

通用型肌张力量表的设计和信度检验*

吴芳玲¹ 倪瑾¹ 马兆丽¹

摘要

目的:设计一种覆盖面广、分级科学、适用性强、操作简单的通用型肌张力评定量表(GMTS),并对其进行信度检验。

方法:在总结分析目前临床常用的肌张力评定量表的基础上,设计GMTS,收集40例有肌张力改变的神经康复住院患者,由2名医生用GMTS分别评定患者四肢肌张力,检测GMTS的评定者间和评定者内的信度。

结果:用组内相关系数(ICC)作为信度参数,评定者内信度以甲医师第一次与第二次评定的ICC值为信度参数,评定者间信度以甲、乙医师各自第一次评定的ICC值为信度参数,该量表评定者内ICC为0.997,评定者间ICC为0.960。

结论:与目前临床常用的几种肌张力量表比较,GMTS可操作性强、覆盖面广、信度高,适合临床使用。

关键词 肌张力;量表;信度

中图分类号:R322.81,R493 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2013)-02-0157-03

肌张力改变是神经系统病损的常见体征,神经康复的重要内容之一就是改善异常的肌张力及异常肌张力导致的非正常的运动模式。因此,肌张力的评定是神经康复的一项重要基础工作,它贯穿了整个神经康复的过程,在康复前后及过程中须多次进行肌张力评定,评定的结果是评价康复效果的一大重要指标。操作简便、结果可靠的评定方法一直是临床神经康复工作者追求的目标。

目前国内外使用的肌张力评定量表较多,但并没有一个覆盖面广、分级科学、信度良好及使用方便的通用量表^[1-2]。本研究使用了Ashworth肌张力评定手法,引入Levin和Hui-Chan在综合痉挛量表(composite spasticity scale,CSS)^[3-4]中使用的腱反射参数,并根据生理学原理,将腱反射参数运用到上肢的肌张力评定中,设计出了一种较以往而言覆盖面广、临床适用的肌张力量表。

1 量表设计

近年临床使用的各种肌张力量表中,以Ashworth量表(Ashworth scale, ASS)^[5]、改良Ashworth量表(modified Ashworth scale, MAS)^[6]或二次改良Ashworth量表(modified modified Ashworth scale, MMAS)^[7]最为常用,但此方法的缺陷在于:①不能衡量肌张力降低的程度,以致覆盖面低,不能用于中枢神经损伤早期、小脑损伤及外周神经损伤的肌张力评估;②不同性质的肌张力增高可能被区分成不同程度的肌张力增高,锥体系损伤致折刀样肌张力增高,明显增高的肌

张力也只存在于关节活动度(range of motion, ROM)的开始部分,锥体外系损伤致铅管样肌张力增高,略高的肌张力可维持于整个ROM,故以阻力在ROM中持续的范围大小来评判张力的大小,显然不科学;③量化欠准确,仅以对关节被动运动中阻力的主观感觉作为评定基础,检查者的判断力、对痉挛变化的辨别能力等因素使其应用受到一定限制。因此,目前对此量表的使用报导褒贬不一^[8-11],甚至有报道呼吁停止使用该量表^[12]。

20世纪90年代初,加拿大学者Levin和Hui-Chan提出了一个定量评定肌张力增高的量表CSS,该量表分级清晰、信度高,但只局限于下肢的痉挛程度评定,终因打分复杂、应用范围狭窄而未能临床广泛使用。

对于肌张力降低的疾病,目前康复评定常用弛缓性肌张力的分级方法进行轻度及中到重度的描述分级^[13],其分级标准模糊、将肌力下降与肌张力的下降主观表述成了同一关系,该评定量表认为,重度肌张力下降指肌肉无运动(即肌力0级)。因此,目前临床一般不使用该量表进行下运动神经元性疾病的肌张力评定。

综合目前康复评定中常用的上述量表,我们试图设计出一种覆盖面广、分级科学、适用性强、操作简单、可信度高的通用型肌张力评定量表(general muscular tension scale, GMTS),见表1。

