

脊柱脊髓损伤患者 424 例流行病学分析

邓磊, 尚晖, 常巍, 吴亚鹏, 李兵奎, 郭振鹏, 王达义

湖北医药学院附属太和医院, 湖北 十堰 442000

摘要: **目的** 分析十堰地区脊柱脊髓损伤患者的流行病学特点, 为提高脊柱脊髓损伤的救治水平提供参考。 **方法** 收集 2012 年 7 月至 2014 年 7 月收治的 424 例脊柱脊髓损伤患者的临床资料, 回顾分析患者的年龄、性别、病因、受伤时间、损伤节段、脊髓功能及手术治疗效果。 **结果** 424 例患者中, 男 284 例, 女 140 例; 年龄 3 ~ 80 岁, 平均 46.5 岁。其中 40 ~ 59 岁年龄段患者最多, 占 52.59%; 20 ~ 59 岁年龄段男性患者多于女性, 60 ~ 69 岁年龄段女性患者多于男性。20 ~ 29 岁年龄段患者合并神经损伤比例最高(50.00%), 其次为 30 ~ 39 岁年龄段。高处坠落伤、交通伤为主要致伤原因, 分别占 41.98% 和 27.59%, 其造成多节段骨折和多发伤比例也最高。重物砸伤患者比例不高, 但其造成神经损伤发生率最高(59.26%), 其次为高处坠落伤(47.75%)。最常见的骨折部位为胸腰段($T_{12} \sim L_2$), 占 51.15%。颈椎骨折多发生于 C_2 和 C_{5-6} 段。所有患者按美国脊椎损伤协会(ASIA)标准分级, 神经损伤以 D、A 级为主, 分别占 27.83% 和 9.43%。术后 2 周, 神经功能正常的 E 级患者从 56.60% 增加到 64.39%, 但是所有 A 级患者均无恢复。 **结论** 高处坠落伤和交通伤是脊柱脊髓损伤的主要致伤因素, 易引起脊柱多节段骨折和全身多发伤。最常见的损伤部位为胸腰段($T_{12} \sim L_2$)。手术对不完全脊髓损伤患者意义较大, 完全性脊髓损伤患者术后神经恢复不明显。

关键词: 脊柱损伤; 脊髓损伤; 神经损伤; 神经功能; 流行病学

中图分类号: R 683.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2015)07-0858-04

Epidemiologic analysis of 424 cases of spine and spinal cord injuries

DENG Lei, SHANG Hui, CHANG Wei, WU Ya-peng, LI Bing-kui, GUO Zhen-peng, WANG Da-yi

Affiliated Taihe Hospital of Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei 442000, China

Abstract: **Objective** To analyze the epidemiologic features of spine and spinal cord injury in Shiyan area so as to provide a reference for enhancing its rescue and treatment levels. **Methods** The clinical data of 424 patients with spine and spinal cord injuries treated between July 2012 and July 2014 were collected, and the retrospective analysis on age, sex, etiology, injury time, injury segment, spinal cord function and effect of operation treatment was made. **Results** Out of 424 patients, 284 were males, and 140 were females. The age range was 3 to 80 years with a mean age of 46.5 years. The ages of all the patients were focused on 40 to 59 years (accounting for 52.59%). Males exceeded females in 20-59 years of age, while females exceeded males in 60-69 years of age. In 20-29 years of age, the percentage of the patients combined with nerve damage was the highest (50.00%) followed by the patients in 30-39 years of age. The falls from a height and traffic accidents were the main injury cause (accounting for 41.98% and 27.59%, respectively), and the ratio of spinal fractures of multiple segments and multiple combined injuries caused by the two wounds was the highest. The proportion of patients injured by falling objects was not large, but the incidence of nerve injury caused by it was the highest (59.26%) followed by the falling injury from a height (47.75%). The most common fracture sites were the thoracolumbar segment ($T_{12} - L_2$) accounting for 51.15%. Cervical fractures often occurred at C_2 and C_{5-6} vertebrae. All patients were graded according to the American Spinal Injury Association (ASIA) standard. The degrees of nerve injury were mainly grade D (27.83%) and grade A (9.43%). The percentage of patients with grade E (with normal nerve function) increased from 56.60% to 64.39% two weeks after operation, but none of the patients with grade A recovered obviously. **Conclusions** Falls from a height and traffic accidents are the main factors leading to spine and spinal cord injury and can easily cause multiple segmental spinal fractures and combined injuries in the whole body. The most common injury sites are the thoracolumbar segment ($T_{12} - L_2$). The operation has more obvious effect for the patients with incomplete spinal cord injury, but cannot have obvious effect for the recovery of nervous functions in patients with complete spinal cord injury.

