文章编号：2095-9982(2016)09-0900-06　　中图分类号：R587.1　　文献标志码：A

【综述】

糖尿病患者健康素养研究进展

刘晓娜[1]，李锐[2]，夏庆华[3]，方红[4]，徐望红[1]

摘要：健康素养是指个体获取、处理、理解基础保健知识和服务，运用其做出适宜健康决策的能力。了解糖尿病患者的健康素养，采取有针对性的措施，对降低糖尿病并发症的发生、改善患者的健康结局具有重要意义。本文从糖尿病患者健康素养评估工具、健康素养与疾病结局的关联、健康素养影响因素以及健康素养干预研究等几个方面，对糖尿病患者的健康素养研究进展进行综述，以期为糖尿病的防控提供依据。

关键词：糖尿病；健康素养；评估；干预

Research Progress on Health Literacy of Patients with Type 2 Diabetes

LIU Xiao-na[1], *LI Rui*[2], *XIA Qing-hua*[3], *FANG Hong*[4], *XU Wang-hong*[1] (1.*Department of Epidemiology, School of Public Health/Key Laboratory of Public Health Safety, Ministry of Education, Fudan University, Shanghai* 200032, *China*; 2.*Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shanghai* 200336, *China*; 3.*Shanghai Changning District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai* 200336, *China*; 4.*Shanghai Minhang District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai* 201101, *China*). *Address correspondence to XU Wang-hong, E-mail: wanghong.xu@fudan.edu.cn*

· *The authors declare they have no actual or potential competing financial interests.*

Abstract: Health literacy is the ability to obtain, read, understand, and use healthcare information to make appropriate health decisions and follow instructions for treatment. Evaluating health literacy levels of diabetes patients and taking corresponding measures are very important for reducing diabetic complications and improving health outcomes. This article summarized advances on assessment tools, associations with outcomes, influencing factors, and relevant interventions of health literacy on diabetes, aiming to provide evidence for diabetes prevention and control in China.

Key Words: type 2 diabetes; health literacy; assessment; interventions

随着社会经济的发展、生活水平的提高以及人口老龄化的加剧，我国2型糖尿病患病率迅速上升。据估计，2010年我国糖尿病患病人数已超过1.1亿[1]。糖尿病病因复杂、病程长，需长期甚至终身治疗，对人群健康影响明显，给个人、家庭和国家造成沉重的经济负担。糖尿病的发生发展与患者个人生活行为习惯密切相关，而患者的健康素养及自我管理能力是个人生活行为习惯的决定因素。研究表明，糖尿病患者的健康素养是影响其健康结局的重要的非临床因素[2-4]。2014年美国糖尿病协会（ADA）《糖尿病诊疗指南》已将提高患者健康素养，提供糖尿病自我管理教育和支持作为糖尿病整体治疗方案的重要部分[5]，并首次将健康素养纳入医疗决策中。美国2020年全民健康的要求之一即是提高全民健康素养，改善全民健康水平[6]。中国卫生计生委2014年制定的《全民健康素养促进行动规划（2014—2020）》中也明确提出“到2015年，全国居民健康素养水平提高到10%，到2020年，全国居民健康素养水平提高到20%。”

本文以糖尿病为切入点，系统回顾国内外健康素养相关研究及进展，以期为我国糖尿病的防控提供依据。

1　糖尿病健康素养的概念

WHO对健康素养的定义是人们获取、理解、采纳

DOI：10.13213/j.cnki.jeom.2016.16133

[基金项目]美国中华医学基金会（CMB）公开竞争项目（编号：13-159）；教育部人文社科规划基金项目（编号：14YJAZH092）联合资助

[作者简介]刘晓娜（1989—），女，硕士；研究方向：慢性病流行病学；E-mail：14211020005@fudan.edu.cn

[通信作者]徐望红，E-mail：wanghong.xu@fudan.edu.cn

[作者单位]1.复旦大学公共卫生学院流行病学教研室，公共卫生安全教育部重点实验室，上海 200032；2.上海市疾病预防控制中心，上海 200336；3.上海市长宁区疾病预防控制中心，上海 200336；4.上海市闵行区疾病预防控制中心，上海 201101