该量表同MAS,以对关节被动运动中阻力的主观感觉作为评定基础,在阻力判定不清晰时,参考该阻力肌群的腱反

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.02.014

*基金项目:上海市残疾人联合会康复科研项目(沪残联康201026号)

1 上海阳光康复中心养志康复医院神经康复科,201619

作者简介:吴芳玲,女,硕士,副主任医师,现工作单位:上海市徐汇区中心医院康复科;收稿日期:2011-11-28

表1 通用型肌张力评定量表

等级	患肢被动活动	患肢腱反射
0无张力状态	无阻力	-
1低张力状态	低阻力	+
2正常张力状态	正常阻力	++
3张力轻度增高	阻力略高	++~+++
4张力中度增高	阻力明显	+++~++++
5张力重度增高 (僵硬状态)	阻力很大,患肢僵硬, 被动活动困难	++++~+++++

射,如肘屈肌张力可参考肱二头肌反射,肘伸肌张力可参考肱三头肌反射,腕屈肌张力可参考桡骨膜反射,膝伸肌张力可参考膝反射,踝屈肌张力可参考踝反射。

分析CSS,我们发现,该量表虽然考虑到了腱反射、阵挛与肌张力的相关性,但又把此三因素相对独立了,以至于每组肌群检测三因素后,对三因素分别打分,后再统计总分,根据总分,推断痉挛程度,分级方法较复杂。而生理学上,阵挛是腱反射亢进到一定程度后出现的体征,是腱反射亢进程度指标,而非具有独立意义的体征,故我们在此基础上,参考诊断学,在GMTS中,将腱反射分为—+++++,共6级,其中包含了阵挛因素,而不对阵挛单独打分^[4],肌肉被动活动时的阻力评判方法,亦参考诊断学。

由于肌紧张与腱反射同为骨骼肌的牵张反射,其反射通路基本一致^[5],肌张力的增高及腱反射的增强,均提示了控制脊髓的高级神经中枢作用的减弱,故我们在设计GMTS量表时,将肌张力和腱反射进行联合考虑,从而避免了分别打分再综合评分的复杂。

鉴于一些特殊的肌源性疾病,如先天性肌强直症、强直性肌营养不良等的病理改变可导致肌张力增高的同时不伴腱反射的亢进,故本量表只适用于成人神经源性疾病的肌张力评定。

2 量表的信度检验

2.1 对象与方法

2.1.1 研究对象:本研究选取2011年5—8月在上海阳光康

复中心养志康复医院神经康复科住院治疗的中枢或外周神经病损患者,临床主治医生评定为肌张力异常,并且同意参与本研究。排除有下列情况者:四肢瘫,疼痛,存在认知、精神障碍,四肢肌肉或骨关节病变,炎症、外伤等疾病的急性期。共40例患者,男33例,女7例;年龄(54.3±16.9)岁。其中31例偏瘫为脑血管病或脑外伤,经CT或MRI证实;4例截瘫为脊髓疾病或外伤,经CT或MRI及手术证实;5例为单肢外伤后外周神经损伤,经肌电图及手术证实。

2.1.2 评定方法:选取1名康复科医师(医师甲),1名内科医师(医师乙),进行新量表的培训及试用。患者入院第二天上午,非空腹、休息充分、情绪平稳、二便排空后,医师甲对患者四肢进行2次肌张力评定(评定四肢肘屈肌、腕屈肌、膝伸肌、踝屈肌),2次中间间隔大约1h,间隔期间患者处于休息状态。患者入院第三天上午在同一条件下,由医师乙对患者进行1次评定。甲乙医师对评定工作不交流。评定时,病房室温20—25℃,安静、自然光。肌张力、腱反射、阵挛等的所有检查手法参照诊断学,腱反射检查包括肱二头肌反射、桡骨膜反射、膝反射、踝反射,阵挛包括髌阵挛、踝阵挛。

