

颈椎飞鞭损伤研究现状与进展

郭瑛, 贾连顺

(第二军医大学长征医院骨科, 上海 200003)

【摘要】 颈椎飞鞭损伤是颈部常见损伤, 其发生机制及治疗最佳方法目前尚存争议。颈椎飞鞭损伤后产生慢性疼痛和劳动能力的丧失并非罕见, 社会资源和经济成本耗费巨大。而颈椎飞鞭损伤后患者的临床表现和康复时间存在很大的个体差异性, 且近来研究发现社会地位、碰撞严重程度、索赔与诉讼、身体与心理因素等都与颈椎飞鞭损伤预后有关。给医师的诊治带来了很大困难。本文试就颈椎飞鞭损伤的研究现状及进展进行综述。

【关键词】 颈椎; 创伤和损伤; 预后; 综述文献

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.06.025

Current study and research progress of whiplash injury of cervical vertebrae GUO Ying, JIA Lian-shun. Department of Orthopaedics, the Changzheng Hospital Affiliated to the Second Military Medical University, Shanghai 200003, China

ABSTRACT Whiplash injury is a common injures in our daily lives, but the mechanism of it and the best treatment is largely unknown. The development of chronic pain and disability following whiplash injury is not uncommon and results in substantial social and economic costs. Clinical manifestation and recovery time are difference, which make it difficult for doctor' diagnosis and treatment. The current study have shown that the social class, severity of collision, compensation and lawsuit, physical and psychological factors were relevant predictors for the outcome of whiplash. This article is try to overview the status quo of the whiplash injury.

KEYWORDS Cervical vertebrae; Wounds and injuries; Prognosis; Review literature

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(6):613-615 www.zggssz.com

颈椎飞鞭损伤是在机动车辆碰撞过程中, 伤者颈部受到后方和侧方的冲击使颈部产生突然的加速-减速运动, 从而产生急慢性的颈痛、头痛、头晕、眩晕等症状^[1]。潜水及其他事故也是常见原因。颈椎飞鞭损伤是产生顽固性颈痛的常见的原因之一, 并同时伴有其他一系列临床症状。颈椎飞鞭损伤是车祸中最常发生的损伤^[2], 年发生率并没有得到精确的统计, 且各个国家的发生率都不相同。在加拿大, 能因疼痛等症状诉诸于法律申请赔偿的省份, 如萨克其万省, 颈椎飞鞭损伤的年发生率为 0.7%, 而没有相关法律规定的省份, 年发生率为 0.07%^[1]。Wismans 等^[3]估计荷兰各个地区的年发生率为 0.094%~0.188%。由于将造成患者劳动能力的丧失且恢复不佳, 颈椎飞鞭损伤不仅是个医疗上的难题, 更给工业化国家的医疗体系及经济带来了沉重的负担。

1 颈椎飞鞭损伤的临床症状

颈椎飞鞭损伤的临床症状包括: 急慢性的颈痛、上胸部疼痛、头痛、紧缩感、头晕眩晕、颈部活动范围的受限、耳鸣和视力模糊等^[4]。这些症状确切的发生机制尚未完全得到证明, 但是疼痛会导致肌肉-骨骼的功能紊乱。即软组织及关节联合处的机能紊乱都是由于受伤时的冲击所引起。同时, 通过对尸体标本的研究证实颈椎飞鞭损伤时发生一系列诸如肌肉及脊柱韧带损伤的肌肉骨骼的损伤^[5]。有些学者^[6]推测视觉模糊和眩晕等症状的发生与椎动脉供血不足及颈部交感神经链的损伤有关, 头痛与 C₁-C₂ 小关节损伤有关, 脊柱两侧肌肉痉挛与

