

· 临床研究 ·

选择性脊神经后根切断术改善脑瘫患者痉挛及粗大运动的临床观察

徐杰¹, 徐林¹, 曾杰¹, 杨兴奎², 李召辉², 邵高凯², 李筱叶¹, 邓博文¹, 穆晓红¹

(1. 北京中医药大学东直门医院骨四科, 北京 100700; 2. 西安中医脑病医院外科, 西安 710032)

【摘要】 目的: 探究腰骶段选择性脊神经后根切断术 (SPR) 对脑瘫患者的下肢痉挛状态及粗大运动功能的改善情况。方法: 回顾性分析 2018 年 1 月至 2018 年 10 月分别采用单纯康复治疗 and 腰骶段选择性脊神经后根切断术结合康复治疗脑瘫患者共 47 例, 根据是否行腰骶段选择性脊神经后根切断术手术治疗分为 A 组和 B 组, A 组则采用康复治疗结合腰骶段选择性脊神经后根切断术治疗, B 组采用单纯康复治疗。其中 A 组 23 例, 男 15 例, 女 8 例, 年龄 (7.30±3.25) 岁; B 组 24 例, 男 13 例, 女 11 例, 年龄 (7.00±3.09) 岁。治疗前后对 47 例患者进行改良的 Ashworth (MAS) 评级及粗大运动功能评定量表 (GMFM-88 项) 评分。对比治疗前后患者 MAS 分级及 GMFM-88 项评分变化以评价两组患者痉挛程度及粗大运动功能改善情况。结果: 47 例患者均得到随访。治疗后 6 个月两组患者 MAS 分级较治疗前均明显改善 ($P<0.05$), 且 A 组较 B 组改善更明显 ($P<0.05$)。治疗后 6 个月两组患者 GMFM-88 项 D 区、E 区及总分较治疗前明显改善 ($P<0.05$), A 组 D 区及总分较 B 组改善更明显, 两组在 E 区的改善情况差异无统计学意义。结论: 选择性脊神经后根切断术结合康复改善脑瘫患者下肢痉挛状态及粗大运动功能效果明显, 能够有效促进脑瘫患者下肢运动功能重建及恢复。

【关键词】 脊神经根切断术; 脑性瘫痪; 痉挛; 粗大运动功能

中图分类号: R742.3

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2019.09.008

开放科学 (资源服务) 标识码 (OSID):



Clinical observation of selective posterior rhizotomy for improving spasticity and gross movement in patients with cerebral palsy XU Jie, XU Lin, ZENG Jie, YANG Xing-kui, LI Zhao-hui, SHAO Gao-kai, LI Xiao-ye, DENG Bo-wen, and MU Xiao-hong*. *The Fourth Department of Orthopaedics, Dongzhimen Hospital, Beijing University of Traditional Chinese Medicine, Beijing 100700, China

ABSTRACTS Objective: To explore the effect of selective lumbosacral posterior rhizotomy (SPR) on lower limb spasticity and gross motor function in patients with cerebral palsy. **Methods:** From January 2018 to October 2018, 47 patients with cerebral palsy were treated with rehabilitation alone and SPR combined with rehabilitation. According to whether SPR was performed, the patients were divided into group A and group B. Group A was treated with rehabilitation combined with SPR at lumbosacral level, and group B was treated with rehabilitation alone. There were 23 cases in group A, including 15 males and 8 females, with an average age of (7.30±3.25) years old; 24 cases in group B, 13 males and 11 females, with an average age of (7.00±3.09) years old. Forty-seven patients were assessed with modified Ashworth (MAS) and Gross Motor Function Scale (GMFM-88 items) before and after treatment. The changes of MAS and GMFM-88 scores before and after treatment were compared to evaluate the degree of spasm and the improvement of gross motor function in the two groups. **Results:** All 47 patients were followed up. At 6 months after treatment, the MAS classification of the two groups was significantly improved ($P<0.05$), and the improvement of group A was more obvious than that of group B ($P<0.05$). Six months after treatment, the D, E and total scores of GMFM-88 between two groups were significantly improved compared with those before operation ($P<0.05$). The improvement of D and total scores in group A was more obvious than that in group B. There was no significant difference in the improvement of area E between two groups. **Conclusion:** Selective posterior rhizotomy combined with rehabilitation can significantly improve the spastic state and gross motor function of lower limbs in children with cerebral palsy, and can effectively promote the reconstruction and recovery of motor function of lower limbs in children with cerebral palsy.

