

· 论 著 ·

1987 年-2017 年中国原发性骨质疏松症相关中医药中文文献计量学分析

林晓生¹ 王海燕^{2*} 张震¹ 刘汉娇² 赵颖³

1. 深圳市中西医结合医院, 广东 深圳 518104

2. 深圳市宝安区中医院(集团), 广东 深圳 518133

3. 北京中医药大学深圳医院(龙岗), 广东 深圳 518172

中图分类号: R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2021) 02-0172-07

摘要: **目的** 通过对 1987 年-2017 年公开发表的原发性骨质疏松症相关中医药文献进行计量学分析, 总结研究经验并为拟定未来研究重点提供依据。**方法** 检索万方、CNKI、维普数据库, 运用描述性统计方法整理文献发表信息。**结果** 检索出 6 324 篇文献, 清洗后剩余 2 679 篇, 文献的总体趋势为波浪式上升, 与人口老龄化呈基本线性关系。其中《中国骨质疏松杂志》发表文献数量最多, 布拉德福分区中核心区杂志均为中医骨科类和中医综合类杂志。高频关键词主要涉及实验研究及其中医药治疗方法, 其中涉及到的治疗方法以补肾相关热度最高, 单独的治疗方法中以补肾法为主, 其次是活血化瘀、健脾、益气; 不同的治疗方法联用以补肾法与活血化瘀联用最多, 其次为健脾与补肾联用, 与笔者进行的补肾法防治骨质疏松症研究结果相吻合。**结论** 骨质疏松症中医相关研究数量在快速增长, 但是目前仍然未能形成大样本多中心的前瞻性研究。建议进一步加大数据挖掘领域的投入, 提高中医临床研究的规范化、标准化水平, 促进确有疗效的中医临床经验的传播和应用。

关键词: 原发性骨质疏松症; 中医中药; 文献计量学

Bibliometric analysis on literature of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

LIN Xiaosheng¹, WANG Haiyan^{2*}, ZHANG Zhen¹, LIU Hanjiao², ZHAO Ying³

1. Shenzhen Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Shenzhen 518104

2. Shenzhen Bao'an Hospital of Traditional Chinese Medicine (Group), Shenzhen 518133

3. Shenzhen Hospital of Beijing University of Traditional Chinese Medicine (Longgang), Shenzhen 518172, China

* Corresponding author; WANG Haiyan, Email: 6838260@qq.com

Abstract: **Objective** Through quantitative analysis on the literature of traditional Chinese medicine related to primary osteoporosis published in China from 1987 to 2017, this research aimed to summarize the research experience and provide a basis for the formulation of future research priorities. **Methods** Wanfang, CNKI, and VIP databases were searched, and literature publication information was analysed by descriptive statistical method. **Results** A total of 6 324 articles were got and 2 679 articles were included. The overall trend of the number of literature was wave-like increasing, which was basically linear relationship with the aging of the population. The Chinese Journal of Osteoporosis has the largest number of published literatures. The core area magazines in the Bradford Division were all Chinese medicine orthopedics magazines or Chinese medicine comprehensive magazines. High-frequency keywords were mainly involved in experimental research and traditional Chinese medicine treatment method. The treatment of Invigorating the kidney was the most common treatment method. The individual treatment method are mainly Invigorating the kidney, followed by removing blood stasis, strengthen spleen, nourishing qi. The combination of Invigorating the kidney and removing blood stasis is the most common combined method, followed by the combination of strengthen spleen and Invigorating the kidney, which is consistent with the result of our study on the prevention and treatment of osteoporosis. **Conclusion** The number of literatures related to primary osteoporosis in traditional Chinese medicine was increasing rapidly, but there is still no

large-sample multi-center prospective study. It is suggested that the input of data mining should be further increased to improve the normalization and standardization level of clinical research of traditional Chinese medicine, and to promote the dissemination and application of clinical experience of traditional Chinese medicine with definite curative effect.

