

颈椎挥鞭样损伤预后相关因素的研究进展

Research progress of prognostic factors in cervical whiplash-associated disorders

姚聪良, 贾治伟, 阮狄克

(海军总医院骨科 100048 北京市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2015.04.15

中图分类号: R683.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2015)-04-0367-04

颈椎挥鞭样损伤是交通事故中最常见的损伤^[1]。瑞典北部地区 2000~2009 年颈椎挥鞭样损伤的年平均发生率为 235/10 万,并以 1%的速度逐年递增^[2]。我国交通事故的发生率高于西方国家,但由于医疗条件及相关法规不足,颈椎挥鞭样损伤有关报道较少,其实际发生率估计高于西方国家,近年来逐渐引起大家的重视^[3]。大多数颈椎挥鞭样损伤患者在伤后几周内即恢复,也有相当一部分患者长期经受慢性症状的困扰,治疗效果不理想,给个人和社会造成沉重的经济负担^[4-6]。据统计,美国每年用于颈椎挥鞭样损伤的经济支出约为 39 亿美元,而欧洲更高达 100 亿欧元,其中大部分用于慢性患者^[1,2,7]。了解颈椎挥鞭样损伤预后相关因素,对病情进行深入评估并选择合适的治疗方法,是改善预后的一个重要而又复杂的环节,笔者对相关内容的综述如下。

1 颈椎挥鞭样损伤概况

颈椎挥鞭样损伤也称颈椎屈曲/伸展损伤或加速/减速损伤,是指撞击所致的颈部加速/减速机制所造成的骨和软组织损伤,由此导致的各种临床表现,包括颈部疼痛、僵硬,头痛,神经根性症状等局部症状,这些症状被统称为挥鞭样损伤相关性疾病 (whiplash-associated disorders, WAD)^[11]。其预后各研究报道不一,康复率从 16%~99%不等,很大比例发生在伤后的前 3 个月,约 50%的患者伤后 6 个月仍有不同程度的颈部疼痛、功能障碍等慢性症状,称之为后期挥鞭样综合征^[1,8,9]。挥鞭样损伤累及颈髓可导致四肢不全瘫或全瘫等全身症状,又称颈髓挥鞭样损伤,约占颈椎各种类型损伤的 35%~60%,是临床上常见的一种损伤类型^[10,11]。其治疗以手术为主,疗效明显,有效率可达 90%以上^[12-14]。

2 颈椎挥鞭样损伤预后的影响因素

第一作者简介:男(1986-),硕士在读,研究方向:脊柱外科
电话:(010)68780323 E-mail:yaoconglingngh@163.com
通讯作者:阮狄克 E-mail:ruandikengh@163.com

颈椎挥鞭样损伤预后在不同患者中表现各异,哪些因素可用于预测颈椎挥鞭样损伤的预后,是目前研究的热点^[9,11,15-17]。

2.1 人口统计学因素

2.1.1 年龄因素 既往研究认为老年人是慢性 WAD 的高发人群,其风险较其他年龄组高^[1]。但是近年来不少循证医学研究认为老年并非慢性症状出现的危险因素^[8,18,19]。Walton 等^[20]的系统评价定义老年为大于 50 岁,其对 WAD 预后的影响与所观察的预后指标有关;以慢性颈部疼痛为预后指标时,年龄是影响其预后的危险因素之一。在累及颈髓的挥鞭样损伤患者中,轻中度外力即可使中老年患者出现较重的脊髓损伤症状,这可能与随着年龄增大,颈椎退变程度加重引起颈椎管狭窄、代偿空间减小有关^[17]。

2.1.2 性别因素 既往的回顾性研究发现,存在慢性颈部疼痛、功能障碍症状的女性患者较男性多,因此有学者认为性别因素可能是 WAD 预后不良的危险因素之一^[1]。但近年的研究得出的结论并不完全一致^[8,18-20]。Kamper 等^[8]认为性别因素与 WAD 的预后无显著相关性;Carroll 等^[18]认为性别因素与 WAD 的预后之间相关性不明确;而 Walton 等^[20]的系统评价发现女性是出现慢性 WAD 症状的显著危险因素。这几个研究虽然是系统评价或 Meta 分析,但因纳入文献、数据提取、合成及统计策略不同而结论不一。Walton 等^[20]对 2000~2012 年发表的系统评价文章进行综合分析后认为,性别因素对于 WAD 预后是否有预测价值仍未明确,尚需进一步研究。