Key words: Spinal injury; Spinal cord injury; Nerve injury; Nerve function; Epidemiology

脊柱脊髓损伤在临床上十分常见,致伤原因复杂。脊柱骨折约占全身骨折的 5%~6%,是造成腰背部长期慢性疼痛的主要原因之一。同时,因为其可能损伤脊髓或马尾神经而造成不可逆损伤,一直是临床研究的重点及难点。近年来,随着老年人口的增加和城市建设,脊柱脊髓损伤的发生率越来越高。既往有文献报道了北京、上海等地脊柱脊髓损伤流行病学特点和手术疗效的研究^[1-2],但缺少不同年龄段和不同损伤原因脊柱脊髓损伤流行病学的变化趋势^[2]。十堰地处山区,由于特殊地理及近年来经济建设的发展,脊柱脊髓损伤的流行病学是否与既往文献报道一致,值得探讨。本研究回顾本院收治的脊柱脊髓损伤患者资料,分析十堰地区脊柱脊髓损伤的流行病学特点,为加强脊柱脊髓损伤的预防和创伤急救提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 7 月至 2014 年 7 月本院共收治 424 例脊柱脊髓损伤手术患者,其中男 284 例,女 140 例;年龄 3~80 岁,平均 46.5 岁。收集资料:年龄、性别、受伤时间、原因、损伤节段、多发损伤、术前及术后 2 周脊髓功能情况。高处坠落伤增加坠落高度统计项。不明确的损伤原因归为“无明显诱因”。

1.2 脊柱脊髓损伤的诊断依据 脊柱脊髓损伤的诊断主要依据 X 线、CT、MRI 等影像学资料,参考临床症状。所有骨折、脱位均纳入统计,排除无骨折和(或)脱位型脊髓损伤病例。脊髓损伤程度根据美国脊髓损伤协会(ASIA)损害分级:A—完全性损害,在骶段无任何感觉运动功能保留;B—不完全性损害,在神经平面以下包括骶段(S₄~S₅)存在感觉功能,但无运动功能;C—不完全性损害,在神经平面以下存在运动功能,并且大部分关键肌的肌力小于 3 级;D—不完全性损害,在神经平面以下存在运动功能,并且大部分关键肌的肌力大于或等于 3 级;E—正常,感觉和运动功能正常。

1.3 统计学分析 所有数据按照不同类别录入 Excel 表,并按照不同类别进行统计分析。

2 结果

2.1 年龄、性别及脊髓损伤分布 424 例患者中,年龄分布主要集中在 40~49 和 50~59 岁年龄段,分别有 121 和 102 例,占总例数的 52.59%。20~29、30~

39、40~49、50~59 岁 4 个年龄段男性明显多于女性,而 60~69 岁年龄段女性多于男性,其他年龄段男女比例相差不大。见图 1。20~29 岁年龄段患者合并神经损伤比例最高(50.00%),其次为 30~39 岁年龄段(46.97%)。见表 1。

2.2 年龄、致伤原因、脊髓损伤分布 高处坠落伤(41.98%)、交通伤(27.59%)为主要致伤原因。重物砸伤患者比例不高,但其造成神经损伤发生率最高(59.26%),其次为高处坠落伤(47.75%)。见表 2。

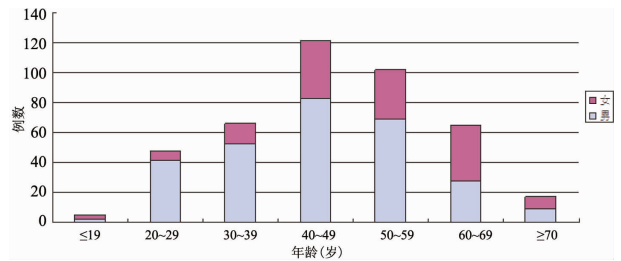


图 1 脊柱损伤患者年龄及性别分布图

表 1 424 例脊柱损伤患者年龄与神经损伤分布 例(%)

年龄(岁)	脊柱损伤	神经损伤
≤19	5	2(40.00)
20~29	48	24(50.00)
30~39	66	31(46.97)
40~49	121	41(33.88)
50~59	102	31(30.39)
60~69	65	15(23.08)
≥70	17	1(5.88)
合计	424	145(34.20)

