

·临床研究·

改良 Ashworth 量表与改良 Tardieu 量表在痉挛型脑瘫患儿评定中的信度研究*

严晓华^{1,2} 何璐² 郑韵² 徐开寿^{2,3}

摘要

目的:检验改良 Ashworth 量表(MAS)与改良 Tardieu 量表(MTS)评定脑瘫(CP)儿童肢体痉挛时评定者间的信度。

方法:共收集 20 例痉挛型脑瘫患儿,其中 8 例为偏瘫型脑瘫,12 例为双瘫型脑瘫,30 个痉挛下肢,分别由两名治疗师使用 MAS 与 MTS 对患儿患侧下肢痉挛的腓绳肌、踝跖屈肌群进行测量,以检验 MAS 与 MTS 的评定者间的信度。

结果:MAS 在腓绳肌和踝跖屈肌群的评定者间信度较低(kappa 值为 0.379—0.436);而 MTS 的肌肉反应特性 X 评定者间信度较好(kappa 值为 0.653—0.829);而各角度测量的评定者间信度的 ICC 值(除腓绳肌 R₂-R₁外)均大于 0.75,且在 95%置信区间集中($P < 0.001$)。

结论:MTS 在脑瘫下肢的应用信度较好,能较好地反映肌肉痉挛情况,有较好的临床价值,而 MAS 量表在痉挛型脑瘫儿童下肢肢体痉挛评定的信度较低,临床中应用于疗效评定时需谨慎。

关键词 改良 Tardieu 量表;改良 Ashworth 量表;信度;痉挛;脑瘫

中图分类号:R742.3,R722 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2015)-01-0018-04

Inter-rater reliability of modified Ashworth scale and modified Tardieu scale in children with spastic cerebral palsy/YAN Xiaohua,HE Lu,ZHENG Yun, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2015, 30(1):18—21

Abstract

Objective:To examine the inter-rater reliability of modified Ashworth scale(MAS) and modified Tardieu scale(MTS) for children with spastic cerebral palsy(CP).

Method:Twenty children with spastic CP (8 hemiplegia, 12 diplegia, in total 30 spastic lower extremities) were included in this study. Two scales were applied to assess the spastic hamstring and ankle plantar flexors of each child by two trained therapists to examine the reliability of scales.

Result:The inter-rater reliability of MAS was poor to moderate and the kappa value were between 0.379—0.436, while the kappa value was of the quality of muscle reaction(X) of MTS were between 0.653—0.829. In angle measurement of MTS, the ICC value was reached the acceptable limit of 0.75, except the R₂-R₁ of hamstring. They all concentrated in the 95% confidence interval($P < 0.001$).

Conclusion:The MTS is reliable for the assessment of spasticity in lower extremities of children spastic CP, and should be used widely in clinic, but MAS should be used with cautions in assessment of lower extremity spasticity of children with spastic CP.

Author's address Guangzhou Women and Children's Medical Center, 510120

Key word modified Ashworth scale;modified Tardieu scale;reliability;spasticity;cerebral palsy

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2015.01.005

*基金项目:广州市科技计划项目(2014J4100136);广东省医学科研基金立项课题(A2013514)

1 广州医科大学附属妇女儿童医疗中心,广州,510120; 2 广州市妇女儿童医疗中心儿童医院院区神经康复科; 3 通讯作者
作者简介:严晓华,女,硕士研究生; 收稿日期:2014-05-10

脑性瘫痪(简称脑瘫)是由于发育中胎儿或婴儿脑的非进行性功能紊乱所致,表现为中枢性运动和姿势发育障碍的一组综合征,是导致儿童肢体残疾的最常见原因,其患病率在过去40年里一直维持在2‰—3.5‰^[1]。痉挛型脑瘫是最常见类型之一,约占60%—70%,以受累肢体痉挛表现为主^[2-3]。肢体痉挛是由牵张反射高兴奋性所致,以速度依赖的紧张性牵张反射增强为特征的一种运动障碍,可直接影响儿童的运动功能发育,限制肢体分离运动^[4]。准确有效地评定痉挛肢体,不仅能准确了解患儿基本情况,而且可指导制定治疗计划,判断其疗效及预后。因此临床评定中,使用高信度的痉挛评定量表对于我们临床工作显得十分重要。

