

· 病例报告 ·

综合康复治疗儿童急性外伤性脊髓损伤 1 例报告

杨 敏^{1,3} 燕铁斌^{1,2} 陈月桂¹ 马晓青¹

外伤性脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)的发病率在我国有逐年增加的趋势。国外脊髓损伤的主要原因为车祸、运动损伤,而国内以高处坠落、砸伤和交通事故为主,运动损伤只占 2%^[1]。我们收治了 1 例典型运动损伤所致脊髓损伤患儿,其治疗前后临床和电生理表现明显改善。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 病例资料

患儿林xx,女,6岁,因练习体操时不慎摔倒扭伤腰背部起病。伤后诉腰痛,于 6h 后出现双下肢无力,不能抬腿,双下肢感觉消失,排尿困难。入院查体:脊柱无侧弯畸形,双下肢肌力 1 级,耻骨联合以上、脐水平以下,T10—T12 平面痛觉减退,双下肢肌张力减退,深反射减弱,双侧病理征(++)。肌力(MMT)检查示双髋屈曲和伸展肌力均为 0 级,双膝屈曲、伸展肌力 0 级,双踝屈曲和伸展肌力 0 级,双趾关节伸展和屈曲肌力 3 级。入院时 ASIA 脊髓损伤评分:运动定位:T10,定量:56 分;感觉定位:T10,定量:轻触觉 106 分,针刺觉 96 分。MR 示脊髓圆锥位于 L1 椎体下缘水平,T2 至 T11 上缘水平脊髓略增粗,内可见长条状略长 T1 长 T2 异常信号,边界欠清,提示脊髓损伤(图 1)。

伤后 10 余天开始出现双下肢肌张力增高,痉挛,腱反射亢进,双侧踝阵挛(+)。胸腰椎 X 片(伤后 20 余天)示 L3 椎体前下缘小撕脱骨折,并稍向下移位。伤后 1 个月进行改良 Ashworth 评分(modified Ashworth scale, MAS)。双下肢综合痉挛量表(composite spasticity scale, CSS)评分左右均为 12 分。同时复查 MR 示:脊髓内(T2—T11)异常信号基本消失,DTI 显示 T11 椎体呈高信号,相应水平脊髓内可见条片状高信号,范围长约 4mm,其余所示脊髓内无明确高信号,考虑为 T11 椎体及脊髓损伤,与受伤时比较其余脊髓内异常信号基本消失(图 2)。

1.2 电生理检测

伤后 1 个月进行电生理检测,其运动神经传导速度(motor nerve conduction velocity, MNCV)和躯体感觉诱发电位(somatosensory evoked potential, SEP)。

1.3 治疗方法

急性不稳定期(伤后约 6h—伤后 4 周):①药物:予激素冲击,营养神经的药物等;②针灸;③高压氧:每天 1 次,共 4 周;④康复训练:双下肢关节被动训练和关节活动度训练以及翻身训练等;⑤膀胱功能训练:采用功能性电刺激,表面电极放置在骶尾部,每次 30min,每天 1 次^[2];⑥康复教育和心理辅导。

稳定期至恢复期(伤后 4 周开始):①药物:必要的对症药物,神经营养药物,如神经节苷脂、神经生长因子等,以及抗痉挛药物;②康复训练:①下肢牵伸训练(牵伸腓肠肌、内



T2 至 T11 脊髓损伤

图 1 患儿受伤后 10h 脊髓 MR 图像



T11 高信号影,脊髓损伤

图 2 患儿受伤后 20 天脊髓 MR 图像

收肌和跟腱);②肌力训练:在早期主要以双下肢的肌力被动训练和助力训练为主,中后期以双下肢、腰背肌的助力和主动训练为主;③坐位训练和转移训练;④步行训练:先采用手扶推车等方法,然后逐渐独立步行;⑤理疗:功能性电刺激、调制中频电、痉挛肌电刺激等;⑥针灸;⑦膀胱功能训练。

2 结果

患儿伤后 4 月余能独立站立和行走,大便控制好,小便能控制,稍差,能完成基本生活自理,痛触觉正常。双侧髂腰肌肌力 4 级,臀中肌肌力 3 级,双下肢股四头肌肌力 4 级,踝背伸肌肌力 4 级;肌张力 Ashworth 评分见表 1。双下肢 CSS 评分 9 分。

