

· 论 著 ·

脊髓损伤恢复期运动治疗的临床分析

陈君 石凤英

【摘 要】 目的 分析脊髓损伤患者恢复期运动治疗的效果及相关因素。方法 对 1998 年 7 月~2001 年 9 月在我院康复医学科运动治疗部门训练的 18 例脊髓损伤患者进行分析。结果 ASIA 运动评分和 MBI 在训练后有显著提高($P < 0.01$), ASIA 感觉评分训练前后无差异;痉挛严重程度与损伤时年龄及病程有很好的正相关($P < 0.05$);病程与治疗前 MBI 有很好的正相关($P < 0.05$);MBI 与 ASIA 运动评分有很好的正相关($P < 0.05$);家属护理人数与患者损伤时年龄、病程和治疗前 MBI 有很好的负相关($P < 0.05$);ASIA 运动平均效率为 0.13, MBI 平均效率为 0.56。结论 随着损伤时间的延长,痉挛会逐步加重;运动治疗有助于提高脊髓损伤患者的运动功能;患者生活自理能力的提高,可减少家属护理人数,减轻家庭负担。

【关键词】 脊髓损伤; 运动治疗; ASIA 损伤分级; 改良 Barthel 指数

Clinical analysis on the effect of motor training rehabilitation in spinal cord injured patients CHEN Jun, SHI Fengying. Department of Rehabilitation Medicine, Zhongshan Hospital of Fudan University, Shanghai 200032, China

【Abstract】 Objective To evaluate the outcome of patients with spinal cord injury (SCI) after treatment with motor training during their recovering stage. Methods Data of 18 patients with SCI treated from July 1998 to September 2001 were retrospectively analyzed. Results Both the scores of ASIA and MBI were significantly improved after the rehabilitation training in comparing with their pre-training state ($P < 0.01$). No difference was noted with respect to their sensory function. The degree of spasticity was positively related to the patient's age and length of the illness ($P < 0.05$). A significant correlation between ASIA and MBI was noted ($P < 0.01$). Conclusion The results of this analysis demonstrated that rehabilitation therapy including mainly the motor training significantly improved the motor functions of the SCI patients and their ADL abilities.

【Key words】 Spinal cord injury; Motor training; American Spinal Injury Association Impairment Scale; Modified Barthel index

脊髓损伤(spinal cord injury, SCI)是一种严重致残性损害,它将极大地改变患者及其家庭的生活方式。大部分患者都有中等到严重的运动损害,60%的患者在日常生活上需要功能性的帮助^[1],少数患者有恢复行走的可能,估计恢复的范围在 7%~38%之间^[2,3,4],但在保留有运动功能的不完全性脊髓损伤患者中,80%以上的患者能恢复一定的运动能力^[5]。虽然脊髓损伤后神经的恢复主要取决于病因和损伤的严重程度^[6],但运动治疗能提高患者的运动功能及日常生活活动能力。本文通过对 1 组病例的研究,进一步阐述康复介入的重要性。

资料与方法

一、临床资料

研究对象为 1998 年 7 月~2001 年 9 月在我院康复医学科运动治疗部门训练的 18 例脊髓损伤患者,均经 CT/MRI 确诊。男 14 例,女 4 例;完全性损伤 5 例,不完全性损伤 13 例;外伤性损伤 12 例,主要包括车

祸、高处坠落、暴力、枪弹伤和体育活动,非外伤性损伤 6 例,主要包括椎管狭窄、肿瘤、局部缺血、横向脊髓炎和感染;四肢瘫 8 例,截瘫 10 例;损伤时平均年龄(38.89 ± 15.37)岁(范围 20~69 岁);病程平均(6.97 ± 9.49)月(范围 0.5~32 个月);运动治疗平均时间(70.39 ± 45.00)d(范围 23~180 d)。

