· 综述 ·

近十年全球社区老年人社会健康领域研究的可视化分析

付晶晶,洪燕,刘思奇,钟竹,孔德辉,罗羽
陆军军医大学护理学院,重庆 400038

[摘要] **目的** 探讨全球社区老年人社会健康领域的研究现状、热点与前沿,为中国促进老年人社会健康相关的研究与管理工作提供理论依据和参考,从而提高和改善社区老年人的社会健康水平。**方法** 通过 Web of Science 数据库检索 2010—2019 年已发表的社区老年人社会健康领域的相关文献,利用 CiteSpace 5.5.R2 软件进行图谱绘制和文献计量分析。**结果** 十年来全球有关社区老年人社会健康领域的发文量总体稳步上升,发文量排名前三位的国家依次为美国、日本和英国。国际上该领域研究热点主要包括社区老年人的躯体功能、心理健康、认知功能水平。老年人社会网络、社会参与也是近年研究的重点。研究前沿主要是影响老年人社会健康的社会心理因素及随机对照试验等研究方法。从 2016 年开始,衰弱、社会资本及其与老年人社会健康的显著关联等成为研究者关注的焦点。**结论** 全球社区老年人社会健康领域研究主题多元,但受经济文化影响各地区发展极不均衡,美国居于引领地位。中国老年病医疗保健工作者及科研人员应聚焦社会网络、社会参与等方向,重点关注中国老人的社会资本、衰弱等方面的问题,积极推动全球健康老龄化的进程。

[关键词] 全球健康;社区卫生服务;卫生服务研究;健康老龄化;数据可视化
DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2022.03.030

Global research on the social health of community-dwelling elderly over the past decade: a visual analysis

Fu Jingjing, Hong Yan, Liu Siqi, Zhong Zhu, Kong Dehui, Luo Yu
School of Nursing, Army Medical University, Chongqing 400038, China
Corresponding author: Luo Yu, Email: luoyuhlgl@tmmu.edu.cn

[**Abstract**] **Objective** To analyze global research status, hotspots and frontiers in terms of social health of community-dwelling elderly, and to provide theoretical basis for the research and management of Chinese older adults' social health. **Methods** Relevant literatures on social health in the community-dwelling elderly were retrieved through the Web of Science database from 2010 to 2019, and CiteSpace 5.5.R2 software was used for knowledge mapping and bibliometric analysis. **Results** The number of papers issued by social health of community-dwelling elderly has been increasing steadily in recent years. The top three most productive countries were the United States, Japan, and the United Kingdom. The international research hotspots in this field mainly included the status of physical function, mental health, cognitive function, social networks as well as social participation of the community-dwelling elderly. Research frontiers included social health-related psychosocial factors of community-based elderly care and research methods such as randomized controlled trial. Frailty, social capital, and their significant association with social health have attracted increasing attention from 2016 onwards. **Conclusions** Overall, the global research topics regarding to social health of community-dwelling elderly covers various aspects. However, the regional development is highly uneven due to economic and cultural influences. The United States leads the way in global research in this area. Chinese geriatricians, geriatric care workers and researchers should focus on social networks, social participation, etc., pay great attention to frailty and social capital of Chinese old population, which will actively promote the process of global healthy aging.

[**Keywords**] Global health; Community health services; Health services research; Healthy aging; Data visualization

社会健康作为个体健康的重要方面之一,是指个体有发挥潜能和履行义务的能力,即使身患疾病在某种程度上仍能管理自己生活的能力,以及参加诸如工作等社会活动的能力[1-2]。社会健康直接关

基金项目:国家社会科学基金项目(19XRK001)
作者简介:付晶晶,博士研究生,Email:fujj@tmmu.edu.cn
通信作者:罗羽,教授,Email:luoyuhlgl@tmmu.edu.cn