Key words: primary osteoporosis; Chinese Traditional Medicine; bibliometric analysis

骨质疏松症是最常见的骨骼疾病之一,其导致的骨折危害巨大,是老年患者致残和致死的主要原因之一^[1]。研究^[2-3]表明,骨质疏松症不仅是临床问题,也是中国人口老龄化社会伴随而来的重要公共卫生问题之一。既往研究^[4]表明中国人口老龄化态势发展迅速,骨质疏松症发病人数也随之快速增长。为了解近 30 年来中国骨质疏松症相关中医药研究的规律,本文对 1987 年-2017 年公开发表的原发性骨质疏松症相关中医药文献进行文献计量学

分析,为总结研究经验并为拟定未来研究重点提供依据。

1 材料和方法

1.1 检索方法

中文文献选择万方、CNKI、维普数据库进行检索,所有检索时间统一选择为“不限”,即从数据库建立开始到 2018 年 2 月 28 日,检索方案详见表 1。

表 1 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献检索策略表

Table 1 Search strategy of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

数据库	检索方案	命中文献数量
万方	[题名或关键词:(中医)+题名或关键词:(中药)+题名或关键词:(中医药)+题名或关键词:(传统医学)+题名或关键词:(传统医药)]*题名或关键词:(骨质疏松)	1 734 条
CNKI	[(KY='中医' OR KY='中药' OR KY='中医药' OR KY='传统医学' OR KY='传统医药') OR (TI='中医' OR TI='中药' OR TI='中医药' OR TI='传统医学' OR TI='传统医药') AND [(KY='骨质疏松') OR (TI='骨质疏松')]	2 011 条
维普	(M=中医+M=中药+M=中医药+M=传统医学+M=传统医药)*(M=骨质疏松)	2 579 条

1.2 纳入、排除标准

1.2.1 纳入标准:①原发性骨质疏松症相关中医药研究;②期刊文献;③发表于 2017 年及之前。

1.2.2 排除标准:①学位论文、会议论文、报纸报道;②医院介绍等无关文献;③重复题录;④继发性骨质疏松症。

1.3 数据提取及统计分析

下载筛选后的文献全文并由两名研究者分别阅读文献题目和摘要,确定去除明确的继发性骨质疏松症研究,如无法确定是否去除则予以保留。将前述保留的文献题目下载全文并由两名研究者分别阅读,结合专业知识确定哪些研究文献为继发性骨质疏松症,并予以去除。如两名研究者有争议,则商讨解决,如仍无法解决,则请另一年资高的医师予以判断。提取纳入文献的发表时间、刊源、关键词等信息,并对其中涉及的中医专业词汇进行归类和统一。

运用描述性统计方法,描述文献的时间、刊源、关键词的分布情况。

布拉德福定律常用于描述期刊离散状况,可将期刊划分为 3 个区域:核心区、相关区、离散区,计算布拉德福系数 α ^[5],并拟合布拉德福曲线,直观描述期刊的集中现象。

根据参考文献[6]的公式,计算高频词中的最低频次数

$$T = [-1 + \sqrt{1 + 8 * I1}] / 2 \quad (1)$$

其中,I1 为词频为 1 的词个数,T 为高频词中的最低频数。

既往研究^[7]表明,在大数据时代背景下简单的公式应用于大量数据中其效果要优于复杂公式,参考百度指数公式定义年度骨质疏松相关文献的某关键词热度值的计算公式为:

$$\text{热度值} = W1 / W \quad (2)$$

W1 关键词当年词频,W = 当年全部关键词平均词频。

应用 SPSS 21.0 对高频词进行系统聚类(组间联接,Euclidean 距离)并制作树形图。人口和社会经济数据来源于国家统计局官方网站(<http://data.stats.gov.cn/>)和相关统计年鉴。核心期刊信息来源于 <http://coreej.cceu.org.cn/>。