二、评定方法

1. ASIA 损害分级(American Spinal Injury Association Impairment Scale)^[7]:评测 ASIA 运动分和感觉分。运动评分主要评测左右两侧关键肌群的肌力(各 10 组肌群),应用 6 级评分(0~5 级),相加得出总的运动分,以表示运动功能的变化,分值范围 0~100。感觉评分有针刺觉和轻触觉 2 种,本文评测针刺觉,因为在不完全性损伤的患者中,保留有针刺觉的患者在运动功能的恢复上比没有针刺觉的患者有较好的预后^[8];运用 3 级评分法(0~2 分),分值范围 0~112。

2. 改良巴氏指数(Modified Barthel Index, MBI)^[9]:常用于评测日常生活活动能力,共 10 项,分值范围 0~100。

3. 修订的 Ashworth 痉挛评定表(Modified Ashworth

Scale, MAS)^[10];在临床上常用于对痉挛的分级,共分 6 级(0~5 级)。主要评测肌张力的增加和腱反射的亢进,0 级没有痉挛,5 级为僵硬。

全部患者在运动治疗前、后各作一次评测,内容包括 ASIA 损伤分级、ASIA 运动分和感觉分、MBI。本研究仅测量了患者治疗前的 Ashworth 痉挛分级,记录每位患者的治疗天数和家属护理人数(在运动治疗过程中全程参与陪护训练的家属人数),并计算 ASIA 运动分和感觉分、MBI 治疗前后的改变值,及 ASIA 和 MBI 效率(改变值/治疗天数)。

三、治疗方法

根据患者不同的损伤平面、损伤程度来制订训练计划,运动治疗的内容有床上训练、坐位训练、站立训练、轮椅训练、转移训练、步行训练及日常生活能力训练,同时在训练过程中根据具体情况为患者提供一些辅助工具及支具。

四、统计学方法

文中量表用 Office 97 - Microsoft Excel 软件处理, t 检验及相关系数 r 用 SPSS 8.0 统计软件处理。

结 果

一、脊髓损伤患者运动治疗前后功能评定结果(表 1)

ASIA 运动分和 MBI 在训练前后差异有显著性($P < 0.01$),ASIA 感觉分训练前后差异无显著性($P > 0.05$)。

二、各组数据间的相关性(表 2)

家属护理人数与患者损伤时年龄、病程和治疗前 MBI 有很好的负相关($P < 0.05$);痉挛严重程度与损伤时年龄及病程有很好的正相关($P < 0.05$);病程与治疗前 MBI 有很好的正相关($P < 0.05$);MBI 与 ASIA 运动分有很好的正相关($P < 0.05$)。

三、ASIA 运动分、感觉分及 MBI 的改变值和效率(表 3)

表 1 运动治疗前后功能评定对比(配对 t 检验)

	ASIA 损伤分级(n)				ASIA 运动分($\bar{x} \pm s$)	ASIA 针刺感觉分($\bar{x} \pm s$)	MBI($\bar{x} \pm s$)
	A	B	C	D			
治疗前	5	1	4	8	61.28 $\pm$ 21.34	74.06 $\pm$ 22.68	33.06 $\pm$ 22.24
治疗后	5	0	1	12	70.11 $\pm$ 17.13 ^{**}	74.50 $\pm$ 22.71	62.22 $\pm$ 23.96 ^{**}

注:配对 t 检验。^{**} 与治疗前比较, $P < 0.01$

表 2 各组数据间的相关系数

	损伤时年龄	病程	痉挛等级	MBI		ASIA 运动分	
				治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
家属护理人数	-0.436 [*]	-0.591 ^{**}	-0.385	-0.542 [*]	-0.358	-0.178	-0.262
损伤年龄		0.113	0.435 [*]	-0.015	-0.002	0.063	0.145
病程			0.527 [*]	0.447 [*]	0.093	0.203	-0.005
痉挛等级				-0.116	-0.191	-0.190	-0.170
MBI(前)					0.754 ^{**}	0.486 [*]	0.526 [*]
MBI(后)						0.600 ^{**}	0.831 ^{**}
ASIA 运动分(前)							0.802 ^{**}