系到老年人生活质量并影响整体健康状况。我国《“十三五”国家老龄事业发展和养老体系建设规划》(以下简称“十三五”老龄化规划)也明确提出要扩大老年人社会参与,营造老年友好社会氛围[3]。关注并提高老年人的社会健康水平是实现健康老龄化的必由之路。目前老年人社会健康领域的研究报道大多数聚焦于社会健康的某一方面如老年人的社会支持及其对老年人身心健康的影响等,宏观上把握和综述该领域发展方向的文献还比较少。文献计量学是一个跨学科的数据统计方法,它通过综合利用数学、统计学和语言学来定量分析以学术文献为研究对象的所有知识载体。使用文献计量学,可以挖掘文献中的隐性知识,并获取某个学科的热点和未来趋势[4-5]。为此,本研究通过文献计量学的方法,对近十年国际上社区老年人社会健康领域的文献进行可视化分析,梳理该领域发文情况,研究现状、热点及前沿,分析全球在该领域研究的优势及不足,以期为国内学者及相关机构进行老年保健服务提供研究依据或决策参考,从而进一步提高和改善老年人社会健康水平。

1 资料与方法

1.1 资料来源 Web of Science(以下简称“WoS”)数据库为科学研究文献的检索和引文分析提供了大量必需的数据,是全球权威的科技论文检索平台[6]。因此,本研究所采用数据来自 WoS 核心数据库(WoS Core Collection, WOSCC)。运用检索式“TS = (social *) AND TS = (“community-dwelling elder *”or“community-dwelling older *”)”,检索时间跨度为 2010—2019 年,文献类型限定为论著和综述。

1.2 研究方法 CiteSpace 是基于 JAVA 平台的引文可视化分析软件,致力于分析科学研究文献中的隐藏知识,在科学计量、数据和信息可视化领域中广受欢迎[7]。本研究使用 CiteSpace 5.5.R2 对数据进行运算处理,设置时间切片为 1 年,选择阈值 Top N = 50。节点选取术语、国家和作者,运行软件生成可视化知识图谱并结合专业知识总结社区老年人社会健康领域的研究热点与前沿。

2 结果分析

2.1 老年人社会健康领域研究文献的外部特征分析

2.1.1 时间分布 本文共检索到 1 112 篇与社区老年人社会健康相关的文章,其中 1 057 篇论著,55 篇综述。WOSCC 所收录的社区老年人社会健康领域发文量总体呈平缓上升趋势,论著和综述发文量都逐年上升。2019 年发表文献量最多,达 204 篇,其中综述数量为 19 篇,是 2018 年发表综述量的 2 倍,增幅尤为明显,见图 1。

2.1.2 主要国家/地区分布 共检索到 66 个国家/地区进行了社区老年人社会健康领域的研究,选取发文量 ≥ 10 篇的国家/地区绘制网络关系图(图 2)。从节点大小来看,美国发文量为 351 篇,远高于其他国家,占近 10 年该领域总发文量的 31.57%,反映了美国在该领域的研究具有领先的学术地位。其次是日本、英格兰、加拿大,发文量分别占总发文量的 12.23%、8.90%、8.36%。中国的发文量紧随其后,排名第 5 位,具有一定的上升潜力。总体上,近 10 年社区老年人社会健康领域的研究引起了各国家的广泛关注,这也为该领域提供了发展契机。

2.1.3 作者分布 以作者(仅含第一作者)为节点,生成节点(N) = 268,连线(E) = 713,中心度(Density) = 0.02 的作者合作网络图。由图 3 可知,共有 268 位作者参与到该领域的研究。其中,发文量 ≥ 5 篇的第一作者共 39 位,占总人数的 14.56%。产量最高的作者是 Kimiko Tomioka 和Norio Kurumatani,以 13 篇发文量并列第一,其次是 Hiroyuki Shimada 和 Hiroshi Hosoi,分别发表 12 篇、11 篇文献。此外,近十年在社区老年人社会健康领域的研究中形成了一些较为成熟的科研团队。美国芝加哥的 Xinqi Dong 和 Melissa A. Simon 两位学者合作较多,日本奈良县立医科大学的 Norio Kurumatani、Kimiko Tomioka 和 Hiroshi Hosoi 3 位学者有合作关系。日本学者 Hiroyuki Shimada、Hyuma Makizako 和 Takehiko Doi 来自同一个课题组。Wenling Chen、Kiyohito Okumiya 和 Taizo Wada 等作者也显示出较密切的合作关系。而以 Deborah Lambotte、An-Sofie Smetcoren 和 Liesbeth De Donder 等作者为主的合作网络显示为红色,表明近两年该研究团队表现较为活跃。对作者被引频次进行分析,发现除了世界卫生组织发布的报告外,美国的 Marshal F. Folstein、Linda P. Fried 和 M. Powell Lawton 发表的文章被引频次最高,分别达 174、155、142 次,这也从侧面反映出美国在社区老年人社会健康领域的研究较为经典和权威。

