

·临床研究·

Carroll 上肢功能试验在痉挛型偏瘫儿童中的信度研究*

何璐¹ 徐开寿^{1,2} 邱晒红¹ 靳晓坤¹ 麦坚凝¹

摘要

目的:检验 Carroll 上肢功能试验(UEFT)在痉挛型偏瘫儿童中的信度,为 Carroll 上肢功能试验在痉挛型偏瘫儿童的临床应用提供客观依据。

方法:选取 30 例能理解简单指令的痉挛型偏瘫儿童参加本研究,由两位熟练掌握 UEFT 评分标准的作业治疗师同时进行 UEFT 评分,评分结果由不参与评价的作者最后进行汇总统计,患侧、健侧上肢均进行 UEFT 测试。把 UEFT 抓握、握、放置、旋转、书写五个功能区分数以及试验总分共 6 部分分数单独进行数据分析,使用等级间相关系数(ICC)分别检验 UEFT 患侧、健侧上肢的评价者间信度(组间信度)。

结果:UEFT 在患侧和健侧上肢水平都有较高的评价者间信度(患侧上肢的 ICC 值 = 0.921—0.976;健侧上肢的 ICC 值 = 0.926—0.973),且 95% 可信区间集中($P < 0.001$)。

结论:UEFT 用于评定痉挛型偏瘫儿童的上肢功能测试时具有较好的评价者间信度。同时,UEFT 具有使用简便、实用、准确的优点,为痉挛型偏瘫儿童上肢功能的诊断和评价提供了一种可靠的手段。

关键词 Carroll 上肢功能试验;信度;痉挛型;偏瘫;儿童

中图分类号:R742.3,R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2011)-09-0822-04

Study on reliability of Carroll upper extremities functional test in children with spastic hemiplegia/HE Lu, XU Kaishou, QIU Shaihong, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2011, 26(9): 822—825
Abstract

Objective: To examine the inter-rater reliability of Carroll upper extremities functional test (UEFT) for children with spastic hemiplegia in order to guide the clinical practice.

Method: Thirty children who could understand simple orders with spastic hemiplegia were enrolled into this study. Carroll UEFT was applied to assess both upper extremities of each child by two trained occupational therapists. They evaluated subjects respectively at the same time, but didn't talk each other about children's scores in assessment course. The data statistics was performed by the authors who hadn't taken part in the assessment. The scores of five function areas(including grasping-holding, pinching, placing, rotating and writing) of UEFT and the total scores of UEFT were analyzed respectively. The inter-rater reliability was investigated on each extremity over both test sessions, and it was determined through the calculation of the intraclass correlation coefficient (ICC).

Result: There was good inter-rater reliability of UEFT on each function area score, not only for the involved upper extremity (ICC=0.921—1), but also for the non-involved upper extremity (ICC=0.926—0.973). They all concentrated in the 95% confidence interval ($P < 0.001$).

Conclusion: The Carroll UEFT demonstrated satisfactory inter-rater reliability for the upper extremities function of children with spastic hemiplegia. The UEFT is easy to implement and accurate for assessment, so it can be used as upper extremities function measure tool for children with spastic hemiplegia.

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2011.09.007

*基金项目:广州市应用基础研究计划项目(2009J1-C531)

1 广州市妇女儿童医疗中心儿童医院院区神经康复科,510120; 2 通讯作者

作者简介:何璐,女,主管技师; 收稿日期:2011-02-18

Author's address Department of Neurology and Rehabilitation, Guangzhou Children's Hospital, Guangzhou Women and Children's Medical Center, Guangzhou, 510120

Key word Carroll upper extremities functional test; reliability; spastic; hemiplegia; children

痉挛型偏瘫是脑瘫常见类型之一,约占14.4%—38.0%,主要后遗症是单侧的上肢功能障碍。痉挛型偏瘫儿童由于患侧上肢感觉障碍、肌张力增高、肌力下降,导致手的基本功能出现障碍,如伸手、指物、抓握、放开和操作各种物品的能力;患手姿势的不稳定性更令痉挛型偏瘫儿童缺乏稳定的功能平台,从而难于进行书写、修饰、投球等高级的功能活动^[1]。由于年龄及缺乏长时间有效注意力等因素的影响,有效准确地评价痉挛型偏瘫儿童的手功能一直是作业治疗师最关注的问题之一。