注:^{*} $P < 0.05$; ^{**} $P < 0.01$

表 3 功能评定改变值及效率

	改变值($\bar{x} \pm s$)	效率($\bar{x} \pm s$)
ASIA 运动分	8.83 $\pm$ 12.76	0.13 $\pm$ 0.18
ASIA 感觉分	0.44 $\pm$ 0.92	0.01 $\pm$ 0.01
MBI	29.17 $\pm$ 16.29	0.56 $\pm$ 0.45

讨 论

本研究的目的是了解康复运动治疗在脊髓损伤患者恢复过程中的作用。不完全性脊髓损伤患者能自行恢复一定的运动功能^[11],在表 2 中也可看到病程与治疗前 MBI 有很好的正相关($P < 0.05$)。说明随着病程的延长,患者活动能力有所恢复。但有临床证据表

明,康复介入能为患者带来许多好处,如提高生活自理能力、学会转移技巧、增强肌力等^[12]。在国内这方面的研究较少。从表 1 中 ASIA 损伤分级可看到,虽然 A 级患者人数在训练前后没有变化,及 ASIA 运动分也变化不大(前后差值平均为 1.40 分),但 MBI 从 18 $\pm$ 12 分上升到 35 $\pm$ 9 分($P < 0.05$),说明 A 级患者日常生活活动能力有很大提高;同时总的 ASIA 运动分和 MBI 在训练前后都有显著性差异($P < 0.01$),说明通过康复训练,脊髓损伤患者关键肌肌力有明显恢复(A 级除外),生活自理能力有明显提高。表 2 中,MBI 与 ASIA 运动分有很好的正相关,这可以认为肌力的增强能促进患者生活活动能力的提高,同时,随着自理能力的改

善,肌肉得到更多锻炼的机会,肌力也会相应增强。对脊髓损伤患者来说,恢复站立及一定的步行能力具有重大意义,站立训练有主动方法(如结合助行器和下肢支具)和被动方法(如站立框架),使患者身心有所改善^[13];目前国外研究较多的行走训练方法有体重支持装置(body weight support, BWS),结合电动踏板平台或功能电刺激(functional electrical stimulation, FES)等,通过减轻体重来促进步行功能的恢复^[14]。

一般认为痉挛与损伤水平有关。高位脊髓损伤引起上运动神经元损害,使中枢神经系统失去对脊髓的反射弧控制是产生痉挛的主要原因。综合相关文献,痉挛主要包括以下内容:肌张力增加(紧张性牵张反射)、腱反射亢进、外感受性反射增强(屈肌反射)和反射的病理性放射(脊髓节段间)^[15]。有报道,60%的脊髓损伤患者会产生痉挛^[16];若痉挛使患者日常生活能力受限或导致疼痛而影响功能,则比率为 12% ~ 37%^[17-19]。本数据中 66.67% 的患者有痉挛(12 例),表 2 显示随着损伤时间的延长,痉挛会逐步加重。同时损伤时年龄越大,痉挛程度越严重,这一点是否可靠,还有待将来对更多病例的研究。

康复运动治疗的效率可通过治疗前后功能评定的改变值/治疗时间得出(见表 3)。国外研究证明,年轻脊髓损伤患者治疗前后的改变值(ASIA 运动分、MBI)和治疗效率都高于年老患者^[20],故建议在制定治疗计划和评估预后时要考虑年龄因素。对年老患者,在运动治疗时可安排较低强度的训练及适当降低治疗费用,以更有效地利用资源。

遭受脊髓损伤无论是在物质上还是精神上都会给患者家庭带来沉重负担。本组病例中,患者进行康复治疗训练时,有家属陪护的占 61.11% (11 例),平均家属陪护人数为 0.67 ± 0.59 人。表 2 显示,患者损伤时年龄越小、病程越短、自理能力越差,则家属护理人数越多。有家属护理,对患者是一种精神安慰,但另一方面会使患者产生依赖心理,同时增加了患者家庭的负担,因此有必要通过康复治疗以提高患者生活自理能力,减少家属护理人数,减轻家庭负担。