KEYWORDS Rhizotomy; Cerebral palsy; Spasm; Gross motor function

基金项目: 国家自然科学基金 (编号: 81874467)

Fund Program: National Natural Science Foundation of China (No. 81874467)

通讯作者: 穆晓红 E-mail: mxh_2004@163.com

Corresponding author: MU Xiao-hong E-mail: mxh_2004@163.com

脑性瘫痪(cerebral palsy, CP),简称脑瘫,是在产前、产时及产后由多种危险因素(黄疸、缺氧等)引起的不可逆非进行性脑损伤,进而导致患者逐渐出现以肢体发育畸形以及运动功能障碍为主要表现的疾病^[1-2]。虽然现代医学取得了巨大发展进步,但世界范围内的脑瘫发病率仍旧很高。在各型脑瘫患者中,痉挛型脑瘫患者占比最大。目前康复治疗是脑瘫患者的主要治疗手段,但单纯康复治疗会出现康复停止后患者肌张力反弹,下肢运动功能恢复不能达到满意疗效。外科治疗是治疗脑瘫的重要手段,腰骶段选择性脊神经后根切断术(selective posterior rhizotomy, SPR)是目前改善脑瘫患者痉挛的重要外科治疗方法之一。本研究收录了2018年1月至2018年10月就诊的脑瘫患者47例,旨在观察腰骶段SPR对于痉挛型脑瘫患者的下肢痉挛状态及粗大运动功能的改善情况。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准:年龄3~15岁;符合2006年国际脑瘫定义及分型标准^[3];术前Ashworth分级在Ⅲ级以上,无智力障碍,下肢肌力尚可。排除标准:智力障碍,不能配合康复及随访;严重的脊柱脊髓、心脏、肾脏等疾病;严重的癫痫病史;存在明显手术禁忌证。

1.2 一般资料

47例脑瘫患者根据是否行腰骶段SPR治疗分为A组和B组,A组采用康复结合腰骶段SPR治疗,B组采用单纯康复治疗。A组23例,男15例,女8例,年龄(7.30±3.25)岁;B组24例,男13例,女11例,年龄(7.00±3.09)岁。A组患者中选择性部分切断双侧L₅及S₁神经根后根19例,选择性部分切断双侧L₄、L₅及S₁神经根后根4例。手术均由同一主刀医师完成。两组患者性别、年龄及病程等基线资料比较,差异无统计学意义(P>0.05),见表1。

表1 两组脑瘫患者术前临床资料比较

Tab.1 Comparison of preoperative clinical data of patients with cerebral palsy between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄(x±s,岁)	病程(x±s,年)
		男	女		
A组	23	15	8	7.30±3.25	6.08±3.21
B组	24	13	11	7.00±3.09	5.84±3.12
检验值		$\chi^2=0.596$		$t=-0.226$	$t=-0.226$
P值		0.440		0.821	0.821

注:A组,康复+腰骶SPR;B组:单纯康复

Note:Group A, rehabilitation combined with SPR at lumbosacral; group B, rehabilitation