腰背部疼痛有关, 而颈部关节囊韧带松弛度的不断增加也是导致患者顽固性颈部慢性疼痛以及颈椎不稳的一个因素。

近年来, “颈椎飞鞭损伤相关性机能紊乱”这一概念受到大多学者的重视, 它是指颈椎飞鞭损伤时对骨骼肌肉的冲击所产生一系列的临床症状, 是一种复杂的肌肉骨骼功能障碍, 约有 20%~30% 的颈椎飞鞭损伤患者出现一系列的症状, 如疼痛、劳动能力丧失严重、痛温觉过敏、交感神经系统功能失调等^[7]。而痛温觉过敏和脊髓束兴奋性增高也发生在病情的慢性发展阶段^[8]。这些神经受损的现象在有些患者伤后表现为神经源性疼痛。有研究显示颈椎飞鞭损伤患者急性期疼痛有大约 34% 主要为神经性疼痛^[9]。但神经源性疼痛的定义还存在争议。而且对于神经源性疼痛是否只是一种表现而没有神经系统实质性的损伤也存在着争论。目前的调查发现慢性腰背部疼痛、纤维肌痛、复杂的区域性疼痛都含有神经性成分^[10]。大多学者认为伤害性与神经性因素在疼痛发生过程中是相互作用的, 而非两个独立性因素^[11]。在遭受飞鞭损伤的患者当中, 有 12%~40% 的患者发生颈椎棘突的损伤^[12], 经济和社会成本的付出巨大。曾有研究显示^[13]发生颈椎飞鞭损伤相关性机能紊乱相关症状持续 3 个月以上者将会发生颈部动力系统功能的变化。像颈椎活动范围受限、颈部运动感觉失调、肌电图显示颈部肌肉束的活动性增高。这些变化引起患者肌肉恢复模式的改变。同时, 患者害怕活动后会产生疼痛及再损伤等心理因素作用也会导致患者颈部动力系统功能失调从而导致挥鞭伤相关性机能紊乱持续性存在。而这些心理因素同时也会限制患者腰背部椎旁肌肉的活动性而产生慢性腰背

部疼痛^[14]。Sterling 等^[15]在 2002 年曾对 66 名车祸伤后颈部疼痛和 20 名无症状的志愿者 3 个月跟踪问卷调查,通过测定颈部活动范围、眉毛水平以下颈部肌肉的收缩活动性等多项指标后为颈椎飞鞭损伤后早期颈部动力系统功能变化提供证据,研究显示这种变化在伤后最初的 1 个月内非常明显,且不仅存在于 3 个月内有中等程度以上临床症状的患者当中,也存在于症状轻微和康复的患者当中,在所有的研究组中,这种变化在 3 个月的观察期后仍然存在。所有的颈椎飞鞭损伤患者在伤后 1 个月内都存在不同程度的颈部活动范围的丢失,有中度以上临床表现的患者这种情况会持续 3 个月以上,而临床症状轻微的患者 3 个月内颈部的活动范围将会恢复且与正常人无异。

“创伤后应激综合征”在颈椎飞鞭损伤后普遍存在。虽然发生率不尽相同,但约 1/4 的患者存在相关症状^[16]。创伤后应激综合征由 3 组症状组成:反复经历现象(做噩梦、强迫性意识等),逃避现象(逃避对受伤有关情形的回忆、孤立等),唤醒现象(警觉过度等)^[17]。