参 考 文 献

- 1 Lazar R B, Yarkony G M, Ortolano D, et al. Prediction of functional outcome by motor capability after spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 1989, 70:819-822.
- 2 Daverat P, Sibrac MC, Dartigues JF, et al. Early prognostic factors for walking in spinal cord injuries. *Paraplegia*, 1988, 26:255-611.
- 3 Yarkony GM, Roth E, Lovell L, et al. Rehabilitation outcomes in com-

- plete C₅ quadriplegia. *Am J Phys Med Rehabil*, 1988, 67:73-76.
- 4 Ditunno JF, Cohen ME, Formal C, et al. Functional outcomes. In: Stover SL, DeLisa JA, Whiteneck GG, eds. *Spinal Cord Injury: Clinical outcomes from the model systems*. Gaithersburg, Md: Aspen Publications, 1995. 170-184.
- 5 Burns SP, Golding DG, Rolle WA Jr, et al. Recovery of ambulation in motor - incomplete tetraplegia. *Arch Phys Med Rehabil*, 1997, 78: 1169-1172.
- 6 Marino RJ, Ditunno JF Jr, Donovan WH, et al. Neurologic recovery after traumatic spinal cord injury: data from the Model Spinal Cord Injury Systems. *Arch Phys Med Rehabil*, 1999, 80:1391-1396.
- 7 American Spinal Injury Association. *International standards for neurological and functional classification of spinal cord injury*. Chicago: American Spinal Injury Association, 1996.
- 8 Waters RL, Adkins RH, Yakura JS, et al. Motor and sensory recovery following incomplete tetraplegia. *Arch Phys Med Rehabil*, 1994, 75: 306-311.
- 9 中华人民共和国卫生部医政司, 主编. 中国康复医学诊疗规范(上册). 第一版. 北京: 华夏出版社, 1998. 64-65.
- 10 Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther*, 1987, 67:206-207.
- 11 Little JW, Ditunno JF Jr, Stiens SA, et al. Incomplete spinal cord injury: neuronal mechanisms of motor recovery and hyperreflexia. *Arch Phys Med Rehabil*, 1999, 80:587-599.
- 12 Drolet M, Noreau L, Vachon J, et al. Muscle strength changes as measured by dynamometry following functional rehabilitation in individuals with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 1999, 80:791-800.
- 13 Eng JJ, Levins SM, Townson AF, et al. Use of prolonged standing for individuals with spinal cord injuries. *Phys Ther*, 2001, 81:1392-1399.
- 14 Behrman A L, Harkema S J. Locomotor training after human spinal cord injury: a series of case studies. *Phys Ther*, 2000, 80:688-700.
- 15 Skold C, Levi R, Seiger A. Spasticity after traumatic spinal cord injury: nature, severity, and location. *Arch Phys Med Rehabil*, 1999, 80: 1548-1557.
- 16 Levi R, Hultling C, Seiger A. The Stockholm Spinal Cord Injury Study: 2. Associations between clinical patient characteristics and post - acute medical problems. *Paraplegia*, 1995, 33:585-594.
- 17 Anson CA, Shepard C. Incidence of secondary complications in spinal cord injury. *Int J Rehabil Res*, 1996, 19:55-66.
- 18 Knutsdottir S. Spinal cord injuries in Iceland 1973 - 1989. A follow up study. *Paraplegia*, 1993, 31:68-72.
- 19 Johnson RL, Gerhart KA, McCray J, et al. Secondary conditions following spinal cord injury in a population - based sample. *Spinal Cord*, 1998, 36:45-50.
- 20 Cifu DX, Seel R T, Kreutzer JS, et al. A multicenter investigation of age - related differences in lengths of stay, hospitalization charges, and outcomes for a matched tetraplegia sample. *Arch Phys Med Rehabil*, 1999, 80:733-740.

(收稿日期:2001-12-05)

(本文编辑:欧阳兆明)