

脊髓损伤患者的步行功能评定

叶超群, 胥少汀, 孙天胜

(北京军区总医院骨科 100700 北京市)

中图分类号: R683.2, R455

文献标识码: C

文章编号: 1004-406X(2007)-10-0785-03

步行功能的改善或恢复是脊髓损伤康复的主要目的之一。步行功能评定是脊髓损伤患者功能能力评定的重要内容。目前临床上常用的许多评定方法如: 功能独立性评定 (functional independence measure, FIM)、巴氏指数 (barthel index, BI)、改良巴氏指数 (modified barthel index, MBI)、脊髓损伤独立性评定 (spinal cord independence measure, SCIM) 均涉及到步行功能评定。FIM 被广泛应用于脊髓损伤患者的功能能力评定^[1,2], 其运动评分在研究脊髓损伤患者的功能改善和分级中使用最普遍, 但敏感性较差, 且作为脊髓损伤患者的功能能力评定方法并未得到验证。SCIM 是 Catz 等于 1997 年针对脊髓损伤患者功能能力的评定制订的量表^[3], 经过两次修订和国际多中心试验验证^[4-6], 较 FIM 能更精确地反映脊髓损伤患者的功能变化^[7], 较 MBI、BI、FIM 更详细地描述了步行功能, 但敏感性仍较差。脊髓损伤步行指数 (walking index for spinal cord injury, WISCI) 和脊髓损伤功能性步行量表 (spinal cord injury functional ambulation inventory, SCI-FAI) 是近年专门用于脊髓损伤患者步行能力评定的量表, 介绍如下。

1 脊髓损伤步行指数 (WISCI)

脊髓损伤步行指数 I (walking index for spinal cord injury I, WISCI I) 于 2000 年由 Ditunno 等提出, 是第一个经国际多中心试验发展、验证、目前被认可的针对脊髓损伤患者步行能力评定的量表^[8], 于 2001 年修改为脊髓损伤步行指数 II (walking index for spinal cord injury II, WISCI II) (表 1)^[9]。WISCI II 依据步行能力损伤的严重程度, 以患者步行 10m 距离时需要的设备、支具和身体帮助为基础, 将步行能力分为 21 级, 从损伤最严重的 0 级 (患者不能站立和步行) 到 20 级 (患者不需要设施和帮助可以步行 10m 以上), 患者步行能力损害的程度逐步减轻。但该级别排序大小不反映患者在环境中独立性的高低。WISCI 没有考虑步行速度和能量消耗, 主要用于评价 SCI 患者在康复机构内的步行能力。

国际多中心研究证实, WISCI 具有很好的效度和信

表 1 脊髓损伤步行指数 II (WISCI II)

级别	标准
0	不能站和/或参加辅助下的步行
1	在平行杠内走动, 需要支具和两个人给予接触身体的帮助, 步行距离小于 10m
2	在平行杠内走动, 需要支具和两个人给予接触身体的帮助, 步行 10m
3	在平行杠内走动, 需要支具和一人给予接触身体的帮助, 步行 10m
4	在平行杠内走动, 不需要支具, 但需要一人给予接触身体的帮助, 步行 10m
5	在平行杠内走动, 需要支具, 但不需要接触身体的帮助, 步行 10m
6	利用助行器步行, 需要支具和一人给予接触身体的帮助, 步行 10m
7	利用两个拐杖步行, 需要支具和一人给予接触身体的帮助, 步行 10m
8	利用助行器步行, 不需要支具, 但需要一人给予接触身体的帮助, 步行 10m
9	利用助行器步行, 需要支具, 不需要给予接触身体的帮助, 步行 10m
10	利用一根手杖或拐杖步行, 需要支具和一人给予接触身体的帮助, 步行 10m
11	利用两个拐杖步行, 不需要支具, 需要一个人给予接触身体的帮助, 步行 10m
12	利用两个拐杖步行, 需要支具, 不需要接触身体的帮助, 步行 10m
13	利用助行器步行, 不需要支具和接触身体的帮助, 步行 10m
14	利用一根手杖或拐杖步行, 不需要支具, 需要一人给予接触身体的帮助, 步行 10m
15	利用一根手杖或拐杖步行, 需要支具, 不需要接触身体的帮助, 步行 10m
16	利用两个拐杖步行, 不需要支具和接触身体的帮助, 步行 10m
17	不用步行设备, 不需要支具, 需要一人给予接触身体的帮助, 步行 10m
18	不用步行设备, 需要支具, 不需要给予接触身体的帮助, 步行 10m
19	利用一根手杖或拐杖步行, 不需要支具和接触身体的帮助, 步行 10m
20	不用步行设备、支具和身体上的帮助, 步行 10m