2 结果

2.1 基本检索情况

万方、CNKI、维普三个数据库合计检索相关中文文献 6 324 篇,经过清洗后剩余有效文献 2 679

篇。清洗过程详见图 1。

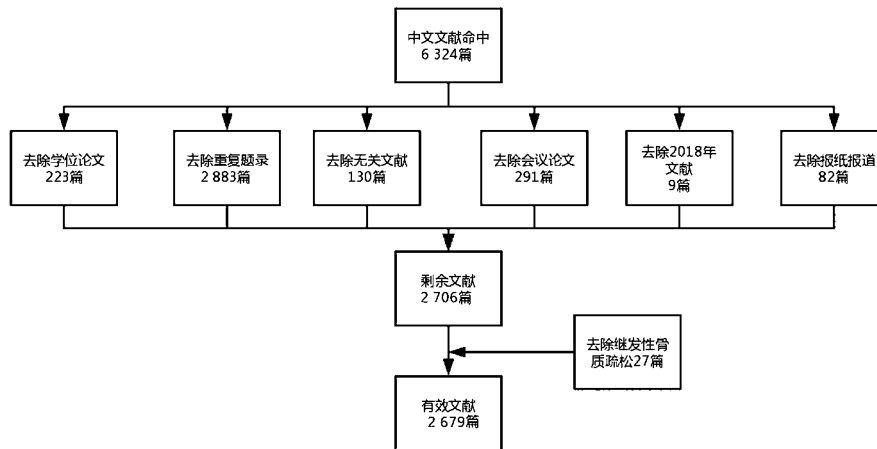


图 1 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献清洗流程图

Fig.1 Cleaning process of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

2.2 时间分布

中国 1987 年-2017 年骨质疏松症相关中医药研究共有文献 2 679 篇,1987 年之前无文献报道。文献数量的总体趋势呈波浪式上升,第一阶段为 1987 年-1993 年,每年文献数量不足 10 篇;第二阶段为 1994 年-2007 年,文献数量整体先上升后下降,以 2001 年为顶点;第三阶段为 2008 年-2017 年,在波动中文献数量逐渐上升,以 2016 年文献最多。中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献数量基本与人口老龄化呈基本线性关系,特别是 1994 年-2017 年时间段。详见表 2 和图 2。

表 2 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献年份分布表

Table 2 Year distribution of Traditional Chinese Medicine Related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

年份	文献篇数	文献累积篇数	累积百分比/%	65 岁及以上人口/万人
1987 年	1	1	0.04	5 968
1988 年	0	1	0.04	6 212
1989 年	0	1	0.04	6 454
1990 年	1	2	0.07	6 696
1991 年	1	3	0.11	6 938
1992 年	5	8	0.3	7 218
1993 年	6	14	0.52	7 289
1994 年	15	29	1.08	7 622
1995 年	31	60	2.24	7 510
1996 年	50	110	4.11	7 833
1997 年	48	158	5.9	8 085
1998 年	67	225	8.4	8 359
1999 年	82	307	11.46	8 679

续表 2 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献年份分布表

Continued table 2 Year distribution of Traditional Chinese Medicine Related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

年份	文献篇数	文献累积篇数	累积百分比/%	65 岁及以上人口/万人
2000 年	97	404	15.08	8 821
2001 年	127	531	19.82	9 062
2002 年	95	626	23.37	9 377
2003 年	109	735	27.44	9 692
2004 年	125	860	32.1	9 857
2005 年	100	960	35.83	10 055
2006 年	91	1 051	39.23	10 419
2007 年	76	1 127	42.07	10 636
2008 年	122	1 249	46.62	10 956
2009 年	127	1 376	51.36	11 307
2010 年	119	1 495	55.8	11 894
2011 年	137	1 632	60.92	12 288
2012 年	165	1 797	67.08	12 714
2013 年	157	1 954	72.94	13 161
2014 年	162	2 116	78.98	13 755
2015 年	162	2 278	85.03	14 386
2016 年	212	2 490	92.95	15 003
2017 年	189	2 679	100	15 831
总计	2 679	—	—	—

注:1988 年、1989 年、1990 年老年人口数据由 1987 年和 1991 年的数据以插值法计算所得。

2.3 刊源分析

中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献涉及 498 本杂志。刊文量前 10 名的杂志发文数量合计 673 篇,占文献总量的

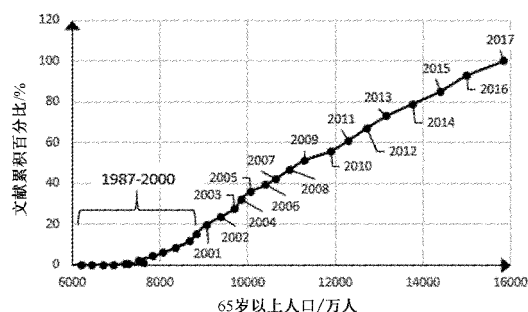


图2 中国1987年-2017年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献数量与全国65岁以上老年人数关系图

Fig. 2 Relationship between the number of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017 and the number of elderly people over 65-years-old in China

25.12%。

经计算,布拉德福系数 $\alpha \approx 4.5$,核心区的论文来自数量不多但效率最高的17种期刊,均为中医骨科类和中医综合类杂志,其中双核心期刊有2种,发表文献221篇,占8.25%,单北大核心期刊1种,发表文献32篇,占1.2%,单科技核心10种,合计发表文献525篇,占19.68%;相关区包括数量较多,但效率一般的60种期刊;而离散区包括数量最多而效率很低的421种期刊。