2.2 老年人社会健康领域研究文献的内容特征分析

2.2.1 老年人社会健康领域研究热点 词频分析法就是在文献信息中提取能够表达文献核心内容的关键词或主题词频次的高低分布,来研究该领域的

发展动向和研究热点的方法[8]。主题的共现分析包含关键词和名词性术语。本研究使用 CiteSpace 的 Term 分析的功能,主要从文献的标题、摘要、关键词和索引位置提取文献中名词性术语,绘制出近十年全球社区老年人社会健康领域主题词共现图谱(图 4)。不同大小和颜色的"树环"样节点代表高频主题词,其厚度代表该文章在特定年份的引用次数。连线代表它们之间存在的共被引关系,各个高频主题词周围的连线越多代表其中心度越强,特定年份中出现的红色环表示引文爆发,即该年中的引文激增。将意义相同的主题词进行合并处理,得到的高频主题词见表 1。对主题词共现知识图谱的结果进行二次文献检索,剖析热点主题词的中心思想,发现近 10 年全球在社区老年人社会健康领域研究热点的总体目标是促进健康,提高生活质量(quality of life),实现健康老龄化(aging)。具体可归纳为五大类:一是关注社区老年人的躯体功能和日常活动(daily living)能力与社会健康的关系,代表性的主题词有躯体活动(physical activity)、工具性活动(instrumental activity)和衰弱(frailty);二是着眼于老年人社会健康领域的社会网络(social network)研究,以社区老年人的社会支持(social support)、社会参与(social participation)、社会活动(social activity)为研究重点;三是聚焦社区老年人的心理健康(mental health)与社会健康的关联,包含对抑郁症状(depressive symptoms)的关注;四是注重社区老年人认知功能(cognitive function)水平与社会健康间相互影响的研究,如认知损害(cognitive impairment);五是强调研究方法的术语有置信区间(confidence interval)、比值比(odds ratio)。

2.2.2 老年人社会健康领域研究前沿 高频主题词提供了对研究热点的合理描述,而突现词(burst term)适合探测学科发展的研究前沿并预测新兴趋势[9]。研究者利用 CiteSpace 5.5.R2 软件共探测出 43 个突现的术语,选取每两年中突现强度最大的 2 个词(2016 年及以后每年选取 2 个词)绘制出近十年全球社区老年人社会健康领域的突现词信息表(表 2)来观察研究趋势。表 2 中每个主题术语后有一蓝色突现条,突现条每个小格代表一个年份,红线段显示主题类别突现的时间,指示突现持续时间的开始年和结束年。可以看出,2000—2012 年国际上对老年人的功能状态(functional status)及影响老年人社会健康的社会心理因素(psychosocial factor)较为关注。2013—2014 年老年人的社会经济状态(socioeconomic status)受到关注,研究方法上随机对照试验(randomized controlled trial)也突显。随着研究的发展,从 2016 年开始,社区老年人的衰弱(frailty)、社会资本(social capital)及其与社会健康的显著关联(significant association)等内容成为研究的重点。