第一作者简介: 女 (1968-), 副教授, 在站博士后, 研究方向: 脊髓损伤修复与康复

电话: (010)66761209 E-mail: yechaoqun@sina.com.cn

度。最近的回顾性研究^[9]显示,在评定步行功能时,WISCI 与 BI、SCIM、FIM 均存在明显的正相关性,其相关系数分别为 0.67、0.97、0.7,最初的 ASIA 分级可预测 WISCI 的结局。说明它们在评定步行能力时具有一致的效度,但 WISCI 较其他方法更详细、更敏感地反映步行能力的变化。但该研究也发现,出院时患者在最常出现的几个级别 13、16、20 内,下肢运动功能评分和其他的步行特征出现较大的差异性;还有研究发现对于不完全性 SCI 患者,WISCI 不能完全反映其步行能力的变化。因此,WISCI 应进一步从速度、距离和能量消耗等方面加以改进以进一步完善。

另外,WISCI 规定所使用的“设施”、“支具”和“身体帮助”等术语应符合标准化要求,“支具”指长腿或短腿支具,可为一个或两个,辅助下肢站立的夹板看作长支具,“没有支具”表示两腿均不使用支具。“助行器”指常规不带轮的硬助行器;“拐杖”指洛式拐(前臂杖,Lofstrand)或腋杖;“手杖”指常规的直手杖;“两个人的身体帮助”指中等到最大程度的帮助,“一个人的身体帮助”指最小程度的帮助。判定步行功能的级别时,要求患者佩带支具后是安全且舒适地完成该级别所要求的标准,如两名观察者间判断级别不一致,则以低级别(即损伤严重)为准。

2 脊髓损伤功能性步行量表(SCI-FAI)

SCI-FAI 是 Miami 大学 Field-Fote 等于 2001 年制定的评价脊髓损伤患者步行能力的量表(表 2)^[10],包括步态参数、辅助设施的使用和空间-距离参数三部分。空间-距离参数包括步行能力和 2min 步行试验,步行能力评分依据 Perry^[12]的 5 级步行能力评定改编而来,2min 步行试验不仅反应患者的步行速度和耐力,而且是脊髓损伤患者步行时代谢达到稳定状态的最小时间限度。此表比较全面反映了与脊髓损伤患者步行有关的各种因素:步态质量、辅助设施的需要、步行的实用性。4 名经过训练的评定者在 22 名不完全性脊髓损伤患者中对其效度和信度进行了验证,结果表明 SCI-FAI 是一个有效、可信(ICC range:0.85-0.960)、敏感的脊髓损伤步行能力评定量表。SCI-FAI 适用于具有一定步行能力的患者。

上述步行能力评分详细标准为:(1)治疗性步行,需要帮助才能站立或步行;这种步行因耐力、力量受限或需要极大的帮助因而不具备功能,其目的仅为锻炼。(2)限制性家庭步行,可在家中走动,但受耐力、力量或安全性等因素限制很少步行(很少在家中步行,从不在社区步行)。(3)独立性家庭步行,可在家中持续不断地步行,但经过家中的楼梯和室外的石阶、斜坡时需要帮助;在室外可以使用轮椅(偶尔家中步行,很少在社区步行)。(4)限制性社区步行:可进行室外步行,能独自经过门、上下石阶和坡道;长距离步行时可使用轮椅(家庭常规步行,偶尔社区步行)。(5)独立性社区步行:以正常情况下步行速度一半的速度步行 400m,能处理安全步行各方面的问题,包括石阶、楼

