·教学改革·

# 老年医学教学研究的科学计量分析

蒋佼佼[1]　杨茗[2]
[1]四川大学华西医院康复医学中心,成都　610041;[2]四川大学华西医院老年医学中心,成都　610041
通信作者:杨茗,Email:yangmier@126.com

**【摘要】 目的**　采用科学计量方法分析 SCI 数据库中老年医学教学的国际研究现状和热点,描绘老年医学教学研究的全景地图。**方法**　通过 Web of Science 检索 Science Citation Index Expanded (SCIE)数据库并进行文献计量分析;应用 VOSviewer 软件分析作者和研究机构之间的网络协作关系;应用 CiteSpace 软件探索研究热点,并用对数似然比加权算法进行聚类分析。**结果**　共纳入 645 篇相关研究,总体而言老年医学教学研究较少,且国家间分布很不平衡,大多数相关论文由美国学者撰写。尽管相关研究数量逐年增多,但不同年度间波动较大。加州大学、西奈山伊坎医学院和佛罗里达州大学是该领域的核心研究机构。*Journal of the American Geriatrics Society*、*Gerontologist* 和 *Educational Gerontology* 是该领域的核心期刊。Simpson D、Denson K 和 Clark PG 是该领域的高产作者。相关研究热点随时间推移而演变,“课程导师”“全球协作”“新课程创新”等方向是当前的研究热点,被引用次数均超过 200 次。**结论**　本研究描绘了国际老年医学教学研究的全景地图,为后续开展相关研究提供了有价值的参考信息。

**【关键词】** 老年医学;　教育;　教学;　科学计量学
**【中图分类号】** R33
DOI:10.3760/cma.j.cn116021-20190901-00173

[3] 覃君慧, 叶菁, 王瑞安,等. 医学本科生科研素质培养实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(11): 1112-1117. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2019-1485.2019.11.008.
[4] 别睿. 论新建本科院校科研与教学的协调发展[J]. 教育与职业, 2016(7): 31-33. DOI: 10.3969/j.issn.1004-3985.2016.07.008.
[5] 周光礼, 周详, 秦惠民, 等. 科教融合 学术育人——以高水平科研支撑高质量本科教学的行动框架[J]. 中国高教研究, 2018(8): 11-16. DOI: 10.16298/j.cnki.1004-3667.2018.08.03.
[6] 李敏超, 杜先智. 医学本科科研教育的探索与思考[J]. 重庆医学, 2016, 45(5): 713-714. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8348.2016.05.049.
[7] 姜振宇, 陆方. 本科生科研能力调查与对策分析[J]. 南京医科大学学报(社会科学版), 2019, 19(2): 169-172. DOI: 10.7655/NYDXBSS20190221.
[8] 王丹. 地方医学院校本科生科研能力培养研究[J]. 教育与职业, 2013(6): 176-177.
[9] 邵晓云, 方方, 田顺亮, 等. 医学本科生早期科研能力培养的探讨[J]. 基础医学教育, 2019, 21(5): 413-416. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2019.05.25.
[10] 张进, 曹德品, 李艳超, 等. 中国医学院校教师职业倦怠研究进展[J]. 中华医学教育杂志, 2019, 39(7): 495-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2019.07.004.
[11] 王丹. 地方医学院校本科生科研训练计划模式探究[J]. 教育与职业, 2014(14): 181-182. DOI: 10.3969/j.issn.1004-3985.2014.14.084.
[12] 李启亮, 李秭瑶, 刘悦, 等. 在科研课题实施中强化检验医学本科生科研能力的探索[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(7): 657-661. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.07.003.
[13] 陆国栋, 赵春鱼, 颜晖, 等. 本科院校教师教学竞赛发展现状及模式创新[J]. 中国高教研究, 2019(1): 86-90. DOI: 10.16298/j.cnki.1004-3667.2019.01.16.
[14] 龚月姣, 张军, 张永民. 教学与科研相结合——研究型大学本科教育的使命[J]. 计算机教育, 2011(24): 1-4. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5913.2011.24.002.
[15] 刘洋, 倪芳, 姚忠, 等. 教学科研一体化在面向本科素质教育实验教学改革中的探索与思考[J]. 教育教学论坛, 2014(42): 167-168, 169.
[16] 刘紫妍, 孔维娟, 麻微微. 基于医学生成长需求的本科生导师制现状调查与改善措施研究[J]. 中华医学教育杂志, 2018, 38(4): 495-498. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2018.04.004.
[17] 李杰, 李政霖, 王傲云, 等. 导师制在医学本科生培养中的积极作用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2017, 16(7): 693-696. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2017.07.011.

