

三种体力活动量表在2型糖尿病患者中应用的信效度检验

王美凤¹ 裴丽¹ 张清^{1,2}

摘要

目的: 检验国际体力活动长问卷(international physical activity questionnaire-long, IPAQ-L)、国际体力活动短问卷(international physical activity questionnaire-short, IPAQ-S)以及全球全面体力活动问卷(global physical activity questionnaire, GPAQ)在评估2型糖尿病患者体力活动时的信效度。

方法: 方便抽取92例2型糖尿病(T2DM)患者,由同一名评定者采用三种量表对患者进行两次评定,间隔为3天,评价重测信度。再另外选取30例自愿受试的2型糖尿病患者,以计步器作为标准计算效标效度,采用Spearman相关系数检验量表效标效度以及同时效度。

结果: IPAQ-L、IPAQ-S以及GPAQ的重测信度很好,除GPAQ的休闲娱乐维度ICC为0.848外,IPAQ-L以及IPAQ-S各维度、各强度体力活动的ICC均大于0.900。同时效度除步行维度外其余维度在0.3—0.8,三量表各维度一周体力活动时间与计步器一周总计数的相关系数范围为0.417—0.440($P < 0.05$)。

结论: IPAQ-L和IPAQ-S信效度要优于GPAQ,但三种量表的相关系数均在可接受范围内,医务人员可根据临床需要选择合适的量表来评估2型糖尿病患者的体力活动水平。

关键词 体力活动量表;2型糖尿病患者;信度;效度

中图分类号:R587.1, R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2016)-09-0945-05

Reliability and validity of three physical activity questionnaires for type 2 diabetes patients/WANG Meifeng, PEI Li, ZHANG Qing//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2016, 31(9): 945—949

Abstract

Objective: To assess the reliability and validity of international physical activity questionnaire-long (IPAQ-L), international physical activity questionnaire-short (IPAQ-S), and global physical activity questionnaire (GPAQ) about the physical activity in type 2 diabetes.

Method: Ninety-two diabetes patients were sampled from metabolic disease hospital. The patients were assessed by one evaluator using three questionnaires 2 times, with 3 days interval to evaluate retest reliability. Use Spearman correlation coefficients to analyze criterion validity and concurrent validity by recording pedometer counts.

Result: IPAQ-L, IPAQ-S and GPAQ have good reliability and validity. The ICC of GPAQ leisure domain is 0.848 while the ICC of every dimension in IPAQ-L and IPAQ-S are greater than 0.900. The concurrent validity coefficients of physical activity sub-component for IPAQ-L, IPAQ-S and GPAQ ranged from 0.3 to 0.8 except walking domain. In addition, the correlation coefficient of each dimension of the 3 questionnaire ranged from 0.417 and 0.447 compared with one week total counts of pedometer.

Conclusion: IPAQ-L and IPAQ-S have better reliability and validity than those of GPAQ, but all coefficient correlation of the questionnaires can be accepted. Medical workers may choose any suitable questionnaire to

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2016.09.003

1 天津医科大学护理学院,天津市和平区气象台路22号,300030; 2 通讯作者

作者简介:王美凤,女,在读硕士研究生; 收稿日期:2015-10-25

assess the physical activity in type 2 diabetes patients according to the clinical needs.

Author's address Tianjin Medical University, 300030

Key word physical activity questionnaire; type 2 diabetes patient; reliability; validity

体力活动在2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus, T2DM)患者的综合管理中占重要地位,流行病学研究结果显示,坚持12—14年规律体力活动不仅能显著降低糖尿病患者的死亡率^[1],而且适度的有氧运动还能够有效改善老年人的血管弹性及睡眠质量^[2-3]。而在体力活动暴露与各种慢性病的病因学关系研究中准确测量、评估不同个体的体力活动水平是一个至关重要的前提条件,然而目前所应用的双标水法、间接热测定法虽然效度评价较好,但因价格昂贵、操作复杂而较少使用。国际体力活动长问卷(international physical activity questionnaire-long, IPAQ-L)、国际体力活动短问卷(international physical activity questionnaire-short, IPAQ-S)以及全球体力活动问卷(global physical activity questionnaire, GPAQ)等体力活动量表简单方便、经济实用、信效度较好^[4],而被广泛地应用于国内外不同人群体力活动的测量^[5-7],但在我国2型糖尿病患者中尚缺乏相关体力活动量表的应用。本研究采用IPAQ-L、IPAQ-S以及GPAQ对2型糖尿病患者体力活动水平进行评定,并分析其信度与效度,为国内的临床应用提供客观依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