2 颈椎飞鞭损伤预后因素

大部分颈椎飞鞭损伤患者能够及时恢复,但也有一部分患者存在长期性持久存在的疼痛与损伤。在加拿大,研究人员对 2 627 个车祸伤引起的颈椎飞鞭损伤患者做 7 年的跟踪调查,他们的平均康复时期为 32 d,但仍有 12% 的患者在 6 个月的时候仍存在一些症状^[18]。颈椎飞鞭损伤后发生的慢性疼痛和劳动能力的丧失并非罕见,且花费了大量的社会和经济成本。颈部扭伤及肌肉劳损是美国保险公司要求索赔最多的伤病,每年占保险伤病赔付的 25%,而由飞鞭损伤导致的生活质量下降造成经济损失每年达到了 2.7 亿美元^[19]。所以对飞鞭损伤后伤员预后的预测能力显得相当重要。对于那些预后差的患者进行及早的干预能够缩减大量的支出。有研究认为^[20]社会地位、碰撞严重程度、索赔与诉讼、身体与心理因素都与颈椎飞鞭损伤预后有关。然而有些研究机构通过对资料的系统性回顾发现仅受伤早期剧烈疼痛的程度与延迟康复有关^[21]。虽然大量研究证实早期疼痛程度对预测伤后临床症状持续时间有帮助,但是疼痛程度及劳动能力丧失水平在预测伤后 6 个月内症状缓解程度的敏感性却不高^[22]。也有报道认为^[23]痛觉过敏、颈部活动障碍、交感神经损伤引起的血管收缩、创伤后应激综合征以及剧烈的疼痛、劳动能力丧失严重、高龄等身体和心理因素是患者 6 个月后恢复不佳的灵敏指标。Sterling 等^[24]在 2006 年通过对 80 例颈椎飞鞭损伤患者伤后 1 个月内、2~6 个月及 2~3 年 3 个时间段的跟踪性调查研究发现,伤后恢复不理想的患者其运动、感觉及心理功能在伤后即受到了严重的干扰并持续到慢性阶段。这些特征表明复杂潜在的受伤机制对颈椎飞鞭损伤后持续的中重度症状有重要作用,这些症状包括中枢性疼痛的加重、创伤后应激综合征以及运动功能障碍。伤后早期表现像高强度的疼痛及劳动能力丧失,高龄、顽固的痛觉过敏、适度创伤后应激反应都是导致颈椎飞鞭损伤患者伤后 2~3 年内恢复不佳的强烈信号,同时,也没有充分的证据显示诉讼与索赔跟颈椎飞鞭损伤预后有关。同时研究表明^[24]女性患者、低教育水平人群、伤后开始的颈痛高程度、更严重的躯体残疾以及睡眠障碍与恢复障碍显著相关。另外社会人口统计学、身体和心理因素对短期与长期的结果都会有影响。因而颈部疼痛的强度及工作能力丧失

的程度被证明是最有影响的因子。资料显示,女性患者恢复不佳的风险是男性患者的 4 倍^[25]。

目前“飞鞭伤养成”(whiplash culture)也受到了研究人员的关注。Haneline^[26]2009 年通过 PubMed 数据库检索出 1950~2008 年涉及到颈椎飞鞭损伤的相关英文文献 481 篇,其中有 19% 的文献对颈椎“飞鞭损伤养成”进行了探讨。同时相关文献中关于颈椎飞鞭损伤后产生的慢性临床症状因收集资料的国家不同而存在差异。例如,希腊的研究者在对国内的 180 例颈椎飞鞭损伤患者随访发现,他们在 6 个月的时间内全部恢复到伤前水平,并无慢性症状发生的病例^[27]。而立陶宛的一项研究发现虽然 35% 患者伤后出现早期的头颈部疼痛,所有病例均无劳动能力丧失和持久性症状的发生^[28]。因此 Haneline 认为颈椎飞鞭损伤后产生慢性症状的可能性很大程度上取决于受伤人群对伤情康复速度及程度的期望值。由于飞鞭损伤后慢性症状的发生率在各个国家不同,且很多患者在伤后产生何种症状存在主观上的意愿,Ferrari 等^[29]就提出用生物-心理-社会模式去解释各个国家颈椎飞鞭损伤后症状流行病学研究上的差异。在这个模式中,飞鞭损伤后症状的产生不仅仅是因为伤者本身焦虑或其他心理上的不适所造成的,还与社会因素有关。