(收稿日期:2019-09-04)
(本文编辑:唐宗顺)

**Scientometric analysis of geriatrics education**

*Jiang Jiaojiao[1], Yang Ming[2]*

*[1]Rehabilitation Center, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; [2]Center of Gerontology and Geriatrics, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China*

*Corresponding author: Yang Ming, Email: yangmier@126.com*

**【Abstract】 Objective** To analyze the current situation, research trends, and hotspots of geriatrics education in SCI database by scientometric measurement, and to draw a panoramic map of geriatrics teaching and research. **Methods** The Science Citation Index Expanded (SCIE) database via Web of Science and made usual bibliometric analyses. The co-authorship networks across authors and institutions were studied by VOS viewer software, the research hotspots, the network of co-occurring keywords and the keyword co-occurrence cluster were analyzed using the keywords and the log-likelihood ratio (LLR) weighting algorithm to label the clusters. **Results** This study included 645 papers. The teaching research of geriatrics is relatively less and the distribution is extremely uneven across countries. Most related papers are written by American scholars. In general, the study number is increasing over time but fluctuates greatly from year to year. Most relevant studies are conducted by authors in the USA. The University of California System, Icahn School Medicine at Mount Sinai, and State University System of Florida are the most productive institutions. Journal of the American Geriatrics Society, Gerontologist, Educational Gerontology are the core journals. Simpson D, Denson K, and Clark PG are the most productive authors. The research hotspots is involving over time, and such directions as "curriculum tutor", "global collaboration", and "new curriculum initiation" are the current research hotspots, which have been cited more than 200 times. **Conclusion** This study depicts a panoramic map of the international geriatric teaching research, which would provide valuable reference for subsequent related research.

**【Key words】** Geriatrics; Education; Teaching; Scientometrics

DOI:10.3760/cma.j.cn116021-20190901-00173

中国是世界上老年人口最多的国家。2018 年我国老年人口已达 2.49 亿,占总人口的 17.9%[1]。老年人健康问题日益凸显,社会对老年医学人才的需求日益增加。然而,当前我国老年医学人才严重匮乏,培养体系尚未成熟。积极探索创新、实用、高效的老年医学教学方法和人才培养体系因此显得尤为重要[2]。

科学计量学(scientometrics)是以文献检索和数理统计为基础的跨学科研究方法[3]。科学计量分析可以从不同层次和角度(如:研究者、出版物、研究机构和国家)对现有文献进行梳理和分析,从而形成针对某一特定领域文献的"全景地图"[4]。科学计量学要求分析的文献数据来源于引文数据库。目前医学领域最权威的引文数据库为 Science Citation Index Expanded (SCIE)数据库,医学领域的科学计量分析绝大多数采用该数据库进行[5]。

本文采用科学计量方法,以老年医学教学文献为分析对象,通过 Web of Science 网站检索 Science Citation Index Expanded(SCIE)数据库,收录相关文献的定量分析,描绘老年医学教学研究的全景地图,分析老年医学教学的全球研究现状、热点和趋势,为改进我国老年医学教学提供信息。