信度研究方便选取2015年3月—2015年6月在天津医科大学代谢病医院就诊的T2DM患者92例;效度研究再另外募集30例自愿受试的2型糖尿病患者。纳入标准:①符合1999年WHO糖尿病诊断标准者;②年龄18—69周岁;③意识清楚,与调查员沟通无障碍者;④知情同意者。

排除标准:①有严重并发症者,如肾功能衰竭、失明、脑梗死等;②有认知障碍者,如精神疾病、阿尔茨海默症等。

患者平均年龄57.8(26—69)岁;文化程度:无文盲患者,小学及以下为8.2%,初中为34.4%,高中/中专占31.1%,大专和本科及以上分别占13.9%、12.3%。

1.2 研究方法

1.2.1 研究工具:国际体力活动问卷^[8]:IPAQ-L由国际体力活动专家组设计,包括了日常工作、交通、生活、运动训练及休闲娱乐,以及静坐时间等5个方面的情况,共27个条目;体力活动强度分为重度、中度以及步行三种,每一种体力活动需要填写活动天数以及每天的运动时间;IPAQ-S共7个条目,包括了中、重度体力活动以及静坐时间,长短卷都要求患者回顾自己过去7天所从事的体力活动状况,根据自己主观感受填写。

GPAQ^[9]:该量表是由WHO慢性病危险行为检测系统(stepwise)推荐使用的体力活动测量工具,包括了工作、交通、休闲娱乐和静坐4个方面内容,调查患者一周内在4个方面的体力活动状况,其中工作和休闲娱乐部分体力活动又分为重、中度,每一方面的问题与IPAQ相似,共19题,相关体力活动只考虑10min以上的活动。

欧姆龙计步器^[10]:计步器是一种客观、简单适用且价格适中的体力活动测量工具,其工作原理是感应垂直加速度,其输出结果包括累计步数和有效步数(即达到有氧步数标准的行走步数:≥60步/min连续行走≥10min)、消耗热量和路程,其有效性和准确性已经得到了广泛的认可^[11-13]。

1.2.2 评定方法:由同一名评定者以面对面交流的方式对92例T2DM患者采用三种量表进行评定,每例受试者评定两次,两次评定间隔时间均为3天,以两次评定结果计算组内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC),评价其重测信度。

另外选取30例T2DM患者分别佩戴7天计步器,并分别填写三种体力活动量表,以计步器记录步数作为标准评价三量表的效标效度,同时效度采用IPAQ-L、IPAQ-S以及GPAQ三种问卷的计分结果的Spearman相关系数进行评价。分别使用IPAQ-S作为参考标准考察IPAQ-L与GPAQ的同时效度以及以IPAQ-L为标准考察GPAQ的同时效度。

1.3 统计学分析

采用SPSS 17.0软件包进行统计分析。通过对

IPAQ-L、IPAQ-S和GPAQ三种量表两次评定结果计算相关系数ICC进行重测信度分析,采用Spearman等级相关分析计算相关系数以评价效标效度和三种量表的同时效度。

2 结果

2.1 信度研究

对92例T2DM患者进行重测信度研究。结果显示:除GPAQ的休闲娱乐维度ICC为0.848外,IPAQ-L以及IPAQ-S各维度、各强度体力活动的ICC均大于0.900,见表1。