Carroll上肢功能试验(upper extremities functional test, UEFT)是由美国巴尔的摩大学康复医学部 Douglas Carroll 博士研究制成的,是综合评价上肢功能的有效测试方法之一^[2]。它共有33个项目,分为I—VI类。I—IV类主要检查上肢的抓握、对指功能,V、VI类检查协调和整个上肢的功能,能较全面地检查圆柱状抓握、三指(拇、食、中)抓握、侧捏(钥匙捏)、拇指与其他各指的对捏、运用上肢放置物体、前臂的旋前和旋后以及书写等能力,较全面评定手的整体功能。现时国内外较多在手外科手术术后应用UEFT评价异体手移植后效果^[3],也有国内学者研究UEFT的信度,结果显示在脑损伤导致的上肢功能障碍成人患者中,UEFT的再测信度高度稳定,提示UEFT可以有效评测中枢性损伤所致的手功能障碍^[4]。随着对UEFT研究的深入,越来越多的学者应用UEFT评价中枢性的手功能障碍,如Dejan B^[5]等在脑血管意外导致上肢功能障碍的患者中应用UEFT观察上肢功能的变化,Bi Sheng^[6]等对强制性使用运动疗法的研究中,也使用UEFT评价脑卒中偏瘫患者的上肢功能。但这些研究都是针对成人的,在儿童方面的研究很少,对UEFT在儿童的信度检验尚未见报道。本文通过测试UEFT的信度,为该量表在痉挛型偏瘫儿童的临床应用提供客观依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

研究对象为2010年1月—2010年12月间在广

州市妇女儿童医疗中心广州市儿童医院神经康复科门诊进行康复治疗的痉挛型偏瘫儿童。

1.1.1 入选标准:①符合《中华儿科杂志》2004年昆明小儿脑瘫专题研讨会制定的关于痉挛型脑性瘫痪以及偏瘫型脑性瘫痪的诊断和分类标准^[7];②年龄2岁以上;③患侧上肢具有一定操作能力,可以在桌面上抓握起2.5cm见方的木块,并能持续抓握木块10s以上;④具有一定的认知能力,能理解简单指令。

1.1.2 排除标准:①脑炎、脑外伤引起的痉挛型瘫痪儿童;②视觉系统严重障碍,影响手操作功能的儿童;③听觉系统严重障碍,影响理解测试项目指令的儿童。

最终确定30例痉挛型偏瘫儿童的测试结果进入研究程序,其中男17例,女13例,左侧偏瘫12例,右侧偏瘫18例,年龄2—7岁,平均 (4.04 ± 1.88) 岁。

1.2 UEFT测试方法及要求

每一位痉挛型偏瘫儿童的UEFT测试均固定在上午9点至11点之间进行,每次测试均由两位熟练掌握UEFT操作及评分方法的作业治疗师(评定者A和B)同时进行,评定过程中评定者之间不讨论,独立记录评分结果。最后结果均交予研究者统一进行数据统计、分析。

1.2.1 测试体位:测试时儿童取舒适坐位,坐椅高度可以调整,以保证儿童双上肢能舒适放置在胸前水平特制的桌面上。根据UEFT测试要求,在桌面后上方37cm的高度加建一个长72cm,宽9.5cm的副板^[8],参见图1、2,图1为测试工具的起始放置位置,图2显示的是测试工具要求放置的指定位置。

1.2.2 UEFT试验方法:UEFT共有33个项目,分为I—VI 6类,分别为抓、握、侧捏、捏、放置、旋转和书

图1 UEFT测试工具的起始位置



图2 UEFT测试工具的放置位置



写六类^[10]。包括抓4种规格木块(1—4项);握2种规格圆柱体(5—6项);侧捏木板条(第7项);用拇、食、中、环、小指配合捏不同规格的木球、钢珠(8—24项);用一手放置钢圈套于钉上、拿熨斗放置于搁板上(25、26项);检查前臂、肩旋转功能共6个动作(27—32项),以及写出自己姓名(第33项)共33项。

1.2.3 分析指标:为了方便分析,作者根据手功能的基本动作,把UEFT的33个项目划分为抓握区(抓、握类,1—6项)、捏区(侧捏、捏类,7—24项)、放置区(25—26项)、旋转区(27—32项)、书写区(33项)五大功能区,统计数据时计算抓握区总分、捏区总分、放置区总分、旋转区总分、书写区总分、UEFT总分6个分值进行分析。