2.2 统计学分析

取甲乙医师对每位患者的患肢评定数据,采用SPSS17.0统计软件对数据进行统计学分析。用组内相关系数(inter-class correlation coefficients, ICC)作为信度参数,评定者内信度以甲医师第一次与第二次评定的ICC值为信度参数,评定者间信度以甲、乙医师各自的第一次评定的ICC值为信度参数,取ICC的95%可信区间, F 检验进行评定者内部和评定者间的信度分析,设P>0.05为差异有显著性。

3 结果

评定者内部信度,各患肌群的ICC均>0.98(P<0.01),全部患肌评定的ICC为0.996(P<0.01),显示该量表评定者内部信度很好。评定者间信度,各患肌群的ICC均>0.85(P<0.01),全部患肌评定的ICC为0.960(P<0.01),显示该量表评定者间信度很好。见表2。

表2 评定者内部及评定者间信度

患肌群	病例数	评定者内				评定者间			
		ICC	ICC95%可信区间	F	P	ICC	ICC95%可信区间	F	P
肘屈肌	33	0.986	0.971—0.993	69.625	0.000	0.856	0.708—0.929	6.924	0.000
腕屈肌	33	0.991	0.982—0.996	112.125	0.000	0.905	0.807—0.953	10.481	0.000
膝伸肌	44	0.997	0.994—0.998	299.605	0.000	0.971	0.946—0.984	34.161	0.000
踝屈肌	44	0.997	0.995—0.998	352.814	0.000	0.977	0.958—0.987	43.489	0.000
全部患肌	154	0.996	0.994—0.997	237.013	0.000	0.960	0.945—0.971	25.109	0.000

4 讨论

4.1 GMTS的可操作性

GMTS是在总结分析目前临床常用量表的基础上设计出的,评定中运用的手法,完全按照诊断学体检方法,故对于临床

医生来说,并没有需特别学习的手法或相关工作经验,只需熟悉量表,就可独立开展评定工作。本研究中,两名评定者,一名为有肌张力评定经验的康复科医生,一名为无经验的内科医生,但使用该量表进行评定,其评定者间信度ICC达

0.960,说明该量表简便、通用。

4.2 GMTS的覆盖面

GMTS分0—5级共6级,涵盖了所有肌张力状态,包括低张力、正常张力、高张力,对张力降低和升高都进行了程度分级,临床上,无论是外周神经损伤,还是中枢神经疾病,该量表都同样适用,免去了不同疾病必须选用不同量表来评定的麻烦,使得该量表的使用将有利于康复评定工作的标准化和质量控制。

4.3 GMTS与Ashworth量表的比较

既往Ashworth及改良Ashworth法评定肌张力时,由于仅以对关节被动运动中阻力的主观感觉作为评定基础,以至评定者间信度不高^[6],本研究利用了CSS量表的特色,和2009年Takeuchi设计的踝跖屈紧张量表相似^[17],在评判肌肉阻力的同时,参照了同为该肌肉的牵张反射的腱反射,这样,肌张力的评定有了辅助参照,对仅凭被动活动阻力不能明确判定张力的,有了第二参考标准,使评判难度降低。GMTS的评定者间信度(ICC=0.960)已接近于评定者内信度(ICC= 0.996),其评定者间信度较MAS有显著提高。当然,对于无腱反射可参照的肌群,GMTS较MAS而言,只是扩大了覆盖范围,信度无改变。

信度又称可靠性,是评价一量表质量的重要指标。在统计学上,它是用于估计测量误差大小的尺度。对于它评法量表,其信度主要为再测信度,分评定者内信度和评定者间信度。该量表评定者内及评定者间ICC均高于0.85,显示了极良好的信度。有研究认为用MAS评定踝屈肌的信度不高,使用应慎重^[8],但本研究显示,本量表用于评定踝屈肌张力,其信度>0.97,可见,在下肢肌张力的评定中,该量表优于MAS。