健康信息和服务，并利用这些信息和服务做出正确判断和决定，促进自身健康的过程[7]。糖尿病健康素养特指糖尿病患者获取和理解糖尿病相关知识和健康保健服务，并运用这些信息和服务做出正确决策，以维护和促进自身健康的能力。

2 糖尿病健康素养的评估与监测

目前糖尿病患者常用的健康素养评估工具大部分为普适量表[8-10](表1)，并非专门针对糖尿病，因此评估体系中缺乏针对糖尿病的相关条目，如血糖正常值范围、血糖控制、并发症处理等。在普适量表的基础上，通过补充相关条目[11-12]，目前国际上已建立了较多类型的糖尿病健康素养评估量表(表2)，如测量糖尿病阅读能力的量表LAD、测量糖尿病计算能力的量表DNT-15等，部分量表已汉化修改，适用于中国糖尿病患者。

表1 国内外常用的普适健康素养评估量表

量表名称	测试内容	评估内容	耗时	等级划分	优点	缺点
REALM	66项常见医学术语	通过测验试读能力评估成人阅读和拼读能力	3 min	四个等级：0~18分；19~44分；45~60分；61~66分	操作简单，节省时间	不能测定理解能力
TOFHLA	17项计算能力测试，50项完型填空形式的阅读能力测试	测量患者在医疗环境中的计算和阅读能力	22 min	三个等级：低健康素养；边缘化健康素养；高健康素养	接近美国医学会对健康素养的定义	耗时较长
HLC	28项健康相关材料，如医药咨询、医疗指令、健康保险	测量成人对健康相关材料的阅读理解和计算等素养水平	N/A	四个等级：基本水平以下健康素养；基本水平健康素养；中间水平健康素养；充足健康素养	基于全国大样本的评估工具，可整体也可单独评估健康素养水平	无其他语言版本
MART	考察医疗保健场所常见词汇	测试受试对象医学单词识读能力	10 min	没有等级范围，根据测试原始分数直接给予等级评分	有效减少测试者的问答恐惧，简便快捷	不能测试理解能力
NVS	1个营养成分标签及附带的6个问题	测试受试对象的阅读和分数计数能力	3 min	三个等级：0~1：低健康素养；2~3：可能有低健康素养；4~6：有充足健康素养	简便实用	不能测试理解能力
中国居民健康素养调查问卷	健康理念和基本知识素养、健康生活方式与行为素养、健康技能素养、分析性健康素养共102项	测量居民对健康相关阅读、理解、计算能力	>30 min	没有划分等级，而是将“能正确回答健康素养测量题目的80%”认定为“具备健康素养”的标准	健康素养测量方面具有中国特色，并与国际接轨	问卷题量大，测试时间较长

表2 糖尿病健康素养评估量表

量表名称	条目数	评估内容	样本及样本量	信度
LAD	60	测试受访者对糖尿病护理相关词语的阅读能力以及对发音的反应能力	203名成人	ICC=0.86[13]
DNT-15	15	测量受访者加减等计算能力	144名拉丁美洲糖尿病患者	KR-20=0.78[14]
CHLSD	34	测量受访者在记忆理解应用和分析等认知领域的健康素养	137名65岁及以上的香港2型糖尿病患者	α=0.88[15]
DKN	15	评估受访者糖尿病相关知识及自我管理的信心程度	52名香港非胰岛素依赖型糖尿病患者	α=0.83[16]
C-DMSES	20	评估受访者糖尿病相关知识及自我管理的信心程度	230名30岁及以上的台湾2型糖尿病患者	α=0.77-0.93[17]
C-SDSCA	15	测量受访者在饮食、锻炼、足部护理、用药等方面的自我管理能力	149名中国患者	α=0.62-0.98[18]
DKQ	24	测量受访者对糖尿病病因、症状、管理等相关知识的认知程度	108名老年2型糖尿病患者	α=0.89[19]

3 糖尿病患者健康素养及与疾病结局的关联

健康素养与疾病的发生发展关联密切。图1所示为健康素养与健康状况的关系模式图。可见，个人的先验知识和阅读能力是有效处理健康相关信息、同医务人员沟通交流(即健康素养)的本源，可通过对复杂的书面和口头信息的处理能力加以评估。个人的自我效能和行为习惯受健康素养及所处社会环境的影响，进而影响健康结局，在人群水平表现为发病率、患病率及疾病预后等差异。

