

颈椎损伤并发脊髓损伤的预后及影响因素分析*

谢斌华¹, 李 青² **

(1. 贵州医科大学 急诊医学教研室, 贵州 贵阳 550004; 2. 贵州医科大学附院, 贵州 贵阳 550004)

[摘要] 目的: 观察颈椎损伤并发脊髓损伤手术治疗的预后, 分析其影响因素。方法: 收集 100 例急性颈椎损伤并发脊髓损伤患者年龄、受伤至就诊时间、受伤至手术时间、是否合并损伤、伤后 8 h 内是否使用糖皮质激素、是否颈托保护、是否为完全损伤、椎管侵占率等资料, 术后随访 9 ~ 24 月, 比较患者治疗前后神经功能分级; 利用单因素分析筛选可能影响脊髓损伤手术治疗的预后因素再进行 Logistic 分析, 筛选影响脊髓损伤预后的主要因素。结果: 100 例颈椎损伤并发脊髓损伤中, 失访 16 例, 随访率 84%; 术后获得脊髓功能恢复 46 例 (55%), 未获得脊髓功能恢复 38 例 (45%); 单因素分析显示受伤至就诊时间、受伤至手术时间、是否合并损伤、伤后 8 h 内是否使用糖皮质激素、是否颈托保护、是否为完全损伤、椎管侵占率与脊髓损伤预后有相关性, Logistic 回归分析表明受伤至手术时间、是否为完全损伤、椎管侵占率及伤后 8 h 内是否使用糖皮质激素是影响脊髓损伤预后的主要因素 ($P < 0.05$)。结论: 正确的入院前急救、合适的手术时机、充分的脊髓减压、伤后 8 h 内激素冲击治疗可以有效改善颈椎损伤并发脊髓损伤患者治疗后的神经功能。

[关键词] 颈椎损伤; 脊髓损伤; 外科手术; 预后; 影响因素

[中图分类号] R683.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-2707(2017)01-0081-05

DOI: 10.19367/j.cnki.1000-2707.2017.01.018

Analysis on Influencing Factors and Prognosis of Cervical Spine Injury Combined with Spinal Cord Injury

XIE Binhua¹, LI Qing²

(1. Department of Emergency Medicine, Guizhou Medical University, Guiyang 550004, Guizhou, China;

2. Affiliated Hospital of Guizhou Medical University, Guiyang 550004, Guizhou, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the factors influencing prognosis in surgical treatment of cervical spinal injury combined with spinal cord injury so as to assist in the clinical treatment. **Methods:** A retrospective study was made on 100 cases of acute thoracolumbar spinal injury combined with spinal cord injury, analyzing materials contained: age of patients, time of injury and admitting, time of injury and surgery, whether combined injury, treated with GC of not within 8 hr of injury, cervical collar or not, whether total injury or not, spinal canal occupying ratio. Follow up visit for 9 to 24 months in order to compare neuro function classification before and after treatment; potential factors affecting the prognosis of spinal cord injury were identified using univariate analysis and incorporated into the Logistic regression equation to filter out the main influencing factors, filtering major factors influencing prognosis of spinal cord injury. **Results:** 100 cases were indicated, 16 cases lost contact and the follow-up rate was 84%. 46 cases recovered spinal cord function (55%), 38 cases failed to recover spinal cord function (45%). Univariate analysis indicated time of injury and admitting, time of injury and surgery, whether combined injury, treated with GC of not within 8 hr of injury, cervical collar or not, whether total injury or not, spinal canal occupying ratio all share correlation with spinal cord injury prognosis. Logis-

* [基金项目] 贵州省科技合作计划项目 [黔科合 LH 字 (2014) 7149]

** 通信作者 E-mail: liq168@163.com

网络出版时间: 2017-01-17 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/52.1164.R.20170117.2241.025.html>

tic regression analysis revealed time of injury and surgery, whether total injury or not, treated with GC of not within 8 hr of injury, spinal canal occupying ratio are the major factors to influence spinal cord injury prognosis ($P < 0.05$). **Conclusion:** Effective pre-hospital first aid and appropriate surgical intervention, adequate decompression and steroids applying within 8 hours after injury may effectively improve the prognosis of spinal cord injury with cervical spinal fractures or dislocations.