表 2 致伤原因、脊髓损伤及年龄分布

致伤原因	例数	神经损伤[例(%)]	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)
高处坠落伤	178	85(47.75)	40.2 ± 12.3
交通伤	117	29(24.79)	42.1 ± 11.8
摔伤	85	13(15.29)	56.0 ± 16.1
重物砸伤	27	16(59.26)	41.0 ± 10.4
无明显诱因	13	2(15.38)	68.9 ± 11.1
其他	4	0	51.0 ± 16.3
合计	424	145(34.20)	46.7 ± 15.1

2.3 骨折节段分布 424 例脊柱脊髓损伤患者共涉及 524 个脊柱骨折节段。颈、胸、腰、骶尾椎损伤所占比例依次为 20.23%、31.49%、46.76%、1.53%。最常见的骨折部位为胸腰段,占 51.15%。颈椎骨折多发生于 C₂ 和 C₅₋₆ 椎,上胸椎骨折多发生于 T₃₋₄。损伤部位及例数:C₁ 8 例(1.53%)、C₂ 27 例(5.15%)、C₃ 3 例(0.57%)、C₄ 6 例(1.15%)、C₅ 22 例(4.20%)、C₆ 26 例(4.96%)、C₇ 14 例(2.67%)、T₁ 2 例(0.38%)、T₂ 3 例(0.57%)、T₃ 12 例(2.29%)、T₄ 10 例(1.91%)、T₅ 7 例(1.34%)、T₆ 7 例(1.34%)、

T₇ 8 例 (1.53%)、T₈ 6 例 (1.15%)、T₉ 4 例 (0.76%)、T₁₀ 5 例 (0.95%)、T₁₁ 26 例 (4.96%)、T₁₂ 75 例 (14.31%)、L₁ 118 例 (22.52%)、L₂ 75 例 (14.31%)、L₃ 31 例 (5.92%)、L₄ 19 例 (3.63%)、L₅ 2 例 (0.38%)、S 8 例 (1.53%)

2.4 多节段骨折和多发伤发生率 根据文献定义,2 个或 2 个以上脊柱椎体节段(除棘突和横突外)发生骨折为多节段脊柱骨折,包含相邻及非相邻椎体骨折^[3]。本组中多节段脊柱骨折 93 例,其中高处坠落伤和交通伤分别占 48.38% (45/93) 和 31.18% (29/93)。多发伤 78 例患者中,高处坠落伤和交通伤病因分别占 33.33% (26/78) 和 37.18% (29/78)。其余为摔伤:多节段骨折 5 例,多发伤 6 例;重物砸伤:多节段骨折 14 例,多发伤 17 例。

2.5 424 例脊柱脊髓损伤患者 ASIA 分级 按 ASIA 分级本组共有 184 例患者合并神经损伤,占 43.39%。主要以 D、A 级为主,分别占 27.83% 和 9.43%。术后 2 周,神经功能正常的 E 级患者增加了 64.39%,有 17.93% 的神经损伤患者恢复至 E 级,但所有 A 级患者均无恢复。见表 3。

表 3 手术前后脊髓损伤 ASIA 分级 [n=424,例(%)]

ASIA 分级	术前	术后 2 周
A 级	40(9.43)	40(9.43)
B 级	7(1.65)	5(1.18)
C 级	19(4.48)	12(2.83)
D 级	118(27.83)	94(22.17)
E 级	240(56.60)	273(64.39)

3 讨论

按 AISA 评分,本组有 184 例患者合并神经损伤,占有所有患者的 43.39%。所有患者按 ASIA 分级主要以 E、D、A 级为主,分别占 56.60%、27.83% 和 9.43%。术后 2 周,有 17.93% 的神经损伤患者恢复至正常,损伤较轻的 D 级患者减少了 20.33%,C 级患者减少了 36.84%,B 级患者减少了 28.57%,所有 A 级患者均无恢复。

从年龄及性别分布特点来看,脊柱脊髓损伤最常发生于 40~59 岁年龄段男性,可能与该年龄段男性从事的职业(如建筑)等有关。60~69 岁患者以女性较多,多为轻微外伤如摔伤造成的单纯压缩性骨折,合并神经损伤比例较低,该年龄段骨折高发可能与妇女绝经后骨质疏松有关,与其他相关报道一致^[1-2]。

从致伤原因来看,高处坠落伤、交通伤为造成脊柱脊髓损伤的主要原因。本文 424 例脊柱骨折患者中,高处坠落伤和交通伤分别占 41.98% 和 27.59%,与其他报道相似^[4-5]。高处坠落伤患者的坠落高度