布拉德福曲线分析可知,AP段近似于一条上升的指数曲线,其对应为核心区,P点为核心区到相关区的拐点,PB段近似于一段线性上升的直线,对应相关区和离散区,说明该领域的期刊分布规律存在明显的集中与离散现象。详见表3、表4和图3。

表3 中国1987年-2017年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献刊源分区情况表

Table 3 Journal division of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

分区	载文数	期刊数	论文数	期刊平均发文数量
核心区	≥ 31	17	897	52.76
相关区	$\geq 8, \leq 30$	60	912	15.20
非相关区	≤ 5	421	870	2.07

2.4 关键词分析

2 679 篇文献中有8篇文献未提供关键词信息,剩余文献共有3 457个关键词,出现了12 388次。 $II=2 470$,根据公式(1)计算出高频词中的最低频次 $T=69.79$,共有高频关键词15个,高频关键词中除了检索词之外,剩余关键词7个,分别是骨密度、治疗、大鼠、综述、绝经后、补肾中药、实验研究,词频

表4 中国1987年-2017年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献核心刊源情况表

Table 4 Core journals of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

秩次	杂志名称	文献篇数	百分比/%	累计百分比/%	科技核心期刊*	北大核心期刊*
1	中国骨质疏松杂志	189	7.08	7.05	是	是
2	中医正骨	122	4.57	11.61	否	否
3	中国中医骨伤科杂志	74	2.77	14.37	是	否
4	中国临床康复	63	2.36	16.72	否	否
5	陕西中医	47	1.76	18.48	否	否
6	新中医	42	1.57	20.04	否	否
7	辽宁中医杂志	36	1.35	21.39	是	否
8	光明中医	34	1.27	22.66	否	否
9	四川中医	33	1.24	23.89	是	否
10	中国骨伤	33	1.24	25.12	是	否
11	中国中医药信息杂志	33	1.24	26.35	是	否
12	河北中医	32	1.2	27.55	是	否
13	湖南中医杂志	32	1.2	28.74	是	否
14	辽宁中医药大学学报	32	1.2	29.94	是	否
15	中国老年学杂志	32	1.2	31.13	否	是
16	中医杂志	32	1.2	32.33	是	是
17	现代中西医结合杂志	31	1.16	33.48	是	否

注: *:以《中国科技期刊引证报告-自然科学卷(2017年版)》和《中文核心期刊要目总览(2017年版)》为准。

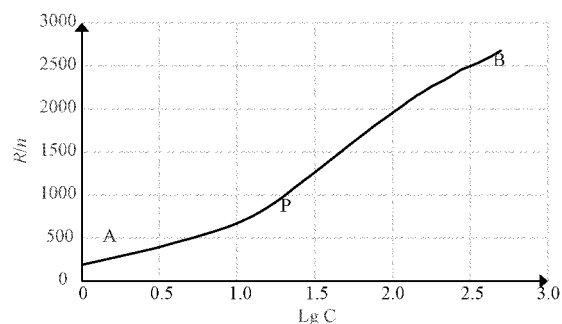


图3 布拉德福曲线

注: $Lg C$ = 期刊数量累积值的对数; R/n = “期刊数量” × “每种期刊载文量的累积和”。

Fig.3 Bradford curve

分别是270、138、97、91、90、75和72,热度值分别是75.35、38.51、27.07、25.39、25.12、20.93和20.09,主要涉及实验研究及其中医药治疗方法。

由中医医师对文献中504个中医类关键词进行归类和统一,共归为120个关键词。 $II=59$,根据公式(1)计算出高频词中的最低频次 $T=10.37$,共有中医类高频词20个,其中涉及到的治疗方法以补肾相关热度最高。按照年份分析,以补肾为主的方法在文献中一直占有主导地位。1987年-2000年,补肾为主的治疗方法热度值可以达到34.65,2001年-2008年补肾为主的治疗方法热度值呈下降趋势,

2009 年-2017 年呈缓慢上升的趋势。单独的治疗方法中以补肾法为主,其次是活血化瘀、健脾、益气。从不同的治疗方法的联用来看,以补肾法与活血化瘀联用最多,其次为健脾与补肾联用。聚类显示补肾法独用较多,次之为补肾法与活血化瘀联用、健脾与补肾联用、健脾与活血化瘀联用。详见表 5~表 7、图 4~图 6。

表 5 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献中医类高频关键词表

Table 5 High frequency keywords on Traditional Chinese Medicine of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

