

综述

成人无骨折脱位型颈脊髓损伤的治疗进展

武文杰, 陈海, 黄德征, 陆禹严

(广西玉林市第一人民医院脊柱外科 537000)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2010.09.18

中图分类号: R683.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2010)-09-0776-03

无骨折脱位型颈脊髓损伤 (cervical spinal cord injury without fracture and dislocation, CSCIWFD) 是指影像学上不伴有颈椎骨折脱位的颈脊髓损伤^[1]。随着医学影像学技术飞速发展, 对 CSCIWFD 的原因、机制、临床治疗及预后有了更深刻的认识, CSCIWFD 的治疗取得了长足进步。笔者对成人 CSCIWFD 的治疗现状及进展做一综述。

1 CSCIWFD 后的早期全身治疗

CSCIWFD 患者伤后维持血压的稳定对于脊髓血流灌注十分重要。颈脊髓损伤 (spinal cord injury, SCI) 早期, 交感神经的作用受到干扰, 造成副交感神经兴奋, 引起血压下降、心动过缓、呼吸动力不足等, 因此维持足够血容量尤为重要。在 CSCIWFD 早期全身治疗应注意以下几点^[2]: ①对于颈 SCI 患者, 延髓呼吸下行通路被阻断, 导致膈神经失活, 呼吸受限, 因此应始终保持呼吸道通畅, 保证供氧, 对无自主呼吸的患者应行人工通气治疗。②维持血液循环, 保证收缩压在 12kPa 以上, 保证脊髓供血。③维持水、电解质及酸碱平衡, 保证机体充足的营养及内环境稳定。④SCI 后体温调节中枢传导通路破坏, 患者体温较高, 对于高热患者要及时采取降温措施。⑤应注意防止呼吸道感染、肺不张、泌尿系感染等相关并发症。

2 成人 CSCIWFD 的专科治疗

对于此类患者以往传统的观点主张以非手术治疗为主, 行牵引固定、脱水治疗。认为正确的保守治疗能使神经功能得到恢复, 而且手术有可能加重原有的 SCI^[3]。赵敦炎等^[4]报告 27 例成人 CSCIWFD 患者, 仅 11 例伴有明显脊髓受压的患者行单开门椎管扩大成形术, 术后患者神经功能较术前有明显改善, 余 16 例行牵引、脱水、激素等保守治疗, 患者神经功能恢复并未与手术组产生较大差异, 且不存在手术并发症, 因此主张非手术治疗。近年来随着影像学的飞速发展和研究的不断深入, 对该病的发病机制有了更深的认识, 多数学者认为成人 CSCIWFD 发生的机制更多是因为椎管内已存在储备间隙减少的因素, 如颈椎间盘

突出、颈椎失稳、椎管狭窄等, 这些是造成 SCI 的主要因素之一。党耕町^[5]等认为成年人该型损伤常在颈椎原已存在慢性退变的基础上发生, 外力是造成损伤的直接原因。王少波等^[6]报道 16 例成人 CSCIWFD 中, 4 例有发育性椎管狭窄。因此手术治疗成人 CSCIWFD 近年来受到广泛关注。孙宇等^[7]研究表明成人 CSCIWFD 保守治疗的效果十分有限, 手术治疗对远期脊髓功能的恢复产生积极影响。Chen 等^[8]对 22 例成人 CSCIWFD 随访 2 年发现, 非手术治疗组 60% 以上的患者肌力也可由 1~2 级恢复到 3 级以上, 但手术组神经功能恢复得更快, 远期疗效更好, 并发症更少。程玉庆等^[9]对 26 例成人 CSCIWFD 患者行手术治疗, 随访 6~24 个月, JOA 评分平均增加 4.7 分, 术后症状改善率为 72.3%。采用手术治疗可去除引起颈髓损伤的机械性因素, 使脊髓得到充分减压, 坚强内固定及植骨术的应用恢复了椎间隙的高度, 使椎体间的关系得到稳定, 这样就减少或基本消除了致病因素, 从而减轻或消除患者症状^[10]。因此对于成人 CSCIWFD 目前多采用手术治疗。

