

临床论著

天津市 553 例颈脊髓损伤患者的流行病学分析

焦新旭¹, 冯世庆¹, 王 沛¹, 张学利², 邓树才³, 姜文学⁴, 王景贵⁵, 于铁强¹

(1 天津医科大学总医院骨科 300052 天津市; 2 天津市人民医院 300191;

3 天津市天津医院 300211; 4 天津市第一中心医院 300192; 5 天津市武警医院 300162)

【摘要】目的:探讨天津市颈脊髓损伤的流行病学特点。**方法:**对天津市 14 家二级以上的医院在 2004 年 1 月~2008 年 12 月收治的颈脊髓损伤患者进行回顾性分析。**结果:**颈脊髓损伤患者 553 例, 占同期脊髓损伤患者 895 例的 61.8%, 年龄 11~90 岁, 平均 48 岁, 其中 ≥ 50 岁者 275 例(49.7%)。交通事故是年轻(52.2%)及中年(43.1%)患者的主要致伤原因, 高空坠落和重物砸伤在 30~49 岁年龄段内比较常见, 50 岁以上患者跌倒(49.1%)是主要致伤原因。其中无骨折脱位型颈脊髓损伤与年龄具有一定的相关性($P < 0.05$), 好发部位以 C5(40.5%)和 C4(29.5%)多见, 颈脊髓损伤程度与年龄($P < 0.05$)有一定的相关性。单因素分析发现并发症与年龄($P < 0.05$)、手术与否($P < 0.01$)、颈脊髓损伤程度($P < 0.01$)有一定的相关性。**结论:**颈脊髓损伤在脊髓损伤中比较常见, 患者年龄较大, 不同年龄组主要致伤原因有所差异, 临床应重视各种并发症发生, 综合防治颈脊髓损伤。

【关键词】 颈脊髓损伤; 无骨折脱位型颈脊髓损伤; 并发症; 流行病学

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2010.08.07

中图分类号: R683.2 文献标识码: A 文章编号: 1004-406X(2010)-09-0725-05

An epidemiological study of 553 cases of cervical spinal cord injury in Tianjin/JIAO Xinxu, FENG Shiqing, WANG Pei, et al//Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2010, 20(9): 725~729

【Abstract】 Objective: To explore the epidemiological characteristics of traumatic cervical spinal cord injury (TCSCI) in Tianjin. **Method:** 553 patients suffered with TCSCI between January 2004 to December 2008 from fourteen hospitals of Tianjin were analyzed retrospectively. **Result:** 553 patients suffered with cervical spinal cord injury (CSCI), which accounted for 61.8% of all 895 cases with spinal cord injury (SCI). The mean age at injury was 48.02 years old (range, 11~90 years old), and 275 cases (49.7%) had age older than 50 years old. Car accidents was the main cause of cases less than 30 (52.2%) and 30~49 (43.1%), high fall injury and heavy weight injury were common in patients between thirty and forty-nine years old, while fall injury accounted for 49.1% of TCSCI patients older than 50 years. TCSCI without fracture or/and dislocation was correlated with age ($P < 0.05$). The most common segments of TCSCI were C5 (40.5%) and C4 (29.5%). Severity of neurological deficits was correlated with age ($P < 0.05$). Univariate analysis showed that complications were associated with age ($P < 0.05$), surgery or not ($P < 0.01$) and severity of neurological deficits ($P < 0.01$). **Conclusion:** Cervical spinal cord injury (CSCI) was more common in spinal cord injury (SCI), and patients with CSCI were predominantly older, the leading cause of different age group varied, the variety of complications should be considered.