## 1　资料与方法

### 1.1　文献检索

本文作者于 2019 年 7 月通过 Web of Science 检索了 SCIE 数据库,检索式为:(geriatrics or gerontology or "older adults" or "older people" or elderly) AND (education or teaching or learning),检索字段为"主题"字段。纳入文献类型为:"article"(原始研究)、"review"(综述)、"meeting abstracts"(会议摘要)、"proceeding papers"(会议文献)、"editorial material"(编辑述评);排除文献类型为:"book review"(书评)和"news item"(新闻)。

### 1.2　定量分析

首先,通过 Web of Science 的数据分析功能,分析以下文献计量指标:出版趋势、文献类型、发表国家、发表机构、高产作者、核心期刊等。其次,通过协作网络分析(co-authorship analysis),用 VOSviewer 1.6 软件分析作者和研究机构之间的网络协作关系[6]。

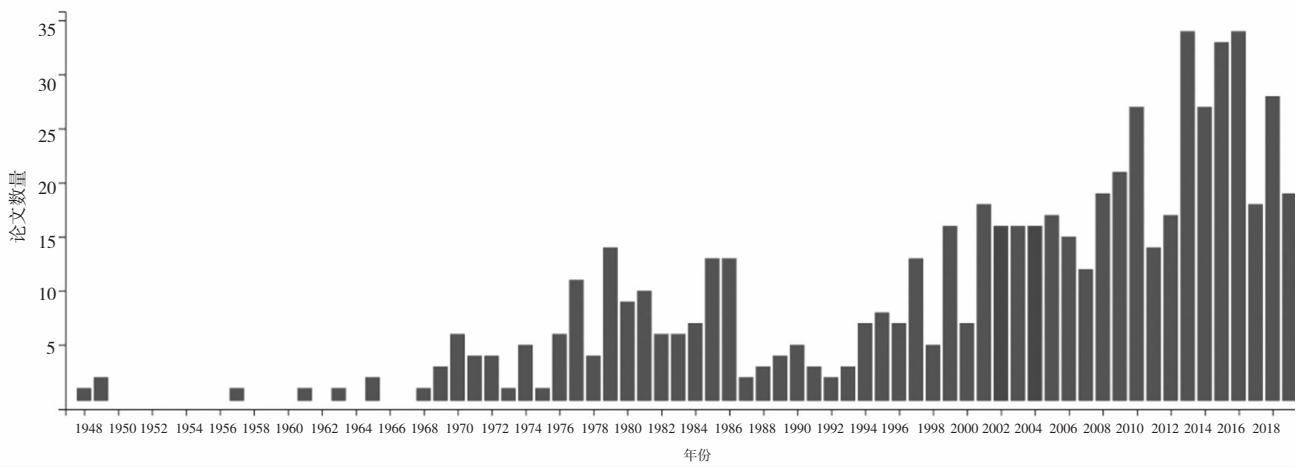



**图 1**　老年医学教学的研究趋势

这些文献计量网络由节点和节点间的连线(weighted edges)构成。在不同的协作网络图,节点代表不同的含义,例如:节点可以代表论文、作者、期刊、机构、关键字或国家等。节点的大小分别对应于不同网络中发表的文章数量或被引用的次数。节点间的连线不仅表示节点之间的关系(如引文关系或共同作者关系),而且还表示这些关系的强度。通常连线越粗提示节点间关系越强。此外,还使用文献计量在线分析平台分析了国家间协作情况。

为探索研究热点,还使用 CiteSpace 5.5 软件分析了前 10%共现关键词(co-occurring keywords)网络,进而使用关键词和对数似然比(LLR)加权算法对这些共现关键词进行了聚类分析[7]。此外还对全部文献进行了时间切片(time slice),设置为 1948 年到 2019 年,每 5 年 1 个切片。根据引文数和出现频率从每个切片提取前 50 个关键词。在关键词共现网络和聚类分析中,节点代表关键词,节点越大代表关键词出现的频率越高;节点间连线代表关键词间的共现频率,连线越粗提示关键词之间的共现频率越高。