3 国际上社区老年人社会健康领域研究热点与前沿对我国的启示

3.1 积极转变观念,注重社会健康服务体系建设 整体看来,虽然国际上在社区老年人的社会健康领域的发文量处于平稳上升态势,但总发文量基数较小,仍有一定的上升空间。这反映出社区老年人的社会健康正逐渐被关注,但其重视程度仍然不够。世界卫生组织 2015 年报告指出,健康老龄化应更加注重老年人在行动能力和社会功能上的健康,而不仅仅是生理和心理健康[10]。积极老龄化与健康老龄化的关键在于社会健康,但现阶段这个领域关注度还远远不够,表现为研究不够深入,实践经验不足,投入时间少,特别是基层或社区的卫生工作者并未树立这样的观念。老年卫生保健专业人员,尤其是社区老年病医务工作者,在维护社区老年人社交网络健康状态中扮演至关重要的角色[11]。脱离系统论、整体论的观点,则会导致卫生保健人员、研究者、决策者在社区老年人生理功能、心理状态、认知功能上权重和投入过多,而忽视了老年人的社会健康需求和服务体系建设。因此,需要从观念态度上做出转变,真正将社区老年人的社会健康内化为职责和关注的重点,逐步完善立足于老年人社会健康的卫生服务体系。

3.2 加强社会健康领域科研团队建设,促进国际合作交流 就国际上近 10 年社区老年人社会健康领域的发文作者及国家而言,各国的发文量极不均衡,呈现地区差异。受地区经济文化的影响,一些老龄化问题较严峻、科研力量较强的发达国家,如美国、英国、日本等,发文量均居于前列。这与这些国家已经形成比较成熟、权威的学术研究团队有一定的关系。例如,美国有团队一直致力于社区老年人受虐待问题的研究,并以此为基点探讨了老年人受虐与其社会支持、孤独感和健康结局的关系[12-13]。日本的 Norio Kurumatani、Kimiko Tomioka、

