

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2015.07.039

· 文献计量学 ·

基于 Web of Science 数据库扩张型心肌病研究的文献计量学分析

贾敏¹ 张淑苗¹ 惠铎铎² 李娟¹ 王跃民¹ 裴建明^{1△} 樊荣^{1△}

(第四军医大学 1 生理学教研室 2 航空航天医学教育部重点实验室 陕西 西安 710032)

摘要 目的:对扩张型心肌病(Dilated Cardiomyopathy, DCM)的研究,目前仍是国际上对于原发性心肌病研究的热点问题。本文针对 DCM 相关领域的研究文献进行计量分析,从而进一步深入了解国际 DCM 研究进展,为该研究的相关领域提供参考。**方法:**基于(SCIE)引文数据库为检索对象,检索 2003-2012 年 DCM 的所有相关文献,分别对不同国家和地区、著者、机构、文献来源期刊及论文学科分布等进行统计分析。**结果:**共检索出 DCM 研究文献 12728 篇,研究论文发表共涉及了 107 个国家和地区,美国的发文数最多 4500 篇,占 35.36%,其次为德国和日本。中国居第 9 位,504 篇占总发文量的 3.96%;主要刊登期刊涵盖了国际上心血管领域的 15 种知名期刊;研究热点涉及心血管系统及脏病学、分子生物学、基因遗传学等学科。**结论:**目前 DCM 研究仍是人们关注的一个热点,美国、德国、日本等发达国家在该领域的研究居领先水平,中国在这一领域也做出了贡献。与领先国家和机构相比,我国亟需进一步加强对 DCM 的研究。为我国进一步了解和深入研究 DCM 的方向提出参考。

关键词:扩张型心肌病;文献;计量学分析

中图分类号:R542.2;G250.252 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2015)07-1345-05

Bibliometric Analysis of Dilated Cardiomyopathy Based On Web of Science

JIA Min¹, ZHANG Shu-miao¹, HUI Duo-duo², LI Juan¹, WANG Yue-min¹, PEI Jian-ming^{1△}, FAN Rong^{1△}

(1 Department of Physiology, 2 Key Laboratory of Aerospace Medicine of Ministry, Fourth Military Medical University, Xi'an, Shaanxi, 710032, China)

ABSTRACT Objective: To review the development of dilated cardiomyopathy(DCM) through a bibliometric approach, so as to provide thinking and evidence for further study. **Methods:** Literature on DCM from the Web of Science Citation Index Expanded database during 2003-2012 was searched. The search results were analyzed with regard to the number of articles, institution and author, journal of publication, and subjects covered by the article. **Results:** 12728 articles related to DCM were published totally, involving 107 countries and regions. The American authors published the most papers, 4500 papers of the total amount of literature, 35.36%, followed by Canada and Japan. China ranked ninth, a total of 504 papers the total amount of literature, 3.96%. About 15 major journals cover almost all international prestigious journals in the fields of cardiology. Cardiovascular system cardiology, biochemistry molecular biology, and genetics heredity. **Conclusion:** Currently, DCM research is still a hot spot which is being widely concerned. In the research field of DCM, the developed countries, such as America, Germany, and Japan, take the leading position. China also makes a contribution in this field. However, compared with leading countries and institutions, China urgent need to further strengthen the research of DCM.

Key words: Dilated cardiomyopathy; Literature; Bibliometric analysis

Chinese Library Classification(CLC): R542.2; G250.252 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2015)07-1345-05

前言

扩张型心肌病(dilated cardiomyopathy, DCM)是指由多种因素长期作用引起心肌损害的最终结果^[1],主要特征是单侧或双侧心腔扩大,且均伴有不同程度的心肌肥厚,室壁变薄、心室收缩功能减退,以心脏扩大、心力衰竭、心律失常、栓塞为特征^[2-5]。本病常伴有心律失常,病情呈进行性加重,其发病是一个