【Key words】 Cervical spinal cord injury; Cervical spinal cord injury without fracture or/and dislocation; Complications; Epidemiology

【Author's address】 Department of Orthopaedics, Tianjin Medical University General Hospital, Tianjin, 300052, China

脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)致残率高,

基金项目: 天津市卫生局科技重点基金(07KG2)、国家自然科学基金(30872603)

第一作者简介: 男(1984-), 硕士研究生, 研究方向: 脊柱脊髓损伤
电话: (022)60363936 E-mail: jiaoxinxu129@163.com

通讯作者: 冯世庆 E-mail: fengsq@hotmail.com

并发症严重, 其治疗也较困难, 给个人、家庭及社会造成巨大的精神及经济负担。随着人类活动范围扩大, 发病率呈上升趋势。而颈脊髓损伤(cervical spinal cord injury, CSCI)是脊髓损伤中最常见损伤, 约占 75%^[1]。了解颈脊髓损伤流行病学特

点,可以更好地指导防治颈脊髓损伤,降低其发病率和致残率。因此笔者对天津市颈脊髓损伤患者进行回顾性分析,探讨其流行病学特点,从而为防治颈脊髓损伤提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

汇总天津市 14 家二级以上医院在 2004 年 1 月~2008 年 12 月收治的脊髓损伤患者的临床资料。采用统一的调查表收集相关资料,统计内容:年龄、性别、职业、住院时间、致伤原因、关联损伤、颈脊髓损伤部位、损伤程度、并发症、治疗等。

住院时间为自患者受伤入院到出院为止,颈脊髓损伤程度根据美国脊髓损伤协会(American Spinal Injury Association, ASIA) 制定的 ASIA 残损分级^[2]进行分类。

1.2 患者纳入标准

(1)经查体和/或影像学检查证实存在颈脊髓损伤;(2)颈脊髓损伤与创伤有关;(3)无严重颅脑损伤;(4)无精神疾病史;(5)无多发性硬化症、外周脱髓鞘病及神经肌肉接头疾病病史。

1.3 统计方法

所得数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示,使用 SPSS 16.0 统计软件对相关资料进行处理,两组比较采用成组设计 t 检验,计量资料比较采用单因素方差分析,部分计数资料计算百分比或进行 χ^2 检验,设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 性别和年龄情况

脊髓损伤患者共 895 例,其中颈脊髓损伤患者 553 例,占 61.8%,男 480 例,女 73 例,男女比例为 6.6:1(表 1)。年龄为 11~90 岁,平均 48 岁。

2.2 职业

工人 176 例(31.8%),农民 149 例(26.9%),职员 119 例(21.5%),司机 44 例(8.0%),学生 15 例(2.7%),无职业者 40 例(7.3%),运动员 10 例(1.8%)。其中工人和农民占总数的 58.7%。

2.3 住院时间

患者住院时间最短为 3d, 最长为 90d, 平均 23.16 ± 17.97 d。

2.4 致伤原因

交通事故 208 例(37.6%)和跌倒 199 例

(36.0%)为主要致伤原因。按年龄分组,在 ≤ 29 岁和 30~49 岁两个年龄段内交通事故致颈脊髓损伤者,分别占 52.2%和 43.1%。但在 ≥ 50 岁年龄段交通事故仅占 29.8%,而跌倒占 49.1%。高空坠落和重物砸伤多见于 30~49 岁年龄段,分别占 43.7%(38/87)和 47.5%(28/59),其中建筑工人 41 例(62.1%),致伤原因在不同年龄段分布差异具有显著性($P < 0.05$, 表 2)。

表 1 患者年龄及性别分布

年龄组	男	女	合计	百分比(%)
≤ 29 岁	61	6	67	12.1
30~49 岁	184	27	211	38.2
≥ 50 岁	235	40	275	49.7
合计	480 ^①	73 ^①	553	100

注:①性别比较 $P < 0.05$

表 2 不同年龄组致伤原因分布

年龄组	交通事故	跌倒	高空坠落	重物砸伤
≤ 29 岁	35 ^①	10	16	6
30~49 岁	91 ^①	54	38	28
≥ 50 岁	82	135 ^①	33	25
合计	208	199	87	59