就糖尿病而言，健康结局可以具体为血糖浓度的控制、低血糖的发生、各种并发症的出现、糖尿病的健康护理、生活质量以及早死等。糖尿病相关健康素养可以体现在阅读理解药物处方、自我护理(如膳食、锻炼、血糖测试、足部护理等)、服药依从性、与医务人员沟通交流以及通过各种方式(如网络、电话、报刊等)主动寻求糖尿病相关信息等各个方面。健康素养低的糖尿病患者往往文化程度较低，阅读能力和先验知识存储较差，不仅在阅读药品标签、预约单、知情同意书等方面存在困难，而且在处理口头交流信息和评估风险时也存在困难，这些患者对自身的健康期待较低，常有吸烟、饮酒等不健康的生活方式，并在服药、复诊、糖尿病的管理等方面依从性较差，从而导致健康状况较差，表现为血糖控制不理想，较多的糖尿病足和视网膜病变等并发症以及更高的住院和急诊服务费用。Schillinger等[2]对旧金山408位糖尿病患者的研究发现，健康素养缺乏的患者相比健康素养

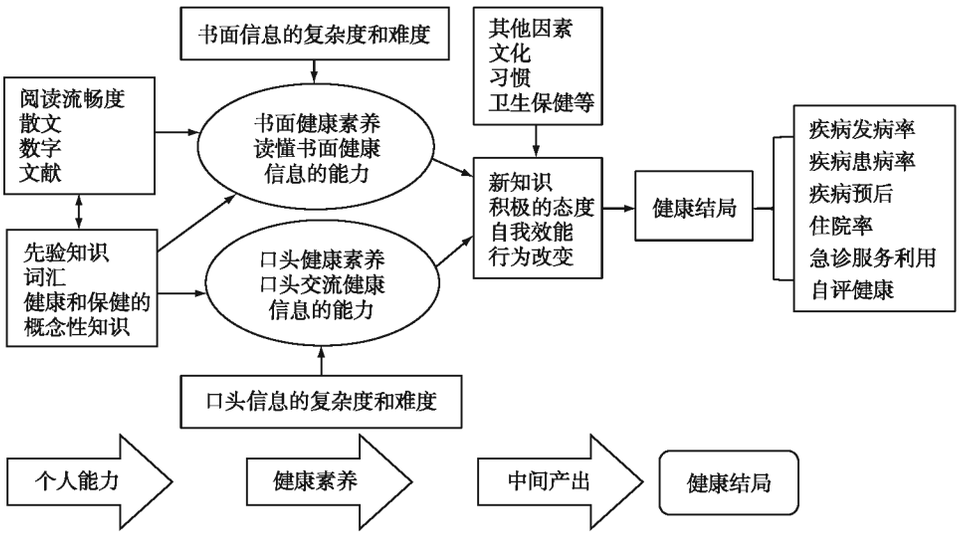

图1　健康素养与健康状况的关系模型

充分的患者血糖控制水平更差（HbA1c ≥ 9.5%，调整 *OR*=2.03，95%*CI*：1.11~3.73，*P*=0.02），且患视网膜病变的几率更大（调整 *OR*=2.33，95%*CI*：1.19~4.51，*P*=0.01）。研究证实1型糖尿病儿童患者的血糖控制水平与家长的算术健康素养有关联（*r*=–0.25，*P*<0.01），提高家长的自我效能对降低患儿的血糖水平具有重要意义（*r*=–0.47，*P*<0.01）[20]。Sarkar等[21]研究显示，低健康素养2型糖尿病患者发生低血糖的风险较大。赵晓霜等[22]对社区2型糖尿病患者的调查研究表明，46.3%的糖尿病患者缺乏健康素养，直接影响了患者HbA1c水平（*OR*=–12.518，*P*<0.00），并且通过自我效能间接影响健康状况（*OR*=6.157，*P*<0.00）。黄仙红等[23]对老年2型糖尿病患者的调查发现，健康素养缺乏者的餐后血糖水平[（8.8 ± 1.8）mmoL/L]显著高于高健康素养者[（7.1 ± 1.9）mmoL/L]（*t*=4.93，*P*<0.01）。但也有一些研究显示糖尿病患者健康素养与血糖控制没有显著关联；Bains等[24]对125例低收入2型糖尿病患者的调查显示，患者健康素养水平仅与其糖尿病知识有关，健康素养与血糖控制之间无明显关联（*β*=–0.03，95%*CI*：–0.19~0.13）；DeWalt等[25]发现健康素养较低的2型糖尿病患者对糖尿病相关知识了解较少（*P*<0.001）并且较少有意愿参加自身医疗决策（*P*<0.001），但并未发现患者健康素养与血糖控制情况等糖尿病结局之间的关联。