缓慢、隐匿的过程,死亡可发生于疾病的任何阶段^[6,7]。近年来,DCM 的诊断率逐渐增加,发病呈明显上升趋势,预后也不理想。国外报道 DCM 的 5 年病死率约为 50.0%,国内报道 2 年病死率为 41.2%,5 年病死率为 80.0%,病死率较高,生活质量差,给社会和家庭带来严重负担,严重威胁着患者的生命安全^[8-13]。为了解有关国际 DCM 研究的发展动向,因此,本文以 Web of Science 数据库作为平台对其相关研究从文献计量学^[14,15]的角度进行统计分析,反映其研究的特点和概貌。旨在为相关科研人员及医疗人员提供文献线索。

1 资料与方法

1.1 资料

Web of Science (<http://www.isiknowledge.com/>) 是美国

作者简介:贾敏(1984-),女,硕士,助教,研究方向为心脏内分泌研究,电话:15249090377,E-mail:cathyfmmu@gmail.com

△通讯作者:樊荣,电话:029-84774525,

E-mail:xinzang@fmmu.edu.cn;

裴建明,电话:029-84774525,E-mail:jmpei8@fmmu.edu.cn

(收稿日期:2014-07-19 接受日期:2014-08-16)

Thomson Scientific(汤姆森科技信息集团)基于 WEB 开发的大型综合性、多学科、核心期刊引文索引数据库,包括世界范围内最有影响力、经过同行专家评审的高质量期刊^[16,17]。因此本文应用 Web of Science 平台上的科学引文索引扩展版 (science citation index expanded, SCIE)数据库作为统计源,统计 2003 年至 2012 年十年间与 DCM 为主题研究的相关文献能够保证研究对象的可靠性与准确性。

1.2 方法

利用 Web of Science 数据库检索页面,选择 Science Citation Index Expanded(SCIE)科学引文数据库,进行"扩张型心肌病"(dilated cardiomyopathy)为主题检索。截止时间设置限定为:"2003 至 2012 年"。统计收录的 DCM 为主题的所有文献。

根据文献计量学方法对其年代分布、著者、科研机构、来源期刊、学科领域等进行分析。

2 结果

2.1 DCM 文献的逐年分布

2003-2012 年,Web of Science 数据库共收录 DCM 研究相关文献 12728 篇,在统计的 10 年中,发表论文最多的是 2008 年 1393 篇;最少的是 2003 年 1167 篇,平均年发文量高达 1272 篇(表 1)。根据其每年的发文量情况,可以看出该领域的发展趋势,将文献量与年度标号作散点图,从图 1 可见 DCM 相关研究的文献量的逐年变化情况。

表 1 2003-2012 年 DCM 研究文献数量统计

Table 1 Distribution of DCM research papers from 2003-2012

年代 Year	文献量(篇) Article	构成比(%) Percent (%)	增长率(%) Growth rate	总被引频次 Sum of the times cited	篇均被引频次 Average citation per paper
2003	1167	9.17	-	37555	32.18
2004	1196	9.40	2.49	33793	28.26
2005	1227	9.64	2.59	32648	26.61
2006	1250	9.82	1.87	26981	21.58
2007	1310	10.30	4.80	21551	16.45
2008	1393	10.94	6.34	21552	15.47
2009	1282	10.07	-7.97	15399	12.01
2010	1328	10.43	3.59	7121	5.36
2011	1328	10.43	0	21551	16.45
2012	1247	9.80	-6.10	2533	2.03
合计(Sum)	12728	100	-	220684	17.34

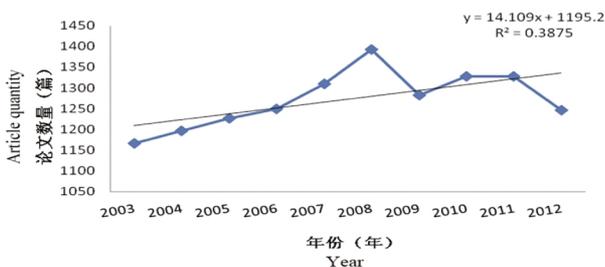


图 1 2003-2012 年 DMC 研究文献数量的增长情况

Fig. 1 The annual trend of published DCM research papers from 2003 to 2012

2.2 DCM 文献来源核心刊物

对文献期刊分布情况进行统计分析,可以帮助科研者了解研究论文的期刊分布情况,帮助查阅和进一步查询其原始文献,追踪文献来源^[18,19]。统计出这 10 年中 DCM 相关论文数量共计 12728 篇,期刊共计 1473 种,载文密度为 8.64。根据布拉德福定律^[20],科学论文在期刊中程集中与离散分布现象,相当数量的专业论文相对集中刊载在少数专业期刊中,论文在期刊中分布不均匀,核心期刊载文量约占总载文量 33%计算得出 DMC 核心期刊数约为发文量排名前 15 的期刊,论文数为 4258 篇,载文密度为 283.86 占总载文量 33.45%,因此这 15 种学术期刊为 DMC 的核心期刊,详见表 2。