2.1.3 教育因素 既往研究观察到文化程度越低的患者恢复越快,因此有学者认为文化程度低是保护性因素^[21]。但近年来多个高质量的研究均支持文化程度低是 WAD 患者预后不良的危险因素^[8,19,20]。Kamper 等^[8]的系统评价显示,大学以下文化程度的患者在伤后 16 个月时大部分生活仍不能自理的风险约升高 1.87 倍,而文化程度较低的患者在伤后 12 个月仍未康复的风险约升高 4.02 倍。在 Walton 等^[19,20]的系统评价中也认为教育因素是影响 WAD 患者预后的因素之一,大学以下文化程度提示预后较差的

风险升高。

2.2 受伤前病史

受伤前病史多是通过患者伤后就诊时自述来采集,因此存在较高的回忆偏倚风险,此方面的研究争议较多。Walton 等^[9]的研究认为 WAD 患者受伤前病史与其预后的相关性仍不明确。最近有研究显示合并慢性心血管疾病对 WAD 患者的预后无显著性影响^[22]。颈椎管狭窄多见于颈椎间盘突出、后纵韧带骨化、黄韧带肥厚等退行性疾病以及发育性颈椎管狭窄,合并这些基础疾病的患者颈髓挥鞭样损伤的发生率升高,且脊髓损伤程度和范围多较重^[17]。

2.3 受伤早期的临床表现

2.3.1 症状 高颈痛强度(VAS 评分大于 5.5 分)对 WAD 患者预后不良具有预测价值。早期颈部严重功能障碍是 WAD 患者伤后持续颈部功能障碍显著危险因素^[18-20,23-25]。伤后症状的数量及躯体疼痛部位的数量与 WAD 预后之间存在显著相关^[18,23]。当随访时间短(<6 个月)时,患者自述的神经根性症状与预后之间无显著相关性,而延长随访时间(≥6 个月)则可观察到两者之间存在显著相关性^[26]。

2.3.2 体征 冷感觉/痛觉过敏预示着慢性 WAD 症状出现的风险升高^[23,24,27]。颈椎侧凸、曲度变直等与 WAD 的预后无明显相关性^[24]。颈部活动受限一般在受伤早期出现,并可在中重度患者中持续存在,但其预测价值目前尚不确定^[8,18,20,23-25,27];体重指数等尚需进一步研究^[8,20,23]。

2.3.3 功能评分及损伤分级 NDI 评分大于 15 分预示着伤后持续功能障碍的风险升高^[22]。WAD 分级 II~III 级的患者较 0~I 级的患者持续功能障碍的风险升高^[28]。

2.3.4 影像学表现 Elliott 等^[29-32]用结构性 MRI 对 WAD 患者颈部软组织进行定量分析,发现其颈部肌肉中存在脂肪浸润(muscle fatty infiltrate, MFI)现象,且 MFI 现象只发生在具有较高颈痛强度、严重颈部功能障碍以及创伤后应激症状的患者中。周明越等^[33]综合分析了相关研究结果,认为颈部 MFI 现象是 WAD 患者出现慢性症状较明确的客观依据。MRI 表现为脊髓水肿、空洞形成的颈髓挥鞭样损伤患者与无水肿和空洞者相比,其手术治疗效果差,预后差^[17,34]。

2.4 碰撞相关因素

仪器测量的碰撞时车速变化与慢性颈部症状的预后呈显著性负相关,即速度变化越大,预后越差,但患者自述的碰撞时车速变化与预后之间无明显相关性^[18]。乘坐卡车等大型车辆发生的碰撞较乘小汽车等出现慢性颈部症状风险升高,原因可能是前者少了安全防护设备,未使用安全带的 WAD 患者出现慢性颈部症状的风险约是使用安全带的 2 倍^[20]。其他的碰撞相关因素,如碰撞方向、车坐位置、对碰撞是否预知、头部位置、头枕使用情况、车辆行进状态及车速等均被证实与慢性颈部症状预后无显著性相关^[8,9,18,20]。在颈髓挥鞭样损伤患者中,受伤时颈部所受外力越大,则颈脊髓受损程度越重,症状体征也越重,肢体功能恢复所需时间越长^[17]。