胸腰椎 MR(伤后 4 个月):T11 椎体呈高信号,相应水平脊髓内可见条片状高信号,椎体及脊髓高信号范围有所缩小,边界变清晰(图 3)。电生理检查(伤后 4 个月):其 MNCV 和 SEP 具体结果见表 2—3。

表 1 患儿治疗前和治疗 3 个月后双下肢改良 Ashworth (MAS)评分

		踝跖屈肌群		髓内收肌
		左侧	右侧	
治疗前	左侧	2	2	1 ⁺
	右侧	2	2	1
治疗后	左侧	1	1	0
	右侧	1	1	0

1 中山大学附属第二医院康复医学科,广州市沿江西路 107 号中山大学第二附属医院康复医学科,510120

2 通讯作者:燕铁斌(广州市沿江西路 107 号中山大学附属第二医院康复医学科,510120)

3 四川省泸州市泸州医学院附属医院康复科

作者简介:杨敏,女,主治医师,硕士

收稿日期:2006-04-26

表 2 患儿治疗前和治疗 3 个月后的运动传导速度检测结果

	潜伏期(ms)		波幅(μV)	
	右侧	左侧	右侧	左侧
双胫神经				
治疗前	4.03 $\pm$ 3.00	4.40 $\pm$ 3.04	8.75 $\pm$ 1.06	8.65 $\pm$ 0.21
治疗后	6.65 $\pm$ 4.17	6.20 $\pm$ 3.75	14.90 $\pm$ 6.26	17.95 $\pm$ 2.47
双腓总神经				
治疗前	4.03 $\pm$ 2.86	4.20 $\pm$ 2.76	5.05 $\pm$ 0.21	5.20 $\pm$ 0.00
治疗后	5.40 $\pm$ 2.97	5.70 $\pm$ 3.32	8.55 $\pm$ 1.06	7.20 $\pm$ 0.57



图 3 患儿伤后 4 个月脊髓 MR 图像

表 3 患儿治疗前和治疗 3 个月后双胫后神经的 SEP 检测结果

		N9		P40		N9-P40(ms)
		潜伏期(ms)	波幅(μV)	潜伏期(ms)	波幅(μV)	
右侧	治疗前	4.85 $\pm$ 0.07	6.65 $\pm$ 1.34	34.95 $\pm$ 0.07	0.86 $\pm$ 0.35	31.50 $\pm$ 0.00
	治疗后	5.50 $\pm$ 0.00	2.90 $\pm$ 0.00	40.90 $\pm$ 0.14	0.80 $\pm$ 0.42	35.40 $\pm$ 0.14
左侧	治疗前	4.70 $\pm$ 0.14	5.20 $\pm$ 0.14	36.35 $\pm$ 0.07	0.66 $\pm$ 0.35	30.25 $\pm$ 0.07
	治疗后	5.35 $\pm$ 0.07	4.35 $\pm$ 0.35	40.85 $\pm$ 0.22	0.22 $\pm$ 0.30	35.50 $\pm$ 0.28

3 讨论

此例急性脊髓损伤患儿的成功治疗,再次证明对急性脊髓损伤采取早期康复介入、及时评定、综合康复治疗非常重要。康复评定是康复治疗的基础,康复医疗始于评定,止于评定。本例患儿采用 ASIA 量表进行关于损伤的评定;运动功能的评定包括了 MMT 法检测肌力,用 MAS、CSS 评定痉挛。并在痉挛治疗前后选择神经电图和 SEP 对患儿进行电生理检测。目前研究发现电生理检查在脊髓损伤的康复过程中对制定和选择适当的治疗方法有很大的帮助,此外,还可以对脊髓和周围神经纤维的特殊部位的功能恢复进行预测并做出客观的评价^[2]。胫神经和腓总神经电图检测能够显示脊髓圆锥和马尾的损害,并能预测腿部肌肉痉挛和弛缓性瘫痪的进展,对特殊的康复过程,如功能性电刺激、痉挛性肌肉挛缩的发展和踏板运动训练有重要意义^[3]。SEP 可作为脊髓损伤定位性诊断,有提示预后的意义^[4]。胫神经的 SEP 可预测下肢功能和行走能力的恢复。在本病例中,由于其为 6 岁的儿童,而国内外儿童的相关电生理检测指标报道较少。研究发现^[5]SEP 中枢传导在儿童期直到少年期还在发育,一般在 6—7 岁或 10 岁才能稳定。