改良 Ashworth 量表(modified Ashworth scale, MAS)是目前临床使用最为广泛的肌张力检查量表之一。人们对 MAS 在肢体痉挛评定的信度研究从没停止过探讨。研究发现 MAS 在不同肌群、不同病种中的结论不尽相同,甚至相互矛盾^[5-7]。改良 Tardieu 量表(modified Tardieu scale, MTS)是临床上另外一种用于评定痉挛的方法,有学者提出 MTS 可比 MAS 更准确有效地评定肢体痉挛情况,更能体现痉挛的定义,而其信度研究亦存在不同意见^[8-10]。两个量表在临床上的信度研究,至今仍然没有一个标准的定论。目前国内尚未发现关于 MAS 与 MTS 两个量表的信度研究报道,本文拟对两个量表在痉挛型脑瘫儿童中不同评定者间的信度进行研究分析。

1 资料与方法

1.1 研究对象

研究对象为2013年9月—12月在广州市妇女儿童医疗中心神经康复科门诊进行康复评定的痉挛型脑瘫儿童。

1.1.1 入选标准:①符合2006年中华医学会儿科学分会神经学组制订的痉挛型脑瘫的诊断标准^[11];②年龄2岁以上;③患儿有一定的认知能力,能理解简单指令。

1.1.2 排除标准:①其他类型如不随意运动型、共济失调型及混合型的脑瘫患儿;②6个月以内接受过肉毒毒素注射或外科矫形手术等治疗;③患有严重

认知障碍不能配合者。

最终确定20例痉挛型脑瘫患儿,其中男14例,女6例,年龄2—11岁,平均 (6.02 ± 2.93) 岁;其中偏瘫8例;双瘫12例,共30个痉挛下肢。

1.2 MAS与MTS的测试与要求

每一位痉挛型脑瘫患儿测试由分别由两位熟练掌握 MAS 与 MTS 评定方法的治疗师(评定者 A 与 B)分别进行。首先使用 MAS 评定,再行 MTS 评定,两次测量要求间隔10min。评定过程中评定者之间不可交流,评估完成后独立记录评分结果,交予研究者进行数据统计分析。

1.2.1 测试体位:测试时儿童取舒适仰卧位,头居中线位,双手自然放在身体两侧,下肢伸展,放松躺着治疗床上至少5min,以减少非对称性颈反射及情绪过于紧张或兴奋对评定结果的影响。

1.2.2 MAS测试方法及评分:MAS包括6个评分等级(0—4),分别为0、1、1⁺、2、3和4级。分别全范围被动活动膝、踝关节,感受腓绳肌及踝跖屈肌群(比目鱼肌与腓肠肌)的阻力,速度控制在1s内,重复3次后给予评分。

1.2.3 MTS测试方法及评分:MTS是在关节活动范围内进行被动关节活动,分别测量腓绳肌、踝跖屈肌群的肌肉反应特性(X)和肢体出现“卡住点”的角度(Y)。本研究使用两个速度V1(最慢速度)与V3(最快速度)进行测量。腓绳肌的起始体位要求屈髋屈膝90°,而踝跖屈肌群的起始位置分别为屈髋屈膝90°(比目鱼肌)与伸髋伸膝180°(腓肠肌)。测评时首先用最慢速度(V1)活动肢体至最大关节活动范围,记录角度R2;接着用最快速度(V3)尽可能快地活动肢体至出现“卡住点”,记录角度R1,同时记录肌肉反应特性(X)的评分。

1.3 统计学分析

用SPSS18.0对结果进行分析:MAS与MTS中肌肉反应特性(X)的评分为序数水平的等级资料,故本文使用kappa系数进行信度分析^[12]。通过计算kappa值的大小判断量表在评定肢体痉挛时评定者A与B间的信度,以 $kappa \geq 0.80$ 为极好(almost perfect), $0.61 \leq kappa < 0.80$ 为好(substantial), $0.41 \leq kappa < 0.60$ 为中(moderate), $kappa < 0.41$ 为差(poor)^[5]。MTS的角度R1、R2及R2-R1为连续数据,其信度检测采

用组间相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)进行分析,以 $ICC > 0.75$ 为好, $0.4 \leq ICC \leq 0.75$ 为中, $ICC < 0.4$ 为差^[13], $P < 0.05$ 为差异有显著性意义。

2 结果

不同评定者分别使用MAS与MTS评定患儿下肢痉挛的结果,见表1—2。从表中可见,MAS在不同评定者间的kappa值为0.379—0.436;而MTS肌肉反应特性(X)的kappa值为0.653—0.829。MTS

的ICC值除腓绳肌(R2-R1)外,其余ICC值在0.782—0.894,且均在95%置信区间集中($P < 0.001$)。

表1 评定者A与B间MAS与MTS肌肉反应特性X的信度(kappa值)

	MAS		MTS(X)	
	kappa	标准差	kappa	标准差
腓绳肌	0.379	0.122	0.829	0.096
踝跖屈肌群(屈膝)	0.436	0.123	0.653	0.118
踝跖屈肌群(伸膝)	0.403	0.132	0.785	0.096

