

·临床研究·

物理治疗师的双重反应时用于预测所治疗的脑卒中患者意外跌倒的临床意义

刘惠林¹ 霍明²

摘要

目的：探讨物理治疗师的双重反应时用于预测所治疗的脑卒中患者意外跌倒的临床意义。

方法：研究对象为在中国康复研究中心随机抽取的37名物理治疗师，将被测的治疗师分成两组，跌倒组（11例）；在过去的12个月中最少有一次所治疗患者跌倒经历；对照组（26例）：所治疗患者没有跌倒经历。测评项目是单一反应时、双重反应时间和连线测验A表（TMT）。当研究对象以自身速度行走时，应用数码摄像机和声音记录设备测定双重反应时。

结果：跌倒组的双重反应时比对照组的双重反应时长（ $P<0.05$ ），单一反应时和TMT-A表跌倒组和对照组没有显著性差异（ $P>0.05$ ）。按照逻辑性分析，双重反应时是治疗师所治疗患者跌倒的独立性危险因素。通过分析接受者操作特征曲线（ROC曲线）可得出双重反应时的临界值为328ms。

结论：依据物理治疗师的双重反应时预测所治疗患者意外跌倒有一定的实际意义。

关键词 双重反应时；物理治疗师；意外跌倒；注意力；单一反应时；接受者操作特征曲线

中图分类号：R743.3，R493 文献标识码：B 文章编号：1001-1242(2012)-10-944-03

突然跌倒常见于日常生活中，脑卒中患者在医院里跌倒存在很大的危险性，脑卒中患者的跌倒比其他患者多2.2倍^[1-3]。患者的躯体功能和认知功能障碍都是导致跌倒因素，医务人员的疏忽也可以造成患者的跌倒。已有研究发现，物理治疗师的双重反应时（probe reaction time）是可用于评估所治疗老年人跌倒危险性的指标^[4-5]。本研究旨在探讨物理治疗师的双重反应时与脑卒中患者意外跌倒之间的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料

在中国康复研究中心随机抽取37名物理治疗师作为被测者，年龄（ 31.5 ± 9.4 ）岁，其中，男23名，女14名。所有被测者均签署知情协议书，自愿参加。将被测者分为两组，跌倒组：在过去的12个月中最少有一次患者跌倒经历。对照组：没有患者跌倒经历。两组年龄、体重、身高、PT工作年限的比较情况均无显著差异。两组具有可比性见表1。患者意外跌倒发生比例占被测者的29.7%，并且通常合并骨折和一些意外轻伤。

1.2 方法

所有被测者均需接受3项测试：①连线测验A表（trail marking test-A，TMT-A），用于检测受试者总的注意力^[2]。本

表1 两组一般资料

($\bar{x} \pm s$)

	例数	性别(例)		年龄(岁)	体重(kg)	身高(cm)	PT工作年限(年)
		男	女				
跌倒组	11	8	3	32.9 ± 8.7	65.3 ± 9.4	169.8 ± 7.4	14.5 ± 10.1
对照组	26	19	7	28.2 ± 8.9	65.9 ± 16.8	168.5 ± 8.3	10.3 ± 7.6
P		0.983		0.236	0.923	0.963	0.163

实验中通过记录受试者完成A表的时间来评价受试者集中注意力的能力。②单一反应时测量：受试者取站立位，连续测量10次单一反应时（simple reaction time）。③双重反应时测验。要求治疗师以自己的速度在地板上行走，同时测量对听觉刺激产生发声反应的时间。用一个数码播放仪作为

听觉刺激器，而受试者的反应过程通过一个数码记录机记录下来，我们使用Digion Sound 5程序软件编辑一系列随机提示信号作为发生刺激信号文件，将之录入数码听觉刺激器，这个刺激器和一个扬声器相连，组成一个发声系统。提示信号和完全随机的自动刺激信号的发声时间间隔为2—5s。听

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.10.013

1 中国康复研究中心PT科，北京市丰台角门北路10号，100068；2 日本国际医疗福祉大学

作者简介：刘惠林，男，副主任治疗师；收稿日期：2011-12-31

觉刺激装置被固定在被测者腹部,用于测量双重反应时。要求被测者对听觉刺激做出回应,即尽可能地大声说“啪”。并用挂在被测者胸前的记录器将之记录下来,重复测量10次,取平均值,每次测量后休息1s。实验前,告知被测者实验过程,并进行预先演练。