4.4 GMTS与CSS的比较

Levin和Hui-Chan曾报告,CSS量表用于脑卒中患者下肢肌张力评定的ICC为0.87^[19-20],国内亦有研究提出,CSS量表用于脑损伤的总体重测ICC为0.959—0.996^[21],本量表用于膝伸肌和踝屈肌张力评定的ICC>0.97,信度不差于CSS,但CSS量表仅局限于下肢评定,而GMTS同样适用于上肢肌张力的评估,弥补了CSS的不足。

参考文献

- [1] Platz T, Eickhof C, Nuyens G, et al. Clinical scales for the assessment of spasticity, associated phenomena, and function: a systematic review of the literature[J]. *Disabil Rehabil*, 2005, 27(1-2):7—18.
- [2] Bhimani RH, Anderson LC, Henly SJ, et al. Clinical measurement of limb spasticity in adults: state of the science[J]. *J Neurosci Nurs*. 2011, 43(2):104—115.
- [3] Levin MF, Hui-Chan CWY. Relief of hemiparetic spasticity by TENS is associated with improvement in reflex and voluntary motor functions[J]. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1992, 85:131—142.
- [4] Levin MF, Hui-Chan CW. Are H and stretch reflexes in hemiparesis reproducible and correlated with spasticity? [J]. *J Neurol*, 1993, 240:63—71.
- [5] Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis [J]. *Practitioner*, 1964, 192:540—542.
- [6] Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity [J]. *Phys Ther*, 1987, 67: 206—207.
- [7] Naghdi S, Ebrahimi I, Asgari A, et al. A preliminary study into the criterion validity of the Modified Modified Ashworth Scale using the new measure of the alpha motoneuron excitability in spastic hemiplegia [J]. *Electromyogr Clin Neurophysiol*, 2007, 47(3):187—192.
- [8] Ghotbi N, Nakhostin Ansari N, Naghdi S, et al. Measurement of lower-limb muscle spasticity: intrarater reliability of Modified Modified Ashworth Scale[J]. *J Rehabil Res Dev*, 2011, 48(1): 83—88.
- [9] 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(1):59—64.
- [10] Ansari NN, Naghdi S, Hasson S, et al. Assessing the reliability of the Modified Modified Ashworth Scale between two physiotherapists in adult patients with hemiplegia [J]. *Neuro-Rehabilitation*, 2009, 25(4):235—240.
- [11] Craven BC, Morris AR. Modified Ashworth scale reliability for measurement of lower extremity spasticity among patients with SCI [J]. *Spinal Cord*, 2010, 48(3):207—213.
- [12] Fleuren JF, Voerman GE, Erren-Wolters CV, et al. Stop using the Ashworth Scale for the assessment of spasticity [J]. *Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2010, 81(1):46—52.
- [13] 恽晓平主编. 康复疗法评定学[M]. 北京: 华夏出版社, 2005:212.
- [14] 陈文彬, 潘祥林主编. 诊断学[M]. 第6版. 北京: 人民卫生出版社, 2004:213—218.
- [15] 朱大年, 吴博威主编. 生理学[M]. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 2011:304.
- [16] Blackburn M, Van 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.
- [17] Takeuchi N, Kuwabara T, Usuda S. Development and evaluation of a new measure for muscle tone of ankle plantar flexors: the ankle plantar flexors tone scale [J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2009, 90(12):2054—2061.
- [18] 郭铁成, 卫小梅. 改良的Ashworth分级应用于上下肢肌张力评估时的比较[J]. *中国康复*, 2008, 23(5):313—315.
- [19] Goulet C, Arsenault AB, Bourbonnais D, et al. Effects of transcutaneous electrical stimulation on H-reflex and spinal spasticity [J]. *Scand J Rehab Med*, 1996, 28:169—176.
- [20] Nadeau S, Arsenault AB, Gravel D, et al. Analysis of the spasticity index used in adults with a stroke [J]. *Can J Rehab*, 1998, 11:219—220.
- [21] 燕铁斌, 许云影. 综合痉挛量表的信度研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2002, 17(5):263—265.