表 2 刊载 DMC 研究论文的 15 种核心期刊

Table 2 Top 15 journals of published DCM research papers

来源出版物 Lietrature sources	载文量(篇) Article	构成比(%) Percent(%)	总被引频次 Sum of the times cited	篇均被引频次 Average citation per paper
CIRCULATION	717	5.63	24359	33.97
EUROPEAN HEART JOURNAL	581	4.57	5868	10.1
JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY	469	3.69	17185	36.64
JOURNAL OF CARDIAC FAILURE	291	2.29	3064	10.53
EUROPEAN JOURNAL OF EART FAILURE	287	2.26	4443	15.48

INTERNATIONAL JOURNAL OF CARDIOLOGY	280	2.2	2546	9.09
AMERICAN JOURNAL OF CARDIOLOGY	241	1.89	4912	20.38
AMERICAN JOURNAL PHYSIOLOGY HEART AND CIRCULATORY PHYSIOLOGY	216	1.70	4518	20.92
JOURNAL OF MOLECULAR AD CELLULAR CARDIOLOGY	193	1.51	3273	12.96
CIRCULATION RESEARCH	188	1.47	7929	42.18
HEART	168	1.32	3111	18.52
CIRCULATION JOURNAL	163	1.28	1603	9.83
CARDIOVASCULAR RESEARCH	158	1.24	1704	10.78
PACE PACING AND CLINICAL ELECTROPHYSIOLOGY	158	1.24	4880	30.89
JOURNAK OF HEART AND LUNG TRANSPLANTATION	148	1.16	1565	10.57
合计 (Sum)	4258	33.45	90960	21.36

2.3 发现该领域高产出的研究机构有利于深造和开展国际合作

本文统计的 12728 篇论文的作者机构共有 2547 家, 按照机构发表的论文数量进行排序, 居前 10 的研究机构见表 3。美

国的哈佛大学、贝勒医学院, 梅欧医院发文量居多, 前 10 名中美国的研究机构占了 9 个, 共发表论文 285 篇。我国研究机构中发文最多的是中国科学院, 发表 DCM 相关研究论文 45 篇。占论文总量的 3.22%。

表 3 发表 DCM 研究论文量居前 10 位的机构
Table 3 Top 10 institutions of published DCM research papers

机构 Research institution	发文量 Article	构成比(%) Percent(%)	被引频次 Sum of the times cited	篇均被引频次 Average citation per paper
HARVARD UNIV	323	2.54	9704	30.04
BAYLOR COLL MED	167	1.31	5149	30.83
MAYO CLIN	163	1.28	6235	38.25
JOHNS HOPKINS UNIV	161	1.27	5507	34.2
UNIV LONDON IMPERIAL COLL SCI TECHNOL MED	144	1.13	4695	32.6
UNIV TORONTO	143	1.12	5120	35.8
UNIV CALIF SAN DIEGO	130	1.02	4477	34.44
WASHINGTON UNIV	130	1.02	2870	22.08
UNIV PENN	127	1	3128	24.63
BRIGHAM WOMENS HOSP	124	0.97	4519	36.44
合计 (Sum)	1612	12.66	51404	31.89

2.4 DCM 文献主要作者分布

文献作者进行统计, 12728 篇文献共涉及到 40099 位作者, 按照作者发表的论文数量进行排序, 居前 10 位的作者见表 4, 确定该领域的核心作者, 实现对该领域作者的跟踪研究。根据普赖斯定律^[2], 核心作者应撰写所有论文总数的 50%, 核心作者发文量 m 的下限值为 $m=0.749 \times n_{max}^{1/2}$, 其中 n_{max} 是