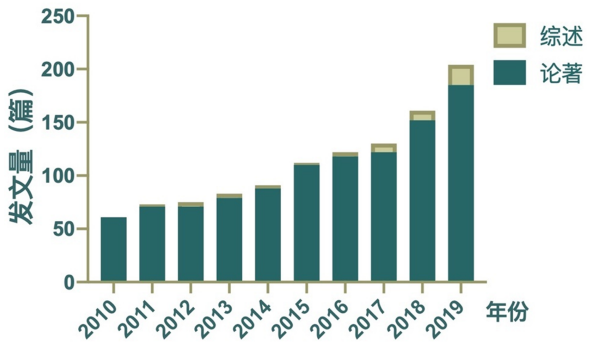

图 1　社区老年人社会健康研究领域文献年度变化趋势

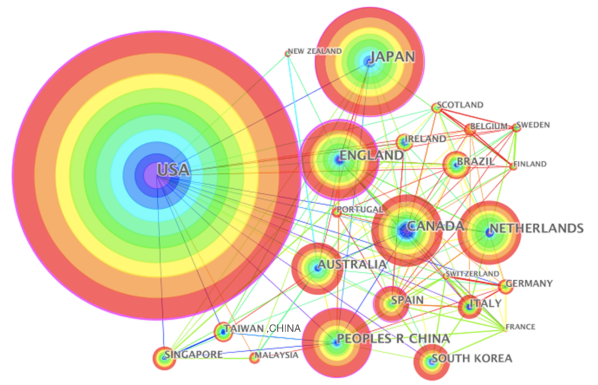

图 2　社区老年人社会健康领域研究的主要国家和地区

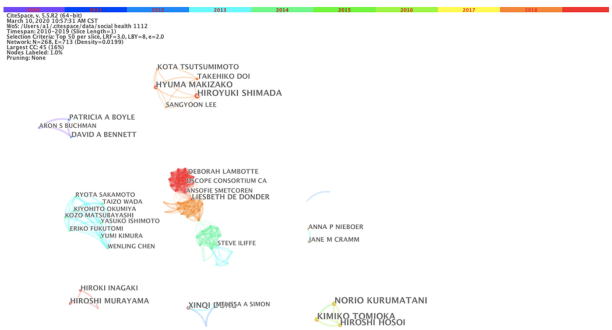

图 3　社区老年人社会健康领域研究的主要作者合作网络

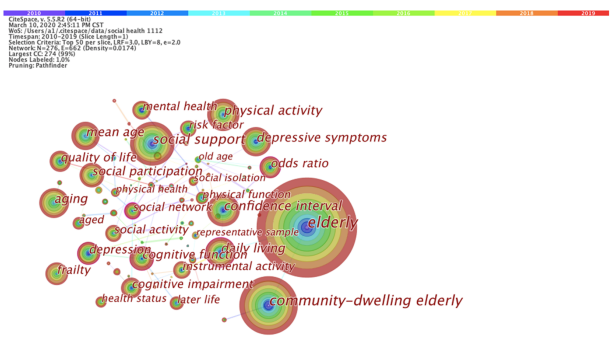

图 4　社区老年人社会健康领域研究的主题词共现图谱

表 1　2010 至 2019 年社区老年人社会健康研究高频主题词（前 20 位）

序号	频次	中心度	主题词	中文释义
1	360	0.06	elderly	老年人
2	215	0.03	community-dwelling elderly	社区老年人
3	165	0.04	social support	社会支持
4	124	0.00	physical activity	躯体活动
5	120	0.04	confidence interval	置信区间
6	119	0.18	daily living	日常生活
7	116	0.07	depressive symptoms	抑郁症状
8	114	0.04	aging	老化
9	110	0.07	mean age	平均年龄
10	99	0.09	social participation	社会参与
11	91	0.19	cognitive function	认知功能
12	90	0.11	depression	抑郁
13	89	0.04	frailty	衰弱
14	87	0.12	odds ratio	比值比
15	86	0.09	cognitive impairment	认知损害
16	84	0.03	quality of life	生活质量
17	73	0.03	mental health	心理健康
18	71	0.05	instrumental activity	工具性活动
19	70	0.29	social network	社会网络
20	68	0.04	social activity	社会活动

表 2　2010 至 2019 年社区老年人社会健康研究突现词（部分）

术语	年份	强度	开始	结束	2010—2019
社会心理因素	2010	4.5099	2010	2011	
功能状态	2010	7.081	2010	2014	
医疗状况	2010	3.7197	2012	2013	
对照试验	2010	4.7089	2013	2016	
社会经济状态	2010	4.5272	2014	2017	
随机对照试验	2010	3.9952	2014	2015	
回复率	2010	4.517	2016	2017	
显著关联	2010	5.1575	2016	2019	
衰弱	2010	4.4461	2017	2019	
社会资本	2010	4.7338	2017	2019	

Hiroshi Hosoi 团队也在社区老年人社会参与方向进行了一系列研究,包括社会参与与老年人生活质量、认知功能的关联等,且发表的相关论文被多次引用[14-15]。而中国老龄化程度较高,虽然经过科研工作者的不懈努力使得我国在该研究领域总发文量排名全球第五,但目前仍有一定的提升空间,比如仍缺乏相对权威的科研团队。因此,我国也应加快科研团队建设,加强与国际上在该领域处于领先地位的研究团队的交流合作,借鉴其在社会健康领域成熟的研究经验。同时,不同文化背景下老年人的社会健康需求与评估标准不尽相同,中国家庭文化根深蒂固,老年人常有帮助子女照顾孙辈等社会角色[16],这提示着学术合作时应注意结合我国特有的传统文化和生活习惯对社区老年人社会健康的影响,探索贴合我国国情的研究,走中国特色健康老龄化道路。

3.3 紧跟研究热点与前沿,大力开展本土化研究

由前 20 个高频主题词的分布结果可知,近年来,社会健康领域的研究方向上趋于多元,逐渐细化。社会支持仍然是社区老年人社会健康领域的焦点和热点。与老年人的社会支持相关的研究开展较早,并且已有相对完善和广泛使用的测量工具[17]。随着研究的成熟,社会健康领域的热点开始深入和细化为社会参与、社会隔离、社会活动、社会网络等诸多方面。通过对文献的二次检索发现研究者关注较多的是社区老年人的社会网络与健康状况、生活质量的相互影响关系[18]。大规模的流行病学数据显示,不管在发达国家,还是以中国、拉丁美洲为代表的发展中国家,受限的社会网络会导致老年人较高的全因死亡率[19]。此外,大量研究围绕社区老年人的躯体功能(高频词为 daily living、physical activity)、心理状态(高频词为 mental health、depressive symptoms)、认知功能(高频词为 cognitive function、cognitive impairment)等与社会健康紧密相关的方向展开。由此可见,如何促进并提升社区老年人的社会健康从而促进老年人的身心健康是研究的重心,也是实现健康老龄化必须面临的挑战。