[**Key words**] spinal injuries; spinal cord injuries; surgical procedures, operative; prognosis; influence factors

脊髓损伤是一种高致残性疾病,往往导致损伤平面以下的感觉及运动功能障碍,给患者本人造成极大的痛苦,给家庭和社会带来沉重的经济负担。随着医疗水平的发展,虽然可以通过手术、药物、物理功能锻炼等方法一定程度改善脊髓损伤患者神经功能,提高患者的生活质量,但是到目前为止,脊髓损伤的恢复程度仍然不容乐观^[1]。本研究旨在通过分析影响颈椎损伤并发颈脊髓损伤患者预后相关的因素,为临床治疗提供一定的指导。

1 临床资料与方法

1.1 临床资料

2014 年 1 月~2016 年 1 月 100 例收治的急性颈椎损伤合并脊髓损伤的患者,其中男 74 例,女 26 例,年龄 19~79 岁,平均 47.5 岁;临床诊断主要依据患者病史、症状,以及 X 线、CT、MRI 等影像学资料。脊髓损伤程度采用美国脊髓损伤协会(American spinal injury association, ASIA)分级^[2],其中完全损伤(ASIA A 级)46 例(46.0%),不完全损伤(ASIA B 级 19 例, C 级 16 例, D 级 19 例)54 例(53.0%)。致伤原因包括:高处坠落伤 38 例,摔伤 29 例,车祸伤 21 例,重物砸伤 6 例,其他外伤 6 例。颈椎受损节段分别: C1~2 段 6 例, C3~5 段 61 例, C6~7 段 48 例。合并其他损伤:全身多发软组织伤 26 例,颅脑外伤 15 例,肺挫伤 15 例,继发性颈椎管狭窄 9 例,锁骨骨折 2 例,肩胛骨骨折 1 例,肱骨骨折 1 例,尺桡骨骨折 1 例,肋骨骨折 1 例,骨盆骨折 1 例,髌骨骨折 1 例。本组患者从损伤到就诊时间(到诊时间)为 2~120 h,平均 8.9 h;从损伤到手术时间(术前伤史)30~552 h,平均 277.3 h。手术指针主要针对椎管严重创伤性狭窄,预计可能发生神经功能损害或者已经发生神经功能损害者,100 例患者全部行手术治疗。手术方式分为前路、后路和前-后联合入路椎管减压融合内固定术,单纯前路 83 例,单纯后路 4 例,前-后

联合入路 13 例。椎管侵占率(压迫面积占椎管面积的百分比)10%~100%,平均 58.2%。伤后 8 h 内使用糖皮质激素冲击治疗 59 例,院前急救及转运过程中使用颈托保护 63 例。

1.2 观察指标

对患者年龄、性别、受伤原因、受伤至治疗时间、受伤至手术时间、损伤节段、有无合并损伤、椎管侵占率、AISIA 分级、伤后 8 h 内使用激素情况、并发症、院前转运情况、手术方式进行统计,将上述这些可能影响患者脊髓损伤预后的临床相关因素分组赋值^[3](表 1),分析影响颈椎损伤并发脊髓损伤患者预后的因素。术后随访 9~24 月,采用门诊复查和电话随访的方法进行,根据术后最后一次随访作为观察时间点,评估患者脊髓功能的恢复情况,将术前、术后 ASIA 分级进行对比。

1.3 统计学分析

应用 SPSS 19.0 统计软件进行数据分析,根据对可能影响患者脊髓损伤预后的临床相关因素赋值结果,采用单因素分析筛选出可能影响脊髓损伤手术治疗预后的因素,筛选标准为 $P < 0.1$,将筛选出的结果纳入 Logistic 回归方程进行回归分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后恢复情况

100 例急性颈椎损伤合并脊髓损伤患者中,有 84 例患者随访 9~24 个月,平均 15.7 个月,失访 16 例,随访率 84%。其中伤后 8 h 内使用糖皮质激素冲击治疗 59 例,术后随访获得脊髓功能恢复 46 例(55%),未获得脊髓功能恢复 38 例(45%),未出现术后脊髓功能恶化患者,但完全性脊髓损伤患者预后水平明显低于不完全性脊髓损伤患者,患者治疗前后脊髓损伤分级的变化见表 2。术前患者的脊髓功能分级主要以 A、B、D 级为主,分别占 46.4%、19.0% 和 19.0%,术后最近一次随访 E 级

患者占 34.5%。住院期间 22 例患者发生并发症，泌尿系统感染 2 例、褥疮 2 例和下肢深静脉血栓 3 占脊髓损伤的 26.2%，其中呼吸系统感染 15 例、例。

