 III 型骨折患者,通过早期手术解除压迫可获良好疗效。

2.2 寰椎骨折

寰椎骨折是一种比较少见的上颈椎损伤,其发生率约占整个颈椎损伤的 2%~4%。Jefferson 于 1920 年最先报道 4 例此类损伤^[9]。一般分为三种类型^[10]。I 型:寰椎后弓骨折;II 型:寰椎侧块骨折,多发生在一侧,骨折线通过寰椎关节面前后部;III 型:寰椎前后弓骨折,即 Jefferson 骨折或爆裂性骨折,多系单纯垂直暴力作用结果。这种分型对于明确损伤机理和选择正确的治疗方法是很重要的。

诊断时应对损伤后的稳定程度作出判断^[9]。侧位检查片上可清晰地显示寰椎后弓的骨折。若测得寰齿间距大于 3mm,则提示合并齿状突骨折或横韧带撕裂,为不稳定骨折。开口位片上能清楚地显示侧块的移位。若测得的两块移位距离之和达到 6~9mm,则提示横韧带完全断裂,为不稳定骨折。正位和侧位的断层片上可以清楚地显示寰椎前后弓的骨折线。寰椎侧块内侧缘撕脱骨折片是横韧带撕裂的征象,提示骨折不稳定。有作者认为某些寰椎骨折横韧带虽未断裂,但由于骨性结构的破坏,寰椎仍存在潜在脱位的可能性,也应属于不稳定骨折^[11]。

CT 能精确地显示骨折的部位和形态、移位的方向和程度,即使微小移位的骨折亦能清晰地显示出来,对确定其

稳定程度是有益的。

治疗寰椎骨折的目的在于恢复寰枕关节的稳定性和其生理功能,避免脊髓急性受压或迟发性损害。多数作者认为,不管骨折是否稳定,非手术治疗均能获得满意的疗效^[10]。单纯的寰椎骨折仅需颈领石膏固定便可愈合;对于侧块骨折和 Jefferson 骨折,运用轴向牵引使骨折复位并维持 4~6 周,然后头颈胸石膏固定直至骨折愈合。也有作者主张采取手术治疗以获得伤后枕寰部的永久性稳定^[9]。通常采用寰椎椎固定术和枕颈融合术,前者更符合生理要求,其术式主要包括 Gallie 法及其改良式、Brooks 法及改良式、Magerl 经关节螺钉法,但不能用于新鲜骨折,必须等待后弓与两侧块牢固的骨性愈合后施行;后者可于损伤早期施行,且可确保枕寰椎的稳定,但颈椎的运动功能丧失较多。

2.3 寰枕关节脱位

Blackwood^[11]在 1908 年首次报道了寰枕关节脱位,这种损伤的病例罕见,多数患者因致命的脑干伤而死亡,所以很难留下临床资料。随着交通事故现场救治和术前心肺复苏及护理水平的提高以及新的影像技术和急救医生警惕性的提高,使这些致命伤得到了早期诊断。回顾近年来的文献报道,约有 211 例寰枕关节脱位患者存活^[12,13],其中 108 例(51%)为儿童和青年人,且长期存活。因此,对于不严重的关节不稳和完全脱位的患者是能够早期诊断和成功治疗的。

寰枕关节脱位的分类主要依据枕骨移位的方向分类^[14]。I 型:枕骨髁相对于寰椎侧块前移位,很常见;II 型:枕骨髁相对于寰椎侧块的轴向移位超过正常 2mm;III 型:枕骨后脱位,很少有报道。

寰枕关节损伤的早期诊断比较困难,因为患者通常伴有头部外伤和意识不清醒。因此,对有严重外伤史的所有患者,应当考虑有寰枕关节损伤的可能,直到进行完整的评估以排除^[15]。意识清醒的患者可能主诉枕下、枕部或头部疼痛;也可能有不能抬起头部的主观感觉。神经系统的检查包括颅神经功能检查以及躯干和末梢运动、感觉神经功能检查。深部腱反射的状况及病理反射的存在与否有助于诊断,一系列的神经损伤包括伴有依赖呼吸机支持的四肢截瘫已经在伴有枕颈不稳的患者中观察到。同样,伴有 VI、VII、IX、XI、XII 颅神经损伤的病例也有报道^[16]。

在开口位和正位平片上,寰枕关节被上颌骨和牙齿遮挡,经常比较模糊。在颈椎侧位片上,由于寰枕关节与 X 线投射平面平行,因此一般看不到明显的移位。寰枕关节移位的间接证据是靠评估斜坡和齿状突之间的关系来确定的。

斜坡是一个骨性的平台,它始于背鞍终止于底穴(枕大孔的前缘)。一般,斜坡中点到齿状突尖及底穴到齿状突的垂直距离小于 5mm。这是确定寰枕关节位置的一个重要参考指标。Harris^[17]调查了 400 例成年人人和 37 例枕颈关节不稳患者的底穴和齿状突之间的关系。他描述了枢椎体后