1.3 统计学分析

应用SPSS 12.0版统计软件分析所得数据。使用独立样本*t*检验进行统计学分析。

2 结果

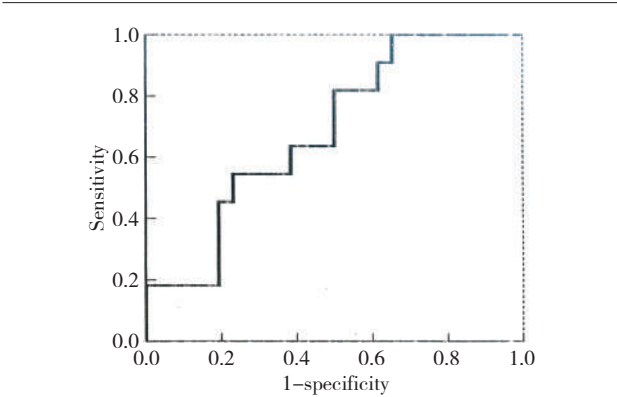
见表2—3。跌倒组的双重反应时比对照组长($P<0.05$)。双重反应时是跌倒的独立性危险因素。分析双重反应时的操作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC曲线),曲线下部分面积占整个ROC曲线的69%,从ROC曲线评价出临界值时328ms,灵敏度为82%,特异性约为50%。见图1。

表2 两组反应时间及TMT-A比较 ($\bar{x}\pm s$)				
组别	例数	单一反应时(ms)	双重反应时(ms)	TMT-A(s)
对照组	26	337.1 ± 89.5	330.7 ± 86.0	80.5 ± 46.5
跌倒组	11	350.8 ± 75.1	396.7 ± 96.6	104.6 ± 46.4
<i>P</i>		>0.05	<0.05	>0.05

表3 意外跌倒的逻辑性分析结果			
项目	优势比	95%可信区间(ICC)	<i>P</i>
双重反应时(ms)	1.012	1.001—1.022	<0.05
TMT-A(s)	1.015	0.999—1.032	>0.05
Hosmer-Lemeshow 测试*	$\chi^2 = 11.43$		>0.05

*Hosmer-Lemeshow 测试可用于对实际观察频数与预测期望频数之间是否存在显著性差异的分析,伴随概率*P*值越小则说明两者之间拟合性越好。

图1 双重反应时的ROC曲线



3 讨论

对于物理治疗师来说,在物理治疗过程中患者突然跌倒也很常见。在先前研究跌倒的论文中,只用一些物理功能性

的评估方法,很少有论文直接从认知功能方面进行评估。也有研究采用了单一反应时和选择反应时作为认知功能指标来评估跌倒,然而,由于这类文章少且缺乏专用设备,其试验是存在瑕疵的^[6-9]。

反应时间影响平衡能力,跌倒危险因素之一是反应时间过长,过长的反应时间是从周围环境获取信息能力的一个限制。在心理学中,对外界刺激做出反应所需的时间被定义为最快延迟反应时间,包括输入刺激信息、中枢神经系统认知辨认(大脑皮质)、信息处理并采取相应反应活动的总时间。该时间主要由所给予的刺激类型决定。反应时间测试是在进行一系列活动或运动时测定反应时间的方法。与反应时间基线值比较,额外反应时间可以反映在进行多任务活动时注意力在不同任务上的分配情况。如果额外反应时间非常短,说明该运动是自动完成的。在运动学研究领域,反应时间主要用于测定在进行主要活动时所需要分配的注意力多少^[10]。缩短物理治疗师的双重反应时间,就可以提高物理治疗师预防脑卒中患者意外跌倒的洞察力。测量发生反应时间可以灵敏的识别在随意运动中注意力的变化^[11]。

本文结果表明,跌倒组的反应时间比对照组长,是由于在步行中被要求过度集中注意力造成的。在两组之间单一反应时和TMT-A差异没有显著性。然而,做单个任务的注意力没有减少,做2个动作的注意力则减少了。在逻辑性分析中,双重反应时和TMT-A相关,但仅双重反应时是有意义的^[12-13]。所以,双重任务的双重反应时更适于用于意外跌倒的评估。例如,在行走时加入交谈被认为是“两项动作同时进行且注意力缺乏”,Olsson将之定义为双重任务障碍,并且解释了与跌倒发生的关系。Olsson灵敏度测试结果为48%,特异性为95%^[14]。本研究中,双重反应时临界值时328ms,灵敏度为82%,特异性为50%。所以,将物理治疗师的双重反应时用于意外跌倒危险性的定量评估是可能的^[15]。跌倒组中物理治疗师的双重反应时测试表现为在行走时较长、完成双重动作能力下降。因此,跌倒组治疗师在物理治疗期间,由于注意力完全放在治疗上,导致物理治疗师对患者跌倒趋势的洞察能力降低。建议治疗师在治疗中首先要更多关注患者跌倒的可能性。应强调对物理治疗师进行双重任务的训练,以便提高物理治疗师该项能力,从而减少患者跌倒情况的发生。

