

脑卒中患者静态踝足矫形器选择效果的临床回顾性分析

王红星¹ 王彤¹ 李涛¹ 姚刚¹

摘要 **目的:** 回顾性分析临床病历资料以了解静态踝足矫形器在脑卒中患者中的应用情况, 为踝足矫形器的合理应用提供依据。 **方法:** 对 2002 年 1 月—2004 年 12 月脑卒中住院患者的病历资料进行回顾性分析, 将病程 1—3 个月的脑卒中患者按是否使用静态踝足矫形器(AFO)分为观察组(穿戴 AFO, 41 例)和对照组(未穿戴 AFO, 118 例)。 **结果:** ①两组患者入院时的一般资料无明显差异, 出院时两组患者下肢 Brunnstrom 分级均较入院时升高, 但两组间无显著差异, 出院时两组 Barthel 指数均较入院时明显提高, 但观察组较对照组增加更显著 ($P < 0.05$); ②观察组出院时独立步行患者的比例(65.8%)显著高于对照组(43.2%), 不能步行的比例由入院时的 56.2%降低到出院时的 4.9%, 而对照组出院时不能步行的比例仍高达 22.1%, 显著高于观察组。出院时 10m-坐-站-走时间测定, 观察组所需时间明显低于对照组 ($P < 0.05$)。观察组下肢 Brunnstrom 3 级以上者均可恢复不同程度的步行能力, 而对照组下肢 Brunnstrom 3 级以上者不能步行的比例达 17.8%; ③观察组住院天数明显短于对照组, 医疗费用也低于对照组。 **结论:** 静态踝足矫形器早期应用有助于提高步行能力和日常生活能力, 同时缩短康复时程和住院周期, 降低医疗费用。

关键词 静态踝足矫形器; 脑卒中; 步行功能; 回顾性分析

中图分类号: R743.3 R493 文献标识码: A 文章编号: 1001-1242(2007)-02-0125-04

The suggestion of retrospective analysis clinical data of stroke patients for effective choosing static ankle-foot orthosis/WANG Hongxing, WANG Tong, LI Tao, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2007, 22(2): 125—128

Abstract **Objective:** To explore the application of static ankle-foot orthosis (AFO) through retrospective analysis of clinical data of patients with stroke, and provide guidance for effective use of AFO. **Method:** Clinical data of in-patients with stroke from January, 2002 to December, 2004 were analyzed retrospectively. Based on with or without wearing AFO, 159 patients were divided into control group (without AFO) and observation groups (with AFO). **Result:** ① The general data had no difference at admission between two groups. Brunnstrom Grade of lower extremities at discharge elevated significantly in two groups than that at admission, but had no obvious difference between two groups at admission or at discharge ($P > 0.05$). The scores of Barthel Index of observation groups increased significantly than that of control group at discharge ($P < 0.05$). ② The percent of patients in observation group who can walk independently was 65.8%, higher than 43.2% in control group. The ratio of patients who was unable to walk decreased from 56.2% at admission to 4.9% at discharge, but there were 22.1% patients without ability of walking at discharge in control group. Time that ten meter sit-stand-walk needs was shorter in observation group than that in control group at discharge ($P < 0.05$). In observation group, all patients with Brunnstrom more than grade 3 had recovered walking of different extent of independence, but there still were 17.8% patients had not recovered in control group. ③ The course of hospitalization of observation group was shorter than control group, and the expenses were less than control group also. **Conclusion:** Static ankle-foot orthosis can help to improve abilities of walking and ADL if used in earlier period of stroke, and shorten the course of rehabilitation and hospitalization, furthermore to decrease the cost of hospitalization.