2.1 非手术治疗

CSCIWFD 非手术治疗主要是早期应用糖皮质激素。脊髓一旦损伤, 继发性损伤反应是连续性的, 应用糖皮质激素的目的在于延缓和阻断继发性损伤的产生。根据美国第二次全国急性脊髓损伤研究证实, 对急性 SCI 早期应用甲基强的松龙 (MP) 冲击治疗效果明显, 但要求创伤后 8h 内开始治疗。其对 SCI 的保护作用与抑制脂质过氧化物的产生、改善损伤后的脊髓血流、防止脊髓细胞凋亡等机制有关, 具有一定疗效^[11]。秦晓东等^[12]对 12 例成人 CSCIWFD 患者伤后 8h 内采用 MP 冲击治疗, 分别于入院时及治疗后 6 周对 SCI 程度按 ASIA 标准分级评定, 治疗后 ASIA 分级平均提高 1.33 个等级, 神经功能有明显改善。少数实验研究表明伤后 8h 以后应用 MP 也有一定效果^[13]。但有学者报道应用 MP 有增加脊髓中央坏死范围使损伤平面上升的风险^[14]。此外采用高渗性脱水和利尿剂、神经营养药、高压氧治疗成人 CSCIWFD, 也可以阻止脊髓的继发性损害, 促进损伤神经元及神经纤维的修复, 在临床有一定的治疗价值^[15]。臧谋圣等^[15]应用高压氧治疗成人 CSCIWFD 22 例, 4 个疗程后高压氧治疗组总有效率明显优于对照组, 未发生高压氧治疗并发症。

2.2 手术治疗

第一作者简介: 男 (1984-), 在读硕士, 研究方向: 脊柱脊髓损伤与修复的研究

电话: (0775) 2683368 E-mail: bisheng320@yahoo.cn

通讯作者: 黄德征 E-mail: huangdezheng13@163.com

SCI病理过程早期为创伤直接改变,脊髓组织破碎、损伤、出血、水肿、血液循环障碍,且出血、水肿、血液循环障碍将继续加重。因此早期行手术减压对于脊髓功能的恢复至关重要。在分析SCI情况选择治疗方案时,应综合考虑颈SCI的严重程度、损伤节段、颈椎的原发病,MRI或CT所显示的颈SCI病理状况等因素。Zhang等^[10]认为在MRI有以下情况者可选择手术治疗:①颈脊髓单纯水肿或颈脊髓挫伤伴有明显的颈脊髓硬膜囊受压变形;②受伤早期(1周内)大面积集聚性髓内出血;③硬膜外出血,硬膜囊受压明显;④韧带损伤伴颈椎不稳定;⑤颈椎管狭窄并发颈椎退行性改变或椎间盘突出导致脊髓受压;⑥颈椎先天性畸形造成的SCI。

2.2.1 手术治疗的基本原则 解除对脊髓的压迫因素,改善脊髓血液循环,通过减压、稳定来恢复脊髓的功能,从而防止或减少脊髓的继发性损害。

2.2.2 手术时机 近年来,随着研究的不断深入,支持手术治疗的临床报道逐渐增多。但对于手术时机却一直存在争论。手术时机掌握得当可以提高脊髓功能的恢复率,延误手术时机就有可能使本来有可能恢复或改善的部分脊髓损伤得不到恢复。目前手术最佳时机尚无一致标准,一些学者^[17]认为脊髓水肿灶的出现往往在损伤数天后明显,为了明确手术的节段和范围,伤后2周之内是较好的手术时机。特别对于高位颈SCI,延迟几天行手术治疗,可防止早期减压后脊髓水肿加剧、形成缺血再灌注损伤、影响呼吸中枢造成严重的后果。但更多文献支持早期(伤后3~7d内)手术治疗^[18]。早期减压可以减轻脊髓水肿、降低脊髓内压力,改善脊髓的血液循环,避免或减轻脊髓的继发性损害。侯为林等^[19]的报道也证明早期(伤后1周内)手术减压能改善急性SCI的预后。因此在3~7d内手术减压尤其是在72h内手术有助于脊髓功能更好地恢复^[20]。此外还应结合影像学表现考虑手术时机^[16];若脊髓MRI信号为T1加权像呈稍低信号,T2加权像呈高信号,表明脊髓水肿,应及时手术减压,此类型损伤预后较好;若T1、T2加权像均呈灶性低信号,表明脊髓内出血,应行紧急减压术,必要时可行脊髓切开减压,此型预后较差;若T1加权像呈低信号,T2加权像呈高信号,且呈灶性异常信号改变,表明脊髓损伤区已软化、坏死或囊性变,提示永久性损害,手术减压可保护残存的正常脊髓组织;若脊髓变细且T1及T2加权像无异常信号改变,提示脊髓萎缩,预后不佳;若MRI显示有脊髓压迫,应行减压手术,以改善脊髓的血液循环,避免脊髓萎缩加重。