## 2　研究结果

共检索到 645 篇相关文献,排除书评(18 篇)和新闻(9 篇),共纳入 618 篇文献进行后续分析。纳入文献包括:论著 278 篇、综述 4 篇、会议摘要 258 篇、编辑述评 44 篇、会议文献 34 篇。

### 2.1　研究趋势

老年医学教学的相关研究最早发表于 1948 年,研究数量呈逐年增多的趋势,但不同年度间存在明显波动(图 1)。

### 2.2　国家分布和国际合作情况

大多数老年医学教学研究来源于美国(461 篇,74.6%),其次为加拿大(16 篇,2.6%)、德国(15 篇,2.4%)、英国(14 篇,2.3%)和澳大利亚(13 篇,2.1%)。中国在该领域仅发表 3 篇 SCI 论文(0.5%),排名第 15 位。老年医学教学领域,美国和澳大利亚及立陶宛之间有较多合作,匈牙利和英国及瑞士间也有合作(图 2)。

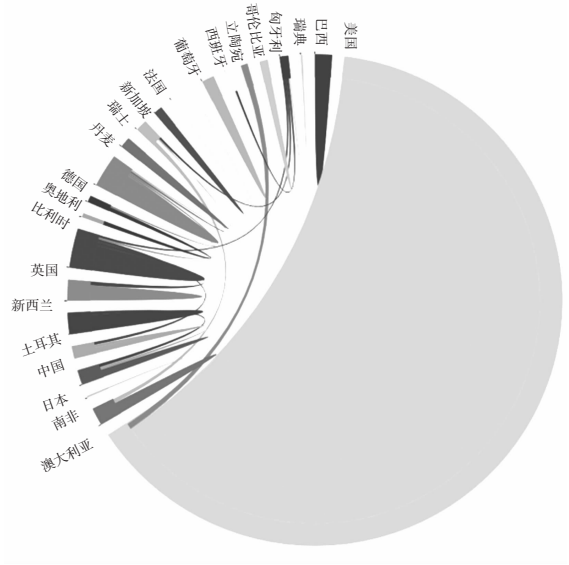



**图 2**　老年医学教学领域的国际协作
注:锥体越粗代表发表论文越多,锥体间连线代表国家间合作关系,连线越粗代表合作越多

### 2.3　研究领域

在老年医学教学的相关研究中,老年学、老年医学和教育研究位列前三;此外,内科学、健康服务、护理学等研究领域也涉及老年医学教学的相关内容。

**2.4**　研究机构及协作网络

在老年医学教学领域 SCI 论文产出排名前十的机构分别是“University of California System”(加州大学,美国)、“Icahn School Medicine at Mount Sinai”(西奈山伊坎医学院,美国)、“State University System of Florida”(佛罗里达州大学,美国)、“Duke University”(杜克大学,美国)、“Geriatric Research, Education, and Clinical Center”(老年研究、教育和临床中心,美国)、“Medical College of Wisconsin”(威斯康星州医学院,美国)、“University of Texas System”(德州大学,美国)、“University of California Los Angeles”(加州大学洛杉矶分校,美国)、“University of Wisconsin System”(威斯康星州大学,美国)、“Veterans Health Administration”(退伍军人健康管理局,美国)。此外,按照被引用次数排序,结果显示杜克大学、威斯康辛州医学院、斯坦福大学、加州大学和迈阿密大学等机构在此领域具有较强的影响力(图 3)。

**2.5**　核心期刊

*Journal of the American geriatrics society*、*Gerontologist* 和 *Educational gerontology* 是该领域发文最多的 SCI 期刊,其发文量占纳入论文总量的 68.9%。

**2.6**　高产作者及协作网络

在老年医学教学领域的高产作者及其被引用情况见表 1。总体而言,老年医学教学研究并不活跃,SCI 论文的平均引用次数尚不到 1 次。Simpson D 是发表 SCI 论文最多的作者,也是被引用次数最多的作者。这些作者之间的协作网络如图 4 所示。

