

DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2013.01.004

·专题·

基于ICF-CY的脑瘫粗大运动功能测试量表内容效度分析

史惟, 朱默, 翟淳, 张琪, 杨红, 王艺

[摘要] 目的 分析脑瘫粗大运动功能测试量表(GMFM)的内容效度。方法 由3名从事GMFM临床评估2年以上的康复医生和治疗师确定GMFM每一项所包含的概念, 召开小组讨论会最终确定GMFM每项所包含的概念。由两名熟悉《国际功能、残疾和健康分类》青少年版(ICF-CY)术语和详细分类的康复医生根据联系规则, 通过讨论将GMFM概念与ICF-CY类目编码进行匹配, 在意见不一致时, 由第三方做出非正式决定。分析GMFM项目与类目编码关联的分布状况。结果 88个GMFM项目与12个二级类目、27个三级类目匹配, 均以利于一级类目b7神经肌肉骨骼和运动有关的功能和d4活动; 其中86个项目与d4下级类目关联, 47个同时与b7下级类目关联, 2个项目只与b7下级类目关联; 16个项目与ICF-CY新增的1个二级类目和3个三级类目发生16次关联。结论 GMFM评估内容主要集中于ICF-CY框架中的活动类, 尤其是活动中“改变和保持身体姿势”以及“步行和移动”; 与身体功能有关联的GMFM项目主要涉及“手臂的支撑功能”。

[关键词] 脑性瘫痪; 粗大运动功能测试; 《国际功能、残疾和健康分类》青少年版; 效度

Content Validity of Gross Motor Function Measure for Cerebral Palsy: Based on International Classification of Functioning, Disability and Health Children and Youth Version SHI Wei, ZHU Mo, ZHAI Chun, et al. Rehabilitation Center of Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China

Abstract: Objective To analyze the content validity of Gross Motor Function Measure (GMFM) for cerebral palsy. **Methods** Concept contained in each item of GMFM was determined by 3 rehabilitation physicians or therapists who evaluated with GMFM for more than 2 years. All the concepts extracted were discussed in a meeting. The terms finalized were linked to the categories of International Classification of Functioning, Disability and Health Child and Youth version (ICF-CY) by 2 rehabilitation physicians who are familiar with the terms of ICF-CY according to the linking rules after discussion. Third party would intervene informally if there was a disagreement. The distribution of the ICF-CY categories involved were analyzed. **Results** 88 items from the GMFM linked to 27 categories of 3rd level within 12 categories of 2nd level, belong to b7 Neuromusculoskeletal and Movement-related Functions and d4 Activities. 86 items linked to d4x, and 47 of them linked to b7x too. 2 items linked to b7x only. 16 items linked to the categories added to ICF-CY 16 times, involved 3 3rd level categories in a 2nd level category. **Conclusion** GMFM mainly focused on the activities in the framework of ICF-CY, especially the activities of changing and maintaining functional as well as the body posture and walking or moving. For the body function, the GMFM mainly focus on the support from arms.

Key words: cerebral palsy; Gross Motor Function Measure; International Classification of Functioning, Disability and Health Child and Youth version; validity

[中图分类号] R742.3 [文献标识码] A [文章编号] 1006-9771(2013)01-0013-06

[本文著录格式] 史惟, 朱默, 翟淳, 等. 基于ICF-CY的脑瘫粗大运动功能测试量表内容效度分析[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(1): 13-18.