表 2 脊髓损伤功能性步行量表(SCI-FAI)

		标准	左	右
一、步态参数				
A 重心转移	可将重心转移到站立腿		1	1
	不能转移重心或仅将重心转移到辅助设备		0	0
B 步宽	在肢体前进过程中,迈步足越过站立足		1	1
	在肢体前进过程中,站立足阻碍迈步足		0	0
	(迈步相结束时)最终足的位置不阻碍迈步腿		1	1
	(迈步相结束时)最终足的位置阻碍迈步腿		0	0
C 步的节律 (迈步腿前进需要的相对时间)	在站立腿足跟触地时,迈步腿:			
	在小于 1 秒钟内开始前进		2	2
	需要 1~3 秒开始前进		1	1
D 步高	大于 3 秒开始前进		0	0
	整个迈步相足趾廓清地面		2	2
	在迈步相开始时足趾在地面拖曳		1	1
E 足触地	整个迈步相足趾在地面拖曳		0	0
	足跟较前足先触地		1	1
	前足或足底先触地		0	0
F 步长	迈步足足跟置于站立足足趾前		2	2
	迈步足足趾置于站立足足趾前		1	1
	迈步足足趾置于站立足足趾后		0	0
步态参数总分			20	
二、辅助设备				
上肢	无		4	4
平衡/承重设施	手杖		3	3
	四足手杖,前臂拐或腋拐		2	2
	助行器		2	
	平行杠		0	
下肢辅助设备	无		3	3
	踝-足矫形器		2	2
	膝-踝-足矫形器		1	1
	交替步态式矫形器(RGO)		0	0
辅助设施总分			14	
三、空间/距离参数				
步行能力(相对于使用助行器、腋或手杖的步行)	在社区常规步行(极少或从不使用助行器、腋杖或手杖)		5	
	在家庭常规步行/偶尔在社区步行		4	
	偶尔在家庭步行/极少在社区步行		3	
	极少在家庭步行/从不在社区步行		2	
	步行仅为锻炼		1	
	不步行		0	
步行能力总分			5	
2min 步行试验	2min 步行的距离		步/分钟 米/分钟	

梯和门(社区常规步行,从不或很少使用助行器、腋杖或手杖)。

SCI-FAI 每一部分的可能最高得分分别为 20、14、5, 分值越高表示步行功能越好。空间/距离参数中的 2 分钟步行试验记录实测距离或步行速度。由于各分反映步行功能的不同方面,故不用将三部分得分相加计算总分。

3 限时步行试验(timed walking test)

有研究^[13]显示,3 种限时步行试验(timed walking test):起立-步行-返回时间测试(timed up & go test,T&G test)、10m 步行测试(10-meter walk test,10MWT)、6min 步行测试(6-minute walk test,6MWT)也可用于评定脊髓损伤患者的步行能力。T&G test 原是为用于评定老年人平衡能力的试验,测试患者从椅子上站起来走 3m 然后返回到椅子边并坐下所用时间(秒);10MWT 是测试患者步行 10m 所需要的时间,用于评定患者短距离的步行能力,适用对象为一般神经性活动障碍、中风和帕金森氏病的患者;6MWT 是测试患者 6min 步行的距离,主要用于充血性心力衰竭、慢性肺疾患等患者的耐力和脑损伤患者的步行能力评定。横向研究显示,不仅 T&G test、10MWT、6MWT 之间具有很好的相关性,而且它们均与 WISCI II 具有很好的相关性,用于评价脊髓损伤患者的步行功能具有较好的效度和信度,但不适用于严重步行功能障碍者。前瞻性纵向研究^[14]发现,对于不完全性损伤患者,在伤后 1 个月内能获得站立或功能性步行者,WISCI、10MWT 和 6MWT 在伤后 3 个月内均能反映步行功能变化,但在 3~6 个月间,仅 10MWT、6MWT 能反映患者步行能力变化,同时,WISCI 与 10MWT、6MWT 仅在伤后 1 个月内具有较好的相关性,以后随着时间推移,相关性变得越来越差。因此,对于不完全性损伤患者,应同时利用限时步行试验进行步行能力评定,以准确评定步行功能的改善。