4　糖尿病患者健康素养的影响因素

国内外有充分的研究表明，年龄、性别、民族或种族、教育或文化水平、收入、职业等社会人文因素对健康素养具有重要的影响[23, 26–31]，这些社会学因素与个人能力的高低密切相关。由图1可知，任何影响个人能力的因素均有可能对健康素养产生一定的影响。患者的自我认知水平对健康素养也有重要影响。Leung等[32]对中国老年糖尿病患者的研究发现，健康素养影响糖尿病患者的自我护理水平是通过患者本身的认知交流能力而不是通过获得糖尿病知识实现的。Osborn等[33]研究发现，健康素养与患者血糖控制状况的关联在一定程度上是社会支持方面的原因。Mayberry等[34]也发现糖尿病患者家人的支持对其健康素养水平有一定的影响。因此，影响糖尿病患者健康素养水平的因素不仅有患者的个体特质，而且受社会环境的影响。

5　糖尿病健康素养干预研究

糖尿病健康素养干预研究主要通过两种方式实现，一是通过健康教育，提高患者的健康素养，达到改善临床预后的目的；二是针对患者的低健康素养现状，采用简单易懂的医患交流方式，提高患者自我管理能力，从而改善临床结局。在世界范围内已有多项针对低健康素养2型糖尿病患者开展的干预试验，尤以欧美国家成果显著。表3所列为迄今设计较为规范的健康素养随机对照试验，上述两种方式的干预试验均有。大多数干预试验显示，干预组患者的健康相关知识水平、自我效能、自我管理水平均有所提升，但是对疾病临床结局的影响仍不明确，不同健康素养水平患者的干预效果有无差异也不明确。因此，仍需要大量的研究才能寻找到提高糖尿病患者健康素养、改

善疾病结局的有效干预手段。

我国针对糖尿病患者健康素养的研究不多，大部分研究以现况调查为主，少有干预试验。2014年复旦大学联合上海市疾病预防控制中心、上海市长宁区疾病预防控制中心和上海市闵行区疾病预防控制中心，在上海纳入了800名2型糖尿病患者，采用低健康素养干预包，开展长达2年的随机对照试验(RCT)干预研究，以观察健康素养干预的短期和长期效果[35]。目前项目正在进行之中，有望为我国广大的糖尿病患者寻找到改善临床结局的有效干预方式。