2.2 IPAQ-L、GPAQ分别与IPAQ-S计算同时效度系数的比较

除步行的相关系数为0.007外,其余各类体力活动的相关系数均在0.3—0.8,且差异有显著性意义,见表2。

IPAQ-L与GPAQ比较计算同时效度相关系数,除步行为0.076外,其余各类体力活动相关系数在0.2—0.6且差异有显著性意义,见表3。

表1 IPAQ-L、IPAQ-S、GPAQ各维度重测信度比较

	第一次调查	第二次调查	ICC
IPAQ-L			
总体力活动(MTE×min)	4017.86(3400.94)	4481.39(3557.05)	0.986
重体力活动	193.04(1426.86)	198.26(1428.80)	1.000
中体力活动	2411.74(2843.14)	2617.88(2952.96)	0.987
步行	1413.08(1109.09)	1665.24(1171.18)	0.964
日常工作	1233.42(2971.17)	1266.65(3060.05)	0.997
日常交通	667.39(746.96)	769.68(801.28)	0.974
日常生活	1100.54(1211.99)	1171.69(1238.92)	0.991
运动训练及休闲娱乐	1016.51(1040.37)	1273.37(1191.29)	0.925
坐着的时间包含交通(min)	2470.00(515.63)	2449.51(515.87)	0.969
IPAQ-S			
总体力活动(MTE×min)	1653.95(2102.32)	1890.05(2186.72)	0.966
重体力活动	166.96(1407.88)	172.17(1409.94)	0.999
中体力活动	368.04(849.21)	446.52(989.34)	0.894
步行	1118.95(996.06)	1247.00(1020.82)	0.939
GPAQ			
总体力活动(MTE×min)	1347.17(2189.44)	1470.22(2425.53)	0.964
重体力活动	198.26(1428.80)	208.70(1437.90)	0.972
中体力活动	1148.91(1726.22)	1261.52(1892.64)	0.959
工作	650.87(1822.90)	750.43(1939.48)	0.967
交通	228.26(425.16)	257.17(454.72)	0.932
休闲娱乐	395.00(795.45)	471.74(915.34)	0.848
静坐(min)	2391.41(536.56)	2338.91(530.69)	0.972

2.3 三种问卷各种强度体力活动与计步器计数之间的效标效度研究

三种体力活动问卷所测得的糖尿病患者一周运动时间与计步器一周所计步数相比计算Spearman相关系数,三量表所测一周的中度体力活动时间与一周计步器总计数的相关系数为0.189—0.231($P > 0.05$),差异无显著性意义。三量表其余各维度一周的体力活动时间与计步器一周总计数的相关系数范围为0.417—0.440,差异有显著性意义,见表4。

3 讨论

运动作为糖尿病患者自我管理过程的五驾马车之一^[4]在控制血糖、体重方面发挥着重要作用^[5],适量的有氧运动或抗阻运动能够有效改善糖尿病患者

表2 IPAQ-L、GPAQ分别与IPAQ-S计算同时效度系数的比较

IPAQ-S	IPAQ-L	GPAQ
重度	0.858	0.277
中度	0.378	0.566
步行	0.827	0.007

表3 IPAQ-L和GPAQ计算同时效度系数的比较

IPAQ-L	GPAQ
重度	0.233
中度	0.622
步行	0.076

表4 三问卷各种强度体力活动与计步器计数之间的相关性

问卷	一周步行计数(counts/week)	
	Spearman rs	P值
IPAQ-L(h/week)		
重度	0.432	0.017
中度	0.189	0.318
步行	0.417	0.022
总体力活动	0.401	0.028
IPAQ-S(h/week)		
重度	0.432	0.017
中度	0.231	0.219
步行	0.429	0.018
总体力活动	0.440	0.015
GPAQ(h/week)		
重度	0.433	0.017
中度	0.326	0.079
中度(除外步行/骑自行车)	0.224	0.233
交通(步行/骑自行车)	0.291	0.118
总体力活动	0.349	0.059

的周围神经及动脉血流状况^[16],对骨质疏松症等并发症也有一定的积极作用^[17]。因此准确评估糖尿病患者的运动量,为患者提供个性化的运动指导势在必行;同时探讨体力活动量表在糖尿病患者中应用的信效度,为临床应用提供客观依据至关重要。