为 1~40 m [(4.3±6.6) m],其中 3~6 m 高处坠落伤占多数,提示对 3~6 m 高空作业时的安全保障及重视程度不足。虽然交通事故是造成脊柱脊髓损伤的第二位原因,但随着社会经济发展和汽车的普及,交通伤的发生率可能会进一步增加。有报道在发达国家,交通事故造成脊柱脊髓损伤已居首位^[6-7],提示在我国需要加强交通安全管理。重物砸伤患者比例不高,但其造成脊髓损伤发生率最高,其次为高处坠落伤,这与其垂直方向的高能量损伤有关。交通伤也多为高能量损伤,但因其能量方向的原因,造成的脊髓损伤比例明显低于前两者。但在老龄人口中,低能量损伤如摔伤、乘坐汽车时的颠簸,也可导致脊柱脊髓损伤,这可能与人口老龄化及骨质疏松有关。

脊柱脊髓损伤最常见的部位集中在 T₁₂~L₂。本调查显示,胸腰段(T₁₂~L₂)骨折占总数的 51.15%。该部位为胸椎与腰椎的移行部位,此区域脊柱失去了胸廓的支撑,且人体的重心由脊柱的前方移至脊柱的后方^[8-9],落地时身体对地面的冲击力沿脊柱纵轴方向传导,容易造成骨折。颈椎 C₂、C₅ 和 C₆ 骨折最常见,分别占 5.15%、4.20% 和 4.96%。C₂ 骨折高发的原因可能与其解剖结构特殊,应力容易集中而造成骨折。C₅ 和 C₆ 则可能与其处于颈胸交界,且活动度较大有关。本组结果显示,高处坠落伤和交通伤导致多节段骨折及多发伤比例均较高,这与其高能量有关。因此,在处理高处坠落伤和交通伤时,需要仔细全面的体检和必要的辅助检查,以免漏诊。研究表明,神经损伤严重程度主要取决于骨折瞬间对脊髓所产生的破坏能量,其次才是骨折的部位等因素,因此,单纯依靠骨折的影像学资料来推断神经损伤程度及预后并不可靠^[9-11]。本组中 43.39% 合并不同程度神经损伤,术后 2 周,有 17.93% 的神经损伤患者恢复至正常,损伤较轻的 D 级患者减少了 20.33%,C 级患者减少了 36.84%,B 级患者减少了 28.57%,但完全性脊髓损伤(A 级)患者均无恢复,由此可见,不完全性脊髓神经损伤术后神经功能均得到了不同程度恢复,但完全性脊髓损伤患者,术后则无明显恢复。

通过对本地区脊柱脊髓损伤患者的流行病学分析,作者发现,由于城市建设发展和汽车普及,加强相关安全的监管和教育尤为重要。对老年患者,避免摔伤及预防骨质疏松可以减少脊柱骨折发生。对于高处坠落伤和交通伤患者,需进行全面仔细的体格检查和必要的辅助检查,以避免漏诊、误诊。手术治疗对于不完全脊髓神经损伤患者意义较大,但对于完全性脊髓损伤患者,则无明显帮助。

