

· 论 著 ·

无骨折脱位型颈髓损伤颈前路手术与保守治疗的疗效对比

徐 峰 李 涛 胡 昊 徐 彬 谭林英 张 建 伍博宇 席金涛

【摘要】目的 对比分析无骨折脱位型颈髓损伤(SCIWORA)颈椎前路手术与保守治疗的疗效。**方法** 回顾性分析自 2011 年 3 月至 2014 年 3 月收治的 53 例 SCIWORA 的临床资料,其中 34 例接受颈椎前路手术(颈前路手术组),19 例行保守治疗(保守治疗组)。所有病人出院后随访 15~60 个月,平均 26 个月。治疗前、治疗后 1、3、6 个月及末次随访采用日本骨科协会(JOA)评分评估脊髓功能改善情况;入院时、末次随访采用美国脊髓损伤协会(ASIA)评分评估神经功能改善情况。**结果** 治疗后 1、3、6 个月及末次随访,两组 JOA 评分较治疗前均明显改善($P<0.05$),且颈前路手术组明显优于保守治疗组($P<0.05$)。两组治疗后 ASIA 评分均较治疗前明显改善($P<0.05$)。**结论** SCIWORA 采用颈前路手术与保守治疗均有效,但颈前路手术对脊髓和神经功能的恢复更满意,可作为首选的治疗方法。

【关键词】 无骨折脱位型颈髓损伤;颈前路手术;保守治疗;疗效

【文章编号】 1009-153X(2017)11-0744-04 **【文献标志码】** A **【中国图书资料分类号】** R 744.9

Clinical effect of anterior cervical surgery on spinal cord injury without radiological abnormality: a comparison with conservative treatment

XU Feng¹, LI Tao², HU Hao¹, XU Bin², TAN Lin-ying², ZHANG Jian², WU Bo-yu², XI Jin-tao². 1. Orthopedic Department, Wuhan General Hospital, PLA, Wuhan, 430070, China; 2. Graduate Institute, Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan 430065, China

【Abstract】Objective To observe clinical effect of anterior cervical surgery on spinal cord injury without radiological abnormality (SCIWORA). **Methods** The clinical data of 53 patients with SCIWORA, of whom, 34 were treated by anterior cervical surgery and 19 were conservatively treated from March, 2011 to March, 2014 in our hospital, were analyzed retrospectively. The spinal cord function and neurological function after the treatment in all the patients were assessed respectively by Japanese Orthopaedic Association (JOA) score and American Spinal Injury Association (ASIA) neurological function grade before and after the treatment in all the patients. **Results** JOA scores were significantly higher after the treatment than those before the treatment in both the groups ($P<0.05$). JOA scores were significantly higher in the operative group than those in the conservative group after the treatment ($P<0.05$). The neurological function assessed by ASIA grade was significantly better in the operative group than that in the conservative group after the treatment ($P<0.05$). **Conclusion** The curative effect of anterior cervical surgery on the patients with SCIWORA was significantly better than that of the conservative treatment.

【Key words】 Spine cord injury without radiological abnormality; Anterior cervical surgery; Curative effect

无骨折脱位型颈髓损伤,又称无放射学影像异常的脊髓损伤(spinal cord injury without radiographic abnormality, SCIWORA),指损伤暴力造成颈髓功能障碍而 X 线及 CT 等放射学检查没有可见的脊柱骨折、脱位等异常发现^[1]。该类疾病在诊断上并不困难,但在治疗方法的选择上一直备受争议。本文回

顾性分析 53 例 SCIWORA 的临床资料,对比分析保守治疗与颈前路手术的疗效。

1 资料与方法

1.1 研究对象 2011 年 3 月至 2014 年 3 月收治 SCIWORA 53 例,其中男 36 例,女 17 例;年龄 39~76 岁,平均(54.2±2.3)岁。致伤原因:骑车摔伤、交通事故伤 22 例,高处坠落伤 9 例,重物砸伤 13 例,其他 9 例。入院时均有不同程度脊髓及神经功能障碍,按照改良 Frankle 分型^[2]:A 级 2 例,B 级 23 例,C 级 20 例,D 级 8 例。CT 显示后纵韧带骨化 10 例。入院 MRI 显示颈椎间盘突出 50 例,颈椎管狭窄 20 例,黄韧带肥厚 18 例。MRI T₂WI 显示脊髓发生缺血改变 8

doi:10.13798/j.issn.1009-153X.2017.11.004

基金项目:湖北省自然科学基金(2014CFB473);湖北省卫生计生委课题(WJ2017H0033)