注:①同年龄组各致伤原因比较 $P < 0.05$

2.5 损伤情况

颈脊髓损伤 ASIA 分级:D 级 201 例,A 级 126 例、B 级 119 例、C 级 107 例。其中无骨折脱位型颈脊髓损伤患者 308 例(55.7%),其发生与患者年龄有一定的相关性,在 50 岁以上患者中占 72.0%(198/275),而在 50 岁以下的患者中占 39.6%($P < 0.05$)。颈脊髓损伤患者常伴有头面外伤、肋骨骨折、四肢骨折等损伤。颈脊髓损伤以 C5(224 例,40.5%)和 C4(163 例,29.5%)节段常见,其次为 C3(67 例,12.1%)、C6(64 例,11.5%)、C7(16 例,2.9%)、C2(11 例,2.0%),而 C8(7 例 1.3%)、C1(1 例,0.2%)少见。

上述数据进行单因素方差分析发现颈脊髓损伤程度与年龄($P < 0.05$)有一定的相关性,但与性别和致伤原因无相关性(表 3)。

2.6 治疗情况

279 例(50.5%)患者行保守治疗,受伤后 8h 内入院者 165 例,其中 113 例(68.5%)给予甲强龙冲击治疗,用法为甲强龙 30mg/kg,于 15min 内静脉输入,45min 后以 5.4mg/kg/h,连续 23h 静脉滴入。伤后 8h 以上就诊者,应用地塞米松 10mg,

每日 2 次,3d 后逐渐减量,连续使用 7~10d;或神经节苷脂(GM1)60mg~200mg,每日一次,1~2 周。

274 例(49.5%)患者行手术治疗,手术适应证:颈椎骨折脱位伴有关节突绞锁;颈椎骨折复位不满意,或仍有颈椎不稳定因素存在;影像学显示有碎骨片凸出至椎管内压迫脊髓;损伤平面不断上升,提示椎管内有活动性出血^[3]。主要手术方式为椎板切除术,椎板切除联合脊椎融合内固定术,其中 212 例(77.4%)患者于入院后 1 周内行手术治疗。

治疗 1 周后脊髓功能 ASIA 评分结果(表 4)。无论是保守治疗组还是手术治疗组,治疗后感觉及运动功能均较治疗前有一定的提高,但差异并没有统计学意义($P>0.05$)。同时,手术组与非手术组比较,差异也没有统计学意义($P>0.05$)。

2.7 急性期并发症

所有病例中 156 例(28.2%)患者发生并发症,其中 103 例(66.0%)于损伤后 1 周内发生。呼吸系统并发症 54 例(34.6%),心血管系统并发症 37 例(23.7%),电解质紊乱 28 例(17.9%),泌尿系

统感染 21 例(13.5%),消化系统并发症 9 例(5.8%),深静脉血栓 3 例(1.9%),伤口感染 2 例(1.3%),肺栓塞 2 例(1.3%)。

单因素方差分析发现并发症与年龄($P<0.05$)、手术与否($P<0.01$)、颈脊髓损伤程度($P<0.01$)有一定的相关性,但与性别和颈脊髓损伤节段无相关性(表 5)。

2.8 死亡情况

553 例患者中有 22 例死亡,死亡率为 3.98%。死亡原因:呼吸功能衰竭 9 例(40.9%),电解质紊乱 5 例(22.7%)、多脏器功能衰竭 4 例(18.2%)上消化道大出血 2 例(9.1%)、心肺骤停 2 例(9.1%)。呼吸功能衰竭和电解质紊乱为颈脊髓损伤患者早期死亡主要原因,其次是多脏器功能衰竭。

3 讨论

文献报道颈脊髓损伤约占所有脊髓损伤的 55%~75%^[1,4],本研究显示颈脊髓损伤在脊髓损伤中占 61.8%,与文献报道一致,可能的原因是颈椎比较灵活,活动范围大,椎体较小,稳定性不如胸椎和腰椎;颈脊髓位于颈椎管的中央,其横切面为扁椭圆形,横径为 12~14mm,前后径为 7~9mm。颈膨大是颈脊髓第 4 节到胸髓第 1 节,是脊髓最粗大的部分,位于 C5~C6 之间。颈椎的退行性改变使颈椎管狭窄,有效储备空间减小,外力使椎间关节发生轻度位移即可能造成颈脊髓损伤。颈脊髓损伤患者发病平均年龄 48.02 岁,与 Liang 等^[5] 45.1 岁的报道一致,考虑随着年龄的增长,颈椎退