**表 1**　老年医学教学研究的高产作者及其被引用情况排名

| 作者名 | 文章总数 | 总被引用次数 | 平均被引用次数 |
|---|---|---|---|
| Simpson D | 9 | 7 | 0.78 |
| Denson K | 9 | 2 | 0.22 |
| Clark PG | 6 | 1 | 0.17 |
| Duthie EH | 6 | 0 | 0 |
| Frank JC | 5 | 5 | 1 |
| Heflin MT | 5 | 5 | 1 |
| Krichbaum K | 5 | 3 | 0.6 |
| Brown D | 5 | 2 | 0.4 |
| Kaas MJ | 5 | 2 | 0.4 |
| Cheng H | 5 | 0 | 0 |

**2.7**　研究热点及其演变

关键词共现网路和聚类分析如图 5 所示。由图中可知,老年医学教学研究的热点最初为“teaching geriatrics”(老年医学教学),进而演变为“aging program”(衰老进程)、“palliative care”(缓和医学)、“integrating gerontology”(整合老年学)、“intergenerational service-learning”(代际服务培训,是一种创新的教学方法,将社区服务活动纳入老年教学课程,重点关注老年人和年轻人之间的互动[8])、“teaching research”(教学研究),直到新进的“new curricular initiative”(新课程创新)、“program director”(课程导师)、“general practitioner”(全科医师)、“nursing home”(养老院)、“global approaches”(全球协作行动)和“three-legged stool”(“三只脚凳子”模型,指教师、学生和接受医疗服务的老人三者协作共同提高教学效果[9])。新近的这些研究热点被引用次数均超过 200 次。