侧皮质线,枕骨大孔前缘中点到枢椎体后侧皮质线之间的距离被称为枕骨大孔前缘中点与枢椎体后侧皮质线间距(图 1),枕骨大孔前缘中点到齿状突之间的距离被称为枕骨大孔前缘中点与齿状突间距(图 2)。在一般情况下 98% 的人枕骨大孔前缘中点与枢椎体后侧皮质线间距和枕骨大孔前缘中点与齿状突间距小于 12mm。伴有寰枕关节脱位的患者此值大 12mm。

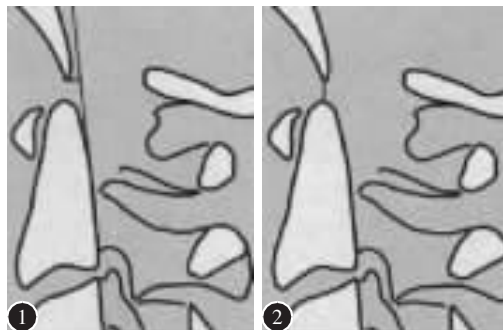


图 1 枕骨大孔前缘中点与枢椎体后侧皮质线间距 图 2 枕骨大孔前缘中点与齿状突间距

CT 能更精确地确定寰枕关节的关系^[18]。关节面矢状位重建能较容易发现关节移位或骨折分离损伤。寰枕关节的移动空间一般不超过 2mm。Dovork 提出动态 CT 可用于诊断上颈椎旋转不稳,它能得到寰枕及 C1/2 旋转活动的范围。在单纯翼状韧带损伤的病例中,寰枕关节和寰枢关节的对侧旋转增加。MRI 对诊断神经病变和枕颈关节的排列很有价值^[19]。它能够对韧带结构及椎旁软组织显像,如椎前软组织肿胀、脊髓水肿、硬膜下血肿等都能在 MRI 上得到很好的成像,提高了对韧带及关节损伤诊断的敏感度,同时为早期、准确地诊断寰枕关节的损伤提供了有力的证据。但其对翼状韧带和横韧带的直接成像不如 CT 三维成像。

对于寰枕关节脱位患者,及时、正确的处置对于防止神经损伤的发生尤为重要^[8]。经过及时、有效的心肺复苏和呼吸道处理后,迅速行影像学检查以评估损伤的程度、类型。搬运过程中保持头部固定。不提倡行颅骨牵引,因为大多存在韧带损伤,颅骨牵引对复位作用不大,反而存在加重损伤的可能。

确定损伤的类型后,根据头和胸部的位置关系进行复位。同时使用 Halo 支架维持复位^[20]。对于向前移位的 I 型损伤在背后放置毯子可以允许枕后仰。同样原理,后脱位的 III 型损伤在枕后放一圆形枕垫可以使头向前复位。II 型垂直牵拉伤用 Halo 支架固定时可给予颅骨一个向下的压力予复位。复位后应立即复查 CT 和侧位 X 线片检查韧带的情况。为了保持颈椎的长期稳定和防止致死性的事件发生,多数患者应施行枕骨到 C2 的后路内固定术。

患者复位后用 Halo 支架固定送到手术室。在纤维镜引导下经鼻气管插管。插管后重复神经系统检查。在清醒状态下把患者翻转成俯卧位,在麻醉诱导前再次进行神

经系统检查,并立即行侧位 X 线片检查评估复位的效果^[8]。

Cone 首先报道钢丝技术,后来被 Rohlman 改良^[21],使用 18~20 号的钢丝来固定移植的自身髂骨皮质网状骨。钢丝穿过 C2 棘突和 C1 后弓,通过钻孔到达枕骨。实践证明这些技术是安全和有效的,但在术后应继续用 Halo 支架固定 12 周。

枕颈融合的钢板技术得到进一步的完善,可以运用于严重的枕颈不稳的患者中。Itoh 和 Ransford 等报道了使用经下椎板钢丝和经颅钢丝棒系统固定。Roy-Camille、Smith、Grob 等^[22]报道成功运用了枕颈钢板。用 3.5mm 经双层皮质的皮质骨螺钉固定枕骨,在 C2 使用经椎弓根螺钉。钉板技术的优点包括持久的复位、短期的术后固定、更高的融合率。缺点是在钉板放置或螺钉松动时会引起神经和血管结构的损伤。枕颈 CD 及枕颈 CCD 系统具有操作安全、简便,固定可靠、植骨融合率高等优点,但也存在血管、神经损伤及螺钉松动的可能^[23]。

寰枕关节损伤通常导致高度的关节不稳和严重的神经损伤,或致死。由于 X 线平片很难看清寰枕关节的结构,所以关节损伤的诊断经常被延迟。高分辨的 CT 重建或 MRI 能清晰显示寰枕关节的结构,对于早期诊治有重要意义,稳定的枕骨髁骨折及寰椎骨折用颈托即可治疗,但对于绝大多数寰枕关节脱位的病例,后路枕颈融合术才是安全、可靠的治疗方法^[2,24]。