Author's address The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, 210029

Key words static ankle-foot orthosis; stroke; ability of walking; retrospective analysis

脑卒中后步行功能障碍是决定患者能否生活自理的重要因素^[1]。由于偏瘫后下肢肌张力异常、各肌群肌力低下与失衡, 使下肢膝、踝关节的运动控制障碍, 严重影响了步行功能的恢复。随着康复工程技术的发展, 各种矫形器在康复中的应用日益广泛。静态

踝足矫形器(ankle-foot orthosis, AFO)已普遍应用于脑卒中后偏瘫患者, 但目前 AFO 的应用尚缺乏统

1 南京医科大学第一附属医院康复医学科, 210029

作者简介: 王红星, 男, 住院医师, 运动医学硕士

收稿日期: 2006-08-24

一的标准, 仅局限于纠正足下垂。AFO 在临床中的应用是否合理并发挥最大价值, 目前尚缺乏临床观察。为明确静态踝足矫形器在脑卒中偏瘫患者中的应用情况, 对我院使用 AFO 的住院脑卒中患者的临床资料进行了回顾性分析。

1 资料与方法

1.1 病例资料

我院自 2002 年 1 月—2004 年 12 月共接收住院康复治疗的脑卒中患者 400 余例, 均符合第 4 届

全国脑血管病会议的诊断标准^[2]。选取病程 1—3 个月、无意识障碍、脑卒中初次发作的患者作为分析对象, 共 159 例, 其中男 103 例, 女 56 例。

根据患者是否穿戴 AFO 分为观察组 (穿戴 AFO) 和对照组。观察组 41 例, 男 26 例, 女 15 例; 对照组 118 例, 男 77 例, 女 41 例。两组患者平均年龄分别为 56.3 ± 8.6 岁、 58.6 ± 9.5 岁, 病程分别为 2.4 ± 0.69 个月、 2.6 ± 0.57 个月, 两组一般资料比较无显著性差异 ($P > 0.05$) (见表 1)。

1.2 康复治疗

表 1 入院时两组病例的一般情况

组别	例数	年龄 (岁)	性别 (例)		病程 (月)	脑梗死		脑出血	
			男	女		例	%	例	%
对照组	118	58.6 ± 9.5	77	41	2.6 ± 0.57	69	58.47	49	41.53
观察组	41	56.3 ± 8.6	26	15	2.4 ± 0.69	22	53.65	19	46.35

两组患者均接受常规的康复治疗, 包括神经促进技术、平衡训练、站立训练、转移训练及步行训练, 日常生活活动训练等。观察组在入院 2 周内即配制 AFO, 在康复训练、站立或步行时穿戴, 每天穿戴时间为 6h。两组患者是否佩戴 AFO 的原因见表 2。

表 2 两组患者影响 AFO 选择的原因

对照组不选用 AFO 的原因	观察组选择 AFO 的原因
不具备站立和步行条件	帮助早期站立、步行训练
希望通过康复训练改善步行	肌无力引起的足下垂、足内翻
患者不能接受	肌痉挛引起的足下垂、足内翻
无足下垂问题	保持踝关节中立位, 预防足下垂
经济问题	膝关节控制不稳

1.3 功能评定

入院、出院时均进行功能评定。患者步行能力根据步行独立程度分为四个等级, 分别为独立步行、监护步行、辅助步行和不能步行^[3]。出院时对达到监护步行、独立步行能力的患者进行 10m-坐-站-走时间评定。采用 Barthel 指数进行日常生活活动能力评定, 采用 Brunnstrom 分级评定下肢功能。同时对住院天数、医疗费用进行统计分析, 在统计病例资料时对观察组患者进行电话随访, 以了解出院后患者 AFO 使用情况。

1.4 统计学分析

采用 SPSS11.5 统计软件进行了统计分析。计量资料采用 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 ADL 能力及下肢功能

入院时两组患者 Barthel 指数无显著性差异 ($P > 0.05$), 出院时两组患者 Barthel 指数均较入院时明显增加 ($P < 0.05$), 但观察组 Barthel 指数较对照组增加更显著 ($P < 0.05$)。两组患者出院时下肢

Brunnstrom 分级均较入院时明显提高 ($P < 0.05$), 但两组间比较无显著性差异 ($P > 0.05$) (见表 3)。

表 3 出入院时 Barthel 指数及 Brunnstrom 分级变化情况 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	Barthel 指数		Brunnstrom 分级	
		入院时	出院时	入院时	出院时
对照组	118	41.7 ± 8.8	69.7 ± 9.3^{①}	2.3 ± 0.53	4.8 ± 1.16^{①}
观察组	41	43.2 ± 7.5	77.2 ± 10.6^{②}	2.5 ± 0.59	4.8 ± 1.15^{①}