1.3 治疗方法

1.3.1 A组 (1)术前准备:所有患者在术前行腰椎MRI检查,排除其他脊髓疾病。积极完善患者术前的各种辅助检查,评估手术价值及风险。术前对患者家属交代手术预期效果及可能出现的风险,并对其进行术后护理宣教。(2)手术方法:手术方式参考徐林等^[4]手术方法。患者静脉及吸入复合麻醉成功后,取俯卧位,腹部垫空,常规消毒铺单,L₄-S₁或L₅-S₁棘突上切口,切口周围以副肾盐水(将1ml的盐酸肾上腺素加入到0.9%的生理盐水250ml中,配成1:25万的副肾盐水)浸润后,切开皮肤皮下棘突,用电刀椎板下剥离棘突双侧肌层充分暴露椎板,用棘突咬骨钳咬除部分L₅,完整L₄及L₅棘突,咬开相应的椎板见硬膜,5/0可吸收线双排悬吊硬膜,两侧贴敷副肾盐水棉片。取低头位,切开硬脊膜见马尾神经丛,将双侧L₄、L₅及S₁神经后根挑起,以橡皮条牵拉保护,将神经后根按其自然束分成2~3个小束,在神经刺激仪指导下挑选阈值低的小束,将其切断并切除0.5~1.5cm。冷盐水冲洗硬脊腔,彻底清除凝血块,用5/0可吸收线连续锁边缝合硬膜。完成后用20ml注射器向硬膜腔内注入0.9%生理盐水约20ml、地塞米松5mg,检查硬膜无明显漏孔且充盈良好,放置引流,逐层关闭切口,无菌辅料覆盖切口。(3)术后处理:术后常规使用抗生素治疗3d预防感染。绝对卧床2周,术后佩戴腰托,利用中频电刺激疗法(河南省安阳市翔宇医疗电脑中频治疗机,根据患者年龄及肌肉发育情况不同给予不同刺激量,刺激时间为每次20min,每天1次)防止肌肉萎缩。并嘱患者术后第3天开始做简单下肢肌力训练。术后24h拔出引流管,术后间隔2~3d常规换药,术后12d视切口情况拆除缝线,术后3周逐渐坐起,术后4周逐渐下地。(4)术后康复:运用运动疗法,主动活动与被动按摩牵拉,关节松动结合软组织牵伸,同时增强肌力训练,刺激患儿运动感官,纠正异常姿势和异常运动模式。采用一对一的方式,在康复治疗师的指导下训练,循序渐进,每天1次,每次1h,每周4~5次,连续治疗3个月,2个月后进行康复评估。

1.3.2 B组 主要运用运动疗法治疗,以主动活动与被动按摩牵拉为主要内容,关节松动结合软组织牵伸,缓解肌肉痉挛,降低肌张力,同时增强肌力训练,刺激患儿运动感官,纠正异常姿势和异常运动模式。采用一对一的方式,在康复治疗师的指导下训练,循序渐进,每天1次,每次1h,每周4~5次,连续治疗3个月后进行康复评估。

1.4 观察指标及项目

1.4.1 一般情况观察 观察术后患者流涎、语言障

碍、肌肉紧张程度、关节活动度及上肢灵活性等伴随症状改善情况,术后并发症等

1.4.2 MAS 及 GMFM-88 项评分观察 (1)MAS 分级^[5]分为 0、I-、I+、II、III、IV 级,0 级为肌张力正常,IV 为肌肉完全强直状态。为方便统计学分析,现将 0、I-、I+、II、III、IV 级分别用 5、4、3、2、1、0 分表示。(2)GMFM-88 项量表分为 A、B、C、D、E 区,A 区(17 项)体现卧位和翻身能力,B 区(20 项)体现坐位能力,C 区(13 项)体现爬行和跪能力,D 区(14 项)体现站立能力,E 区(24 项)体现行走、跑、跳能力。每项都有 4 级评分,具体操作按照文献^[6]中进行。

治疗前对 47 例患者进行双下肢 MAS 分级及 GMFM-88 项评定,开始治疗后 6 个月对患儿再次进行双下肢 MAS 分级及 GMFM-88 项评定。评定采用双盲法,测评者均为本院经验丰富的康复评定师。

1.5 统计学处理

对统计数据采用 SPSS 19.0 统计软件进行分析。定量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,定性资料用出现频次表示。组内治疗前后符合正态分布的数据采用配对 *t* 检验,组间比较则采用独立样本 *t* 检验;不符合正态分布的数据采用非参数检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般观察结果