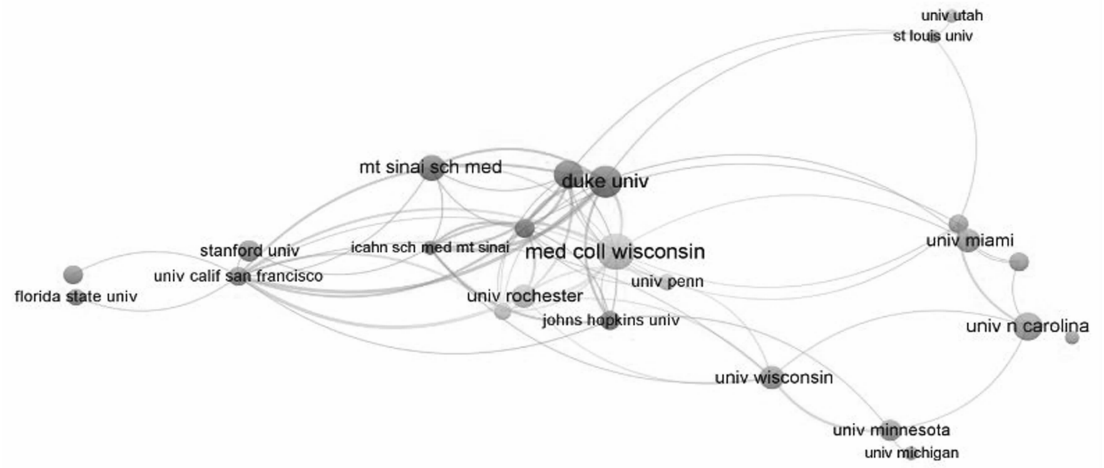



**图 3**　高被引机构间的协作网络

注:节点代表被引用次数,节点越大表示被引用次数越多,节点间连线表示机构间协作关系

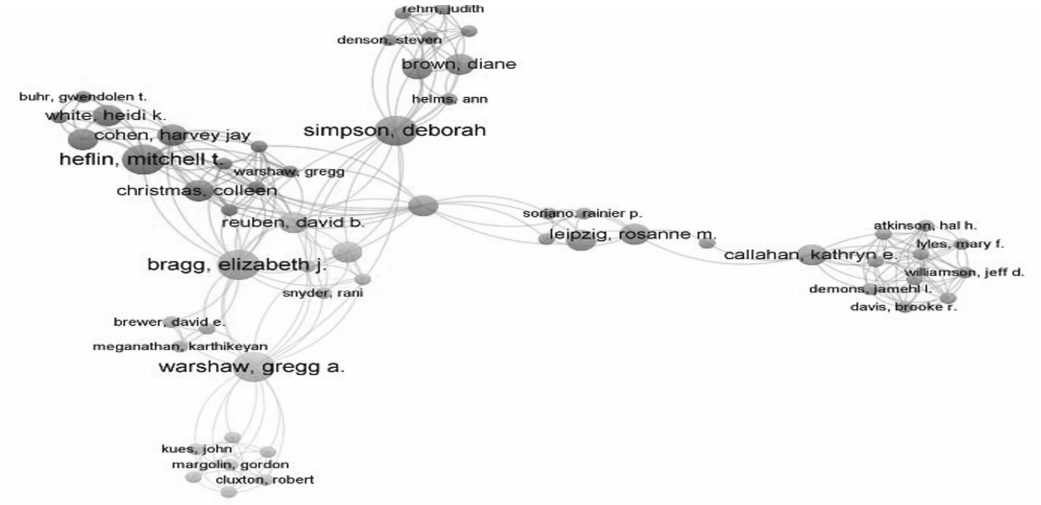



**图 4**　高产研究者之间的协作网络

注：节点代表文章数量，节点越大代表数量越多；连线代表作者间协作关系

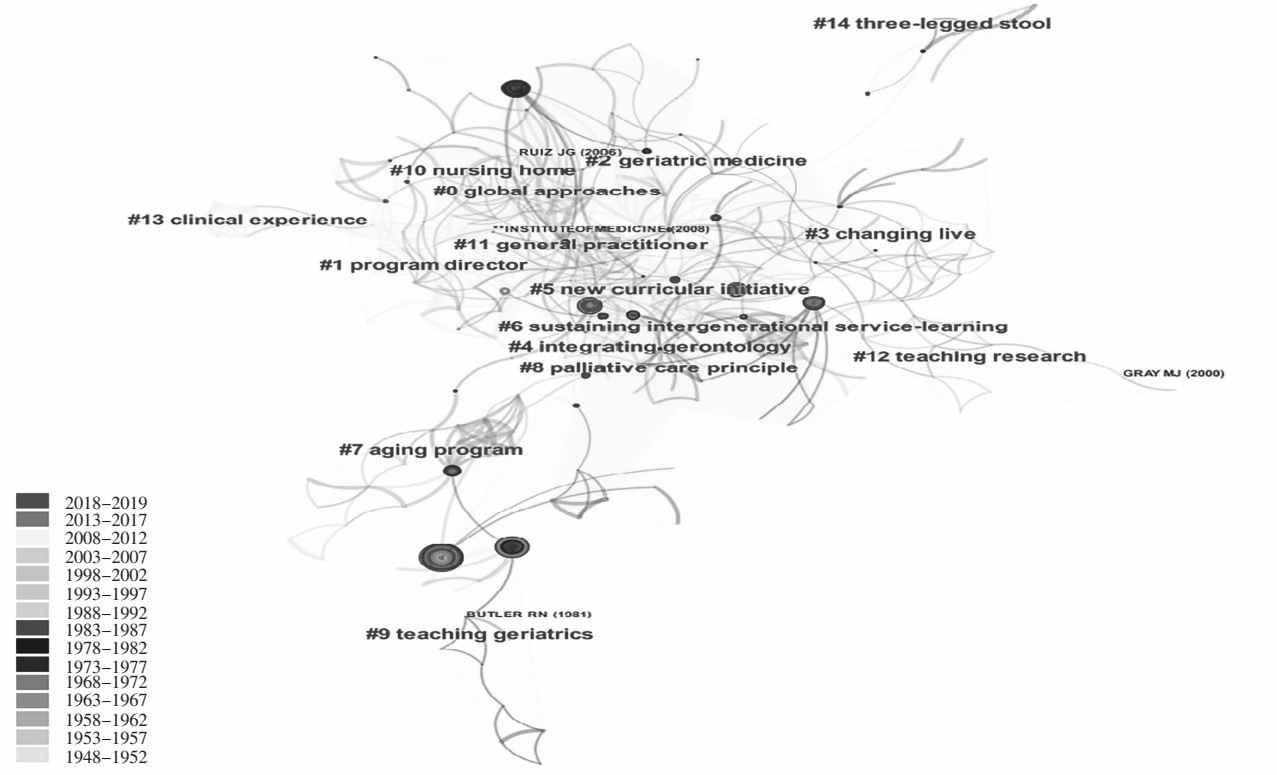



**图 5**　老年医学教学研究的关键词共现网络及聚类分析

注：节点代表热点关键词，节点越大代表关键词出现频率越高，连线代表关键词共现，连线越粗代表共现频率越高，不同颜色代表关键词共现出现的时间段

## 3　讨论

### 3.1　老年医学教育亟待加强

本研究对 SCIE 数据库的 645 篇老年医学教学相关研究进行了全面分析，结果发现总体而言老年医学教学研究较少，且国家间分布很不平衡，大多数相关论文由美国学者撰写。尽管相关研究数量逐年增多，但不同年度间波动较大。加州大学、西奈山伊坎医学院和佛罗里达州大学是该领域的核心研究机构。*Journal of the American geriatrics society*、*Gerontologist* 和 *Educational gerontology* 是该领域的核心期刊。Simpson D、Denson K 和 Clark PG 是该领域的高产作者。研究热点随时间推移而演变，“课程导师”“全球协作”“新课程创新”等方向是当前的研

究热点。