①与入院时比较 $P < 0.05$; ②与对照组比较 $P < 0.05$

2.2 步行功能

按步行独立程度统计, 入院时观察组和对照组分别有 56.2% 和 58.4% 的患者不能步行, 两组无显著性差异 ($P > 0.05$), 出院时两组中不能步行的患者降低到 4.9% 和 22.1%, 与入院时比较有显著性差异, 以观察组降低更为明显 ($P < 0.05$), 出院时两组中达到不同程度步行功能的患者比例较入院时明显增加, 分别由 43.8% 和 41.6% 增加到 95.1% 和 77.9% ($P < 0.05$), 但观察组明显高于对照组 ($P < 0.05$)。

观察组出院时达到监护步行和独立步行能力的患者 10m-坐-站-走所需的时间分别为 $70.4 \pm 7.7s$ 、 $38.5 \pm 5.3s$, 明显短于对照组 $79.5 \pm 8.9s$ 、 $48.45 \pm 6.0s$ (见表 4)。

表 4 两组患者出入院时步行独立程度比较

组别	例数	入院		出院		10m-坐站走时间 (s)
		例	%	例	%	
观察组	41					
独立步行		2	4.8	27	65.8 ^{①②}	38.5 ± 5.3^{②}
监护步行		6	14.6	9	21.9 ^①	70.4 ± 7.7^{②}
辅助步行		10	24.4	3	7.4 ^{①②}	—
不能步行		23	56.2	2	4.9 ^{①②}	—
对照组	118					
独立步行		6	5.2	51	43.2	48.45 ± 6.0
监护步行		17	14.4	24	20.3	79.5 ± 8.9
辅助步行		26	22.0	17	14.4	—
不能步行		69	58.4	26	22.1	—

①与入院时比较 $P < 0.05$; ②与对照组比较 $P < 0.05$

2.3 出院时下肢不同 Brunnstrom 分级的步行功能恢复情况

出院时按 Brunnstrom 分级进行了步行独立程度的分析。两组中下肢 Brunnstrom 2 级的患者均不能步行, 观察组 Brunnstrom 3 级者均可达到辅助步行或监视步行能力, 而对照组仍有 77.8% 的患者不能恢复步行, Brunnstrom 4 级者, 观察组均能恢复不同程度的步行功能, 其中达到辅助步行、监视步行和独立步行功能的比例分别为 7.7%、53.8% 和 38.5%, 而对照组不能步行的比例则高达 38.9%, 但有 33.3% 的患者达到辅助步行能力, 而恢复监视步行和独立步行的比例分别为 19.4%、8.4%, 显著低于观察组 ($P<0.05$)。Brunnstrom 5、6 级者, 观察组均达到监视步行和独立步行能力, 而对照组分别还有 9.1%、2.2% 的患者只达到辅助步行能力 (见表 5)。

2.4 医疗效益及随访

对照组患者住院天数和医疗费用均高于观察组 ($P<0.05$)。对观察组患者进行电话随访, 仅随访到其

表 5 两组出院时下肢不同 Brunnstrom 分级的步行功能恢复情况

组别	例数	不能步行		辅助步行		监视步行		独立步行	
		例	%	例	%	例	%	例	%
观察组									
2 级	2	2	100	—	—	—	—	—	—
3 级	3	—	—	2	66.7	1	11.1	—	—
4 级	13	—	—	1	7.7	7	53.8	5	38.5
5 级	8	—	—	—	—	1	12.5	7	87.5
6 级	15	—	—	—	—	—	—	15	100
对照组									
2 级	5	5	100	—	—	—	—	—	—
3 级	9	7	77.8	2	22.2	—	—	—	—
4 级	36	14	38.9	12	33.3	7	19.4	3	8.4
5 级	22	—	—	2	9.1	15	68.2	5	22.7
6 级	46	—	—	1	2.2	2	4.3	43	93.5