2.5 心理行为因素

创伤后应激综合征和疼痛灾难化认知是预示 WAD 预后不良的因素,且创伤后应激综合征可能参与介导和增强 WAD 患者的疼痛强度及其躯体化症状^[24,27,31,35]。患焦虑症的 WAD 患者慢性症状持续存在的风险显著升高,甚至高于焦虑症合并抑郁的 WAD 患者^[36,37]。沮丧的情绪、对活动的恐惧感、睡眠障碍等预示着康复缓慢甚至不能完全康复^[18,24]。消极的应对方式与 WAD 预后的相关性随观察时间不同而有所差异:在急性期内(伤后几天),两者无明显相关性,而在亚急性期(伤后 6 周内),消极的应对方式是预后不良的显著危险因素^[18]。Kamper 等^[8]的系统评价支持消极应对的 WAD 患者预后不良风险显著升高,但其研究中并未描述伤后时间。Walton 等^[9]对各种心理行为因素进行分析后认为,受伤后早期出现或加重的创伤后应激症状和疼痛灾难化认知,均是 WAD 患者预后不佳的显著危险因素,而其他因素如焦虑、抑郁、性格特征等与 WAD 预后之间的相关性尚未明确。

2.6 治疗相关因素

伤后 30d 内就诊频次与 WAD 患者康复率呈负相关,即早期频繁就诊对患者的康复无明显益处,反而导致心理负担加重,疼痛和功能障碍症状持续,保险理赔结案时间延长^[18,36,38-40]。WAD 理想治疗方式和频率可能因受伤严重程度及个体差异而不同,体育运动可能是预防 WAD 向慢性转化的保护性因素,但目前将 WAD 的治疗方式、频次及疗程等进行综合分析的多变量模型研究较少^[9,18,36,38]。颈髓挥鞭样损伤的预后受治疗方式及治疗时机的影响。手术治疗效果优于保守治疗,因其在减压的同时可一并处理颈椎退变因素,解除病因,为脊髓功能恢复创造条件^[16,41,42]。接受前路手术的患者预后优于后路手术的患者,但存在广泛椎管狭窄、黄韧带肥厚、后纵韧带骨化的患者仍应选后路减压^[16]。1 周内接受手术的患者其脊髓功能改善率高于 1 周后的患者,但对于低能量损伤者,3 周内手术可取得同样疗效^[15,16]。

2.7 社会因素

1995 年加拿大保险理赔制度改革,取消了对疼痛症状的保险赔偿后,保险理赔结案的平均时间从 433d 下降到 200d,因此有学者认为保险及法律因素与 WAD 患者的预后可能相关^[27],但是与之矛盾的是,WAD 患者的慢性症状在保险理赔结案以后仍长期存在^[39]。目前尚无高等级证据能够证实参保投保、得到保险补偿、咨询律师等因素与 WAD 患者的预后之间存在相关性,而工作方式、社会环境、社会支持等因素的研究较少,尚无肯定的结论^[9,18]。

3 小结

目前关于颈椎挥鞭样损伤预后相关因素的研究很多,但不少仍存在争议,需进一步深入研究。不同症状的预后影响因素之间存在差异,这与引起该症状的受损部位及程度、治疗方式、自然转归等均有关系。但总的来说,患者

自我报告的健康状况,如受伤早期颈部疼痛、功能障碍、心理应激及应对方式等,比可客观观察到的因素,如影像学改变、颈椎活动范围及曲度改变等,更具有预测 WAD 患者预后的价值。其中心理/认知方面如创伤后应激症状等的作用较颈部疼痛、功能障碍等生理方面的变化更重要。颈椎挥鞭样损伤的机制目前不明确,这也是后期深入研究的方向,但是通过总结现有研究成果,利用具有预测价值的因素,发现向慢性转化的高危患者并早期进行干预,可以降低慢性 WAD 症状的发生率,同时可减少医疗资源的浪费。对于颈髓挥鞭样损伤患者,改善患者脊髓功能是治疗的首要目的。对那些年龄较大、颈椎退变、椎管狭窄程度较重,受伤时外力较大,MRI 上表现为脊髓水肿、空洞形成的颈髓挥鞭样损伤患者,选择合适的术式早期进行手术,为脊髓恢复创造条件,是改善脊髓功能的重要保证。