表 3 不同流行病学特征与损伤程度的相关性

因素	不完全性	完全性
性别(男/女)	372/55	108/18
年龄(<50 岁/≥50 岁)	204/223 ^①	74/52 ^①
致伤原因交通事故	153	55
跌倒	171	28
高空坠落	55	32
重物砸伤	48	11

注:①与损伤程度具有相关性 $P<0.05$

表 4 保守治疗组与手术组治疗前后 ASIA 评分结果

组别	例数	感觉评分			运动评分		
		治疗前	治疗后	平均增加	治疗前	治疗后	平均增加
保守治疗	279	114.2±20.4	126.3±18.8 ^①	10.2±6.3	62.3±12.2	73.8±11.3 ^①	9.7±6.2
手术治疗	274	87.6±15.2	98.2±16.3 ^①	10.6±5.7 ^②	50.6±9.8	62.4±9.2 ^①	10.1±6.4 ^②

注:①与治疗前比较 $P>0.05$;②与保守治疗组比较 $P>0.05$

表 5 并发症单因素对比分析结果

因素	无并发症组	有并发症组
性别(男/女)	342/55	138/18
年龄(<50 岁/≥50 岁)	204/193	74/82 ^①
颈脊髓损伤程度(不完全/完全性)	339/58	88/68 ^①
颈脊髓损伤节段(C1-C4/C5-C8)	168/229	74/82
手术(无/有)	222/175	57/99 ^①

注:①与无并发症组比较 $P<0.05$

行性改变逐渐加重,如椎体后缘骨质增生,后纵韧带钙化、黄韧带增厚、钙化以及椎间关节增生肥大等改变,颈椎管容积显著减小,使得较低能量损伤就可能导致颈脊髓损伤。

流行病学调查^[4]显示颈脊髓损伤原因中,交通事故和跌倒占 76.0%,交通事故是 50 岁以下患者的主要致伤原因,而在老年患者中跌倒是最常

见的致伤原因。本研究显示颈脊髓损伤原因交通事故和跌倒占 73.6%, 在 ≤ 49 岁年龄段内交通事故为主要致伤原因, 可能是因为人们社会生活节奏加快, 活动范围扩大, 交通出行大幅增加, 从而导致颈脊髓损伤发生率增加。但是在 30~49 岁年龄段内高空坠落和重物砸伤比较常见, 可能与天津市建筑业的迅猛发展, 建筑工地的安全设施不健全以及安全教育相对滞后有关。值得注意的是: 在 50 岁以上的患者中交通事故逐渐成为次要原因, 而跌倒逐渐成为主要原因, 考虑可能与这类患者骨质疏松及颈椎退行性改变明显, 跌倒就可以引起颈脊髓的损伤有关。

同时发现无骨折脱位型颈脊髓损伤与年龄有相关性, 邓幼文等^[6]报道这类损伤多见于 50 岁以上中老年人, 其病理基础可能是: 先天性、发育性或退行性颈椎椎管狭窄、黄韧带肥厚或骨化、后纵韧带肥厚或骨化、颈椎的退行性变、椎体后缘骨赘形成、颈椎不稳、颈椎发育异常、急性颈椎间盘突出或脱出等, 造成颈椎管狭窄^[7]。外伤后引起的脊髓水肿、血肿也是脊髓损伤的重要因素。因此年龄较大的患者是无骨折脱位型颈脊髓损伤的高发人群。

有研究^[8]指出, 颈脊髓损伤最常见于 C5, 本调查显示颈脊髓损伤好发于 C5 (40.5%) 和 C4 (29.5%), 可能是 C4 椎体是颈椎生理性前突最明显处, 颈椎的屈伸活动多以 C4~C6 为中心, 且该段颈椎的活动频率高, 活动幅度大, 稳定性相对较差, 容易发生退变, 导致椎管储备空间减少。因此, 在受到外力时该段颈脊髓更容易被损伤。颈脊髓损伤程度与患者年龄有一定的相关性, 与青壮年及中年患者相比, 在遭受相同的能量损伤时, 年龄较大的患者损伤程度相对较重, 可能与大龄患者颈椎的退行性改变有关。虽然本研究发现颈脊髓损伤以 D 级多见, 主要是因为致伤原因为跌倒, 因此发生颈脊髓损伤时所受到的外力强度比较小。