中 27 例患者 (27/41, 65.8%), 其中有 6 例患者在家中已放弃使用 AFO (占 14.6%), 原因包括穿戴不合适、日常生活活动不方便及自我感觉无效 (见表 6)。

继续穿戴 AFO 的 21 例患者中有 17 例对 AFO 在改善功能方面的作用持肯定态度, 还有 4 例虽坚持穿戴, 但对其作用持怀疑态度。

表 6 医疗效益及 AFO 使用情况随访

组别	例数	住院天数	总费用 (元)	随访情况 (27 例)				
				使用者 (21 例)		弃用者 (6 例)		
				肯定态度	怀疑态度	不合适	无效	生活不便
对照组	118	78.8±7.9	15830.5±1083.8	-	-	-	-	-
观察组	41	69.9±5.4 ^①	12002.9±951.6 ^①	17	4	1	3	2

①与对照组比较 $P<0.05$

3 讨论

自 1966 年 Deaver^[4]提出矫形器可通过控制患者异常运动模式和痉挛, 矫正和预防畸形, 对残疾状况进行代偿和矫形治疗以来, 矫形器已成为重要的康复治疗手段。AFO 主要用于足下垂、足内翻、足趾屈曲、膝屈曲和膝过伸等异常步行模式的患者, 改善步态异常, 提高步行稳定性和步行效率^[5-6]。近年有学者主张, 早期使用 AFO 可以控制踝关节跖屈内翻及整个下肢异常痉挛模式和异常运动模式, 有助于患者提高步行能力^[7], 提示 AFO 的应用范围不应仅局限于矫正关节畸形和功能代偿。本研究通过对脑卒中患者应用 AFO 的临床资料进行回顾性分析, 观察 AFO 的使用情况, 进一步探讨脑卒中患者应用 AFO 的选择及其作用。

资料分析提示, 穿戴 AFO 的患者恢复独立步行的比例显著高于对照组, 而不能步行的比例明显低于对照组, 提示 AFO 的应用不仅能提高患者步行的独立程度, 而且使绝大多数脑卒中患者均恢复不同程度的步行能力。虽然两组患者出院时下肢 Brunnstrom 均较入院时显著升高, 但两组间比较无显著差异。进一步提示患者步行功能的增强源于穿

戴 AFO 的作用。同时, 10m-坐-站-走时间评定结果进一步显示, 穿戴 AFO 组所需时间明显短于对照组。因步行速度的评定简便而快捷, 具有较好的敏感性, 所以脑卒中康复评定中经常采用步行速度对步行能力进行评价^[8]。本研究采用的 10m-坐-站-走的评价方法, 不仅反映了步行速度, 因其包含坐-站转移动作, 还进一步反映了躯干控制及转移功能。结果提示 AFO 不仅能提高步行速度, 还可能通过增加踝、膝关节的稳定性, 提高坐-站能力和重心转移能力, 缩短了动作完成时间。这一结果与 Barthel 指数增加趋势相一致, 与现有研究认为步行速度和 Fugl-Meyer, Barthel 指数等具有相关性^[9]的观点相吻合。

为进一步探讨 AFO 对步行功能恢复的作用和意义, 本研究观察了不同 Brunnstrom 级别的步行功能恢复情况。结果显示下肢 Brunnstrom 3 级以上的脑卒中患者, 穿戴 AFO 均能恢复不同程度的步行能力, 而未穿戴 AFO 者, 则不能步行的比例高达 77.8%, 甚至下肢 Brunnstrom 4 级的患者仍有 38.9% 无步行能力。提示 AFO 能通过对膝、踝关节的控制, 代偿肌力不足和失衡, 提高下肢负重能力和步行功能。而对于 Brunnstrom 5 级或 6 级, 穿戴 AFO 者除