3 参考文献

- Chiu WC, Haan JM, Cushing BM, et al. Ligamentous injuries of cervical spine in unreliable blunt trauma patients: incidence, evaluation, and outcome [J]. *Trauma*, 2001, 50(3): 457-463.
- Guigui P, Milaire M, Morvan G, et al. Traumatic atlanto-occipital dislocation with survival: case report and review of the literature [J]. *Eur Spine*, 1995, 4(4): 242-247.
- 方健, 包聚良. 枕颈部运动的生物力学特点 [J]. *颈腰痛杂志*, 1998, 19(3): 229-230.
- Dvorak J, Panjabi MM. Functional anatomy of the alar ligaments [J]. *Spine*, 1987(2): 12: 183-189.
- Anderson PA, Montesano PX. Morphology and treatment of occipital condyle fracture [J]. *Spine*, 1988, 13(7): 731-734.
- Tuli S, Tator CH, Fehlings MG, et al. Occipital condyle fractures [J]. *Neurosurg*, 1997, 41(2): 368-377.
- Chaljub G, Singh H, Gunito FC, et al. Traumatic atlanto-occipital dislocation: MRI and CT [J]. *Neuroradiology*, 2001, 43(1): 41-44.
- Saeheng S, Phuenpathom N. Traumatic occipitotlantal dislocation [J]. *Surg Neurol*, 2001, 55(1): 35-40.
- 倪斌, 贾连顺, 刘洪奎, 等. 创伤性寰枢椎不稳的手术治疗 [J]. *中华创伤杂志*, 2000, 16(1): 17-19.
- Park JB, Ha KY, Chang H. Traumatic posterior atlanto-occipital dislocation with Jefferson fracture and fracture/dislocation of C6-C7: a case report with survival [J]. *Eur Spine*, 2001, 10(6): 524-528.
- Bani A, Gilsbach JM. Atlantooccipital distraction: a diagnostic and therapeutic dilemma: report of two cases [J]. *Spine*, 2003, 28(5): E95-97.
- Grossman MD, Reilly PM, Gillett T, et al. National survey of incidence of cervical spine injury and approach to cervical spine clearance in U.S. trauma centers [J]. *Trauma*, 1999, 47(4): 684-690.
- Bulas DI, Fitz CR, Johnson DL. Traumatic atlanto-occipital dislocation in children [J]. *Radiology*, 1993, 188(1): 155-158.
- Montane I, Eismont FJ, Green BA. Traumatic occipitotlantal dislocation [J]. *Spine*, 1991, 16(2): 112-116.
- Papadopoulos SM, Dickmann CA, Sonntag VKH, et al. Traumatic atlanto-occipital dislocation with survival [J]. *Neurosurg*, 1991, 28(4): 574-579.
- Raul JS, Tracqui A, Ludes B. Homicide by manual occipitotlantal dislocation [J]. *Forensic Sci*, 2004, 49(3): 601-603.
- Harris JH, Carson GC, Wagner LK. Radiographic diagnosis of traumatic occipitovertebral dissociation: normal occipitovertebral relationships on lateral radiographs of supine subjects [J]. *AJR*, 1994, 162(4): 881-886.
- Matava MJ, Whitesides TE, Davis PC. Traumatic atlanto-occipital dislocation with survival: serial computerized tomography as an aid to diagnosis and reduction: a report of three cases [J]. *Spine*, 1993, 18(13): 1897-1903.
- Bundschuh CV, Alley JB, Ross M, et al. Magnetic resonance imaging of suspected atlanto-occipital dislocation: two case reports [J]. *Spine*, 1992, 17(2): 245-248.
- Steinmetz MP, Verres M, Anderson JS, et al. Dual-strap augmentation of halo orthosis in the treatment of atlanto-occipital dislocation in infants and young children technical note [J]. *Neurosurg*, 2002, 96(3): 346-349.
- Wertheim SB, Bohlman HH. Occipitocervical fusion: indications, technique, and long-term results in thirteen patients [J]. *Bone Joint Surg (Am)*, 1987, 69(6): 833-836.
- Grob D, Dvorak J, Panjabi M, et al. Posterior occipitocervical fusion: a preliminary report of a new technique [J]. *Spine*, 1991, 16(Suppl 3): S17-24.
- 倪斌, 贾连顺, 杨永林, 等. 枕颈 CD 内固定在枕颈融合术中的应用 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2001, 8(8): 746-748.
- Labler L, Eid K, Platz A, et al. Atlanto-occipital dislocation: four case reports of survival in adults and review of the literature [J]. *Eur Spine*, 2004, 13(2): 172-180.

(收稿日期: 2004-08-30 修回日期: 2005-01-28)

(本文编辑 卢庆霞)