作者单位:430000 武汉,中国人民解放军武汉总医院脊柱微创外科(徐 峰、胡 昊);430065 武汉,湖北中医药大学研究生院(李 涛、徐 彬、谭林英、张 建、伍博宇、席金涛)

通讯作者:李 涛,E-mail:767098776@qq.com

例。病变累及单节段 29 例,双节段 20 例,3 节段 4 例。按照治疗方式分为颈前路手术组(34 例)和保守治疗组(19 例)。两组病人性别、年龄、致伤原因、术前 Frankle 分型、脊髓损伤影像学表现、病损累及节段等一般资料比较无统计学差异($P>0.05$)。

1.2 治疗方法

1.2.1 颈前路手术组 29 例采取颈椎前路髓核摘除植骨融合内固定术(anterior cervical discectomy fusion, ACDF),5 例接受颈椎前路椎体次全切减压植骨融合内固定术(Anterior cervical corpectomy fusion, ACCF)。ACDF:取平卧位,双肩和背部垫高,头颈部轻度后仰。在颈前右侧做横行切口,依次切开皮肤、皮下组织及颈阔肌,松解颈深筋膜,分离内脏鞘与血管神经鞘间隙,分离椎体前筋膜。C 臂 X 线机透视确定减压间隙,切开前纵韧带,安放椎体牵开器,调节其张力,使颈椎生理曲度和椎间高度得以恢复。向两侧剥离前纵韧带以暴露纤维环,用尖刀十字形切开纤维环,用髓核钳和刮勺充分摘除椎间盘组织,再用椎板咬骨钳小心处理椎体后缘增生骨质,必要时可用魔钻,对有后纵韧带骨化者,视情况进行处理。一定张力下测量椎间隙高度,进行试模,用魔钻磨平固定节段椎体表面,cage 植入完成后,选取合适长度的前路钢板预弯后固定,透视确认钢板位置及长度可,常规止血、放置引流、缝合切口。ACCF:体位及暴露过程同 ACDF。切除椎体上下的椎间盘,对病变椎体行槽式切除。如果有后纵韧带骨化,先用探钩予以分离后,予以切除。若与硬脊膜粘连严重,则不必强行处理,避免损伤硬膜囊及脊髓。对上下椎体做潜行减压,可用魔钻磨除椎体后缘骨赘,用刮勺刮至椎体终板呈点状出血,撑开上下椎体至合适的高度以恢复生理前凸及椎间高度,选取合适长度及宽度的钛网,其内装入切除的椎体松质骨并压紧,将钛网植入椎体槽内,然后选择长度适宜的带锁钛板固定。再次透视见内固定位置满意后,常规关闭切口。围手术期处理同保守治疗。

1.2.2 保守治疗组 常规给予颅骨牵引或者颈托固定制动,用甘露醇脱水减轻脊髓、神经及组织水肿,予

糖皮质激素延缓和阻断继发性损伤,同时应用营养神经药物;防止卧床并发症及对症治疗,4~6 周后颅骨牵引改为颈部颈托支具固定,并指导功能锻炼。

1.3 观察指标 所有病人出院后随访 15~60 个月,平均 26 个月。治疗前、治疗后 1、3、6 个月及末次随访采用日本骨科协会(Japanese Orthopaedic Association,JOA)评分(17 分法)^[3]评估脊髓功能改善情况。同时,入院时、末次随访采用美国脊髓损伤协会(American Spinal Cord Injury Association,ASIA)评分评估神经功能改善情况(表 1)。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 22.0 软件分析;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;等级资料采用 Mann-Whitney U 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗结果 治疗后 1、3、6 个月及末次随访,两组 JOA 评分较治疗前均明显改善($P<0.05$),且颈前路手术组明显优于保守治疗组($P<0.05$),见表 2。两组治疗后 ASIA 评分均较治疗前明显改善($P<0.05$),见表 3。

2.2 典型病例 男,53 岁,因重物砸伤致颈部疼痛、活动受限伴双上肢麻木 23 h 入院。入院时体格检查:双上肢肌力 4 级,双下肢肌力 4+级,双侧 Hoffman 征阳性,Babinski 弱阳性。术前颈椎 CT、MRI 示颈椎生理曲度变直并反弓,无明显骨折脱位,C4~6 椎间盘突出,C5/6 椎体后纵韧带骨化。术前诊断:①SCIWORA;②C4~6 椎间盘突出;③C5/6 椎体后纵韧带骨化症。完善手术准备后,行 ACDF,术前、术中、术后资料见图 1。