世界卫生组织(WHO)于2001年正式发布了《国际功能、残疾和健康分类》(International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF)^[1-2]。ICF的最终目的是要建立一种统一的、标准化的术语系统, 提供在个体和人群水平上描述和评价健康的理论性框架结构。与《国际疾病分类》(简称ICD)相比, ICF分类系统从身体、个体和社会3个层面对健康状

态的结果进行分类, 是基于生物-医学-社会医学模式的新的残疾与健康分类体系。2007年, 世界卫生组织又出版了《国际功能、残疾和健康分类》青少年版(International Classification of Functioning, Disability and Health-Child and Youth version, ICF-CY)。ICF-CY以ICF框架为基础, 运用当代心理学、教育学、残疾研究等理念与方法, 符合儿童的权益并且以国际性会

基金项目: 国家自然科学基金(81273088)。

作者单位: 复旦大学附属儿科医院康复中心, 上海市 201102。作者简介: 史惟(1965-), 男, 上海市人, 助理研究员, 主要研究方向: 儿童康复。通讯作者: 王艺。

议和发表文献为证据来源, 这些内容包含基于儿童与青少年特点和情景的类目和子类目^[3]。

近年来有关脑性瘫痪的评估更加趋向于运用 ICF-CY 的方法和核心分类类目描述功能状态。根据 ICF-CY 分类内容与结构, 可以将功能与残疾评价的内容分为 3 大领域: 身体功能与身体结构、活动和参与以及背景因素。通过 ICF-CY 理念进行评价工具的内容效度分析, 可以确定评价工具的核心内容与评价范围, 这是评价工具开发中内容效度分析的重要方法^[4]。

粗大运动功能测试量表(Gross Motor Function Measure, GMFM)由 Russell 等编制, 是目前脑瘫粗大运动功能评估中使用最广泛的量表^[5-6]。GMFM 可以用来观察脑瘫患者的粗大运动功能的发育状况, 分析和预测不同类型、不同分级脑瘫患者粗大运动发育轨迹和结局, 同时还可以判断各种干预和治疗方法对脑瘫患者粗大运动的影响, 比较各种方法之间的疗效。尽管有众多研究者开展了 GMFM 信度、效度、反应度等心理测量学研究^[7-9], 但是对于 GMFM 内容效度的研究鲜见报道, 尤其缺乏基于 ICF-CY 理念下的内容结构分析。通过联系规则建立 GMFM 评估项目与 ICF-CY 类目的关联, 可以进一步明确 GMFM 评估在脑瘫患者评价工作中的作用。

1 方法

由 3 名从事 GMFM 临床评估 2 年以上的康复医生和治疗师确定 GMFM 每一项所包含的概念, 例如: GMFM 第 44 项: 四点位向前四点爬或蛙跳 1.8 米, 确定为两个不同的概念: “手足支撑” 和 “爬行”; GMFM 第 72 项: 站立两手提大物向前走 10 步, 确定为 “行走” 和 “携物”。在分别完成概念提取后召开小组讨论会, 统一相同概念的用语, 删除错误提取的概念, 提取概念不一致时通过讨论决定, 最终确定 GMFM 每项的包含概念。然后由两名熟悉 ICF-CY 术语和详细分类的康复医生根据 Cieza 等提出的联系规则^[10], 通过讨论将 GMFM 量表项目与类目编码进行匹配, 例如第 44 项 “手足支撑” 和 “爬行” 分别与 ICF-CY 的 b7603 手臂或腿的支撑功能和 d4550 爬行相联系。如果在确定类目编码意见不一致时, 由第三方做出非正式决定。GMFM 各项与 ICF-CY 的联系见表 1。