表2 评定者A与B之间MTS的R1、R2及R2-R1信度(ICC值)

ICC(95% CI)	腓绳肌	踝跖屈肌群(屈膝)	踝跖屈肌群(伸膝)
R1	0.894(0.776—0.949)	0.818(0.618—0.913)	0.782(0.542—0.896)
R2	0.824(0.629—0.916)	0.791(0.561—0.900)	0.854(0.675—0.926)
R2-R1	0.600(0.159—0.810)	0.807(0.594—0.908)	0.802(0.585—0.906)

3 讨论

痉挛是引起脑瘫儿童运动障碍最常见的原因之一。MAS与MTS是痉挛型脑瘫儿童中最常应用的两个量表^[9],本研究主要对脑瘫儿童中评定肢体痉挛最常用的两个量表MAS与MTS在不同评定者中进行信度检测。一直以来MAS的信度测量存在着不同的意见,多数研究发现MAS在成人上肢的信度较好^[7,12,14—16],而在下肢的信度较低^[5—6]。在脑瘫儿童下肢的研究中亦发现,MAS信度不够理想^[10,17—19]。Akmer^[19]在38例痉挛型双瘫脑瘫儿童中检测MAS在髋屈曲肌、外展肌、内收肌、腓绳肌及踝跖屈肌群的评定者间信度,结果发现信度普遍较低。而在本研究中,腓绳肌和踝跖屈肌群MAS的评定者间kappa系数值为0.379—0.436,均未能达到统计学的判断标准0.61,故脑瘫儿童下肢痉挛评定量表MAS在不同评定者中信度偏低,与上述研究类似。

MTS主要分为两大部分,分别是肌肉反应角度Y与肌肉反应特性X。通过使用不同的速度(V1、V3)被动活动目标关节,根据出现“卡住点”时所处角度(R1、R2)、两个角度差(R2-R1)评定肌肉痉挛程度。有研究证实MTS在评定成人神经系统疾病的下肢肢体痉挛的信度良好^[12,20—21]。而在脑瘫儿童的较多研究亦发现MTS在下肢的应用信度良好^[9—10,22—23]。Fosang等^[23]检测脑瘫儿童(3—9岁)腓绳肌、踝跖屈

肌群及内收肌的信度,发现MAS的评定者间信度偏低(ICC值在0.37—0.56),而MTS的信度相对较好(ICC值在0.58—0.78)。本研究中,MTS除腓绳肌的角度差(R2-R1)的评定者间信度未达0.75外,其余均 > 0.75 ,据此可推测MTS在脑瘫儿童下肢的信度较好。

痉挛是以速度依赖的紧张性牵张反射增强为特征,由于MAS仅用一种速度被动活动关节感受其阻力,不能反映其速度依赖性的特点,因此提供的临床信息较有限。Alhusaini^[9]使用实验室测量工具与上述两量表对脑瘫患儿踝跖屈肌群的痉挛进行评定并比较,发现MTS临床应用较MAS好,更能区分痉挛与挛缩的成分。这是MAS所不能比拟的优势。MTS不仅包括评定肌肉反应特性的主观部分,而且还有肢体具体关节活动度数的客观部分。不同速度(V1、V3)活动肢体不仅体现了痉挛的速度依赖性的特征,而且角度差(R2-R1)的大小能有效区分痉挛与挛缩成份^[24—25],指导我们制定更加准确的康复计划。例如角度差(R2-R1)的差异小时,提示肢体存在挛缩成份^[24],当差异较大,提示肌肉以痉挛为主,制定治疗计划时可选择肉毒毒素治疗,这样能更加快速有效地缓解肢体痉挛^[26]。

综上所述,本研究发现MAS量表在痉挛型脑瘫儿童下肢的肌肉痉挛评定时信度较低,临床中应

用于疗效评定时需谨慎。而MTS不仅能区分痉挛与挛缩成份,且在脑瘫下肢的应用信度较好,能更好地指导我们的临床工作有效进行,有较好的临床价值。本文亦存在不足之处,如无重测信度研究,及没有进行上肢的应用信度检测,对于此仍需做进一步研究。