2.2.3 术式选择及减压范围 无论采用前路还是后路手术治疗CSCIWFD,首要目的是扩大颈椎管。进行及时正确的椎管减压可以保持或者恢复颈椎的正常形态,减轻脊髓水肿,改善脊髓局部的血液循环,增加脊髓的血供,有利于神经功能的恢复^[9]。可依据术前MRI结合CT、X线片,确定髓受压的部位、范围以及受伤前颈椎原有的病变^[21]。

(1)颈椎前路手术治疗CSCIWFD。对于局限性颈髓

腹侧的压迫,如单节段及双节段颈椎间盘突出、退变性颈椎管狭窄、孤立性OPLL,可考虑前路减压内固定手术^[9]。前路减压属于直接减压,应当清除所有的致压物,包括突出的椎间盘、肥厚的后纵韧带及后缘骨赘,这样才能达到真正彻底的减压。多采用椎体次全切除减压、cage植骨融合、钢板内固定术。此手术植骨时避免了从髂骨取骨带来的手术创伤及风险性,有利于受伤脊髓的恢复,而且椎体间沿承重轴的融合可以使病变节段达到稳定。邓幼文等^[22]对8例单节段颈椎不稳引起的CSCIWFD行前路减压,术后JOA评分平均增加4.2分,术后6个月观察到满意的植骨融合。藏磊等^[23]对7例成人CSCIWFD患者均行前路椎体次全切除减压、植骨融合、钢板内固定术,随访5~11个月,神经功能均得到明显改善,JOA评分由入院时的8.6分恢复到13.3分,平均改善率为49%。但随着应用的广泛,其缺点亦已凸现,包括应力遮挡效应影响植骨融合,难以对骨融合做出准确的判断,以及在有效避免相邻节段退变方面仍显不足。Okada等^[24]研究发现随着融合节段的增多,骨不连和相邻节段退变的发生率显著增加。

(2)颈椎后路手术治疗CSCIWFD。对于多节段、脊髓腹背侧均有压迫,如发育性颈椎管狭窄、多节段退变性颈椎管狭窄、多节段或广泛的OPLL、多节段颈椎间盘突出等病例,选择后路减压为宜。临床上常采用单开门椎管扩大成形术治疗。黄象望等^[25]采用后路单开门椎管扩大成形术治疗14例CSCIWFD患者,随访6~12个月,神经功能均有明显恢复,其中10例术后行MRI检查,显示颈椎管容积扩大满意,脊髓受压明显缓解。但此手术需要术者有高超的手术技巧,若掌握不好会有较高的术后再关门、门轴断裂,医源性脊柱不稳或加重原已存在的脊柱不稳和潜在不稳、植骨不融合的发生率,故出现了许多改良的术式。比较有代表性的是锚定法改良“单开门”颈椎管成形术^[26],单开门棘突重建颈椎管扩大成形术^[27]及椎板切除减压、椎弓根螺钉固定术^[28],此三种术式均可减少对小关节囊的刺激和损伤,维持术后颈椎静态和动态稳定,减少“再关门”及术后轴性症状的发生,有较好的临床应用前景。卢畅等^[29]等应用半椎板或全椎板切除、椎弓根螺钉固定术治疗38例CSCIWFD患者,术后JOA评分平均增加4.1(3~12)分,随访4、12、24周,JOA评分平均增加了6.7、7.8、8.1分。刘兰泽等^[30]应用锚定法改良“单开门”颈椎管成形术治疗16例CSCIWFD患者,平均随访12个月,术后JOA评分改善率为40.4%,影像学检查16例颈椎生理曲度正常,未见“再关门”现象及脊髓再次受压表现。