综上所述,WISCI、SCI-FAI 是针对脊髓损伤患者步行功能评定量的表,限时步行试验也可应用于脊髓损伤患者的评定,但它们在应用上有所不同,WISCI 适用于急性或步行功能严重障碍的脊髓损伤患者,在康复机构内进行;对慢性脊髓损伤尤其是不完全性损伤者,应结合应用 WISCI 和限时步行试验,以更准确地反应步行功能的变化;而对于具有一定步行能力的患者,既可应用 SCI-FAI,也可采用 WISCI 结合限时步行试验进行评定。

4 参考文献

1. Ditunno JF Jr. American spinal injury standards for neurological and functional classification of spinal cord injury: past, present, and future—1992 Heiner Sell Lecture of the Ameri-

- can Spinal Injury Association[J]. J Am Paraplegia Soc, 1994, 17(1): 7-11.
2. Ditunno JF Jr, Young W, Donovan WH, et al. The international standards booklet for neurological and functional classification of spinal cord injury: American Spinal Injury Association[J]. Paraplegia, 1994, 32(2): 70-80.
3. Catz A, Itzkovich M, Agranov E, et al. SCIM: Spinal cord independence measure: a new disability scale for patients with spinal cord lesions[J]. Spinal Cord, 1997, 35(12): 850-856.
4. Catz A, Itzkovich M, Steinberg F, et al. The Catz-Itzkovich SCIM: a revised version of the spinal cord independence measure[J]. Disabil Rehabil, 2001, 23(6): 263-268.
5. Catz A, Itzkovich M, Agranov E, et al. The spinal cord independence measure (SCIM): sensitivity to functional changes in subgroups of spinal cord lesion patients [J]. Spinal Cord, 2001, 39(2): 97-100.
6. Catz A, Itzkovich M, Tesio L, et al. A multicenter international study on the Spinal Cord Independence Measure, version III: Rasch psychometric validation [J]. Spinal Cord, 2007, 45(4): 275-291.
7. Catz A, Itzkovich M, Tamir A, et al. SCIM: spinal cord independence measure (version II): sensitivity to functional changes[J]. Harefuah, 2002, 141(12): 1025-1031, 1091.
8. Ditunno JF Jr, Ditunno PL, Graziani V, et al. Walking index for spinal cord injury (WISCI): an international multicenter validity and reliability study[J]. Spinal Cord, 2000, 38(4): 234-243.
9. Ditunno PL, Ditunno JF. Walking index for spinal cord injury (WISCI II): scale revision[J]. Spinal Cord, 2001, 39(12): 654-656.
10. Morganti B, Scivoletto G, Ditunno P, et al. Walking index for spinal cord injury (WISCI): criterion validation[J]. Spinal Cord, 2005, 43(1): 27-33.
11. Field-Fote EC, Fluet GG, Schafer SD, et al. The spinal cord injury functional ambulation inventory (SCI-FAI)[J]. J Rehabil Med, 2001, 33(4): 177-181.
12. Perry J, Garrett M, Gronely JK, et al. Classification of walking handicap in the stroke population[J]. Stroke, 1995, 26(6): 982-989.
13. van Hedel HJ, Wirz M, Dietz V, et al. Assessing walking ability in subjects with spinal cord injury: validity and reliability of 3 walking test [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2005, 86(2): 190-196.
14. Van Hedel HJ, Wirz M, Curt A. Improving walking assessment in subjects with an incomplete spinal cord injury: responsiveness[J]. Spinal Cord, 2006, 44(6): 32-36.

(收稿日期: 2006-12-26 修回日期: 2007-02-25)

(本文编辑 卢庆霞)