老年医学人才短缺是一个全球性的问题[10]。以美国为例,尽管美国有 75%的医学院校开设老年医学,但仅有 4%的医学生将老年医学作为选修课[11]。另一方面,尽管美国医学研究所建议初级保健和内科住院医师培训计划至少应该包括 9 个月老年医学培训,但实际上只有 9%的住院医生接受超过 6 周的培训,26%的住院医生接受 4 周以上的培训[12]。因此,单靠政策引导提高老年医学教育的普及程度是远远不够的,还应从资金支持、观念革新、薪资改革等多维度着手,而开展老年医学教育研究也是普及老年医学的重要手段[13]。

### 3.2　老年医学教育需多学科协作

本研究发现老年医学教育仍以老年学、老年医学和教育学为主要研究力量,尽管内科学、健康服务、护理学等专业也涉足其中,但占比仍然很少。这一发现与既往研究一致:大多数非老年医学专业的卫生保健专业毕业生几乎没有接受过正规的老年医学教育或培训[14]。研究发现未接受老年医学教育的医务人员在管理老年人健康时缺乏信心和耐心[15]。鉴于日益严峻的老龄化趋势,未来大多数医务人员面临的患者将以老年人为主,因此老年医学教育不仅应该面向老年科医师,也应该面向所有专业的医学生,包括护士、药剂师、康复师和口腔科医生等[15]。

### 3.3　本文的不足之处

本研究的不足之处在于仅检索了 SCIE 数据库,而没有检索 Scopus 和 Google Scholar 等引文数据库。但 SCIE 数据库在医学及相关领域的权威地位在国内外广为认可。新近研究发现 Web of Science 和 Scopus 对科学文献的覆盖情况仅存在较小的差异[16]。而 Google Scholar 也因为引文中包含非学术论文而饱受诟病[17]。因此只纳入了 SCIE 数据库的论文。值得注意的是,中国作者或其他国家作者以中文或其他非英语语言撰写的相关教学论文并未纳入到本研究的分析中。

**利益冲突**　所有作者均声明不存在利益冲突

**作者贡献声明**　蒋佼佼:提出论文构思、撰写论文;杨茗:检索文献、科学计量分析、审定论文

### 参考文献

[1] 成海军. 我国居家和社区养老服务发展分析与未来展望[J]. 中国社会工作, 2019(26): 22-24.