(3)前后路联合手术治疗CSCIWFD。多数CSCIWFD伴有颈椎管狭窄、后纵韧带骨化等基础病理改变,在遭受外力时,本已减少的椎管储备容积更进一步缩小,脊髓在椎管内处于受压状态,加重SCI。其中一部分患者,脊髓前后方均受到压迫,MRI检查多显示脊髓变细呈串珠样改变,单纯后路手术减压固定不能解决前面椎间盘突出对脊髓的压迫,单纯前路减压融合不能解决后面结构对脊髓的

压迫^[29]。因此,近年有学者主张一期前后路联合手术。其优点在于:一期联合手术,减压彻底,减少患者治疗周期,减轻患者痛苦及经济负担。但此手术创伤较大,对患者的耐受性提出了考验。老年患者体质多较差,且常合并有其他内科疾病,主要脏器对于手术的耐受性差,易出现全身多个系统的并发症。还有学者对同时行前、后路减压固定的脊柱进行生物力学评价发现,颈椎术后会出现严重的后伸不稳定^[30]。因此应该严格掌握手术适应证,根据 MRI 等影像学检查来判断脊髓受压情况及患者具体的受伤机制,选择合理的手术方式,同时在围手术期采取积极措施,有效避免并发症的发生。

CSCIWFD 作为一种特殊的颈 SCI,近年来已逐渐为人们所认识。根据发病机制,病理改变的差异,选择适宜的方式治疗已越来越为广大外科医师所认同,成年患者多主张手术治疗。手术减压可以采用前路、后路或前后路联合方式进行,选择方式基于脊髓受压的方向、累及的椎体数目、韧带结构的病理改变及患者自身状况等因素。