A 组 23 例手术患者中,7 例患者术后 1 周内出现恶心呕吐症状,此为麻醉及镇痛后常见反应,予以暂停镇痛泵后,症状消失。9 例患者术后出现头晕头痛症状,此为低颅压反应,予以抬高床尾及及时补给生理盐水后,患者头晕头痛症状消失。

A 组 23 例患者中,5 例患者语言较前流利,5 例患者流涎症状不同程度好转,6 例上肢精细动作较差的患者,术后上肢精细动作改善。所有患者术后肌

肉紧张程度明显改善,被动关节活动度较前明显增大。B 组 24 例患者下肢步态及运动功能均较前改善,停止康复 3 个月后,8 例患者出现运动功能障碍不同程度反弹。

2.2 两组患者 MAS 分级结果

两组患者 MAS 分级治疗后 6 个月较术前均明显改善(*P*<0.05),A 组较 B 组改善更明显(*P*<0.05),说明 SPR 结合康复治疗 and 单纯康复均能明显改善脑瘫患者痉挛状态,前者效果更好。见表 2。

表 2 两组脑瘫患者治疗前后双下肢 MAS 分级比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.2 MAS grading of lower limbs in two groups of patients with cerebral palsy before and after treatment ($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	左侧		右侧	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	23	0.91±0.29	3.74±0.45*	0.96±0.21	3.91±0.29 [▲]
B 组	24	0.71±0.46	1.33±0.82**	0.96±0.20	2.08±0.78 ^{▲▲}
<i>t</i> 值		-1.764	-5.965	-0.030	-6.046
<i>P</i> 值		0.078	0.000	0.976	0.000

注:A 组,康复+腰骶 SPR;B 组:单纯康复。与治疗前对比,**t*=-4.35,*P*=0.00;***t*=-3.419,*P*=0.001;[▲]*t*=-4.563,*P*=0.00;^{▲▲}*t*=-3.946,*P*=0.00
Note:Group A, rehabilitation combined with SPR at lumbosacral;group B, rehabilitation. Compared with pre-treatment,**t*=-4.35,*P*=0.00;***t*=-3.419,*P*=0.001;[▲]*t*=-4.563,*P*=0.00;^{▲▲}*t*=-3.946,*P*=0.00

2.3 两组患者 GMFM-88 项评分结果

因 GMFM-88 项中 D 区及 E 区主要体现患者的站立及行走能力且入组患者 ABC 区基础较好,治疗前后得分变化较小,故组内及组间仅比较 D 区及 E 区、总分 3 项。治疗后 6 个月两组患者 GMFM-88 项

表 3 两组脑瘫患者治疗前后 GMFM-88 项 D、E 区及总分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of D and E areas and total scores of GMFM-88 items in two groups of cerebral palsy patients before and after treatment ($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	D 区		E 区		总分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A 组	23	66.82±26.73	74.97±26.71*	51.54±29.35	61.03±29.43 [■]	80.13±15.32	85.09±14.15*
B 组	24	59.74±19.75	62.73±19.11**	44.29±23.62	46.84±24.17 ^{■■}	73.17±13.75	74.74±13.93 ^{***}
检验值		<i>t</i> =-1.405	<i>t</i> =-2.246	<i>t</i> =-0.935	<i>t</i> =-1.788	<i>t</i> =-1.617	<i>t</i> =-2.554
<i>P</i> 值		0.160	0.025	0.355	0.074	0.106	0.011

注:A 组,康复+腰骶 SPR;B 组:单纯康复。与治疗前对比,**t*=-4.24,*P*=0.00;[■]*t*=-4.38,*P*=0.00;^{*}*t*=-4.37,*P*=0.00;^{**}*t*=-3.36,*P*=0.00;[■]*t*=-3.50,*P*=0.00;^{***}*t*=-2.65,*P*=0.01