[2] 李小鹰. 老龄化挑战, 应加强老年医学人才培养[J]. 中国卫生人才, 2015(3): 25-28.

[3] Sriwannawit P, Sandstr MU. Large-scale bibliometric review of diffusion research [J]. Scientometrics, 2015, 102(2): 1615-1645. DOI: 10.1007/s11192-014-1448-7.

[4] Cobo MJ, López-Herrera AG, Herrera-Viedma E, et al. Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools [J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2011, 62(7): 1382-1402. DOI: 10.1002/asi.21525.

[5] Zhang Y, Porter AL, Chiavetta D. Scientometrics for tech mining: an introduction [J]. Scientometrics, 2017, 111(3): 1875-1878. DOI: 10.1007/s11192-017-2344-8.

[6] Eck NJV, Waltman L. Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping [J]. Scientometrics, 2010, 84(2): 523-538. DOI: 10.1007/s11192-009-0146-3.

[7] Chen C. CiteSpace II: detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature [J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2006, 57(3): 359-377. DOI: 10.1002/asi.20317.

[8] June A, Andreoletti C. Participation in intergenerational service-learning benefits older adults: a brief report [J]. Gerontology & Geriatrics Education, 2018, 41(2): 169-174. DOI: 10.1080/02701960.2018.1457529.

[9] Kolb P J. The three-legged stool: linkages among education, research, and practice in gerontology and geriatrics [J]. Gerontology & Geriatrics Education, 2015, 36(3): 223-225. DOI: 10.1080/02701960.2015.1048854.

[10] Singh I, Hubbard RE. Teaching and learning geriatric medicine [J]. Reviews in Clinical Gerontology, 2011, 21(2): 180-192. DOI: 10.1017/S0959259810000432.

[11] Bardach SH, Rowles GD. Geriatric education in the health professions: are we making progress? [J]. The Gerontologist, 2012, 52(5): 607-618. DOI: 10.1093/geront/gns006.

[12] Rowe JW, Fulmer T, Fried L. Preparing for better health and health care for an aging population [J]. JAMA, 2016, 316(16): 1643-1644. DOI: 10.1001/jama.2016.12335.

[13] Aksnes DW, Sivertsen G. A criteria-based assessment of the coverage of scopus and web of science [J]. J Data Information Sci, 2019, 4(1): 1-21. DOI: 10.2478/jdis-2019-0001.

[14] Holveck CA, Wick JY. Addressing the shortage of geriatric specialists [J]. The Consultant Pharmacist, 2018, 33(3): 130-138. DOI: 10.4140/TCP.n.2018.130.

[15] Menz HB, Stewart FA, Oates MJ. Knowledge of aging and attitudes toward older people: a survey of Australian podiatric medical students [J]. Journal of the American Podiatric Medical Association, 2003, 93(1): 11-17. DOI: 10.7547/87507315-93-1-11.

[16] Mateos-Nozal J, Beard JR. Global approaches to geriatrics in medical education [J]. European Geriatric Medicine, 2011, 2(2): 87-92. DOI: 10.1016/j.eurger.2011.01.001.

[17] Kulkarni AV, Aziz B, Shams I, et al. Comparisons of citations in web of science, scopus, and google scholar for articles published in general medical journals [J]. JAMA, 2009, 302(10): 1092-1096. DOI: 10.1001/jama.2009.1307.

(收稿日期:2019-09-01)

(本文编辑:唐宗顺)