3 参考文献

- Zipfel B, Buz S, Hullmeine D, et al. Traumatic transection of the aorta and thoracic spinal cord injury without radiographic abnormality in an adult patient [J]. *J Endovasc Ther*, 2010, 17(1):131-136.
- 赵建华,金大地,李明.脊柱外科实用技术[M].北京:人民军医出版社,2005.90-91.
- 徐云强,冯世庆,王沛,等.无骨折脱位型颈脊髓损伤的病理特点及诊治分析[J].天津医科大学学报,2008,14(2):142-144.
- 赵敦炎,赵剑.对急性创伤性无骨折脱位型颈脊髓损伤的病因探讨[J].中华骨科杂志,1997,17(5):284-286.
- 党耕町,孙宇,刘忠军.无骨折脱位型颈脊髓损伤及外科治疗[J].中国脊柱脊髓杂志,2003,13(10):581-582.
- 王少波,蔡钦林,党耕町,等.无骨折脱位颈椎外伤合并颈脊髓损伤的 MRI 表现及临床意义 [J]. 中国矫形外科杂志,2000,7(6):531-534.
- 孙宇,蔡钦林,王利舜,等.无骨折脱位型颈脊髓损伤外科治疗随诊观察[J].中国脊柱脊髓杂志,2002,12(2):90-92.
- Chen TY, Dickman CA, Eleraky M, et al. The role of decompression for acute incomplete cervical spinal cord injury in cervical spondylosis[J]. *Spine*, 1998, 23(22):2398-2403.
- 程玉庆,程学福,姜建军.无骨折脱位型颈脊髓损伤的手术治疗[J].颈腰痛杂志,2010,31(2):114-115.
- 胡继平,冷辉,吴景山,等.无骨折脱位型颈脊髓损伤临床治疗分析[J].颈腰痛杂志,2007,28(3):256.
- Botelho RV, Daniel JW, Boulousa JL, et al. Effectiveness of methylprednisolone in the acute phase of spinal cord injuries: a systematic review of randomized controlled trials[J]. *Rev Assoc Med Bras*, 2009, 55(6):729-737.
- 秦晓东,胡志毅,张宁,等.大剂量甲基强的松龙冲击治疗急性无骨折脱位型颈脊髓损伤的疗效观察[J].南京医科大学学报,2006,26(7):601-602.
- Iwai A, Monafu WW, Eliasson SG. Methylprednisolone treatment of experimental spinal cord injury[J]. *Paralegia*, 1993, 31(7):417-429.
- 周家强,孙明,李洪彬.老年性无骨折脱位颈脊髓损伤的治疗[J].天津医科大学学报,2009,4(15):703-705.
- 臧谋圣,方健,吴健,等.高压氧早期治疗颈脊髓不完全损伤疗效观察[J].颈腰痛杂志,2005,26(6):451-452.
- Zhang Z, Zhou Y, Wang J, et al. Acute traumatic cervical cord injury in patients with os odontoideum [J]. *J Clin Neurosci*, 2010, 17(10):1289-1293. [Epub ahead of print]
- Bisson E, Schiffern A, Daubs MD, et al. Combined occipital-cervical and atlantoaxial disassociation without neurologic injury: case report and review of the literature [J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2010, 35(8):E316-321.
- Guest J, Eleraky MA, Apostolides PL, et al. Traumatic central cord syndrome: results of surgical management [J]. *Neurosurg*, 2002, 97(1 Suppl):25-32.
- 侯为林,瞿玉兴.急性颈脊髓损伤的早期手术疗效[J].中国骨伤,2006,19(5):261-263.
- Mirza SK, Krengel WF 3rd, Chapman JR, et al. Early versus delayed surgery for acute cervical spinal cord injury [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 1999, (359):104-114.
- Kasimatis GB, Panagiotopoulos E, Megas P, et al. The adult spinal cord injury without radiographic abnormalities syndrome: magnetic resonance imaging and clinical findings in adults with spinal cord injuries having normal radiographs and computed tomography studies [J]. *J Trauma*, 2008, 65(1):86-93.
- 邓幼文,吕国华,王冰,等.无骨折脱位型颈脊髓损伤的手术策略[J].中国脊柱脊髓杂志,2006,16(6):413-416.
- 藏磊,刘忠军,党耕町,等.无骨折脱位型颈脊髓损伤的类型与治疗研究[J].中华创伤骨科杂志,2004,6(7):781-784.
- Okada T, Ikata T, Yamada H, et al. Magnetic resonance imaging study on the results of surgery of cervical compression myelopathy [J]. *Spine*, 1993, 18(14):2024-2029.
- 黄象望,张毅,刘向阳,等.无骨折脱位型颈脊髓损伤的手术治疗[J].脊柱外科杂志,2008,6(5):268-270.
- 刘兰泽,陈先,孙来卿,等.锚定法改良“单开门”颈椎管成形术治疗无骨折脱位型颈脊髓损伤[J].中华创伤骨科杂志,2006,8(12):1195-1196.
- 任龙喜,白秋铁,王岩松,等.单开门棘突重建颈椎管扩大成形术治疗无骨折脱位型颈脊髓损伤 [J]. 中华创伤骨科杂志,2004,6(5):596-598.
- 卢畅,李晶,吕国华,等.后路钉棒技术治疗无骨折脱位型颈脊髓损伤[J].中南大学学报(医学版),2006,31(2):288-290.
- 李强,李如求,王建波,等.无骨折脱位型颈脊髓损伤的手术治疗[J].中国骨与关节损伤杂志,2007,22(4):328-329.
- Kuwazawa Y, Pope MH, Bashir W, et al. Biomechanical aspects of the cervical cord: effect of postural changes in healthy volunteers using positional magnetoresonance imaging [J]. *J Spinal Disord Tech*, 2006, 19, 19(5):348-352.

(收稿日期:2010-07-13 修回日期:2010-08-11)

(本文编辑 李伟霞)