本研究采用下列标准来评价相关系数^[18]:0.8—1很好,0.6—0.79好,0.4—0.59可接受或较好,0.2—0.39一般,0—0.19差。重测信度即用同一问卷在同一人群中先后两次测量所得结果的相关程度,常用ICC衡量。一般认为,ICC > 0.75^[19]提示量表重测信度较好。本研究IPAQ-L的总体力活动、日常工作、日常交通,日常生活、运动训练及休闲娱乐和静坐时间的ICC均在大于0.9的范围内,结果优于在尼日利亚普通人群中的调查(0.7—0.8)^[20],可能是由于本研究人群为糖尿病患者,而在我国60岁以后发病或60岁以前发病而延续到60岁以后的老年糖尿病患者日渐增多,其日常生活习惯、休闲娱乐活动等比较规律固定,重测信度较好。IPAQ-S各维度ICC波动在0.894—0.999,与Misra P^[21]的研究结果基本一致(0.76—0.91),重测信度良好。本研究中的GPAQ量表休闲娱乐维度的ICC=0.848小于0.9,可能是由于患者在填写问卷时对于“闲暇时间”难以规范理解而造成重测的相关性降低,但仍然波动在0.8—1很好这一范围内,其他各维度的ICC在0.959—0.972,明显高于Trinh OT^[22]的研究结果(0.57—0.73),最主要原因可能是考虑到如果重测时间间隔过长,患者居家和住院期间体力活动情况差异太大,影响重测结果从而选择间隔3天而不是Trinh OT研究的7天,这一方法优缺点还有待更多的研究结果证实,其二可能是由于研究人群差异造成的。

同时效度属于标准效度的一种,一般选择使用问卷作为标准来考察另外一种或几种问卷的效度,而计步器属于运动传感器,价格便宜、使用方便,相对于问卷可较为准确地测量出以步行为主的活动,所以在一些问卷效度研究中开始替代加速度仪作为标准而应用^[23]。

本研究结果显示,以IPAQ-S作为标准考察IPAQ-L和GPAQ的同时效度以及计算比较IPAQ-L和GPAQ的同时效度时,三种量表各强度体力活动同时效度相关系数均 > 0.3,仅GPAQ量表步行维度

相关系数较低(分别为0.007,0.076),其原因可能是步行在日常生活活动中较为频繁,快慢轻重不同而且容易和其他体力活动交叉混合发生,增加了患者准确回忆某一时期内步行时间的困难,与其他一些使用不同标准评价问卷效度的研究结果一致。IPAQ-L和GPAQ其他维度的同时效度系数普遍较高在0.3—0.8,与他人的效度研究结果相似^[24],可能正是因为IPAQ-L和GPAQ都是由IPAQ-S发展而来,有着相似的结构设计。IPAQ-L与GPAQ在问卷结构设计上也有一定的相似度,而且由于研究人群是老年糖尿病患者,其休闲娱乐活动较少,所以两问卷的同时效度系数在0.2—0.6可接受。

使用计步器作为标准工具对三种量表进行效标效度的研究,结果显示三种量表的中度体力活动相关系数较低,与胡斌等^[25]的研究结果相似,可能是由于相对于轻度与重度体力活动而言,被试对象对于中度体力活动程度难于界定而导致偏差,其余各维度一周体力活动时间与计步器一周总计数的相关系数范围为0.417—0.440,相关性高于Deng等^[26-27]的研究。由于本研究的人群为医院住院患者,其在院期间受到良好的运动、饮食、用药等专科健康教育,出院后运动依从性较高,自我管理能力强。

综上所述,三种体力活动问卷应用于糖尿病患者重测信度均较好,IPAQ-L和IPAQ-S信效度要优于GPAQ,但三种问卷相关系数均在可接受范围内。IPAQ-S条目数少比较简洁,主要适用于糖尿病患者体力活动的大样本调查;IPAQ-L以及GPAQ主要用于日常具体的体力活动的评价,包括工作、生活、交通以及休闲运动训练等,适合深入的研究;但IPAQ-L的交通维度条目比GPAQ设计的更详细具体,所以医务人员可根据临床需要选择合适的量表来评估2型糖尿病患者的体力活动水平,其经济、安全、可靠^[28]可在临床应用推广。

参考文献

- [1] 中华医学会糖尿病学分会.中国2型糖尿病防治指南(2013年版)[J].中国糖尿病杂志,2014,88(8):1227—1245.
- [2] 陈文聪.健身运动对健康老年人动脉血管弹性的影响[J].中国老年学杂志,2015,7(35):1794—1796.
- [3] 樊贤进,李月红.运动对老年人睡眠方式和代谢特征的影响[J].中国老年学杂志,2015,9(75):2470—2472.