表 1 可能影响脊髓损伤预后的因素及赋值

Tab. 1 Prognostic factors and assignment information of cervical spinal cord injury

变量	相关因素	赋值说明	赋值结果
X_1	年龄	<50 岁(1), ≥50 岁(2)	1 = 54, 2 = 46
X_2	性别	男(1), 女(2)	1 = 74, 2 = 26
X_3	受伤原因	高能量(1), 低能量(2)	1 = 59, 2 = 41
X_4	受伤至治疗时间	3 h 内(1), 3 ~ 8 h(2), 8 h 以上(3)	1 = 21, 2 = 54, 3 = 25
X_5	受伤至手术时间	72 h 内(1), 72 ~ 168 h(2), 超过 168 h(3)	1 = 11, 2 = 15, 3 = 74
X_6	损伤节段	C1 - 2(1), C3 - 5(2), C6 - 7(3)	1 = 6, 2 = 61, 3 = 48
X_7	有无合并伤	有(1), 无(2)	1 = 73, 2 = 27
X_8	椎管侵占率	≤30% (1), >30% (2)	1 = 38, 2 = 62
X_9	ASIA 分级	A 级(1), B 级(2) C 级(3), D 级(4)	1 = 46, 2 = 19, 3 = 16, 4 = 19
X_{10}	8 h 使用激素情况	使用(1), 未用(2)	1 = 59, 2 = 41
X_{11}	颈托保护	有(1), 无(2)	1 = 63, 2 = 37
X_{12}	并发症	有(1), 无(2)	1 = 22, 2 = 78
X_{13}	手术方式	前路(1), 后路(2), 前 - 后路联合(3)	1 = 83, 2 = 4, 3 = 13

表 2 急性颈椎损伤合并脊髓损伤患者
治疗前后脊髓功能 ASIA 分级
Tab. 2 ASIA classification before and after treatment
in patients with cervical spinal injury combined
with spinal cord injury

ASIA 分级	治疗前	治疗后
A	39	30
B	16	11
C	13	5
D	16	19
E	0	29
总例数	84	84

2.2 脊髓损伤患者预后的影响因素

单因素分析结果显示,受伤至就诊时间、受伤至手术时间、是否合并损伤、伤后 8 h 内是否使用糖皮质激素、是否颈托保护、是否为完全损伤、椎管

侵占率与治疗后脊髓神经功能恢复有相关性($P < 0.1$);而年龄、性别、受伤原因、损伤节段、有无合并伤及手术方式与脊髓神经功能恢复无相关性。*Logistic* 回归分析结果显示,受伤至手术时间($P = 0.018$)、是否为完全损伤($P = 0.028$)、椎管侵占率($P = 0.001$)和 8 h 内是否使用激素($P = 0.024$)与脊髓功能恢复明显相关,见表 3。进一步将统计资料经交叉列联表卡方检验分析结果显示,受伤至手术时间按≤72 h、72 ~ 168 h 和 > 168 h 进行分组,经卡方检验分析结果显示,3 组脊髓功能恢复情况差异有统计学意义($P < 0.05$),两两比较显示,受伤至手术时间 72 ~ 168 h 组脊髓功能预后优于 > 168 h 组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。将椎管侵占率按≤30% 与 >30% 分组,结果显示≤30% 组脊髓功能预后优于 >30% 组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。

表 3 *Logistic* 回归分析急性颈椎损伤合并脊髓损伤预后的影响因素
Tab. 3 *Logistic* regression analysis of risk factors in patients with cervical spinal
injury combined with spinal cord injury

相关因素	回归系数 B	标准误	$Wald \chi^2$	P	$OR(95\% CI)$
受伤至手术时间	0.735	0.327	4.946	0.018	2.157(1.131 ~ 4.523)
是否为完全损伤	0.581	0.199	5.152	0.037	2.355(1.279 ~ 5.384)
椎管侵占率	0.937	0.276	8.978	0.001	2.271(1.174 ~ 5.839)
8 h 内激素使用	0.899	0.306	7.633	0.024	1.975(1.209 ~ 4.086)

3 讨论

脊柱脊髓损伤多为高能量损伤所致,且治疗难度大,花费高,预后影响因素复杂,总体预后不佳^[4]。

本次收集的 100 例颈椎损伤并发脊髓损伤患者的病因中,高处坠落伤、摔伤及交通伤是主要致伤原因,占 88.0%。从年龄及性别分布特点来看,患者主要集中在 30~69 岁,并且以男性患者为主,可能与男性从事的社会工种结构有关。随着年龄的增大,女性患者的比例逐渐增高,这可能受绝经后妇女体内激素变化骨质疏松的影响,这与其他报道的变化趋势是一致的^[5-6]。