表3 糖尿病健康素养相关随机对照试验

作者	样本	干预目的	干预措施	健康素养量表	主要结果
Chamany S (2015)[36]	941名HbA1c>7% 1型糖尿病或2型糖尿病患者	测试电话方式干预对糖尿病患者血糖控制的效果	糖尿病自我管理印刷材料干预和不同频次电话干预	SDSCA	电话干预组HbA1c降低较对照组明显，其中HbA1c>9%患者与基线相比HbA1c降低显著，两组在糖尿病自我管理活动、服药依从性和治疗药物强度方面均有改善。
Kim MT (2015)[37]	250名2型糖尿病患者	评估少数民族患者中实施以社区为基础并针对文化差异的多模式行为干预的有效性	2h*6W自我管理课堂教育、每月电话健康咨询和家庭血糖监测的综合干预	DKT SDSCA	干预组较对照组HbA1c降低显著，在糖尿病自我效能和生活质量方面有显著改善。
Wolf MS (2013)[38]	486名2型糖尿病患者	比较社区糖尿病健康素养干预不同方式的效果	诊所面对面干预和电话远程干预	REALM	远程干预患者血糖降低更明显，临床预后更好，但在糖尿病知识、自我效能以及健康行为方面无明显差别。
Negarandeh R (2013)[39]	135名2型糖尿病患者	比较低健康素养糖尿病患者干预的不同方式	图画映像教育干预和反馈教育干预	TOFHLA	与对照组相比两种干预策略都提高了糖尿病患者的知识以及在服药和膳食方面的依从性。
Kandula NR (2011)[40]	试验一113名，试验二58名，有或无2型糖尿病	测试多媒体糖尿病教育计划和反馈方式对健康素养和信息储留的效果	糖尿病教育计划(MDEP)干预和MDEP+反馈的方式干预	S-TOFHLA	MDEP参与者的知识分数均有提升，但不同健康素养水平者信息遗忘效果无显著差别，附加的反馈干预方式并未有效提高参与者的知识分数。
Wallace AS (2009)[41]	250名2型糖尿病患者	测试为糖尿病患者提供素养相适合的教育材料及简短的咨询措施对糖尿病自我管理的效果	以病人为中心的糖尿病生活指南及简短的咨询干预	S-TOFHLA	干预后受试者的主动性、糖尿病相关的精神负担、自我护理的行为和知识都有了显著的提高，但是不同语种受试者干预后的变化不同，不同健康素养水平受试者的变化无显著差异。
Schillinger D (2009)[42]	339名2型糖尿病患者	测试两种糖尿病自我管理支持方式的干预效果	护士每周电话随访自我管理干预(ATSM)和医生/健康教育师每月医疗访问干预(GMV)	S-TOFHLA	与常规护理组相比，ATSM组和GMV组在慢性病护理、自我效能、自我管理等方面都有显著提升；在行为改善和生活质量提高方面ATSM组比GMV组更为有效。
Cavanaugh K (2009)[43]	198名1型糖尿病或2型糖尿病患者	测试健康素养和计数能力的提升对糖尿病护理改善的影响	干预组进行素养和计数能力工具包的加强干预	REALM, DNT	干预3个月后，干预组较对照组HbA1c有明显改善，但6个月时无明显变化，两组自我效能、自我管理行为以及满意度均无显著差异。

6 我国健康素养研究展望

提高健康素养被公认是维持全民健康最经济有效的策略，对糖尿病患者尤为如此。提高人群健康素养首先要科学正确地评估人群的健康素养水平，制定专门的、有针对性的测量工具，全面精确地评估人群各方面的健康素养水平；其次是设计制作科学有效的健康素养干预包，有效提高人群尤其是糖尿病患者的自我管理能力。在此基础上，进一步建设有利于健康素养的支持性环境，针对人群对健康信息的知、信、行情况，设置不同层次的健康素养干预策略，营造一个有利于公共健康的氛围，使人们更加有效地获取和利用健康信息。

总之，提高人群健康素养任重而道远，应结合我国的实际情况，多方向多角度探索有助于提升我国人群尤其是糖尿病患者健康素养的思路和方法，为有效降低疾病负担提供新的渠道。

·作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

参考文献

[1] Xu Y, Wang LM, He J, et al. Prevalence and control of diabetes in Chinese adults[J]. JAMA, 2013, 310(9): 948-959.

[2] Schillinger D, Grumbach K, Piette J, et al. Association of health literacy with diabetes outcomes[J]. JAMA, 2002, 288(4): 475-482.

[3] Boren SA. A review of health literacy and diabetes: opportunities for technology[J]. J Diabetes Sci Technol, 2009, 3(1): 202-209.

[4] Cavanaugh KL. Health literacy in diabetes care: explanation, evidence and equipment[J]. Diabetes Manage, 2011, 1(2): 191-199.

[5] American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2014[J]. Diabetes Care, 2014, 37(S1): S14-S80.

[6] US Department of Health and Human Services: Healthy People. Health communication and health information technology

[EB/OL].[2015-12-01]. http://www.healthypeople.gov.

[7]Nutbeam D. The evolving concept of health literacy[J]. Soc Sci Med, 2008, 67(12): 2072-2078.