3 颈椎飞鞭损伤的治疗方法

飞鞭损伤的治疗方法很多,但具体的有效性还存在争议。传统的治疗方法有颈围固定、牵引、理疗和体疗。但有研究显示^[30]伤后早期因疼痛等因素不能及时正常活动患处,将会导致持久性的慢性症状,并且运用颈围及依赖药物治疗也将会延迟康复。Fernandez 等^[4]认为现行的脊柱推拿与软组织松动术对于颈部颈椎飞鞭损伤的患者比传统的物理治疗更有效。在他们的临床试验中,进行脊柱推拿及软组织松动术的患者在颈部活动范围及视觉恢复上相对于传统的物理治疗方法(包括按摩、超声波治疗、在家锻炼、高频低能脉冲电磁疗法等)有更好的疗效。同时使用整骨疗法的患者完成整个治疗只需 9 个疗程,而传统理疗的患者却需要 23 个疗程($P=0.002$),表明整骨疗法比传统理疗更快更好。

4 结论

经济高速发展的工业社会,随着车祸伤的增多,颈椎飞鞭损伤日益常见,但由于有些医生对颈椎飞鞭损伤的发生机制及临床表现等缺乏了解,容易漏诊或误诊。而治疗上的延误可能导致延缓治疗,甚至并发精神心理问题,给患者带来长久的痛苦,同时也给社会带来巨大的经济损失。因此详细了解飞鞭伤的生物力学基础、发生机制和临床特点尤其重要,以便在临床诊治中正确评估飞鞭伤的伤情并迅速采取适当的治疗方法。而伤后及早进行干预并尽快采用正确的治疗方法以维持肌力和颈椎活动度能使患者尽快恢复。

参考文献

- [1] Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, et al. Scientific monograph of the quebec task force on whiplash-associated disorders: redefining "whiplash" and its management [J]. Spine, 1995, 20 (8 Suppl): 1S-73S.
- [2] Cassidy JD, Carroll L, Côté P, et al. Effect of eliminating compensation for pain and suffering on the outcome of insurance claims for whiplash injury [J]. N Engl J Med, 2000, 342 (16): 1179-1186.
- [3] Wismans KSHM, Huijgens CG. Incidentie en prevalentie van het "