1.2.3 评分标准:UEFT有四级评分标准,顺利正常完成动作给3分;能完成测验,时间过长(大于2min)或十分困难则给2分;部分完成动作给1分(能拿起物品,但不能放在指定位置);不能完成测验的任何部分给0分^[2]。其中第1—4、7—12、14项要求把物品放置在副板上,由于UEFT是根据成人标准制定的,因此,本研究作者根据儿童身高对评分进行了调整,本研究测试结果允许儿童通过站立位完成需要放置在副板上的项目,但此项调整的前提是由于患儿身高,导致健手在坐位下也不能完成该动作时,才允许

健手、患手通过站立位完成动作,并进行记录。动作流畅顺利给3分;完成动作但花时较长或动作笨拙给2分。测试时先健手后患手,可以先健手完成所有项目再进行患手测试,也可以每一项目先健手操作再换患手。

测试得满分为99分,其中总分0—25分表示功能微弱;26—50分是功能很差级;51—75分是功能差级;76—89分代表功能不完全;90—98表示完全有功能;非利手得96分表示功能正常^[9]。

1.3 统计学分析

用SPSS16.0对结果进行分析:每次测试均记录双手的操作数据,用组间相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)在患手、健手两个水平分别分析评定者评定结果之间(评定者A与B)的相关性来检验UEFT的信度。

2 结果

患手的UEFT评定者间信度,除外书写功能区, ICC = 0.921—1,健手的UEFT评定者间信度 ICC = 0.926—0.973,均在95%可信区间集中($P < 0.001$),说明重复测试信度良好。复查原始数据发现,由于试验对象患手的书写功能区均得零分,所以患手书写区的 ICC = 1。见表1。

表1 评定者A与B之间UEFT测试结果的相关性(ICC)

	抓握区 (满分18分)	捏区 (满分64分)	放置区 (满分6分)	旋转区 (满分18分)	书写区 (满分3分)	UEFT总分 (满分99分)
患手	0.921(0.840-0.961)	0.961(0.916-0.980)	0.937(0.872-0.969)	0.976(0.904-0.978)	1	0.968(0.934-0.985)
健手	0.937(0.872-0.970)	0.955(0.903-0.977)	0.973(0.893-0.975)	0.930(0.853-0.965)	0.926(0.830-0.959)	0.972(0.934-0.985)

3 讨论

手的主要功能为拿取、拉动及推动、举起或抬起物品等。人类可以通过手进行许多不同动作和活动,例如打字、执笔写字、用筷子吃饭、拍球、驾车等等。而且手还可以与他人沟通、表达自己的情感以及保护自身安全,如手语、握手、遇袭时下意识的用手来保护头部和身体等。手的功能是相当精细和复杂的。痉挛型偏瘫儿童一般具有较好的步行能力,可以入读正常学校,但患手的功能障碍如不能书写、修饰或姿势不良等,则会影响他们学习、社交以及自信心的建立^[1]。而且在日常学习、生活当中,痉挛型偏瘫儿童健手的代偿功能较高,不需要患手的参与

就可以完成大部分的手操作动作,但常用的儿童手功能测试方法却没有进行健手、患手两个水平的评价。因此,如何有效评价痉挛型偏瘫儿童患手功能的变化状况,是作业治疗师选择评价量表的首要考虑因素。

UEFT有五大功能区、33个项目都是可以单手完成的动作,因此可以在健手、患手两个水平进行测试。国内学者在19例脑损伤和手外伤导致的上肢功能障碍成人患者中进行UEFT的信度研究,结果显示UEFT的再测信度高度稳定($R = 0.99, P < 0.01$)^[4],表明UEFT在中枢性上肢功能障碍成人人群中具有良好的重复测试信度。而其他学者的临床应用也证

明 UEFT 具有较高的稳定性,能真实全面地反映上肢功能的状况^[4-6]。本研究利用等级间相关系数检验 UEFT 的信度(评定者间信度),结果显示 UEFT 在痉挛型偏瘫儿童人群中同样具有较高的评定者间信度(患手 UEFT 总分 ICC=0.968,健手 UEFT 总分 ICC = 0.972, $P < 0.001$),提示 UEFT 可以考虑应用于痉挛型偏瘫儿童人群中。但患手书写功能区的 ICC = 1,检查原始数据发现试验对象患手的书写区得分均为零分,作者认为是由于年龄以及患手功能的影响,试验对象均不能使用患手书写出可以辨认的名字,因此患手书写区的 ICC 得分为 1。但其中 5 例年龄在 4 岁以上的试验对象可以用患手写出可以辨认的数字,提示应用 UEFT 书写区检测痉挛型偏瘫儿童人群,应当考虑调整书写的文字,以有效测试偏瘫儿童患手书写能力的变化。另外,对于 UEFT 需要把测试物品放置在副板的项目,作者同样建议进行评分调整,建议允许儿童通过站立位完成需要放置在副板的项目,但必须强调是因为儿童不够高导致健手在坐位也不能完成该项目时,才能进行评分调整。这个调整主要考虑患儿随着年龄、身高的增长,需要掌握在坐位肩前屈约 100° 向前放置物品的动作,若进行副板高度的调整,一方面难以确定不同年龄、身高儿童所对应的副板高度,另一方面难以对不同时间段的测试数据进行比较,因此,统一使用这个评分调整并利用健手的操作情况进行对照,以真实反映患手的操作水平。