[8]孙浩林, 彭慧, 傅华. 慢性病患者健康素养量表信效度的研究[J]. 复旦学报(医学版), 2012, 39(3): 268-272.

[9]韩铁光, 龚言红, 卢祖洵, 等. 健康素养评估与监测研究进展[J]. 中国社会医学杂志, 2012, 29(3): 206-208.

[10]Chew LD, Bradley KA, Boyko EJ. Brief questions to identify patients with inadequate health literacy[J]. Fam Med, 2004, 36(8): 588-594.

[11]Al Sayah F, Williams B, Johnson JA. Measuring health literacy in individuals with diabetes: a systematic review and evaluation of available measures[J]. Health Educ Behav, 2013, 40(1): 42-55.

[12]Cavanaugh K, Huizinga MM, Wallston KA, et al. Association of numeracy and diabetes control[J]. Ann Intern Med, 2008, 148(10): 737-746.

[13]Nath CR, Sylvester ST, Van Yasek, et al. Development and validation of a literacy assessment tool for persons with diabetes [J]. Diabetes Educ, 2001, 27(6): 857-864.

[14]White RO, Osborn CY, Gebretsadik T, et al. Development and validation of a spanish diabetes-specific numeracy measure: DNT-15 latino[J]. Diabetes Technol Ther, 2011, 13(9): 893-898.

[15]Leung AYM, Lou VWQ, Cheung MKT, et al. Development and validation of Chinese health literacy scale for diabetes[J]. J Clin Nurs, 2013, 22(15/16): 2090-2099.

[16]Chan YM, Molassiotis A. The relationship between diabetes knowledge and compliance among Chinese with non-insulin dependent diabetes mellitus in Hong Kong[J]. J Adv Nurs, 1999, 30(2): 431-438.

[17]Wu SFV, Courtney M, Edwards H, et al. Development and validation of the Chinese version of the diabetes management self-efficacy scale[J]. Int J Nurs Stud, 2008, 45(4): 534-542.

[18]Tang YH, Pang SMC, Chan MF, et al. Health literacy, complication awareness, and diabetic control in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. J Adv Nurs, 2008, 62(1): 74-83.

[19]Hu J, Gruber KJ, Liu H, et al. Diabetes knowledge among older adults with diabetes in Beijing, China[J]. J Clin Nurs, 2013, 22(1/2): 51-60.

[20]Pulgarón ER, Sanders LM, Patiño-Fernandez AM, et al. Glycemic control in young children with diabetes: the role of parental health literacy[J]. Patient Educ Couns, 2014, 94(1): 67-70.

[21]Sarkar U, Piette JD, Gonzales R, et al. Preferences for self-management support: findings from a survey of diabetes patients in safety-net health systems[J]. Patient Educ Couns, 2008, 70(1): 102-110.

[22]赵晓霜, 李春玉, 李彩福. 社区糖尿病患者健康素养和自我效能对健康状况影响的路径分析[J]. 中华护理杂志, 2013, 48(1): 63-65.

[23]黄仙红, 王小合, 汪胜, 等. 2012年杭州社区老年2型糖尿病患者健康素养与自我管理及其血糖控制状况分析[J]. 中华预防医学杂志, 2013, 47(2): 190-191.

[24]Bains SS, Egede LE. Associations between health literacy, diabetes knowledge, self-care behaviors, and glycemic control in a low income population with type 2 diabetes[J]. Diabetes Technol Ther, 2011, 13(3): 335-341.

[25]DeWalt DA, Boone RS, Pignone MP. Literacy and its relationship with self-efficacy, trust, and participation in medical decision making[J]. Am J Health Behav, 2007, 31(Suppl 1): S27-S35.

[26]Brega AG, Ang A, Vega W, et al. Mechanisms underlying the relationship between health literacy and glycemic control in American Indians and Alaska natives[J]. Patient Educ Couns, 2012, 88(1): 61-68.

[27]聂雪琼, 李英华, 李莉, 等. 中国6省糖尿病患者糖尿病防治素养现状及影响因素研究[J]. 中国健康教育, 2014, 30(1): 7-10, 30.

[28]聂雪琼, 李英华, 李莉, 等. 中国六省城乡居民健康信息素养水平研究[J]. 中华预防医学杂志, 2014, 48(7): 566-570.