研究发现^[6]脊髓损伤康复有利于患者的运动功能、ADL 能力恢复。早期康复治疗可以加快并促进 ADL 改善,使 ADL 的能力提高。早期康复介入包括了急性不稳定期和急性稳定期的治疗,在本例患儿的治疗中运用了综合康复治疗手段,除及时有效地运用药物如采用的神经营养药物等外,早期高压氧治疗可以增加脊髓血氧饱和度,改善脊髓缺氧;而针灸治疗能改善肢体的感觉和运动功能,改善损伤脊髓的血液循环^[7];考虑到此例为幼儿患者,在早期最主要的康复教育是对其家属(即患儿父母)进行关于脊髓损伤知识的教育,并通过儿童心理辅导师和家属与患儿沟通,让患儿配合相关治疗,在本例治疗中患儿家属积极配合,为患儿功能的恢复提供了强有力的支持;急性不稳定期的康复训练主要是床上的 ROM 训练、床上肌力加强训练、呼吸功能训练、膀胱,以及床上体位变化训练。急性稳定期由于患儿出现了肌痉挛,肌张力高,影响了功能的恢复,其运动训练以降低过高伸肌肌力,增加软弱肌力为主,坚持牵伸下肢伸肌及内收肌群,并进行坐位

及转移的训练,为中后期的步行训练作准备。在中后期康复训练中主要针对患儿的步态不稳,臀中肌、髂腰肌等肌群力量差等情况,加强薄弱肌群的力量训练,降低过高的踝跖屈肌肌力,改善步态。在康复训练中注意循序渐进、持之以恒。在急性稳定期和中后期治疗中还配合应用理疗,如功能性电刺激、调制中频电、痉挛肌电刺激等手段改善患者的功能状况。

本例患儿治疗前后胫神经和腓总神经的运动传导速度潜伏期延长,波幅增宽,运动传导速度加快,同时患儿的下肢运动能力明显改善,证明及时、有效地治疗促进患儿运动能力的恢复。患儿在肌张力增高后进行电生理的检测,而通过牵伸训练、痉挛肌电刺激等治疗后其肌张力降低,同时皮质 SEP 潜伏期延长,波幅降低,感觉神经传导速度减慢,提示脑细胞的兴奋性降低,支持了肌张力调节的“大小环路”理论^[8],从而为康复治疗改善肌张力状况提供电生理依据。通过 MR 等影像学检查,可以发现患儿通过积极有效的康复治疗,双下肢运动能力改善的同时影像学上的表现为明显改善。

从以上个案可以看到早期介入、综合治疗、及时评定、持之以恒的采用康复治疗手段能使脊髓损伤患者最大限度的功能恢复,提高患者的生存质量,减轻家庭和社会负担。

参考文献

- [1] 关骅,唐和虎. 脊髓损伤的早期康复[J]. 中国康复理论与实践, 2000,6(4):179—183.
- [2] 燕铁斌,伍少玲,郭友华,等. 盆底肌肉电刺激治疗脊髓损伤患者尿失禁的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2005,27(5):286—288.
- [3] 孙百顺. 电生理检测对脊髓损伤预测的意义[J]. 中国矫形外科杂志, 2000,5(7):466—469.
- [4] Boltshauser E, Isler W, Bucher HU, et al. Permanent flaccid paraplegia in children with thoracic spinal cord injury[J]. Paraplegia, 1981,19: 227—234.
- [5] 燕铁斌主编. 现代康复治疗学[M]. 广州: 广东科技出版社, 2004. 71.
- [6] 汤晓芙编著. 临床肌电图学[M]. 北京: 北京医科大学协和医科大学联合出版社, 1995.138.
- [7] Sumida M, Fujimoto M, Tokuhira A, et al. Early rehabilitation effect for traumatic spinal cord injury[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2001,82(3): 391—395.
- [8] 吴永刚,韩晶,孟维滨. 针刺对大鼠脊髓损伤的早期治疗作用的研究[J]. 上海针灸杂志, 1995,14(4):182—183.