序号	关键词	词频	热度值
1	补肾	393	109.67
2	五脏	142	39.63
3	辨证论治	141	39.35
4	中医	106	29.58
5	中医药外治法	75	20.93
6	补肾、活血化瘀	59	16.46
7	针灸	47	13.12
8	活血化瘀	46	12.84
9	骨痿	32	8.93
10	五脏生理功能	31	8.65
11	补肾、健脾	29	8.09
12	血瘀	28	7.81
13	健脾	27	7.53
14	补肾、健脾、活血化瘀	18	5.02
15	推拿	17	4.74
16	治未病	17	4.74
17	肝肾同治	13	3.63
18	统计	13	3.63
19	益气	12	3.35
20	肝肾同源	11	3.07

表 6 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献主要治疗方法热度值表

Table 6 Heat value on main treatment methods of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

年份	关键词 平均 词频	补肾	活血 化瘀	健脾	柔肝	养血	益气
1987-2000	2.54	34.65	1.18	0	0	0	1.97
2001	2.08	17.31	0.96	1.44	0	0	0.48
2002	2.04	11.76	0.98	0.98	0	0	0.98
2003	1.93	15.54	2.07	0	0	0.52	1.04
2004	1.95	14.36	1.54	0.51	0	0	0
2005	1.61	18.63	3.11	2.48	0	1.24	2.48
2006	1.61	11.18	0.62	0.62	0	0	0.62
2007	1.71	11.7	1.17	0.58	0	0	0
2008	2.03	8.37	0.49	0	0	0	0
2009	1.97	11.68	3.05	2.03	0	0	0
2010	1.69	9.47	0.59	0.59	0	0	0
2011	1.88	12.77	1.6	3.19	0	0	0.53

续表 6 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献主要治疗方法热度值表

Continued table 6 Heat value on main treatment methods of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

年份	关键词 平均 词频	补肾	活血 化瘀	健脾	柔肝	养血	益气
2012	1.87	12.83	0.53	2.67	0	0	0
2013	1.87	12.3	1.6	0	0	0	0
2014	1.81	14.92	0.55	1.1	0.55	0.55	0
2015	1.78	12.92	0.56	1.69	1.12	0	0
2016	1.88	13.83	1.6	0.53	0	0.53	0
2017	1.87	21.39	3.74	2.67	0.53	0	1.07

表 7 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献主要治疗方法频次交叉表

Table 7 Frequency crossover on main treatment methods of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

方法	补肾	活血 化瘀	益气	养血	健脾	柔肝	肝肾 同治	活血	化痰	散寒	清热
补肾	786	82	8	7	59	7	0	3	0	1	1
活血化瘀	82	92	4	1	22	0	1	0	1	1	0
益气	8	4	24	0	4	0	0	0	0	0	0
养血	7	1	0	6	1	1	0	0	0	0	0
健脾	59	22	4	1	54	2	0	0	0	0	1
柔肝	7	0	0	1	2	6	0	0	0	0	0
肝肾同治	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
活血	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
化痰	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
散寒	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
清热	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

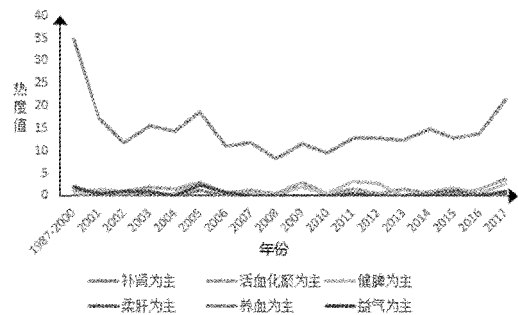


图 4 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献主要治疗方法热度值图

Fig.4 Heat value on main treatment methods of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