社会参与作为成功老龄化的标志,也一直是研究的热点。虽然目前大多数研究者认为老年人的健康与社会参与呈正相关,但因社会参与的概念缺少清晰性和统一性,使得相关的研究难以直接进行比较[20-21]。大量研究表明有针对性地干预老年人的社会参与可改善老年人社会健康及身心健康[22-23]。Martin Webber 也将社会参与相关的干预措施分为六大类,即个人社会技能培训、团体技能培训、支持性社区参与、以团体为基础的社区活动、就业干预和同伴支持干预[24],但具体以何种形式干预才能给社区老年人的社会健康水平及整个社会带来最大裨益尚缺乏充分的证据支持。随着循证医学的发展和渗透,以证据为依托,运用更加科学的研究方法(高频词为 confidence interval、odds ratio)也成为关注的热点和必然趋势。

根据社区老年人社会健康领域研究的突现词不难看出,近十年国际上对老年人社会健康相关的影响因素关注度较高,包括社会心理因素,社会经济状态和社会资本等。其中不乏有高质量的试验结果提示社会资本干预对心理和身体健康,死亡率以及与健康相关资源的使用产生有利影响[25]。不同于传统的以家庭为主的照顾模式,我国“十三五”老龄化规划提出了健全以社区为依托的健康照顾模式,在这种新的模式下社会因素对维护老年人社会健康水平的作用也值得进一步深入探讨。

与此同时,随着年龄的增长,衰弱的风险逐渐增加。许多学者不仅关注老年人的躯体衰弱和认知衰弱,也开始关注老年人的社会衰弱[26-27]。然而社会衰弱研究仍处于起步阶段,目前尚无明确的概念界定,合适的测量工具及评价指标体系亟待建立,需要更多的护理和老年医学领域学者共同探索。

4 小结

本文使用文献计量学方法较客观地分析了近 10 年全球社区老年人社会健康领域的论文成果、热点及发展趋势。其中主要研究成果集中在美国、英国和日本。美国在这一领域的研究中处于全球领先地位。总体上,未来社会健康领域的研究应当聚焦在社会网络、社会参与等方向,重点关注中国老年人的社会资本、社会健康及衰弱与整体健康水平的关联及机制。我国老年保健工作者、老年医学研究者应抓住机遇和挑战,加强团队建设与合作,借鉴国际上社会健康领域的研究热点和研究前沿,探索适用于中国经验的本土化研究,力争为卫生服务研究人员提供更新信息和实践依据,从而推动健康老龄化的发展进程。

参 考 文 献

[1] HUBER M, KNOTTNERUS J A, GREEN L, et al. How should we define health? [J]. BMJ, 2011, 343: d4163.

[2] MOHAMMADI M, ALAVI M, BAHRAMI M, et al. Assessment of the relationship between spiritual and social health and the self-care ability of elderly people referred to community health centers [J]. Iran J Nurs Midwifery Res, 2017, 22(6): 471-475.

[3] 中华人民共和国中央人民政府. 国务院关于印发"十三五"国家老龄事业发展和养老体系建设规划的通知[EB/OL]. (2017-02-28). http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-03/06/content_5173930.htm.

[4] HEO G E, KANG K Y, SONG M, et al. Analyzing the field of bioinformatics with the multi-faceted topic modeling technique[J]. BMC Bioinformatics, 2017, 18(Suppl 7): 251.

[5] XIELING C, HAORAN X, LEE W F, et al. A bibliometric analysis of natural language processing in medical research[J]. BMC Med Inform Decis Mak, 2018, 18(1): 14.

[6] FALAGAS M E, PITSOUNI E I, MALIETZIS G A, et al. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses [J]. FASEB J, 2008, 22(2): 338-342.

[7] WANG X Y, GUO J J, GUO D X, et al. Tracking knowledge evolution, hotspots and future directions of emerging technologies in cancers research: a bibliometrics review[J]. J Cancer, 2019, 10(12): 2643-2653.