参考文献

- [1] Allan C, Charles F, Peter OD. Cerebral palsy[J]. Lancet, 2014, 383:11240—1249.
- [2] 徐开寿, 何璐, 麦坚凝, 等. 痉挛型脑瘫患儿的社会生活能力特征及其相关性研究[J]. 中国康复医学杂志, 2011, 26:308—312.
- [3] 徐开寿, 麦坚凝. 脑性瘫痪的诊断、评价与治疗[J]. 实用儿科临床杂志, 2010, 25:950—952.
- [4] Scholtes VA, Becher JG, Beelen A, et al. Clinical assessment of spasticity in children with cerebral palsy: a critical review of available instruments[J]. Dev Med Child Neurol, 2006, 48:64—73.
- [5] Craven BC, Morris AR. Modified Ashworth scale reliability for measurement of lower extremity spasticity among patients with SCI[J]. Spinal Cord, 2010, 48:207—213.
- [6] Blackburn M, Vliet P, Mockett SP. Reliability of measurements obtained with the modified Ashworth scale in the lower extremities of people with stroke[J]. Phys Ther, 2002, 82:25—34.
- [7] 郭铁城, 卫小梅, 陈小红. 改良 Ashworth 量表用于痉挛评定的信度研究[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23:906—909.
- [8] Susan M. Ashworth and Tardieu scales: their clinical relevance for measuring spasticity in adult and paediatric neurological populations[J]. Phys Ther, 2002, 7:53—62.
- [9] Alhusaini AA, Dean CM, Crosbie J, et al. Evaluation of spasticity in children with cerebral palsy using Ashworth and Tardieu Scales compared with laboratory measures[J]. J Child Neurol, 2010, 25:1224—1227.
- [10] Fosang AL, Galea MP, McCoy AT, et al. Measures of muscle and joint performance in the lower limb of children with cerebral palsy[J]. Dev Med Child Neurol, 2003, 45: 664—670.
- [11] 《中华儿科杂志》编辑委员会, 中华医学会儿科学分会神经学组. 小儿脑性瘫痪的定义、诊断条件及分型[J]. 中华儿科杂志, 2005, 43:262—262.
- [12] Li F, Wu Y, Li X. Test-retest reliability and inter-rater reliability of the Modified Tardieu Scale and the Modified Ashworth Scale in hemiplegic patients with stroke[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2014, 50:9—15.
- [13] 方积乾. 生物医学研究的统计方法[M]. 北京:高等教育出版社, 2007:261—262.
- [14] Bohannon RW, Smith MB. Interrater Reliability of a modified Ashworth Scale of muscle spasticity[J]. Phys Ther, 1987, 67:206—207.
- [15] Brashear A, Zafonte R, Corcoran M, et al. Inter- and intra-rater reliability of the Ashworth Scale and the Disability Assessment Scale in patients with upper-limb post-stroke spasticity[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2002, 83:1349—1354.
- [16] Kaya T, Karatepe AG, Gunaydin R, et al. Inter-rater reliability of the Modified Ashworth Scale and modified Modified Ashworth Scale in assessing poststroke elbow flexor spasticity[J]. Int J Rehabil Res, 2011, 34:59—64.
- [17] Yam WK, Leung MS. Interrater reliability of Modified Ashworth Scale and Modified Tardieu Scale in children with spastic cerebral palsy[J]. J Child Neurol, 2006, 21:1031—1035.
- [18] 黄华玉, 史惟, 陈洁清, 等. 改良 Ashworth 量表在痉挛型脑瘫儿童下肢肌张力评定中的信度研究[J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16:973—975.
- [19] Mutlu A, Livanelioglu A, Gunel MK. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth Scales in children with spastic cerebral palsy[J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2008, 9:44.
- [20] Singh P, Joshua AM, Ganeshan S, et al. Intra-rater reliability of the modified Tardieu scale to quantify spasticity in elbow flexors and ankle plantar flexors in adult stroke subjects[J]. Ann India Acad Neurol, 2011, 14:23—26.
- [21] Ben-Shabat E, Palit M, Fini NA, et al. Intra- and interrater reliability of the modified Tardieu scale for the assessment of lower limb spasticity in adults with neurologic injuries[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2013, 94:2494—2501.
- [22] Gracies JM, Burke K, Clegg NJ, et al. Reliability of the Tardieu Scale for assessing spasticity in children with cerebral palsy[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2010, 91:421—428.
- [23] Fosang A, Galea M, Reddihough D, et al. Inter-rater and intra-rater reliability of three measures of spasticity in the lower limb[J]. Developmental Medicine and Child Neurology, 2001, (Suppl 88):25—26.
- [24] Patrick E, Ada L. The Tardieu Scale differentiates contracture from spasticity whereas the Ashworth Scale is confounded by it[J]. Clin Rehabil, 2006, 20:173—182.
- [25] Numanoqlu A, Gunel MK. Intraobserver reliability of modified Ashworth scale and modified Tardieu scale in the assessment of spasticity in children with cerebral palsy[J]. Acta Orthop Traumatol Turc, 2012, 46:196—200.
- [26] Haugh AB, Pandyan AD, Johnson GR. A systematic review of the Tardieu Scale for the measurement of spasticity[J]. Disability and Rehabilitation, 2006, 28:899—907.