甲基强的松龙 (methylprednisolone, MP) 能降低继发脊髓损伤对神经组织的破坏性, 保存神经功能的关键在于早期大剂量使用^[9]。尽管甲强龙是否是急性脊髓损伤的标准治疗方案仍存在争议^[10]。本研究伤后 8h 内入院的 165 例患者中, 113 例 (68.5%) 按照国际急性脊髓损伤研究会 (National Acute Spinal Cord Injury Studies, NASCI)

制定的 NASCIS II 方案冲击治疗。目前脊髓损伤的手术减压作用和时机问题一直存在着争议。Mckinley 等^[11]报道脊髓损伤后行保守治疗患者 ASIA 运动评分也有一定的提高, 早期手术与晚期手术对患者的神经功能改善无明显差异。Guest 等^[12]指出不完全性急性颈脊髓损伤进行早期手术治疗的积极意义已获肯定; 而对完全性急性颈脊髓损伤患者进行早期手术治疗则尚存在争议。本研究有 274 例 (49.5%) 患者行手术治疗, 其中 245 例患者存在颈椎的骨折脱位, 126 例患者影像学显示存在骨折碎片或颈椎间盘凸出或脱入椎管压迫颈脊髓, 有 29 例患者虽不存在颈椎的骨折脱位, 但其损伤平面逐渐上升。其中 212 例 (77.4%) 患者在入院后 1 周内行手术减压、复位和融合内固定。本研究发现无论是保守治疗还是手术治疗 1 周后患者感觉和运动功能都有不同程度的提高, 但提高程度不显著; 而手术治疗与保守治疗比较, 患者改善程度也不是很明显。由于本研究缺少对颈脊髓损伤患者的长期随访资料, 及严格对照研究数据, 对于甲强龙的最终治疗效果, 手术减压作用和手术时机等问题尚不能得出明确结论。文献^[13]报道早期手术可减少患者 ICU 停留时间和损伤后并发症的发生, 提高神经恢复的效果。颈脊髓患者一般年龄较大, 损伤后若长期卧床可能增加各种并发症发生的风险, 而老龄是脊髓损伤患者死亡的危险因素^[14]。因此, 在患者病情允许, 符合手术指征者应尽早手术。在颈椎外科手术中, 彻底减压和牢固的骨性融合是手术的基本原则^[15]。对于手术方式和入路的选择取决于脊髓受压的部位、范围以及损伤的类型, 应根据患者的具体病情灵活应用。后路减压或稳定性手术适用于后部韧带不稳定患者; 使用或不使用内固定的前路减压融合术, 适于脊髓前方散在的骨片或椎间盘压迫脊髓患者和有不完全神经损伤的颈椎爆裂性骨折的患者; 前路减压和后路融合相结合的方法适用于颈椎严重不稳定, 并有明显神经压迫性病变的患者^[16]。

本研究结果显示并发症与患者年龄、手术与否以及颈脊髓损伤程度有一定的相关性。与 Hitzig 等^[17]的研究结果一致, 这是因为随着年龄增长, 患者全身各器官功能逐步下降, 储备能力减小, 在遭遇创伤后, 尤其是颈髓损伤重的患者其损伤平面以下感觉、运动、自主神经反射等都有比较