[8] 李杰, 陈超美. Citespace 科技文本挖掘及可视化[M]. 2 版. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2017: 199-248.

[9] ZOU L X, SUN L. Global diabetic kidney disease research from 2000 to 2017: a bibliometric analysis[J]. Medicine, 2019, 98(6): e14394. DOI: 10.1097/MD.0000000000014394.

[10] BEARD J R, OFFICER A, DE CARVALHO I A, et al. The world report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing [J]. Lancet, 2016, 387(10033): 2145-2154.

[11] BAHRAMNEZHAD F, CHALIK R, BASTANI F, et al. The social network among the elderly and its relationship with quality of life [J]. Electron Physician, 2017, 9(5): 4306-4311.

[12] DONG X Q, SIMON M A, BECK T T, et al. Elder abuse and mortality: the role of psychological and social wellbeing[J]. Gerontology, 2011, 57(6): 549-558.

[13] RUIJIA C, SIMON M A, E-SHIEN C, et al. The perception of social support among U. S. Chinese older adults: findings from the PINE Study[J]. J Aging Health, 2014, 26(7): 1137-1154.

[14] KIMIKO T, NORIO K, HIROSHI H. Social participation and cognitive decline among community-dwelling older adults: a community-based longitudinal study[J]. J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci, 2018, 73(5): 799-806.

[15] TOMIOKA K, KURUMATANI N, HOSOI H. Age and gender differences in the association between social participation and instrumental activities of daily living among community-dwelling elderly[J]. BMC Geriatr, 2017, 17(1): 99.

[16] 潘韩霞. 隔代照顾与成功老龄化[D]. 上海: 上海大学, 2019.

[17] BARRERA M. Distinctions between social support concepts, measures, and models[J]. Am J Community Psychol, 1986, 14(4): 413-445.

[18] EVANS I E M, LLEWELLYN D J, MATTHEWS F E, et al. Social isolation, cognitive reserve, and cognition in healthy older people [J]. PLoS One, 2018, 13(8): e0201008. DOI: 10.1371/journal.pone.0201008.

[19] SANTINI Z I, KOYANAGI A, TYROVOLAS S, et al. Social network typologies and mortality risk among older people in China, India, and Latin America: a 10/66 Dementia Research Group population-based cohort study[J]. Soc Sci Med, 2015, 147(3): 134-143.

[20] HEATHER D, ANDREW G, JOHANNA W. Social participation as an indicator of successful aging: an overview of concepts and their associations with health[J]. Aust Health Rev, 2017, 41(4): 455-462.

[21] BARBARA P K, RAMON D L, JONGMANS M J, et al. Participation and social participation: are they distinct concepts[J]. Clin Rehabil, 2014, 28(3): 211-220.

[22] CURVERS N, PAVLOVA M, HAJEMA K, et al. Social participation among older adults (55 +): results of a survey in the region of South Limburg in the Netherlands[J]. Health Soc Care Community, 2018, 26(1): e85-e93. DOI: 10.1111/hsc.12480.

[23] GUO Q, BAI X, FENG N. Social participation and depressive symptoms among Chinese older adults: a study on rural-urban differences[J]. J Affect Disord, 2018, 239: 124-130.

[24] WEBBER M, FENDT-NEWLIN M. A review of social participation interventions for people with mental health problems[J]. Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol, 2017, 52(4): 369-380.

[25] COLL-PLANAS L, NYQVIST F, PUIG T, et al. Social capital interventions targeting older people and their impact on health: a systematic review[J]. J Epidemiol Community Health, 2017, 71(7): 663-672.

[26] CESARI M, MARZETTI E, CALVANI R, et al. The need of operational paradigms for frailty in older persons: the SPRINTT project[J]. Aging Clin Exp Res, 2017, 29(1): 3-10.

[27] MAKIZAKO H, SHIMADA H, DOI T, et al. Social frailty leads to the development of physical frailty among physically non-frail adults: a four-year follow-up longitudinal cohort study[J]. Int J Environ Res Public Health, 2018, 15(3): 490.

(收稿日期: 2022-03-10)