指发文量最高的作者发表的论文数量。本研究中, n_{max} 为 108, 计算的 m 值取整数为 8, 说明发表论文 >8 篇的为该领域的核心作者。发表文献在 8 篇以上的作者所发表的文献量为 6180 篇, 占总文献量的 48.55%, 与定律中高产作者发表的文献量占总文献的 50% 比较基本接近, 因此从 DCM 研究得知有形成的核心作者群。

表 4 发表 DCM 研究论文量居前 10 作者
Table 4 Top 10 author of published DCM research papers

作者 Author	发文量(篇) Article	国家(组织) Nation	总被引频次 Sum of the times cited	篇均被引频次 Average citation per paper
SCHULTHEISS HP	108	Germany	2347	21.73
MAISCH B	94	Germany	1267	13.48
BAX JJ	90	Netherland	3287	36.52
TOWBIN JA	81	USA	2569	31.72
DI LENARDA A	63	Italy	1488	23.62
KATUS HA	63	Germany	1176	18.67

NOUTSIAS M	63	Germany	1302	20.67
SINAGRA G	63	Italy	654	10.38
HETZER R	61	Germany	573	9.39
SCHALIJ MJ	61	Netherland	2710	44.43
合计 (Sum)	747	-	17373	23.26

2.5 DCM 主要国家或地区分布

一个国家发文量的多少,可以考察一个国家在该领域的科研能力和发展状况及影响力。统计出 12728 篇 DCM 研究文献来源于 107 个国家和地区,文献量排名前 10 的国家和地区(表

2),排名居前十的国家或地区,发文量高达 12018 篇,占总发文量的 94.42%。其中美国的发文数最多 4500 篇,占 35.36%,其次为德国和日本。中国居第 9 位,504 篇占总发文量的 3.96%。

表 5 发表 DCM 研究论文量居前 10 位的国家 / 地区

Table 5 Top 10 countries / regions of published articles number on DCM

国家(组织)	发文量(篇)	构成比(%)	被引频次	篇均被引频次
National/regional	Article	Percent(%)	Sum of the times cited	Average citation per paper
USA	4500	35.36	107249	23.83
GERMANY	1567	12.31	129445	18.79
JAPAN	1407	11.05	15837	11.26
ITALY	1141	8.97	19914	17.45
ENGLAND	900	7.07	18938	21.04
FRANCE	584	4.59	11701	20.04
NETHERLANDS	554	4.35	14677	26.49
CANADA	550	4.32	13127	23.87
CHINA	504	3.96	5790	11.49
BRAZIL	311	2.44	2769	8.9
合计 (Sum)	12018	94.42	239447	19.92

2.6 按学科研究方向分析

通过对 DCM 研究热点进行分析,可以反映该领域中各方向的进展情况,有利于了解与掌握该领域研究的深度和广度,近十年有关 DCM 的研究文献涉及 123 个学科类别,居前十位的学科是心血管系统及心脏病学(7629 篇,59.94%)、细胞生物学(740 篇,5.81%)、生物化学和分子生物学(693 篇,5.45%)、内科学 643 篇,5.05%)、药理学和药剂学(582 篇,4.57%)、放射和核医学影像学(475 篇,3.73%)、基因遗传学(455 篇,3.58%)、实验医学研究(455 篇,3.58%)、呼吸系统(455 篇,3.58%)、生理学(422 篇,3.47%)共发文 7 779 篇,占全部检出文献的 88.02%。如图 2。

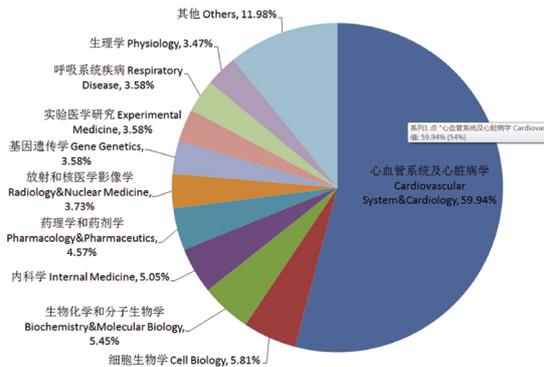


图 2 2003-2012 年 DMC 研究文献数量学科分布情况

Fig. 2 The subject distribution of published DCM research papers from 2003 to 2012