12.5%仅达到监视步行能力外,其余均恢复独立步行功能,未穿戴 AFO 者,则只有 9.1%和 2.2%的患者达到辅助步行。提示尽管下肢恢复良好的分离运动,但仍有部分患者不能实现独立步行。因此,进一步证明 AFO 不仅纠正关节畸形,更能通过改善下肢功能状况而提高步行稳定性和独立程度。通过对 Brunnstrom 分级与穿戴矫形器后步行功能状况分析,有助于对脑卒中患者步行功能作出预测和判断。本研究对象的 AFO 选择没有设定统一的严格标准。观察组穿戴 AFO 的目的除了包括预防和矫正足下垂、增加膝关节稳定性外,还早期应用于部分患者,以加快站立和步行训练进程,从而使 AFO 的应用范围扩大。结果表明,AFO 的早期应用具有良好的康复价值。而未穿戴 AFO 的患者,从整体水平来看,其功能恢复逊于观察组。结合两组资料的比较分析,提示 AFO 的选择范围应该进一步扩大,特别是中早期脑卒中患者。然而,在对部分穿戴 AFO 的患者进行电话随访时,也发现有相当比例的患者在出院后弃用 AFO 或对其作用产生怀疑,虽然原因各异,但已提示静态踝矫形器的应用选择和远期效益尚需进一步研究^[10]。而且,静态踝足矫形器限制踝关节活动的作用也在一定程度上限制了患者的功能,尤其对初穿者会感到更为不便^[6]。可见,AFO 的选择和应用需要进行多方位研究以建立科学、客观的选择标准和规范,以使矫形器的应用更为合理,发挥最大效益,同时要提高矫形器制作技术水平,设计出满足各种功能需要的更多类型矫形器,如在静踝矫形器基础上改进的动踝矫形器已受到学者们的重视^[11]。对患者住院周期和医疗费用进行统计后发现,穿戴 AFO 组的住院天数和总医疗费用均低于对照组。这可能与早期穿戴 AFO 能增加患者信心,使患者能尽早站立和迈步,加快康复治疗进程和功能恢复有关。

总之,AFO 的选择和应用要在传统纠正关节畸

形、增加稳定性等目的的基础上进一步扩大其应用范围,且随患者功能变化,定期对穿戴 AFO 进行评定,以能及时调整,提高患者穿戴 AFO 的顺从性,同时要更加深入研究踝足矫形器应用的科学性,充分发挥 AFO 的使用价值,使患者功能得到最大限度的恢复。

参考文献

- [1] Guralnik JM, Ferrucci L, Balfour JL, et al. Progressive versus catastrophic loss of the ability to walk: implications for the prevention of mobility loss [J]. J Am Geriatr Soc, 2001, 49(11): 1463—1470.
- [2] 全国脑血管病会议. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29: 379.
- [3] 郁嫣嫣, 祁奇, 吴卫青, 等. 踝足矫形器对脑卒中患者步行功能恢复的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2006, 21(2): 157—158.
- [4] Deaver GG. Lower Limb Bracing, Orthotic Etcetera[M]. USA: Elizabeth Licht. 1966, 249—273.
- [5] 瓮长水, 高怀民, 徐军, 等. 踝足矫形器对脑卒中偏瘫患者步行能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2003, 18(4): 210—213.
- [6] 王彤, 赵勇, 李涛, 等. 踝足矫形器对足下垂患者下肢功能影响的分析[J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(1): 30—32.
- [7] 瓮长水, 高怀民, 于增志, 等. 积极康复程序对急性脑卒中偏瘫患者步行能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2000, 15(4): 202—204.
- [8] Cunha IT, Lim PA, Henson H. Performance-based gait tests for acute stroke patients [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2002, 81(11): 848—856.
- [9] Nadeau S, Arsenault BA, Gravel D, et al. Analysis of the clinical factors determining natural and maximal gait speeds in adults with stroke[J]. Am J Phys Med Rehabil, 1999, 78(2): 123—130.
- [10] Wang RY, Yen L, Lee CC, et al. Effects of an ankle-foot orthosis on balance performance in patients with hemiparesis of different durations[J]. Clin Rehabil, 2005, 19(1): 37—44.
- [11] Buckon CE, Thomas SS, Jakobson-Huston S, et al. Comparison of three ankle-foot orthosis configurations for children with spastic diplegia [J]. Dev Med Child Neurol, 2004, 46(9): 590—598.