[29]李莉, 李英华, 聂雪琼, 等. 中国六省公众糖尿病防治健康素养及其影响因素分析[J]. 中华预防医学杂志, 2014, 48(7): 561-565.

[30]Rosal MC, Ockene IS, Restrepo A, et al. Randomized trial of a literacy-sensitive, culturally tailored diabetes self-management intervention for low-income Latinos: Latinos en control[J]. Diabetes Care, 2011, 34(4): 838-844.

[31]He X, Wharrad HJ. Diabetes knowledge and glycemic control among Chinese people with type 2 diabetes[J]. Int Nurs Rev, 2007, 54(3): 280-287.

[32]Leung A Y M, Cheung M K T, Chi I. Relationship among patients' perceived capacity for communication, health literacy, and diabetes self-care[J]. J Health Commun, 2014, 19(Suppl 2): 161-172.

[33]Osborn C Y, Bains S S, Egede L E. Health literacy, diabetes self-care, and glycemic control in adults with type 2 diabetes [J]. Diabetes Technol Ther, 2010, 12(11): 913-919.

[34]Mayberry L S, Rothman R L, Osborn C Y. Family members' obstructive behaviors appear to be more harmful among adults with type 2 diabetes and limited health literacy[J]. J Health Commun, 2014, 19(Suppl 2): 132-143.

[35]Xu W H, Rothman R L, Li R, et al. Improved self-management skills in Chinese diabetes patients through a comprehensive health literacy strategy: study protocol of a cluster randomized controlled trial[J]. Trials, 2014, 15: 498.

[36]Chamany S, Walker E A, Schechter C B, et al. Telephone intervention to improve diabetes control: a randomized trial in the new york city a1c registry[J]. Am J Prev Med, 2015, 49 (6): 832-841.

[37]Kim M T, Kim K B, Huh B, et al. The effect of a community-based self-help intervention: Korean Americans with type 2 diabetes[J]. Am J Prev Med, 2015, 49(5): 726-737.

[38]Wolf M S, Seligman H, Davis T C, et al. Clinic-based versus outsourced implementation of a diabetes health literacy intervention[J]. J Gen Intern Med, 2014, 29(1): 59-67.

[39]Negarandeh R, Mahmoodi H, Noktehdan H, et al. Teach back and pictorial image educational strategies on knowledge about diabetes and medication/dietary adherence among low health literate patients with type 2 diabetes[J]. Prim Care Diabetes, 2013, 7(2): 111-118.

[40]Kandula N R, Malli T, Zei C P, et al. Literacy and retention of information after a multimedia diabetes education program and teach-back[J]. J Health Commun, 2011, 16(Suppl 3): 89-102.

[41]Wallace A S, Seligman H K, Davis T C, et al. Literacy-appropriate educational materials and brief counseling improve diabetes self-management[J]. Patient Educ Couns, 2009, 75 (3): 328-333.

[42]Schillinger D, Handley M, Wang F, et al. Effects of self-management support on structure, process, and outcomes among vulnerable patients with diabetes: a three-arm practical clinical trial[J]. Diabetes Care, 2009, 32(4): 559-566.

[43]Cavanaugh K, Wallston K A, Gebretsadik T, et al. Addressing literacy and numeracy to improve diabetes care: two randomized controlled trials[J]. Diabetes Care, 2009, 32 (12): 2149-2155.

(收稿日期: 2016-01-15)

(英文编辑: 汪源; 编辑: 洪琪; 校对: 陶黎纳)

【告知栏】

《环境与职业医学》杂志发表论文可直接使用的英文缩写名单

本刊发表论文可直接使用的英文缩写如下。

常用名词: ICR、SD、AIDS、WHO、HE、SPF

培养基: RPMI-1640、DMEM/F12、DMEM、DEME、IMDM、MEM、OPTI

实验方法: ELISA、PCR、MTT、TUNEL、Bradford、Lowry

试剂: Tris、Tris-HCl、Triton X-100、EDTA、EDTA-2Na\EDTA-Na2、TBST、TBS、PBS、Annexin V、Annexin V-FITC、RNase、DNase

《环境与职业医学》编辑部

2016年9月25日