Note:Group A, rehabilitation combined with SPR at lumbosacral;group B, rehabilitation. Compared with pre-treatment data,**t*=-4.24,*P*=0.00;[■]*t*=-4.38,*P*=0.00;^{*}*t*=-4.37,*P*=0.00;^{**}*t*=-3.36,*P*=0.00;[■]*t*=-3.50,*P*=0.00;^{***}*t*=-2.65,*P*=0.01

D 区、E 区及总分较治疗前明显改善 ($P < 0.05$), A 组 D 区及总分较 B 组改善更明显 ($P < 0.05$), 两组在 E 区的改善情况差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 3。

3 讨论

3.1 SPR 改善痉挛及粗大运动功能的机制

既往研究表明 SPR 术解除下肢痉挛主要机制是通过选择性的切断肌梭传入的 Ia 类纤维, 阻断 γ -环路, 使得下肢痉挛得到解除^[7-8]。本研究中腰骶段 SPR 术结合康复治疗与单纯康复治疗相比, 腰骶段 SPR 术配合康复治疗改善患者的痉挛状态效果更加明显, 且痉挛改善长期有效。患者的关节活动度也随之改善, 且未见复发。与 B 组相比, A 组粗大运动功能评定量表的 D 区及总分改善明显。国内外学者对 SPR 术后患者行步态分析, 研究发现患儿步态较术前明显改善^[9]。腰骶段 SPR 术配合术后康复治疗患者下肢运动功能得到明显提升, 其原因主要是腰骶段 SPR 术解除痉挛后, 一方面为康复进行奠定了良好的基础, 提升康复治疗的疗效; 另一方面, 肌张力改善后, 患者术前存在的屈髋屈膝畸形及马蹄高弓足都能得到一定程度的改善, 进而改善粗大运动功能^[10]。

3.2 SPR 对脑瘫合并症的影响

本研究 A 组患者术后流涎、语言障碍及上肢精细运动功能皆较术前改善, 这种现象并非个案, 国内外许多学者发现腰骶段 SPR 术不仅对脑瘫患者下肢功能有改善, 其对流涎、语言及上肢功能等都有不同程度的改善作用^[11]。有学者将这种现象产生的机制总结为“大环路”理论: SPR 术后单位时间内上传至大脑皮层的冲动减少, 使大脑皮层细胞兴奋性得到了相应降低, 从而使患者全身肌张力得到一定程度降低^[7-8]。全身肌张力的降低促使患者上肢及口腔肌肉更加灵活, 进而改善患者流涎、语言障碍, 提高上肢精细运动功能。

3.3 脑瘫治疗中 SPR 与康复的关系

脑瘫患者的肢体发育畸形及姿态异常是长期存在的, 如患者未得到系统规范的治疗, 这种发育畸形及姿态异常会进行性加重, 因此对于脑瘫治疗提倡康复与手术的早期介入以改善预后。腰骶段 SPR 术改善了脑瘫患者下肢痉挛, 但其已经形成的肢体畸形和运动控制能力偏低的问题还需要通过后期的矫形手术及康复治疗来解决。故 SPR 术可以为脑瘫患者的康复治疗提供更好的条件, 康复治疗应贯穿于脑瘫患者的治疗全过程中。SPR 术配合矫形手术是改善脑瘫患者痉挛的重要手段, 能够显著降低患儿肌张力、纠正肢体畸形、改善合并症^[12]。本研究发现, 入组患者年龄越小, 则 SPR 术后行矫形手术的概率

越小, 或需矫行的部位越少, 同已有的关于 SPR 远期疗效随访研究结果一致^[13-15]。另一方面, 康复治疗是脑瘫的主要治疗手段, 倡导多学科协作的大康复理念, 强调早期干预、医教结合、机构康复与家庭康复结合, 经过系统专业康复训练, 可改善患儿运动和感觉, 促进患者生长发育, 提高生活能力。