表 1 GMFM 测试项目与 ICF-CY 类目编码的联系

GMFM 项目	3 级类目
1 仰卧位: 头正中位: 在四肢保持对称的情况下旋转头部	d4155(CY)
2 仰卧位: 双手于正中位, 手指相接触	b7611(CY) d4452
3 仰卧位: 抬头 45 度	d4155(CY)
4 仰卧位: 右侧髋、膝关节在全关节范围内屈曲	b7101
5 仰卧位: 左侧髋、膝关节在全关节范围内屈曲	b7101
6 仰卧位: 右上肢过中线抓玩具	b7611(CY) d4452
7 仰卧位: 左上肢过中线抓玩具	b7611(CY) d4452
8 仰卧位: 向右翻身成俯卧位	d4107(CY)
9 仰卧位: 向左翻身成俯卧位	d4107(CY)
10 俯卧位: 竖直抬头	d4155(CY)
11 肘支撑成俯卧位: 头抬高, 肘部伸展, 胸部离开床面	b7603 d4155(CY)
12 肘支撑俯卧位: 右肘支撑躯体, 朝前完全伸左臂	b7101 b7603 d4106 d4452
13 肘支撑俯卧位: 左肘支撑躯体, 朝前完全伸右臂	b7101 b7603 d4106 d4452
14 俯卧位: 向右翻身成仰卧位	d4107(CY)
15 俯卧位: 向左翻身成仰卧位	d4107(CY)
16 俯卧位: 使用四肢向右侧旋转 90 度	d4100 d4106
17 俯卧位: 使用四肢向左侧旋转 90 度	d4100 d4106
18 仰卧位: 检查者握婴儿双手, 通过头部控制自己用手牵拉成坐位	d4100 d4105 d4155(CY)
19 仰卧位: 向右侧翻身成坐位	d4100 d4103 d4105 d4107(CY)
20 仰卧位: 向左侧翻身成坐位	d4100 d4103 d4105 d4107(CY)
21 坐于垫子上: 检查者支撑胸部, 头部正中位保持 3 秒	d4153 d4155(CY)
22 坐于垫子上: 检查者支撑胸部, 头部正中位保持 10 秒	d4153 d4155(CY)
23 用上肢支撑坐于垫子上, 保持 5 秒	b7603 d4153

GMFM 项目	三级类目	GMFM 项目	三级类目
24 坐于垫子上: 没有上肢支撑保持坐位 3 秒	b7603 d4153	41 俯卧位: 成四点位, 手和膝承重	b7603 d4100
25 坐于垫子上: 前面放置小玩具, 身体前倾触摸玩具, 没有上肢支持返回直立坐位	d4105 d4153 d4452	42 四点位: 右上肢向前伸出, 手的位置高于肩部	d4102 b7100 b7603
26 坐于垫子上: 触摸右后方 45 度放置玩具, 返回开始姿势	d4105 d4153 d4452	43 四点位: 左上肢向前伸出, 手的位置高于肩部	d4106 d4152 b7100
27 坐于垫子上: 触摸左后方 45 度放置的玩具, 返回开始姿势	d4105 d4153 d4452	44 四点位: 向前四点爬或蛙跳 1.8 米	b7603 d4106 d4152
28 右侧横坐: 没有上肢支持保持 5 秒	b7603 d4153	45 四点位: 向前交替性四点爬 1.8 米	b7603 d4550
29 左侧横坐: 没有上肢支持保持 5 秒	b7603 d4153	46 四点位: 用手和膝/脚爬上四级台级	b7603 d4551
30 坐于垫子上: 有控制地从低位成俯卧位	b7603 d4100 d4103 d4106	47 四点位: 用手和膝/脚退着爬下四级台级	d4551
31 足向前坐于垫子上: 身体向右侧旋转成四点支撑位	b7603 d4103 d4106	48 坐垫子上: 先使用上肢帮助成高跪位, 然后不用上肢支撑保持 10 秒	b7603 d4102
32 足向前坐于垫子上: 身体向左侧旋转成四点支撑位	b7603 d4103 d4106	49 高跪位: 先使用上肢帮助成右膝半跪位, 然后不用上肢支撑保持 10 秒	b7603 d4102 d4103 d4152
	d4100 d4102 d4103	54 站立: 单手抓住大凳子, 右脚抬起, 保持 3 秒	b7603 d4106 d4154
38 俯卧位: 向前方腹爬 1.8 米	d4550	55 站立: 单手抓住大凳子, 左脚抬起, 保持 3 秒	b7603
39 四点支持位: 用手与膝支撑身体 10 秒	b7603 d4152	56 站立: 不用上肢支持保持 20 秒	d4106 d4154
40 四点位: 不用上肢支撑成坐位	b7603 d4102 d4103	57 站立: 左脚抬起, 不用上肢支持保持 10 秒	d4106 d4154