- whiplash"-trauma (Incidence and prevalence of whiplash injuries) [R]. TNO Road - Vehicle Research Institute, Delft, The Netherlands; 1994. TNO report (in Dutch, R.B.V.041.1/JW); 1994.
- [4] Fernandez C, Cerrob L, Cameroa J. Manual treatment of post-whiplash injury[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2005, 9(15): 109-119.
- [5] Bogduk N. The anatomy and pathophysiology of whiplash[J]. *Spine*, 2008, 2(12): 209-242.
- [6] Chen HB, Yang KH, Wang ZG. Biomechanics of whiplash injury [J]. *Chin J Traumatol*, 2009, 12(5): 305-314.
- [7] Kasch H, Qerama E, Bach F. Reduced cold pressor pain tolerance in non-recovered whiplash patients: a 1 year prospective study[J]. *Eur J Pain*, 2005, 9(5): 561-569.
- [8] Chien A, Eliav E, Sterling M. Hypoaesthesia occurs with sensory hypersensitivity in chronic whiplash: further evidence of a neuropathic condition[J]. *Man Ther*, 2009, 14(2): 138-146.
- [9] Sterling M, Pedler A. A neuropathic pain component is common in acute whiplash and associated with a more complex clinical presentation[J]. *Man Ther*, 2009, 14(2): 173-179.
- [10] Fishbain DA, Lewis JE, Cutler R, et al. Can the neuropathic Pain Scale discriminate between non-neuropathic and neuropathic pain [J]. *Pain Medicine*, 2008, 9(2): 149-160.
- [11] Sang CN, Bennett GJ. Novel therapies for the control and prevention of neuropathic pain[J]. *Neurotherapeutics*, 2009, 6(4): 607-608.
- [12] Ivancic PC, Ito S, Tominaga Y, et al. Whiplash causes increased laxity of cervical capsular ligament[J]. *Clin Biomech*, 2008, 23(2): 159-165.
- [13] Berry H. Chronic whiplash syndrome as a functional disorder[J]. *Arch Neurol*, 2000, 57(4): 592-594.
- [14] Elert J, Kendall SA, Larsson B, et al. Chronic pain and difficulty in relaxing postural muscles in patients with fibromyalgia and chronic whiplash associated disorders [J]. *J Rheumatol*, 2001, 28(6): 1361-1368.
- [15] Sterling M, Gull G, Carlsson Y, et al. Are cervical physical outcome measures influenced by the presence of symptomatology[J]. *Physiother Res Int*, 2002, 7(3): 113-121.
- [16] Joslin CC, Khan SN, Bannister GC. Long-term disability after neck injury. A comparative study[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2004, 86(7): 1032-1034.
- [17] Buitenhuis J, de Jong PJ, Jaspers JP, et al. Relationship between posttraumatic stress disorder symptoms and the course of whiplash complaints[J]. *J Psychosom Res*, 2006, 61(5): 681-689.
- [18] Suissa S, Harder S, Veilleux M. The relation between initial symptoms and signs and the prognosis of whiplash[J]. *Eur Spine J*, 2001, 10(1): 44-49.
- [19] Shaw L, Descarreaux M, Bryans R, et al. A systematic review of chiropractic management of adults with whiplash-associated disorders: recommendations for advancing evidence-based practice and research[J]. *Work*, 2010, 35(3): 369-394.
- [20] Gun RT, Osti OL, Riordan A, et al. Risk factors for prolonged disability after whiplash injury: a prospective study[J]. *Spine*, 2005, 30(4): 386-391.
- [21] Sullivan MJ, Thibault P, Simmonds MJ, et al. Pain, perceived injustice and the persistence of post-traumatic stress symptoms during the course of rehabilitation for whiplash injuries[J]. *Pain*, 2009, 145(3): 325-331.
- [22] Sterling M, Jull G, Vicenzino B, et al. Physical and psychological factors predict outcome following whiplash injury[J]. *Pain*, 2005, 114(1-2): 141-148.
- [23] Jull G, Kristjansson E, Dall'Alba P. Impairment in the cervical flexors: a comparison of whiplash and insidious onset neck pain patients[J]. *Man Ther*, 2004, 9(2): 89-94.
- [24] Sterling M, Jull G, Kenardy J. Physical and psychological factors maintain long-term predictive capacity post-whiplash injury [J]. *Pain*, 2006, 122(1-2): 102-108.
- [25] Blanchard EB, Hickling EJ, Freidenberg BM, et al. Two studies of psychiatric morbidity among motor vehicle accident survivors 1 year after the crash[J]. *Behav Res Ther*, 2004, 42(4): 569-583.
- [26] Haneline MT. The notion of a "whiplash culture": a review of the evidence[J]. *J Chiropr Med*, 2009, 8(3): 119-124.
- [27] Partheni M, Constantoyannis C, Ferrari R, et al. A prospective cohort study of the outcome of acute whiplash injury in Greece[J]. *Clin Exp Rheumatol*, 2000, 18(1): 67-70.
- [28] Schrader H, Obelieniene D, Bovim G, et al. Natural evolution of late whiplash syndrome outside the medicolegal context[J]. *Lancet*, 1996, 347(9010): 1207-1211.
- [29] Ferrari R, Obelieniene D, Russell A, et al. Laypersons' expectation of the sequelae of whiplash injury. A cross-cultural comparative study between Canada and Lithuania[J]. *Med Sci Monit*, 2002, 8(11): CR728-734.
- [30] Hendriks EJ, Scholten-peeters GG, van der Windt DA, et al. Prognostic factors for poor recovery in acute whiplash patients[J]. *Pain* 2005, 114(3): 408-416.

(收稿日期: 2010-10-13 本文编辑: 王宏)