3 讨论

DCM 是心肌病中最常见的类型,其发病率逐年升高,严重威胁人类健康,已成为全球关注的问题,由于环境因素和社会经济背景不同,世界各地发病率不同,本研究从文献计量学角度分析全球 DCM 进展情况。有助于了解本学科领域学术现状,推断研究热点,跟踪学科前沿和预测学科发展方向,并可为确定科研选题提供参考依据。通过 SCI-E 数据库提供的数据,对近 10 年发表的研究论文进行分析,较全面地反映了全球关于 DCM 研究的现状。

当前 DCM 研究已遍布世界的 57 个国家和地区,表明研究工作已经在世界范围内开展起来。但该疾病研究整体分布不均,国家科研水平存在一定差异,发表论文的国家和地区主要集中在美国、德国、日本和意大利这些发达国家,这些国家拥有雄厚的科研能力,和优秀的科研人才,是 DCM 研究的主要阵地。我国共发文 504 篇,居第九位,占总发文量的 3.96%。总被引频次 5790 次,篇均被引频次 11.49 次表明我国也在该领域做出了重要贡献,得到了国际同行的广泛认可。

从文献著者分布,大概掌握有关 DCM 学科近 10 年发展状况并可遴选出该领域的核心领军人物,有利于开拓这方面研究领域的深度和广度,不断推动学科的发展。根据普赖斯定律,分析从事 DCM 研究的著者,得知已基本形成核心作者群。德国两位学者 SCHULTHEISS HP 和 MAISCH B 及荷兰学者 BAX JJ 为该领域的领军人物,对于从事相关 DCM 研究的科研

工作者而言,应对其研究成果实施跟踪研究。

由于学科本身的横向转移与多向渗透,科学论文的发展并未恪守在规定的领域期刊上,大有四处分散之势。文献信息存在集中与离散现象,根据布拉德福定律,确定了 DCM 的 15 种核心期刊,可帮助我国的研究者及时掌握该领域的核心出版物,确定跟踪研究的文献基础。及时了解国际上该研究的最新动态,提升我国在这方面的研究水平。

对研究方向结果分析,提示 DCM 研究领域涉及了较多的研究方向和学科分类,该领域的研究主题是围绕着心血管系统及心脏病学、分子生物学、内科学、基因遗传学、药理学和药剂学等学科研究。DCM 的临床特点、病理学改变及诊断方法已得到共识。但临床医生现阶段只能被动地治疗多种并发症,多数患者最终死于顽固性心功能不全。随着科学技术的不断成熟,更多的研究可能转向基础,深入探讨 DCM 的发病机制,从而更好地指导临床。

文献计量学是用数学和统计学方法定量分析一切知识载体的交叉学科,本文从文献计量学的角度入手,探索近 10 年全球 DCM 的研究现状,从而掌握国际研究的发展趋势,对于我国开展这方面研究的机构和学者了解该研究热点和趋势提供最佳依据。本研究对 DCM 的研究分布国家、研究学科带头人、学科的横向转移与多向渗透以及学科研究方向进行了深入的分析,为关于 DCM 的进一步研究提供了研究方向、研究热点、先进研究机构和个人,对于 DCM 的下一步研究具有一定的指导和借鉴意义。

参考文献(References)