3 讨论

3.1 SCIWORA 的损伤机制及临床表现 SCIWORA 在临床上并不少见,损伤机制尚不清楚。既往认为是颈椎一过性脱位所致^[4]。当颈椎遭受过伸暴力时,颈髓受到来自前方突出的椎间盘以及后方的黄韧带褶皱挤压,导致以颈髓中央管为中心的损伤,而后以中央管周围出血、水肿为主要病理变化,严重时可出

表 1 美国脊髓损伤协会脊髓损伤分级标准

分级	依据
A 级	完全性损伤在骶段无任何感觉运动功能保留
B 级	不完全性损伤损伤平面以下包括骶段(S4,S5)存在感觉功能,但无运动功能
C 级	不完全性损伤:损伤平面以下存在运动功能,大部分关键肌的肌力小于 3 级
D 级	不完全性损伤:损伤平面以下存在运动功能,大部分关键肌的肌力大于或等于 3 级
E 级	正常:感觉和运动功能正常

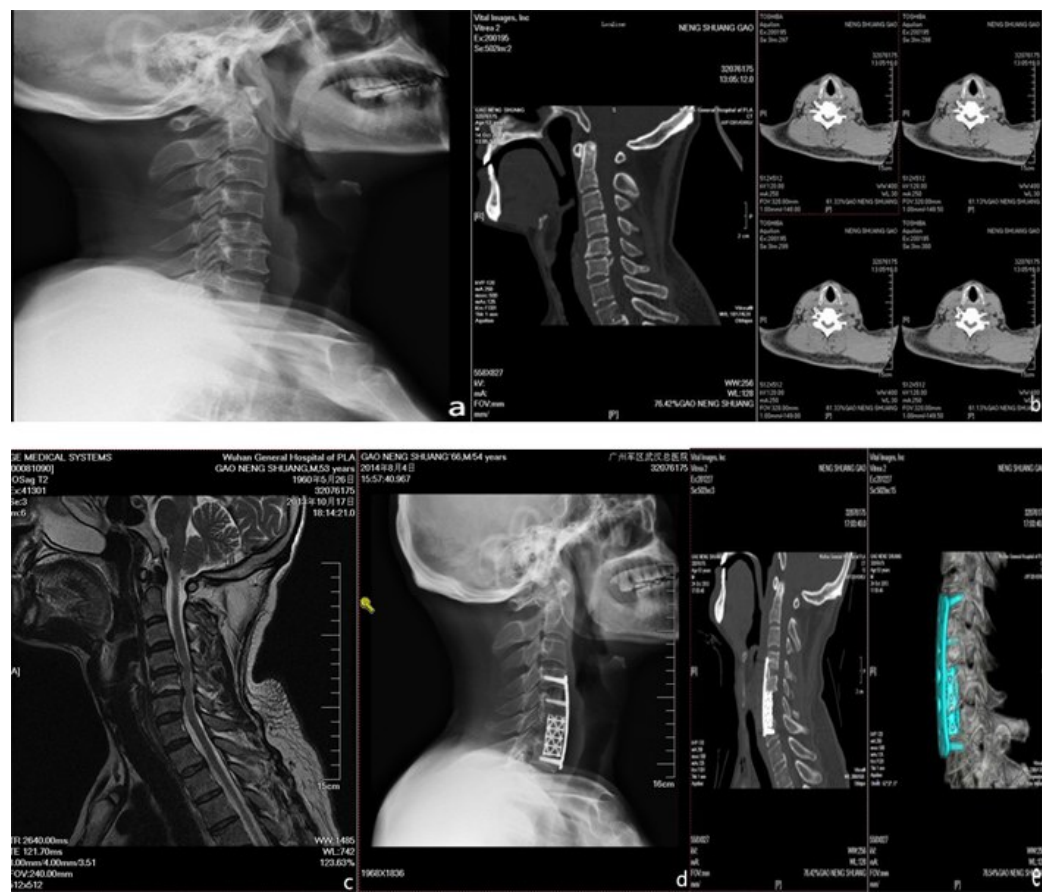


图 1 无骨折脱位型颈髓损伤颈椎前路髓核摘除植骨融合内固定术前后影像
a. 术前颈椎 X 线检查未见明显骨折脱位; b. 术前颈椎 CT 平扫见颈 5/6 后纵韧带骨化; c. 术前颈椎 MRI 可见颈 4、5 椎间盘突出, 脊髓受压; d. 术后颈椎侧位 X 线检查; e. 术后颈椎 CT 三维重建影像