严重的功能障碍,容易造成患者机能下降,从而易导致各种并发症的发生。本研究还发现手术治疗也是患者发生并发症的危险因素之一,但相反的意见^[12]认为早期手术可减少损伤后并发症的发生,与本研究结果有所差异,考虑在手术适应证的选择以及各个医生手术技术水平等因素不同有关。但是,行手术治疗并不是发生并发症的独立危险因素,因此,无论是在颈髓损伤的急性期还是慢性期,都要综合评估患者病情,权衡利弊,特别是对于年龄较大、伴有颈椎骨折脱位损伤程度重的患者,在术前充分改善患者全身条件的情况下,行手术治疗。本研究有 22 例患者在早期死亡,主要原因是呼吸功能衰竭和电解质紊乱,其次是多脏器功能衰竭。由于各种并发症的存在严重影响患者的治疗和预后,而本研究中并发症大多数在损伤后 1 周内发生,建议在早期积极防治。

了解颈脊髓损伤的流行病学特点,提高社会对该类型损伤的认识,加强高发人群的安全教育和保护措施,如增强交通安全意识、完善建筑施工安全设施、普及公共安全教育等。临床工作者对各类颈脊髓损伤应有一定的了解,重视该类损伤的早期诊断和治疗。积极综合防治各种并发症,特别是对年龄较大、颈髓损伤较重的患者应加强护理和治疗;需手术的患者在术前应综合评估治疗,从而改善患者预后。

4 参考文献

1. Pickett GE, Campos-Benitez M, Keller JL, et al. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Canada [J]. *Spine*, 2006, 31(7):799-805.
2. Marino RJ, Barros T, Biering-Sorensen F, et al. ASIA Neurological Standards Committee 2002: international standards for neurological classification of spinal cord injury [J]. *J Spinal Cord Med*, 2003, 26(1):50-56.
3. 吴在德, 吴肇汉, 郑树, 等. 外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004.834-837.
4. Sekhon LH, Fehlings MG. Epidemiology, demographics, and pathophysiology of acute spinal cord injury [J]. *Spine*, 2001, 26(24):2-12.
5. Liang HW, Wang YH, Lin YN, et al. Impact of age on the injury pattern and survival of people with cervical cord injuries [J]. *Spinal Cord*, 2001, 39(7):375-380.
6. 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.
7. 王文权. 成人无骨折脱位型颈脊髓损伤的临床研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(6):469-472.
8. Frielingsdorf K, Dunn RN. Cervical spine injury outcome: a review of 101 cases treated in a tertiary referral unit [J]. *S Afr Med J*, 2007, 97(3):204-207.
9. Wise Young, 胥少汀, 苟三怀. 大剂量甲基强的松龙治疗急性脊髓损伤[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2000, 10(5):304-305.
10. Sayer FT, Kronvall E, Nilsson OG. Methylprednisolone treatment in acute spinal cord injury: the myth challenged through a structured analysis of published literature [J]. *Spine J*, 2006, 6(3):335-343.
11. Mckinley W, Meade MA, Kirshlum S. Outcomes of early surgical management versus late or no surgical intervention after acute spinal cord injury [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2004, 85(11):1818-1825.
12. Guest J, Eleraky MA, Apostolides PJ, et al. Traumatic central cord syndrome: results of surgical management [J]. *J Neurosurg*, 2002, 97(11):25-32.
13. Schinkel C, Anastasiadis AP. The timing of spinal stabilization in polytrauma and in patients with spinal cord injury [J]. *Curr Opin Crit Care*, 2008, 14(6):685-689.
14. Lidal I, Snekkevik H, Aamodt G, et al. Mortality after spinal cord injury in Norway [J]. *J Rehabil Med*, 2007, 39(2):145-151.
15. 王义生, 翟福英, 殷力, 等. 前或后路手术治疗颈椎退变性疾病的远期疗效分析 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(2):103-106.
16. 陈林林, 吕文军, 刘春志, 等. 急性颈脊髓损伤早期综合治疗临床观察[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2006, 23(6):671-672.
17. Hitzig SL, Tonack M, Campbell KA, et al. Secondary health complications in an aging Canadian spinal cord injury sample [J]. *Am J Phys Med Rehabil*, 2008, 87(7):545-555.

(收稿日期:2010-04-14 修回日期:2010-06-03)

(英文编审 蒋欣/郭万首)

(本文编辑 刘彦)