GMFM项目	三级类目
58 站立:在右脚抬起,不用上肢支持保持10秒	d4106 d4154
59 坐在小凳子上:不用上肢帮助站起	b7603 d4103 d4104
60 高跪位:从右侧半跪位站起,不用上肢帮助	b7603 d4102 d4104
61 高跪位:从左侧半跪位站起,不用上肢帮助	b7603 d4102 d4104
62 站立位:有控制地降低身体坐到地面,不用上肢帮助	b7603 d4103 d4104
63 站立位:成蹲位,不用上肢帮助	b7603 d4101 d4104
64 站立位:不用上肢帮助,从地面取物再返回成站立位	b7603 d4101 d4104 d4105 d4400
65 站立:2手扶大长凳,向右侧横走5步	b7603 d4500
66 站立:2手扶大长凳,向左侧横走5步	b7603 d4500
67 站立:牵两手向前走10步	b7603 d4500
68 站立:牵单手向前走10步	b7603 d4500
69 站立:向前走10步	d4500
70 站立:向前走10步,停止,转180度,返回	d4108 (注:转身) d4500
71 站立:后退10步	d4508 (注:后退) d4500
72 站立:两手提大物向前走10步	d4301 d4500
73 站立:在20厘米间隔的平行线之间连续向前走10步	b770 d4500
74 站立:在2厘米宽的直线上连续向前走10步	b770 d4500
75 站立:右足领先跨越膝盖高度的木棒	d4551
76 站立:左足领先跨越膝盖高度的木棒	d4551
77 站立:跑4.5米,停止,返回	d4108 (注:转身) d4552

GMFM项目	三级类目
78 站立:右脚踢球	d4351
79 站立:左脚踢球	d4351
80 站立:两脚同时跳高30厘米	d4553
81 站立:两脚同时跳远30厘米	d4553
82 右足单立:60厘米直径的圆内,右单足跳10次	d4553
83 左足单立:60厘米直径的圆内,左足单跳10次	d4553
84 扶一侧栏杆站立:上四级台级,扶栏杆,交替步	b7603 d4551
85 扶一侧栏杆站立:下四级台级,扶栏杆,交替步	b7603 d4551
86 站立:没有支持上四级台级,交替出足	d4551
87 站立:没有支持下四级台级,交替出足	d4551
88 站在15厘米高的台级上:两足同时跳下	d4553

2 结果

88个GMFM项目分别与12个二级类目、27个三级类目匹配,这些类目均来自于“b7神经肌肉骨骼和运动有关的功能”和“d4活动”两个一级类目。86个项目被关联到d4,其中47个项目同时可关联b7;有2个项目只能关联到b7。有16个项目与ICF-CY新增的1个二级类目、3个三级类目编码发生16次关联。

88个GMFM项目中,25个项目与惟一的三级类目相关联(如:仰卧位:抬头45度仅与d4155保持头部位置关联);有32个项目与2个三级类目同时相关联;与3个三级类目同时相关联有17个项目,还有13个项目与4个三级类目同时相关联;最多的是第64项同时与5个三级类目关联。88个项目总共与27个三级类目发生195次关联,另有2次关联由于没有对应的三级水平类目,直接与二级水平类目相关联。在共计197次关联中,在一级类目水平,与b7共发生53次(26.9%)关联,与d4共发生144次(73.1%)关联;在二级类目水平,发生关联较多的类目有d410改变身体的基本姿势75次,b760随意运动控制功能42次,d415保持一种身体姿势28次,d455到处移动17次,d450步行12次。在三级类目水平,关联较多的是b7603手臂或腿的支撑功能42次,d4103坐下17次,d4106移动身体重心14次,d4102跪下10次和d4500短距离步行10次。ICF-CY各级水平类目与GMFM项目的关联次数分布见表2。