现脊髓中央坏死。发病基础在于椎管内存在使储备间隙减少的病理因素^[5], 如颈椎间盘突出、发育性颈

椎管狭窄、后纵韧带骨化及黄韧带钙化等。这些潜在的病理因素, 或症状轻微而被忽视, 当急性暴力使颈椎过伸/过屈时, 使颈椎管急性变窄, 加之后方黄韧带的皱折, 脊髓因此受到挤压损伤。本文病例均有明确外伤史, 伤前均存在不同程度颈椎病。因此, 我们认为 SCIWORA 是外伤、颈椎本身潜在的病理因素共同作用的结果。

SCIWORA 发生后, 往往表现为不同程度的脊髓和神经功能受损, X 线及 CT 可能无明显异常表现。MRI 应用以后, 发现大部分此类病人存在急性椎间盘突出, 突出椎间盘可压迫脊髓前动脉, 致颈髓中央动脉供血不足。临床特征为不完全脊髓损伤, 特点为: 上肢瘫痪重于下肢; 皮肤浅感觉障碍, 深感觉存在; 大小便功能障碍。

3.2 SCIWORA 的治疗 有保守治疗与手术治疗。

3.2.1 保守治疗 多采用颅骨牵引或枕颌带牵引、脱水 and 营养神经药物及大剂量糖皮质激素治疗, 目的在于预防并减轻髓内出血、脊髓水肿及椎间软组织肿胀, 促进脊髓血运及功能的恢复^[6]。有研究发现, 保守治疗往往不能取得较理想的疗效, 更主张手术治疗^[7-9]。原因在于保守治疗脊髓功能在一定程度上得到恢复, 但是脊髓致压病因未得到有效解除^[10]。

表 2 两组 SCIWORA 治疗前后 JOA 评分比较

评估时间	颈椎前路手术组	保守治疗组
术前	6.81±3.10	7.06±2.61
治疗后 1 个月	10.36±3.05 [#]	8.83±3.04 [#]
治疗后 3 个月	11.86±3.22 [#]	9.76±3.13 [#]
治疗后 6 个月	13.11±3.35 [#]	10.46±3.61 [#]
末次随访	14.31±3.24 [#]	11.06±3.53 [#]

注: 与治疗前相应值比, [#] $P<0.05$; 与保守治疗组相应值比, * $P<0.05$; SCIWORA: 无骨折脱位型颈髓损伤; JOA: 日本骨科协会

表 3 两组 SCIWORA 治疗前后 ASIA 分级比较

ASIA 分级	手术组		保守治疗组	
	治疗前	末次随访 ^a	治疗前	末次随访 ^a
A	2	0	0	0
B	13	2	10	5
C	13	10	7	4
D	6	6	2	6
E	0	16	0	4

注: 与治疗前相应值比, [#] $P<0.05$; SCIWORA: 无骨折脱位型颈髓损伤; ASIA: 美国脊髓损伤协会

3.2.2 手术治疗

3.2.2.1 手术方式选择 手术目的在于使脊髓和神经得到充分减压,重建颈椎稳定性,恢复颈椎生理曲度,促进脊髓和神经功能的恢复。对于脊髓腹侧的压迫或孤立性后纵韧带骨化,宜选择前路减压内固定术;对于多节段脊髓背侧受压,如发育性颈椎管狭窄、退变性颈椎管狭窄、或广泛的后纵韧带骨化,则应采取后路手术^[11];若脊髓前后方均有压迫,如多节段颈椎管狭窄或后纵韧带骨化合并颈椎间盘突出,此时在先行后路减压手术的同时再行前路手术^[12],方能使脊髓彻底减压。

ACDF 及 ACCF 疗效确切,是主要的手术方式^[13]。颈前路手术主要在于解除来自脊髓前方的压迫,改善颈椎生理曲度和维持颈椎稳定性,为脊髓和神经功能的恢复创造条件^[14]。相对于颈椎后路手术,具有如下优势:①SCIWORA 颈椎间盘突出大多属于中央型,对于脊髓前方、脊髓前动脉更易形成压迫,前路手术摘掉椎间盘,直接解除压迫;②颈前路手术可避免术后颈椎畸形,减少术中颈项疼痛发生率;③可避免后路手术中脊髓过度牵拉造成损伤;④手术操作缓冲空间大,减压彻底,风险较低。