- [1] Garcia-Pavia P, Cobo-Marcos M, Guzzo-Merello G, et al. Genetics in dilated cardiomyopathy[J]. *Biomark Med*, 2013, 7(4): 517-533
- [2] Grutter G, Giordano U, Alfieri S, et al. Heart rate variability abnormalities in young patients with dilated cardiomyopathy[J]. *Pediatr Cardiol*, 2012, 33(7): 1171-1174
- [3] Shudo Y, Matsumiya G, Sakaguchi T. Impact of surgical ventricular reconstruction for ischemic dilated cardiomyopathy on restrictive filling pattern[J]. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*, 2010, 58(8): 399-404
- [4] Ammar KA, Jacobsen SJ, Mahoney DW, et al. Prevalence and prognostic significance of heart failure stages: application of the American College of Cardiology/American Heart Association heart failure staging criteria in the community [J]. *Circulation*, 2007, 115 (12): 1563-1570
- [5] Meder B, Katus HA. Clinical and genetic aspects of hypertrophic and dilated cardiomyopathy[J]. *Internist (Berl)*, 2012, 53(4):408-414
- [6] Jung YJ, Kim SE, Hong JY, et al. Reversible dilated cardiomyopathy caused by idiopathic hypoparathyroidism [J]. *Korean J Intern Med*, 2013, 28(5): 605-608
- [7] Yoshizawa A, Nagai S, Baba Y, et al. Autoimmunity against M muscarinic acetylcholine receptor induces myocarditis and leads to a dilated cardiomyopathy-like phenotype[J]. *Eur J Immunol*, 2012, 42(5): 1152-1163
- [8] Hamdi H, Boitard SE, Planat-Benard V, et al. Efficacy of epicardially delivered adipose stroma cell sheets in dilated cardiomyopathy [J]. *Cardiovasc Res*, 2013, 99(4): 640-647
- [9] 杨英珍,陈瑞珍.扩张型心肌病发病机制和治疗的研究新动向[J]. *中华心血管病杂志*, 2006, 34(3): 196-197
Yang Ying-zhen, Chen Rui-zhen. Progression of Research in Causes and Treatment of Dilated Cardiomyopathy[J]. *Chinese Journal of Cardiology*, 2006, 34(3): 196-197
- [10] Kaushik M, Alla VM, Madan R, et al. Familial autosomal dominant sensorineural hearing loss associated with dilated cardiomyopathy[J]. *South Med J*, 2010, 103(12): 1277-1278
- [11] Morita H. Genetic variants and dilated cardiomyopathy[J]. *Circulation Journal*, 2013, 77(12): 2879-2880
- [12] Doesch AO, Mueller S, Konstandin M, et al. Effects of protein A immunoadsorption in patients with chronic dilated cardiomyopathy[J]. *J Clin Apher*, 2010, 25(6): 315-322
- [13] Chen J, Wang HY, Zeng CY, et al. Transcriptome network analysis of potential candidate genes for heart failure [J]. *Genet Mol Res*, 2013, 12(4): 4687-4697
- [14] Lutman M. Bibliometric analysis as a measure of scientific output[J]. *Br J Audiol*, 1992, 26(6):323-324
- [15] 高俊宽.文献计量学方法在科学评价中的应用探讨 [J]. *图书情报知识*, 2005, (104): 14-17
Gao Jun-kuan. Application of bibliometrics methods in scientific evaluation[J]. *Document, Information & Knowledge*, 2005, (104): 14-17
- [16] Voutier C. Web of science: index not as useful as it appears[J]. *J Natl Med Assoc*, 2004, 96(9): 1240-1241
- [17] De Granda-Orive JI, Alonso-Arroyo A, Roig-Vázquez F. Which database should we use for our literature analysis? Web of Science versus SCOPUS[J]. *Arch Bronconeumol*, 2011, 47(4): 213
- [18] 伍建斌,许昌泰,王伯良. PubMed 数据库 1813/2010 年中相关白内障的文献计量学分析[J]. *国际眼科杂志*, 2011, 11(9): 1577-1581
Wu Jian-bin, Xu Chang-tai, Wang Bo-liang. Bibliometric analysis of the literature of cataract in PubMed database during 1813-2010[J]. *Int J Ophthalmol*, 2011, 11(9): 1577-1581
- [19] Hole OP, Winther FO, Cederkvist HR, et al. A bibliometric analysis of the clinical development of drugs in Norway for the year 2000[J]. *Health Info Libr J*, 2013, 30(2):149-154
- [20] Naranan S. Bradford's law of bibliography of science: an interpretation[J]. *Nature*, 1970, 227(5258): 631-632
- [21] 钟文娟.基于普赖斯定律与综合指数法的核心作者测评[J]. *科技管理研究*, 2012, (2): 57-61
Zhong Wen-juan. Evaluation about the Core Authors Based on Price Law and Comprehensive Index Method [J]. *Sci Technol Manag Res*, 2012, (2): 57-61