表2 ICF-CY 各级类目与GMFM 项目的关联次数

类目编码	类目内容	关联次数
b710	关节活动功能	6
b7100	单关节的活动	2
b7101	多关节的活动	4
b760	随意运动控制功能	42
b7603	手臂或腿的支撑功能	42
b761(CY)	自发运动	3
b7611(CY)	特定的自发运动	3
b770	步态功能	2
d410	改变身体的基本姿势	75
d4100	躺下	9
d4101	蹲下	2
d4102	跪下	10
d4103	坐下	17
d4104	站起	8
d4105	屈身	7
d4106	移动身体重心	14
d4107(CY)	翻身	6
d4108	其他特指的改变身体的基本姿势	2
d415	保持一种身体姿势	28
d4152	保持跪姿	6
d4153	保持坐姿	9
d4154	保持站姿	6
d4155(CY)	保持头部位置	7
d430	举起和搬运物体	1
d4301	用手搬运	1
d435	用下肢移动物体	2
d4351	踢	2
d440	精巧手的使用	1
d4400	拾起	1
d445	手和手臂的使用	8
d4452	伸	8
d450	步行	12
d4500	短距离步行	10
d4508	其他特指的步行	2
d455	到处移动	17
d4550	爬行	3
d4551	攀登	8
d4552	攀爬	6

设定以及效果评价起着决定性的作用，对于特定健康状况的患者(如脑瘫)使用特定的评估方法(如GMFM)可以使评估更为精确和有效。如何将已有的特定评估方法与通用的关于功能的参考架构(如ICF-CY)进行整合仍然面临很多挑战，其中关键在于需要通过标准化的程序将临床特定评估项目与ICF-CY的类目建立联系，从而明确该特定评估项目在ICF-CY中框架中的位置，同时转化成ICF-CY的标准语言。

本研究采用Cieza等提出的健康状况测量与ICF的联系规则。近年来这些联系规则被广泛地应用于临床评价项目、干预措施与ICF之间的联系^[12-14]。

根据联系规则，本研究首先确定GMFM每个项目具有明确意义的概念，参与讨论的都是具有2年以上GMFM评估经验的康复医师和治疗师，但是有不少项目意见并不一致，如项目1(仰卧位：头正中位：在四肢保持对称的情况下旋转头部)最初总共提出3个概念“四肢对称；头部正中位；非对称性紧张性颈反射”，最后讨论确定为“四肢对称；头部正中位”2个概念。项目12(肘支撑俯卧位：右肘支撑躯体，朝前完全伸左臂)最初提出的“上肢支撑；肩肘伸展”2个概念，在讨论中更换为“上肢支撑；肩肘关节活动；重心移动；伸上肢”4个概念。熟知评估项目的内容以及ICF-CY的相关知识，包括术语和分类学上的基础知识及章、维度和类目的详细分类有助于更为精确地确定测试项目的概念。

在评估项目与ICF-CY类目进行关联时，有些具有明确的一一对应关系，如项目38(俯卧位：向前方腹爬1.8米)中的“爬行”概念可以明确地与d4550爬行关联。有时会发生项目中的多个明确概念与1个ICF-CY类目发生关联，如项目86(站立：没有支持上四级台级，交替出足)中提取的“上楼梯，交替步，没有支持”3个概念只与d4551攀爬关联。由于GMFM每项都有4级评分，许多项目4级评分中的小项有着不同的概念，如项目49中，0分标准：当被放置在平踏位置，不能抓着凳子维持该姿势。1分标准：当

的经典评价量表与ICF限定值相比更具有临床实用性和良好的心理测量学特性。康复评估对于干预目的的

行心里细致地分解提取每项评分中小项的概念，所以GMFM一个测试项目常常与多个ICF-CY类目相关

联, 结果 88 个项目中有 63 个项目与 2 个以上 ICF-CY 类目关联, 其中最多 1 个项目与 5 个 ICF-CY 类目编码关联。另外 GMFM 主要评估对象为脑瘫儿童, 因此有 16 个 GMFM 项目与 ICF-CY 新增的 1 个二级类目和 3 个三级类目编码发生 16 次关联, 这些项目主要集中在