UEFT 的制定设想是帮助确定测试手操作日常活动的的能力,因此,UEFT 的测试项目均与以下日常活动密切相关,如梳头、用勺吃东西、从桌面拿起 CD 碟、使用各种容量的瓶杯倒水与喝水、写字、接听电话、刷牙、抓拿手指样食品等^[10]。作者应用 UEFT 评价痉挛型偏瘫儿童的手功能水平。UEFT 具有明了、简洁、直观、注重于生活实用等特点,能够真实全面地反映儿童的患手功能。UEFT 有四级评分标准,单项的评分级别囊括定性、定量的分析,从无到有、从完成动作的质量两方面评分分析,可以在一定程度上反映动作完成的变异性。UEFT 设计简单,易于掌握,无需昂贵设备,需时较少,应用方便。

在研究过程,作者注意控制各种影响因素,例如,测试时间选择在一天的相同时段,使用相同的测

试环境、用具以及一致的言语、动作指令,以避免视觉、听觉、触觉等输入刺激对结果的影响。同时,使用统一的测试体位一坐位,一方面控制其他体位下力学因素对试验数据的影响,另一方面使用日常活动最常用的体位,以诱导患儿做出最佳的操作表现,准确地体现患手的真实功能。但本文还存在需要进一步研究的不足之处,如评测人员只有 2 人,没有进行短时间内的重复测试信度检验,没有把 UEFT 与其他反映儿童上肢功能公认的评测工具比较,这些方面的数据还在收集统计中。

作者在工作中发现大部分儿童手功能的评价方法都是双手整体水平的测试,对于智力良好、患手功能较差、健手代偿能力较好的偏瘫儿童的敏感度不高,而 UEFT 五大功能区、33 个项目都是可以单手完成的动作,可以在健手、患手两个水平进行测试。建议,考虑使用 UEFT 结合儿童手功能测试方法来评价偏瘫儿童的手功能,希望在测试双手操作能力的同时着重评价患手的功能障碍,以直观准确地反映患手的功能,更好的指导临床康复治疗工作。

本文研究结果表明,应用 UEFT 评定痉挛型偏瘫儿童的手功能具有良好的信度,而且评定所需设备少,应用方便,可以定量的反映痉挛型偏瘫儿童的患手功能,建议在临床上推广应用。

参考文献

- [1] 徐开寿,麦凝凝. 脑性瘫痪的诊断、评价与治疗[J]. 实用儿科临床杂志, 2010, 25(12):950—952.
- [2] Carroll D. A quantitative test of upper extremity function[J]. J Chron Dis, 1965, 18:479—491.
- [3] 夏霆,裴国献,郑小飞,等. Carroll 法评价异体移植手功能[J]. 中国创伤骨科杂志, 2000, 2(3):199—200.
- [4] 黄东锋,陈少贞,欧海宁. 上肢功能测试方法的研究[J]. 中国康复, 1995, 9(4):172—173.
- [5] Popovic DB, Popovic MB, Sinkjaer T, et al. Therapy of paretic arm in hemiplegic subjects augmented with a neural prosthesis: A cross-over study[J]. Can J Physiol Pharmacol, 2004, 82:749—756.
- [6] Bi S, Ma Lin. A longitudinal study of functional magnetic resonance imaging in upper-limb hemiplegia after stroke treated with constraint-induced movement therapy[J]. Brain Inj, 2009, 23(1):65—70.
- [7] 《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、诊断条件和分型[J]. 中华儿科杂志, 2005, 43:262.
- [8] Carroll D. Hand function in hemiplegia[J]. J Chron Dis, 1965, 18:493—500.
- [9] Carroll D. An upper extremity function test[J]. Md State Med J, 1967, 16:97—100.