参考文献

[1] Jorgensen L, Engstad T, Jacobsen BK, et al. Higher incidence of falls in long-term stroke survivors than in population controls[J]. Stroke, 2002,33:542—547.
[2] Aranda-Gallardo M, Asencio JM, Canca-Sanchez JC, et al. Instruments for assessing the risk of falls in acute hospitalized patients: a systematic review protocol[J]. J Adv Nurs, 2012. Aug 9. doi: 10.1111/j.1365-2648.2012.06104.x. [Epub ahead

- of print]
- [3] Simpson LA, Miller WC, Eng JJ. Effect of stroke on fall rate, location and predictors: a prospective comparison of older adults with and without stroke[J]. PLoS One, 2011. 6(4): e19431.
- [4] Huo M, Maruyama H. The effectiveness of a simple approach to the assessment of the risk of falls in the elderly—probe reaction time and the dispersion of the time for a single step during markig time[J]. J Phys Ther Sci, 2006, 18(2):181—185.
- [5] Wolfe JM, Palmer EM, Horowitz TS. Reaction time distributions constrain models of visual search[J]. Vision Res, 2010. 50(14): 1304—1311.
- [6] Trueblood PR, Hodson—Chennault N. Performance and impairment—based assessments among community dwelling elderly: sensitivity and specificity[J]. Issues on Aging, 2001, 24:2—6.
- [7] Stephen RL, Richard CF. Choice stepping reaction time: a composite measure of falls risk in older people[J]. J Gerontol Med Sci, 2001,56:627—632.
- [8] Alemdaroglu E, Uçan H, Topçuoğlu AM, et al. In-hospital predictors of falls in community—dwelling individuals after stroke in the first 6 months after a baseline evaluation: a prospective cohort study[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012. Jun 26. [Epub ahead of print]
- [9] Forrest G, Huss S, Patel V, et al. Falls on an inpatient rehabilitation unit: risk assessment and prevention[J]. Rehabil Nurs, 2012. 37(2): 56—61.
- [10] Montero—Odasso M, Muir SW, Speechley M. Dual-task complexity affects gait in people with mild cognitive impairment: the interplay between gait variability, dual tasking, and risk of falls[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2012. 93(2): 293—299.
- [11] Kurosawa K. Movement analysis: Analysis based on the reaction time[J]. Rigaku Ryoho No Tameno Undo Seiri, 1993,8(3): 135—140.
- [12] Heibroner RL, Henry GK. Lateralized brain damage and performance on trail marking A and B, digit span forward and backward, and TPT memory and location[J]. Arch Clin Neuropsychol, 1991,6:251—258.
- [13] Lamoth CJ, van Deudekom FJ, van Campen JP, et al. Gait stability and variability measures show effects of impaired cognition and dual tasking in frail people[J]. J Neuroeng Rehabil, 2011. 8: 2.
- [14] Lundin—Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. “Stops walking when talking” as a predictor of fall in elderly people [J]. Lancet, 1997, 349:617.
- [15] Hegeman J, Nienhuis B, van den Bemt B, et al. The effect of a non—steroidal anti—inflammatory drug on two important predictors for accidental falls: postural balance and manual reaction time. A randomized, controlled pilot study[J]. Hum Mov Sci, 2011, 30(2): 384—395.

·临床研究·

表面肌电图检测在评价周围性面瘫预后中的应用

刘立安¹ 孙 湖² 朱云红¹

摘要

目的:应用表面肌电图(sEMG)检测118例周围性面瘫患者,探讨对于该病的严重程度及其预后的评价方法。

方法:对就诊的周围性面瘫急性期(7d之内)患者,首先进行sEMG检测与H-B量表评价,并对患者进行针灸治疗,治疗结束后再行H-B量表评价,并将sEMG检测结果与H-B量表评价进行比较,观察两种评价方法的差异性,并对预测周围性面瘫患者的预后情况进行探讨。

结果:sEMG与H-B量表对面瘫程度的评价比较,未见显著性差异,说明sEMG是一种较为客观的评价方法;在评价预后方面,患侧与健侧的均方根(RMS)平均值比值越高,预后越好;其中,比值在15%以下者预后较差,而比值在45%以上者预后较好。

结论:sEMG可以作为评价周围性面瘫严重程度的一种方法,并且可对周围性面瘫患者的预后进行较为客观的预测。

关键词 周围性面瘫 ;表面肌电图 ;评价;预后

中图分类号:R337.5,R745 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2012)-10-946-03

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2012.10.014

1 青岛市海慈医疗集团,青岛,266000;2 山东中医药大学

作者简介:刘立安,男,博士,主任医师;收稿日期:2011-11-01