4 参考文献

- 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.
- Styrke J, Stålnacke BM, Bylund PO, et al. A 10-year incidence of acute whiplash injuries after road traffic crashes in a defined population in northern Sweden[J]. PM R, 2012, 4(10): 739-747.
- 陈强, 侯铁胜. 挥鞭样损伤研究概况[J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(8): 616-620.
- Sternier Y, Gerdtle B. Acute and chronic whiplash disorders: a review[J]. J Rehabil Med, 2004, 36(5): 193-210.
- Teasell RW, McClure JA, Walton D, et al. A research synthesis of therapeutic interventions for whiplash-associated disorder (WAD): part 4-noninvasive interventions for chronic WAD[J]. Pain Res Manag, 2010, 15(5): 313-322.
- Teasell RW, McClure JA, Walton D, et al. A research synthesis of therapeutic interventions for whiplash-associated disorder(WAD): part 5-surgical and injection-based interventions for chronic WAD[J]. Pain Res Manag, 2010, 15(5): 323-334.
- Holm LW, Carroll LJ, Cassidy JD, et al. The burden and determinants of neck pain in whiplash-associated disorders after traffic collisions: results of the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders[J]. J Manipulative Physiol Ther, 2009, 32(2 Suppl): 61S-69S.
- Kamper SJ, Rebeck TJ, Maher CG, et al. Course and prognostic factors of whiplash: a systematic review and meta-analysis[J]. Pain, 2008, 138(3): 617-629.
- Walton DM, Carroll LJ, Kasch H, et al. An overview of systematic reviews on prognostic factors in neck pain: results from the International Collaboration On Neck Pain(ICON) Project[J]. Open Orthop J, 2013, 20(7): 494-505.
- 朱文刚, 吴强. 无骨折脱位颈髓挥鞭样损伤的临床特征[J]. 中国组织工程研究, 2012, 16(40): 8291-8297.
- 贾连顺. 对过伸性颈脊髓损伤的再认识[J]. 中华外科杂志, 2007, 45(6): 363-365.
- 陈志明, 赵杰, 连小峰, 等. 颈椎过伸性损伤的手术治疗[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(2): 121-124.
- 俞永林, 姜建元, 夏军, 等. 颈髓挥鞭样损伤的诊治[J]. 中国临床神经科学, 2002, 10(3): 287-289.
- 梅盛前, 陈其听, 陈维善, 等. 无骨折脱位型颈髓损伤的手术治疗[J]. 临床骨科杂志, 2006, 9(4): 301-302.
- 温健, 李继云, 李国新, 等. 无骨折脱位型颈脊髓损伤的临床治疗及预后探讨[J]. 现代中西医结合杂志, 2010, 19(7): 783-787.
- 赵鹏, 王凯, 胡金海. 低能量无骨折脱位性颈脊髓损伤特点及治疗[J]. 中国现代医学杂志, 2010, 20(12): 1866-1871.
- 郝志伟, 尹飞, 李然, 等. 不同年龄阶段颈椎过伸性损伤预后因素分析[J]. 中国实验诊断学, 2014, 18(2): 305-307.
- Carroll LJ, Holm LW, Hogg-Johnson S, et al. Course and prognostic factors for neck pain in whiplash-associated disorders(WAD): results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders [J]. Spine, 2008, 33(Suppl 4): S83-92.
- Walton DM, Macdermid JC, Giorgianni AA, et al. Risk factors for persistent problems following acute whiplash injury: update of a systematic review and meta-analysis[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2013, 43(2): 31-43.
- Walton DM, Pretty J, Macdermid JC, et al. Risk factors for persistent problems following whiplash injury: results of a systematic review and meta-analysis[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2009, 39(5): 334-350.
- Cassidy JD, Carroll LJ, 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.
- Palmlof L, Côté P, Holm LW, et al. Are prevalent self-reported cardiovascular disorders associated with delayed recovery from whiplash-associated disorders: a population-based cohort study[J]. Clin J Pain, 2015, 31(3): 247-253.
- Williams M, Williamson E, Gates S, et al. A systematic literature review of physical prognostic factors for the development of late whiplash syndrome[J]. Spine, 2007, 32(25): E764-780.
- Sterling M. Does knowledge of predictors of recovery and nonrecovery assist outcomes after whiplash injury [J]. Spine, 2011, 36(25 Suppl): S257-262.
- Kasch H, Qerama E, Kongsted A, et al. The risk assessment score in acute whiplash injury predicts outcome and reflects biopsychosocial factors[J]. Spine, 2011, 36(25 Suppl): S263-267.
- 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.