3.2.2.2 颈前路手术的并发症 早期常见并发症有^[15]:①喉返神经损伤,常造成声音嘶哑,此并发症多因医源性因素引起,暴露过程中操作不当;②吞咽困难,暴力持续牵拉食管所致;③脑脊液漏、神经根损伤,多是经验不足、手法粗暴;④颈前血肿,术中止血不彻底,或引流不畅。远期并发症有:①固定节段邻近节段退变^[16];②植入物的塌陷^[17],操作不当或不正确的姿势及过早活动造成。只有术前对病人的病情、影像学资料分析透彻,采取最合适的手术方式,术中精细操作,术后谨慎护理及病人加强自身的康复锻炼,才能减少术后并发症的发生,从而保障病人良好的疗效。

综上所述,颈椎前路手术治疗 SCIWORA 在解除脊髓压迫的同时,能够维持颈椎的稳定性,促进脊髓和神经功能的恢复,远期疗效优于保守治疗,可作为首选的治疗方式,但需要严格把握好适应证,术中谨慎、精细操作。

【参考文献】

[1] 梁志军. 手术治疗无骨折脱位型颈髓损伤的临床效果观察[J]. 实用心脑血管病杂志, 2013, 18(9): 463-465.
[2] Maynard FM Jr, Bracken MB, Creasey G, *et al*. International

Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord Injury: American Spinal Injury Association [J]. Spinal Cord, 1997, 35(5): 266-274.
[3] 平林冽ほか. 日本整形外科学会颈髓症治疗成绩判定基准[J]. 日整会志, 1994, (68): 490.
[4] 王步云, 李伟东, 肖建春, 等. 无骨折脱位型颈脊髓损伤的手术治疗[J]. 颈腰痛杂志, 2009, 4: 316-318.
[5] 武文杰, 陈海, 黄德征, 等. 成人无骨折脱位型颈脊髓损伤的治疗进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20: 776-778.
[6] 张猛, 敖阳. 成人无骨折脱位型颈髓损伤的诊疗[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2014, 31(6): 封3.
[7] 陈春, 李江龙, 刘继波. 手术和非手术方法治疗老年无骨折脱位型颈脊髓损伤的疗效对比[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(5): 1201-1202.
[8] 陈学明, 许崧杰, 刘亚东, 等. 无骨折脱位型颈脊髓损伤治疗方法的探讨[J]. 中国矫形外科杂志, 2011, 19(8): 634-636.
[9] 张军卫, 洪毅, 白金柱, 等. 80 例成人无骨折脱位型颈脊髓损伤不同疗法效果分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, 18(10): 812-815.
[10] 张广泉, 刘珂, 高延征, 等. 成人多节段无骨折脱位型颈脊髓损伤不同治疗方法的疗效对比分析[J]. 中华神经医学杂志, 2013, 12(9): 940-943.
[11] 张寿. 成人无骨折脱位型颈髓损伤的治疗现状和进展[J]. 海南医学, 2010, 21(24): 1-4.
[12] 王清, 钟德君, 王高举, 等. 颈椎管狭窄伴无骨折脱位型脊髓损伤的 MRI 表现及手术治疗[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2009, 19(9): 659-665.
[13] Li J, Zheng Q, Guo X, *et al*. Anterior surgical options for the treatment of cervical spondylotic myelopathy in a long-term follow-up study [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2013, 133(6): 745-751.
[14] 钱选昆, 林乔, 胡斌, 等. 植骨融合内固定修复连续双节段颈椎间盘突出症: 钛网与椎间融合器的比较[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(4): 497-503.
[15] 邓昭, 田伟, 何达, 等. 颈前路术后早期并发症的危险因素分析[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(3): 162-168.
[16] 刘琦, 郝东宁, 周峰, 等. 颈椎前路融合术后相邻节段退变的临床分析[J]. 中国临床神经外科杂志, 2015, 20(11): 665-667.
[17] Okawa A, Sakai K, Hirai T, *et al*. Risk factors for early responsdtruction failure of multilevel cervical corpectomy with dynamic plate fixation [J]. Spine, 2011, 36: E582-587.