脊髓损伤后决定神经功能恢复的两个主要因素是损伤时的外力大小(即原发性损伤)和脊髓受压的时间(即继发性损伤),前者无法改变,但是后者可以通过手术尽早解除脊髓压迫、恢复椎管形态和血供来促进神经功能的恢复^[7]。在临床上,外科医生对脊柱合并脊髓损伤病人的损伤节段进行减压、复位、固定以及融合的治疗原则已经达成共识^[8]。但是在如何选择最佳手术治疗时机上仍然存在争议^[9],集中表现在对早期手术治疗时间窗口的界定和早期手术是否会增加患者的并发症和导致神经功能恶化^[10]。稳定脊柱的时机通常分为早期 72 h 内及晚期 72 h 后,大部分早期手术时机指 8~72 h(也有学者提出 24 h 内),72 h 是临床前实验的节点,并且研究显示尽可能早期对脊髓损伤进行减压有助于神经功能的改善,早期手术可以缩短住院时间,并且可以减少并发症发病率及住院费用。本组患者受伤至手术时间按 ≤ 72 h、72~168 h、 > 168 h 进行分组,分析之后发现 3 组的脊髓功能恢复情况差异有统计学意义,进一步分析显示,72~168 h 与 > 168 h 组差异有统计学意义。虽然也有部分学者认为脊椎损伤后早期手术治疗不足以改变或逆转继发性脊髓损伤的进程,而且脊椎损伤多合并全身多处损伤,早期急诊手术增加了手术风险^[11],但目前比较偏向综合考虑神经系统功能障碍状态及伴随脊髓损伤的严重性,对于单纯的急性颈椎骨折合并脊髓损伤的患者,尽早手术减压是有益的,如果合并多发损伤或有并发症,那么应该在病人身体状况相对稳定的情况下手术,对于不完全脊髓损伤患者,应尽早手术,恢复椎管形态,促进神经功能恢复^[12]。

脊髓受压迫的程度是神经损伤严重程度的重要因素。在急性损伤情况下,若脊髓压迫超过 50%,其恢复的可能性基本为零。更有研究者认为,脊髓发生亚急性压迫时,其椎管侵占率达到 20.7%~25.3%,脊髓的传导功能将明显下降^[13]。本组患者将椎管侵占率按 $\leq 30\%$ 与 $> 30\%$ 分组,结果显示 $\leq 30\%$ 组与 $> 30\%$ 组的脊髓功能预后差异有统计学意义($P < 0.01$),椎管侵占率 $\leq 30\%$ 组的患者脊髓功能恢复更好。因此,椎管侵占率可以在一定程度上帮助判断脊髓损伤的预后,椎管侵占率越高,脊髓受压迫程度也就越严重,神经功能预后也就越差^[14]。但应当注意,脊髓损伤通常发生在暴力外伤的即刻,由于软组织的回缩,椎体、脊髓的瞬时移位比影像学证实的情况可能更严重,从而干扰外科医生对脊髓损伤程度及预后的判断^[15]。

随着对脊髓损伤后病理生理改变认识的不断深入,临床上逐步开展了一些对于神经的保护性治疗措施来减轻脊髓的继发性损伤^[16]。激素由于可以影响多种继发性损伤的发生,已被美国国家急性脊髓损伤研究(national acute spinal cord injury study, NASCIS)证实是可重复的、能改善脊髓损伤后神经功能的有效治疗方式^[17]。本组患者伤后 8 h 内使用糖皮质激素冲击治疗 59 例,与未在 8 h 内应用激素组进行比较发现,脊髓功能预后差异有统计学意义($P < 0.05$),研究表明受伤后 8 h 内行大剂量激素冲击治疗可以产生中等程度的疗效,还认为如果能提前到伤后 3 h 内开始治疗的话疗效更好。

综上所述,手术治疗仍然是颈椎损伤合并脊髓损伤患者的首选治疗方法。受伤至手术时间、是否为完全损伤、椎管侵占率和 8 h 内是否使用激素治疗是影响脊髓损伤预后的主要因素。因此,快速并且安全有效的院前急救措施、合适的手术时机、充分的脊髓减压和伤后及时大剂量激素冲击治疗可以有效改善神经功能预后,促进脊髓损伤恢复。