- [4] 刘丽华, 陆思静, 刘忠. 溶栓与抗凝疗法对次大面积肺栓塞患者的疗效观察[J]. 重庆医学, 2013, 42(11): 94-96.
- [5] Kristiansen A, Brandt L, Agoritsas T, et al. Applying new strategies for the national adaptation, updating, and dissemination of trustworthy guidelines; results from the Norwegian adaptation of the Antithrombotic Therapy and the Prevention of Thrombosis, 9th Ed; American College of Chest Physicians Evidence - Based Clinical Practice Guidelines[J]. Chest, 2014, 146(3): 735-761.
- [6] 王凤芝, 肖实, 曲良超, 等. 超声引导双心房输注技术对犬急性肺动脉高压血流动力学的影响[J]. 南昌大学学报(医学版), 2013, 11(22): 14-17.
- [7] 侯剑锋, 张洪, 冯健. 脂微球-前列腺素 E1 治疗急性呼吸窘迫综合征的临床观察[J]. 中国现代医学杂志, 2014, 19(11): 64-67.
- [8] 姜鲁宁, 李钊. 前列地尔治疗次大面积肺栓塞合并肺动脉高压的效果观察[J]. 老年医学与保健, 2014, 20(3): 153-155.
- [9] 陈妍, 韩宏, 齐宝庆. 前列地尔联用低分子量肝素治疗老年骨折非大面积肺栓塞疗效观察[J]. 内科急危重症杂志, 2008, 14(5): 236-238.
- [10] 刘武, 吴修信. 前列地尔治疗脑出血后肺血栓栓塞症的研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2005, 14(14): 1823-1824.
- [11] 殷敏毅, 黄新天, 陆民, 等. 贝前列素钠治疗下肢动脉硬化性闭塞症的疗效[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2009, 29(1): 83-85.
- [12] 杨静, 卢长喜, 刘晓霞, 等. 贝前列素钠治疗高龄老年不稳定性心绞痛的临床观察[J]. 重庆医学, 2013, 42(19): 2258-2260.
- [13] 杨彬, 余丽娟, 王佳, 等. 贝前列素钠对全脑缺血/再灌注大鼠脑损伤的作用及机制[J]. 中国药理学通报, 2014, 30(2): 212-216.
- [14] 卢伟波, 李舒敏, 吕以培, 等. 贝前列素钠对早期糖尿病肾病患者尿白蛋白排泄率血清胱抑素 C 及血管内皮功能的影响[J]. 中国临床新医学, 2014, 7(4): 317-320.
- [15] Day RW. Differences in the Acute Pulmonary Vascular Effects of Oxygen with Nitric Oxide and Diltiazem; Implications for the Long-term Treatment of Pulmonary Arterial Hypertension[J]. Congenit Heart Dis, 2012, 8(1): 13-19.
- [16] Wang L, Wu J, Zhang W, et al. Effects of aspirin on the ERK and PI3K/Akt signaling pathways in rats with acute pulmonary embolism[J]. Mol Med Rep, 2013, 8(5): 1465-1471.
- [17] Nagaya N. Oral beraprost sodium improves exercise capacity and ventilatory efficiency in patients with primary or thromboembolic pulmonary hypertension[J]. Heart, 2002, 87(4): 340-345.
- [18] 杨波, 周承志, 胡有志, 等. 贝前列素钠治疗肺源性心脏病肺动脉高压的临床研究[J]. 微循环学杂志, 2014, 24(1): 43-45, 50.

收稿日期: 2015-02-11 修回日期: 2015-04-03 编辑: 石嘉莹

(上接第 860 页)

参考文献

- [1] 程黎明, 曾至立, 杨志勇, 等. 脊柱脊髓损伤流行病学特点分析和手术疗效探讨[J]. 中华创伤骨科杂志, 2008, 10(3): 245-248.
- [2] 韦兴, 侯树勋, 史亚民, 等. 661 例胸腰椎骨折患者的流行病学分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2004, 14(7): 403-405.
- [3] Korres DS, Boscainos PJ, Papagelopoulos PJ, et al. Multiple level noncontiguous fractures of the spine[J]. Clin Orthop Relat Res, 2003(411): 95-102.
- [4] Munce SE, Wodchis WP, Guilcher SJ, et al. Direct costs of adult traumatic spinal cord injury in Ontario[J]. Spinal Cord, 2013, 51(1): 64-69.
- [5] Couris CM, Guilcher SJ, Munce SE, et al. Characteristics of adults with incident traumatic spinal cord injury in Ontario, Canada[J]. Spinal Cord, 2010, 48(1): 39-44.
- [6] Lenehan B, Street J, Kwon BK, et al. The epidemiology of traumatic spinal cord injury in British Columbia, Canada[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2012, 37(4): 321-329.
- [7] Pirouzmand F. Epidemiological trends of spine and spinal cord injuries in the largest Canadian adult trauma center from 1986 to 2006[J]. J Neurosurg Spine, 2010, 12(2): 131-140.
- [8] Wood KB, Buttermann GR, Phukan R, et al. Operative compared with nonoperative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit: a prospective randomized study with follow-up at sixteen to twenty-two years[J]. J Bone Joint Surg Am, 2015, 97(1): 3-9.
- [9] Wettstein M, Mouhsine E. Operative compared with nonoperative treatment of a thoracolumbar burst fracture without neurological deficit[J]. J Bone Joint Surg Am, 2004, 86-A(3): 651-652.
- [10] Wilcox RK, Boerger TO, Hall RM, et al. Measurement of canal occlusion during the thoracolumbar burst fracture process[J]. J Biomech, 2002, 35(3): 381-384.
- [11] 蒋曙. 坠落伤与交通事故所致脊柱骨折的临床比较[J]. 中华全科医学, 2015, 13(2): 325-326.

收稿日期: 2015-02-12 修回日期: 2015-03-09 编辑: 王国品