综上, 腰骶段 SPR 术在改善脑瘫患者的肢体痉挛方面有显著疗效, 同时, 其配合康复治疗可更好地改善患儿下肢运动功能, 从而使肢体畸形得到更加显著的纠正。相比于单纯康复治疗, 腰骶段 SPR 术配合康复治疗使患者下肢的粗大运动功能得到显著的提升, 下肢痉挛状态改善更加明显, 故值得进一步推广。笔者认为在坚持术前选择合适的病例, 术中精准操作, 术后及时康复治疗的原则下, 应当系统地将腰骶段 SPR 术和康复治疗相结合应用于脑瘫的治疗中。

参考文献

- [1] 唐久来, 秦炯, 邹丽萍, 等. 中国脑性瘫痪康复指南(2015): 第 1 部分[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(7): 747-754. TANG JL, Qin J, ZHOU LP, et al. Chinese rehabilitation guide for cerebral palsy(2015): Part I [J]. Zhongguo Kang Fu Yi Xue Za Zhi, 2015, 30(7): 747-754. Chinese.
- [2] 史惟, 杨红, 施炳培, 等. 国内外脑性瘫痪定义、临床分型及功能分级新进展[J]. 中国康复理论与实践, 2009, 15(9): 801-803. SHI W, YANG H, SHI BP, et al. Approaches for definition, clinical types and function classification of cerebral palsy domestic and abroad(review) [J]. Zhongguo Kang Fu Li Lun Yu Shi Jian, 2009, 15(9): 801-803. Chinese.
- [3] Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006[J]. Dev Med Child Neurol, Suppl, 2007, 109: 8-14.
- [4] 徐林, 蒋化龙, 傅中国, 等. 选择性腰骶神经后根切断术及其方法改进[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1996, (5): 203-205. XU L, JIANG HL, FU ZG, et al. Selective lumbosacral posterior rhizotomy and its modification[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 1996, (5): 203-205. Chinese.
- [5] Ostensj S, Carlberg EB, V llestad NK. Motor impairments in young children with cerebral palsy: relationship to gross motor function and everyday activities[J]. Dev Med Child Neurol, 2004, 46(9): 580-589.
- [6] 刘鹏, 黄东锋, 江沁, 等. 脑瘫患儿粗大运动功能测量量表的标准研究[J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(3): 10-13. LIU P, HUANG DF, JIANG Q, et al. Validity and reliability of gross motor function measure in children with cerebral palsy[J]. Zhongguo Kang Fu Yi Xue Za Zhi, 2004, 19(3): 10-13. Chinese.
- [7] 王正雷, 徐林, 李树春, 等. SPR 治疗痉挛型脑瘫及其诱发电位研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 1999, 9(6): 331-333. WANG ZL, XU L, LI SC, et al. SPR on spastic cerebral palsy and its evoked potentials[J]. Zhongguo Ji Zhu Ji Sui Za Zhi, 1999, 9(6): 331-333. Chinese.
- [8] 易斌, 徐林. 选择性腰骶神经后根切断术的电生理研究[J]. 中华骨科杂志, 1999, 19(10): 604-606.

- YI B, XU L. Electrophysiological Study of Selective Posterior Rhizotomy[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 1999, 19(10):604-606. Chinese.
- [9] Romei M, Oudenhoven LM, van Schie PEM, et al. Evolution of gait in adolescents and young adults with spastic diplegia after selective dorsal rhizotomy in childhood; a 10 year follow-up study[J]. Gait Posture, 2018, 64:108-113.
- [10] 徐林. 关于开展脑瘫 SPR 的若干问题[J]. 中国矫形外科杂志, 1995, (2):141-142.
- XU L. Some problems about selective posterior rhizotomy treatment of cerebral palsy[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 1995, (2):141-142. Chinese.
- [11] Peacock WJ, Arens LJ, Berman B. Cerebral palsy spasticity. Selective posterior rhizotomy[J]. Pediatr Neurosci, 1987, 13(2):61-66.
- [12] Munger ME, Aldahondo N, Krach L E, et al. Long-term outcomes after selective dorsal rhizotomy: a retrospective matched cohort study[J]. Dev Med Child Neurol, 2017, 59(11):1196-1203
- [13] Novak I, McIntyre S, Morgan C, et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence[J]. Dev Med Child Neurol, 2013, 55(10):885-910.
- [14] Ailon T, Beauchamp R, Miller S, et al. Long-term outcome after selective dorsal rhizotomy in children with spastic cerebral palsy[J]. Childs Nerv Syst, 2015, 31(3):415-423.
- [15] Dudley RW, Parolin M, Gagnon B, et al. Long-term functional benefits of selective dorsal rhizotomy for spastic cerebral palsy[J]. J Neurosurg Pediatr, 2013, 12(2):142-150.
- (收稿日期: 2019-06-25 本文编辑: 王宏)