综述

腰椎终板 Modic 改变的影响因素及临床治疗进展

Progress of affecting factor and treatment in Modic changes of lumbar endplate

王善金, 韩应超, 谈爱红, 麻彬, 赵卫东, 吴德升, 谭军

(同济大学附属东方医院脊柱外科 200120 上海市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2015.04.16

中图分类号: R681.5 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2015)-04-0371-04

椎体软骨终板分为骨性终板和软骨终板, 其作用非常重要, 对维持脊柱的整体以及椎间盘的功能有重要的意义, 研究表明终板的生物力学和生物化学特性的改变容易

引起椎间盘退变相关疾病^[1-3]。腰椎终板及终板下骨质在 MRI 上的信号改变被称为 Modic 改变, 其发生率正常人群中为 6%, 腰背痛人群中为 40%^[4], Modic 改变在中年会进展, 而且具有一定的遗传易感性^[5]。伴有 Modic 改变更容易影响腰痛患者的工作和生活^[6]。因此 Modic 改变自提出以来, 激起了众多学者的研究热情, 然至今其影响因素及临床治疗仍充满争议。笔者对近几年国内外临床研究最新进

第一作者简介: 男(1982-), 主治医师, 医学博士, 研究方向: 脊柱外科

电话: (021)38804518-12076 E-mail: kingspine@163.com

27. Daenen L, Nijs J, Raadsen B, et al. Cervical motor dysfunction and its predictive value for long-term recovery in patients with acute whiplash-associated disorders: a systematic review[J]. J Rehabil Med, 2013, 45(2): 113-122.
28. Kivioja J, Jensen I, Lindgren U. Neither the WAD-classification nor the Quebec Task Force follow-up regimen seems to be important for the outcome after a whiplash injury: a prospective study on 186 consecutive patients[J]. Eur Spine J, 2008, 17(7): 930-935.
29. Elliott J, Jull G, Noteboom JT, et al. Fatty infiltration in the cervical extensor muscles in persistent whiplash-associated disorders[J]. Spine, 2006, 31(22): 847-855.
30. Elliott J, O'Leary S, Sterling M, et al. Magnetic resonance imaging findings of fatty infiltrate in the cervical flexors in chronic whiplash[J]. Spine, 2010, 35(9): 948-954.
31. Elliott J, Pedler A, Kenardy J, et al. The temporal development of fatty infiltrates in the neck muscles following whiplash injury: an association with pain and posttraumatic stress[J]. PLoS One, 2011, 6(6): e21194.
32. Elliott J. Are there implications for morphological changes in neck muscles after whiplash injury[J]. Spine, 2011, 36(25 Suppl): S205-S210.
33. 周明越, 阮狄克. 挥鞭样损伤后期颈部软组织 MRI 的研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(5): 472-475.
34. Machino M, Yukawa Y, Ito K, et al. Can magnetic resonance imaging reflect the prognosis in patients of cervical spinal cord injury without radiographic abnormality[J]. Spine, 2011, 36(24): 1568-1572.
35. Andersen TE, Elklit A, Brink O. PTSD symptoms mediate the effect of attachment on pain and somatisation after whiplash injury[J]. Clin Pract Epidemiol Ment Health, 2013, 9: 75-83.
36. Myrteit SM, Wilhelmsen I, Petrie KJ, et al. What characterizes individuals developing chronic whiplash: the nord-trondelag health study(HUNT)[J]. J Psychosom Res, 2013, 74(5): 393-400.
37. Myrteit SM, Skogen JC, Petrie KJ, et al. Factors related to non-recovery from whiplash: the nord-trondelag health study (HUNT)[J]. Int J Behav Med, 2014, 21(3): 430-438.
38. Côté P, Soklaridis S. Does early management of whiplash-associated disorders assist or impede recovery [J]. Spine, 2011, 36(25 Suppl): S275-279.
39. Ferrari R. Rewriting the book on whiplash[J]. Lancet, 2013, 381(9866): 514-515.
40. Côté P, Hogg-Johnson S, Cassidy D, et al. Early aggressive care and delayed recovery from whiplash: isolated finding or reproducible result[J]. Arthritis Rheum, 2007, 57(5): 861-868.
41. 孙宇, 蔡钦林, 王立舜, 等. 无骨折脱位型颈脊髓损伤外科治疗随诊观察[J]. 中国脊柱外科杂志, 2002, 12(2): 90-93.
42. Song J, Mizuno J, Nakagawa H, et al. Surgery for acute subaxial traumatic central cord syndrome without fracture or dislocation[J]. J Clin Neurosci, 2005, 12(4): 438-443.

(收稿日期: 2014-10-22 末次修回日期: 2015-01-14)

(本文编辑 卢庆霞)