能力可以提高他们各种姿势转换以及移动能力, 为此我们在这些项目中都提取“手臂的支撑功能”这个概念, 旨在提升临床康复干预对脑瘫患儿上肢支撑功能训练的重视度。结果 b7603 手臂或腿的支撑功能与 GMFM 项目发生 42 次关联, 是三级水平类目中关联最多的编码。

只脚, 最终确定有 14 个 GMFM 项目与 d4106 关联。另外, GMFM 中涉及姿势转换的项目应该与几个类目关联, 经过多次讨论确定至少应该与两个类目关联, 即转换前姿势和转换后姿势, 如果转换中间有可能涉及第三种姿势, 则还需要增加该姿势的编码, 如项目 64(站立位: 不用上肢帮助, 从地面取物再返回成站立位)与 d4101、d4104、d4105 建立关联。

在 ICF 术语系统中, 功能被定义为对身体功能、身体结构、活动和参与 3 个成分的一个概括性术语。其中身体功能是指身体各系统的生理功能(包括心理功能); 身体结构是指身体的解剖部位, 如器官、肢体及其组成成份; 活动是指由个体执行一项任务或行动, 代表了功能的个体方面; 而参与是指投入到一种生活情景中, 代表了功能的社会方面。GMFM88 个项目中有 86 个项目与 ICF-CY 的 d4 活动关联, 其中涉及最多的二级类目是 d410 改变身体的基本姿势、d415 保持一种身体姿势、d455 到处移动和 d450 步行。另外在 53 个与 b7 有关的 GMFM 项目中, 有 42 个项目与 b7603 手臂和腿的支撑功能有关。

本研究结果显示, 尽管 GMFM 被称之粗大运动功能评估, 但是评估内容主要集中于活动成分, 尤其是活动成分中的改变和保持身体姿势以及步行和移动部分, 与身体功能有关联的 GMFM 项目主要涉及手臂的支撑功能部分。

- 元[J]. 中国康复理论与头践, 2011, 17(2): 101-105.
- [5] Han T, Gray N, Vasquez MM, et al. Comparison of the GMFM-66 and the PEDI Functional Skills Mobility domain in a group of Chinese children with cerebral palsy [J]. Child Care Health Dev, 2011, 37(3): 398-403.
- [6] Vargus-Adams JN, Martin LK, Maignan SH, et al. The GMFM, PEDL, and CP-QOL and perspectives on functioning from children with CP, parents, and medical professionals [J]. J Pediatr 2011; 159(5): 855-861.
- [9] Russell DJ, Gorter JW. Assessing functional differences in gross motor skills in children with cerebral palsy who use an ambulatory aid or orthoses: can the GMFM-88 help? [J]. Dev Med Child Neurol, 2005, 47(7): 462-467.
- [10] Cieza A, Geyh S, Chatterji S, et al. ICF linking rules: an update based on lessons learned [J]. J Rehabil Med, 2005, 37: 212-218.
- [11] Finger ME, Cieza A, Stoll J, et al. Identification of intervention categories for physical therapy, based on the International Classification of Functioning, Disability and Health: a Delphi exercise [J]. Phys Ther, 2006, 86(9): 1203-1220.
- [12] Cieza A, Hilfiker R, Boonen A, et al. Items from patient-oriented instruments can be integrated into interval scales to operationalize categories of the International Classification of Functioning, Disability and Health [J]. J Clin Epidemiol, 2009, 62: 912-921.
- [13] Raggi A, Leonardi M. Assessing activity limitations in patients with neuromuscular diseases: is the ACTIVLIM questionnaire linked to ICF and ICF-CY? [J]. Int J Rehabil Res, 2009, 32: 148-153.
- [14] van Ravesteyn NT, Scholtes VA, Becher JG, et al. Measuring mobility limitations in children with cerebral palsy: content and construct validity of a mobility questionnaire (MobQues) [J]. Dev Med Child Neurol, 2010, 52: e229-e235.
- (收稿日期: 2012-07-04 修回日期: 2012-08-29)