· 经验交流 ·

双侧寰椎椎板挂钩及寰枢椎关节间隙螺钉治疗学龄期儿童急性 I 型横韧带损伤

林佩达¹, 郭翔², 倪斌²

(1. 普陀医院骨科, 浙江 舟山 316100; 2. 海军军医大学附属长征医院骨科, 上海 200003)

【摘要】 目的: 评估学龄期儿童急性 I 型横韧带损伤致寰枢椎脱位, 使用双侧寰椎椎板挂钩及寰枢椎关节间隙螺钉结合自体髂骨植骨的手术疗效。方法: 回顾 2006 年 2 月至 2019 年 2 月 8 例急性 I 型横韧带损伤致寰枢椎脱位学龄期儿童, 男 6 例, 女 2 例; 年龄 9~12 岁; 均为急性损伤, 其中高位摔伤 4 例, 车祸伤 2 例, 运动伤 2 例; 寰齿间距 5~8 mm。8 例患儿出现不同程度的枕颈部疼痛、僵硬、麻木及颈椎旋转功能障碍, 其中 2 例伴有神经压迫, ASIA 分级 D 级。术前 C_{1,2} 角平均 20.7°~23.4°。所有患儿接受颅骨牵引, 并在完全复位或寰枢椎基本复位后接受手术治疗。观察患儿治疗前后日本矫形外科学会 (Japanese orthopaedic association, JOA) 评分, 寰椎平面脊髓有效空间 (space available for the cord, SAC) 及颈椎功能障碍指数 (neck disability index, NDI), 寰齿间距, ASIA 分级及 C_{1,2} 角的变化。结果: 所有患儿获随访, 时间 8~156 个月。临床和放射学随访显示, 寰枢椎关节完全缓解, 复位满意, 关节融合稳定。未观察到与此技术相关的神经和血管损伤。术前患儿的 JOA 评分、SAC、NDI、C_{1,2} 角与末次随访比较, 均有明显改善。2 例 ASIA 分级 D 级患儿恢复到 E 级。结论: 双侧寰椎椎板挂钩及寰枢椎关节间隙螺钉结合自体髂骨植骨操作简便, 出血少, 稳定性强, 植骨融合率高, 是学龄期儿童急性 I 型横韧带损伤伴寰枢椎脱位理想的手术方案。

【关键词】 寰枢关节; 关节脱位; 儿童; 横韧带损伤; 骨折固定术, 内

中图分类号: R641

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2019.09.009

开放科学 (资源服务) 标识码 (OSID):



Bilateral atlantoaxial lamina hook and atlantoaxial joint space screw for the treatment of acute type I transverse ligament injury in school-age children LIN Pei-da, GUO Xiang, and NI Bin*. *Department of Orthopaedics, Changzheng Hospital Affiliated to Naval Military Medical University, Shanghai 200003, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the effect of bilateral atlantoaxial lamina hook and atlantoaxial joint space screw combined with autologous iliac bone graft on atlantoaxial dislocation caused by acute type I transverse ligament injury in school-age children. **Methods:** From February 2006 to February 2019, 8 school-age children with atlantoaxial dislocation caused by acute

通讯作者: 倪斌 E-mail: newspine@163.com

Corresponding author: NI Bin E-mail: newspine@163.com