4 参考文献

- [1] Wyndaele M, Wyndaele JJ. Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: what learns a world-wide literature survey[J]. Spinal Cord, 2006(9):523-529.
- [2] 关骅,王新亮. ASIA 脊髓损伤分类标准在颈髓损伤患者神经功能评定中的作用[J]. 中国脊柱脊髓杂志,

- 2005(5):264-66.
- [3] Chiu WT, Lin HC, Lam C, et al. Review paper: epidemiology of traumatic spinal cord injury: comparisons between developed and developing countries[J]. Asia Pac J Public Health, 2010(1): 9-18.
- [4] Neumann CR, Brasil AV. Risk factors for mortality in traumatic cervical spinal cord injury: Brazilian data[J]. J Trauma, 2009(1):67-70.
- [5] Chiu WT, Lin HC, Lam C, et al. Review paper: epidemiology of traumatic spinal cord injury: comparisons between developed and developing countries[J]. Asia Pac J Public Health, 2010(1):9-18.
- [6] Ning GZ, Yu TQ, Feng SQ, et al. Epidemiology of traumatic spinal cord injury in Tianjin, China [J]. Spinal Cord, 2011(3):386-390.
- [7] 杨建东,冯新民,蒋百川,等. 颈脊髓损伤后外科干预时机的选择[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2010(5):388-390.
- [8] Ball JR, Sekhon LH. Timing of decompression and fixation after spinal cord injury - when is surgery optimal [J]. Crit Care Resusc, 2006(1):56-63.
- [9] Cheng LM, Zeng ZL, Yang ZY, et al. Epidemiologic features and effect of surgical treatment of spinal injuries treated in one medical center[J]. Chin J Orthop Trauma, 2008(3):245-248.
- [10] 吴慧群,张淑燕. 脊髓损伤患者泌尿系感染的危险因素分析[J]. 中国康复理论与实践, 2007(7):617-618.
- [11] Fehlings MG, Perrin RG. The timing of surgical intervention in the treatment of spinal cord injury: a systematic review of recent clinical evidence[J]. Spine, 2006 (Suppl 11):28-35.
- [12] 朱辉,封亚平,刘艳生,等. 脊髓损伤早期手术及康复训练的疗效分析[J]. 中华神经外科疾病研究杂志, 2011(5):408-412.
- [13] 王洪伟,周跃,李长青,等. 创伤性脊柱骨折患者流行病学分析[J]. 中华创伤杂志, 2012(11):988-992.
- [14] 苗炜亮,梁德勇,韩亚新. 新严重损伤评分在急性颈髓损伤合并多发伤中的预测及应用[J]. 中国医科大学学报, 2014(2):170-172.
- [15] 张军卫. 脊柱创伤合并脊髓损伤的治疗与康复[J]. 中华临床医师杂志, 2012(17):5019-5021.
- [16] Courtine G, den Brand RV, Musieilco R. Spinal cord injury: time to move[J]. Lancet, 2011(9781):1896-1898.
- [17] Hua GX. Related factors of complications of patients with acute spinal column and spinal cord injury and early rehabilitation for such patients[J]. Chin J Rehabil Theory Pract, 2008(8):716-718.
- (2016-10-27 收稿, 2016-12-09 修回)
- 中文编辑: 周 凌; 英文编辑: 赵 毅

医学名词术语使用规范

名词、术语应统一,不要一义多词或一词多义。妇产科学、耳鼻咽喉科学、血液病学、呼吸病学、内分泌学、眼科学和外科学的名词已由医学名词审定委员会审定公布,应严格执行,其它尚未审定者,目前以下列2个主题词索引为准:(1)《医学主题词注释字顺表中文索引》(中国医学科学院医学信息研究所);(2)《中医药主题词表》(中国中医研究院图书情报研究所)。在这2个主题词表中找不到者,则以人民卫生出版社出版的《英汉医学词汇》、化学工业出版社出版的《药名词汇》和科学出版社出版的各学科名词审定本为准。如“发烧”应改为“发热”,“红血球”应改为“红细胞”,“血色素”应改为“血红蛋白”,“剖腹产术”应改为“剖宫产术”等。国内尚无统一译名的,参考以上词典慎重拟定,并在译名后加括号加注外文,在医学名词审定委员会正式公布后,应立即严格遵照执行。

《贵州医科大学学报》编辑部