- [4] Rosenbaum S, Tiedemann A, Sherrington C, et al. Assessing physical activity in people with posttraumatic stress disorder: feasibility and concurrent validity of the international physical activity questionnaire--short form and actigraph accelerometers[J]. *BMC Res Notes*, 2014, (7):576.
- [5] Arends S, Hofman M, Kamsma YP, et al. Daily physical activity in ankylosing spondylitis: validity and reliability of the IPAQ and SQUASH and the relation with clinical assessments[J]. *Arthritis Res Ther*, 2013, 15(4):R99.
- [6] 马春花.国际体力活动问卷在高血压患者中应用的信度与效度检验[J].*中国实用护理杂志*,2012,28(36):66—69.
- [7] 兰平文,沈彬,杨静.国际活动量问卷用于全膝关节置换术后患者活动量评估的信度和效度研究[J].*中国康复医学杂志*,2013, 28(8):743—746.
- [8] Guidelines for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (IPAQ).<http://www.ipaq.ki.se>.
- [9] WHO. Global Physical Activity Surveillance [EB/OL]. <http://www.who.int/chp/steps/GPAQ>.
- [10] 陆大江.“有效步数”对2型糖尿病患者的疗效影响[J].*体育与科学*,2011,32(3):77—80.
- [11] Soo KL, Wan Abdul Manan WM, Wan Suriati WN. The Bahasa Melayu version of the Global Physical Activity Questionnaire: reliability and validity study in Malaysia[J]. *Asia Pac J Public Health*, 2015, 27(2):NP184—193.
- [12] 王贺佳,郑辉,于艳艳.应用计步器指导2型糖尿病患者运动效果分析[J].*护理研究*,2014,8(28):2874—2875.
- [13] 李娟.计步器联合电话支持对初发2型糖尿病患者体力活动行为改变的效果评价[D].长沙:中南大学,2014.
- [14] 许岭翔.糖尿病社区综合防治策略——五驾马车详解[J].*中国社区医师*,2011,25(13):3—5.
- [15] 牛鹏,王爱民,张玲.八段锦对2型糖尿病患者血糖控制效果的影响[J].*中华护理杂志*,2012,8(47):701—703.
- [16] 张献辉,李娟,崔洪成.有氧运动、抗阻训练与2型糖尿病康复[J].*中国康复医学杂志*,2010,5(25):475—482.
- [17] 章稳,郭琪.运动疗法在2型糖尿病并发症中的应用进展[J].*中国康复医学杂志*,2014,29(2):195—198.
- [18] Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global physical activity questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study[J]. *J Phys Act Health*, 2009, 6(6):790—804.
- [19] Rosner B. *Fundamentals of biostatistics*, 5th ed. Pacific Grove, CA: Duxbury Thomson Learning, 2000.
- [20] Oyeyemi AL, Bello UM, Philemon ST, et al. Examining the reliability and validity of a modified version of the international physical activity questionnaire, long form (IPAQ-LF) in Nigeria: a cross-sectional study[J]. *BMJ Open*, 2014, 4(12):e005820.
- [21] Misra P, Upadhyay RP, Krishnan A, et al. A community based study to test the reliability and validity of physical activity measurement techniques[J]. *Int J Prev Med*, 2014, 5(8):952—959.
- [22] Trinh OT, Nguyen ND, van der Ploeg HP, et al. Test-retest repeatability and relative validity of the global physical activity questionnaire in a developing country context[J]. *J Phys Act Health*, 2009, 6(Suppl 1):S46—S53.
- [23] Tudor-Locke C, Williams JE, Reis JP, et al. Utility of pedometers for assessing physical activity: construct validity [J]. *Sports Med*, 2004, 34(5):281—291.
- [24] Peters TM, Shu XO, Moore SC, et al. Validity of a physical activity questionnaire in Shanghai[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2010, 42(12):2222—2230.
- [25] 胡斌,林烂芳,袁子宇.3种体力活动测量问卷的效度研究[J].*现代预防医学*,2013,40(16):3061—3065.
- [26] Deng HB, Macfarlane DJ, Thomas GN, et al. Reliability and validity of the IPAQ-Chinese: the Guangzhou biobank cohort study[J]. *Med Sci Sports Exerc*, 2008, 40(2):303—307.
- [27] 李洋.上海社区居民体力活动评价研究[D].上海:复旦大学,2004.1—127.
- [28] Hu B, Lin LF, Zhuang MQ, et al. Reliability and relative validity of three physical activity questionnaires in Taizhou population of China: the Taizhou Longitudinal Study[J]. *Public Health*, 2015, 129(9):1211—1217.