3 讨论

科学文献是科学知识的重要载体^[5,8]。通过文

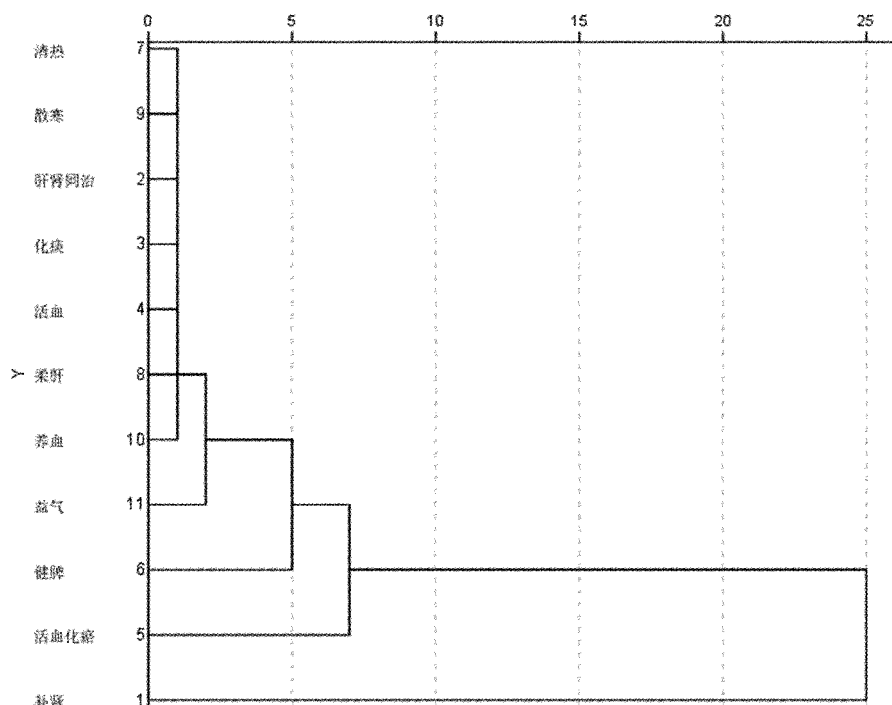


图 5 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献主要治疗方法聚类图

Fig.5 Cluster on main treatment methods of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

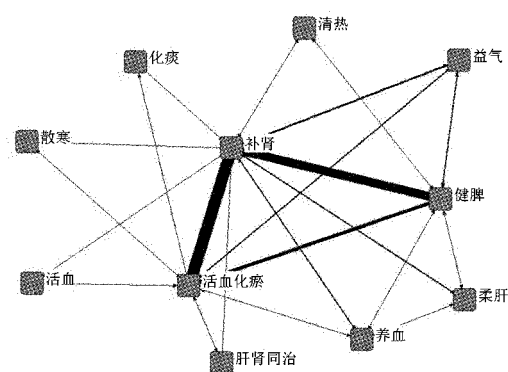


图 6 中国 1987 年-2017 年原发性骨质疏松症相关中医药中文文献主要治疗方法共现图

Fig.6 Co-occurrence on main treatment methods of Traditional Chinese Medicine related to primary osteoporosis in China from 1987 to 2017

献计量,主要发现以下四方面的问题。

3.1 人口老龄化亟需以原发性骨质疏松症为中心的多角度、多层次的专业性系统研究

人口因素是医疗卫生服务需求的内生驱动力^[9]。当前我国老年人的医疗卫生需求激增^[10],医疗卫生系统相关负担日益加重。骨质疏松性骨折是导致老年患者致残和致死的主要原因之一,已成为

我国老龄化社会伴随而来的重要公共卫生问题。

1987 年-2017 年间,中国原发性骨质疏松症相关的中医药文献数量在逐渐上升,并与人口老龄化基本呈线性关系,但以原发性骨质疏松症为中心的大样本、多中心的前瞻性研究仍然较少,建议应加强多方合作,继续加大以原发性骨质疏松症为中心的多角度、多层次的专业性系统研究,为防控、治疗原发性骨质疏松症提供技术支持。

3.2 继续发挥核心期刊对原发性骨质疏松症研究的引领作用

刊源方面,布拉德福定律得出核心区期刊有 12 种,其中双核心期刊有 2 种,说明原发性骨质疏松症相关中医药中文文献刊源以核心期刊为主,其中《中国骨质疏松杂志》刊文量最多,且为双核心期刊,其在该领域的引领作用较强。但目前仍然有少量中医类核心期刊尚未发表过原发性骨质疏松症相关中医药文章,提示还需要继续发挥核心期刊在原发性骨质疏松症相关研究方面的引领作用。建议进一步发挥核心期刊的引领作用,推动原发性骨质疏松症相关系统研究,总结提炼预防与治疗方法,以期找到解决始于老龄化社会的原发性骨质疏松症防控治疗方案。

3.3 积极拓展中医治疗思路

中医学具有很强的实践性和经验性^[11]。2016 年国务院将中医药发展上升为国家战略,中医药事业进入新的历史发展时期^[12]。中医药的推广和应用对于应对目前快速增长的医疗卫生需求具有重要意义。

在对骨质疏松症的中医防治研究中,从中医脏腑理论的“肾主骨生髓”出发,许多研究者认为肾虚是骨质疏松症的关键病机。因此,补肾法是治疗和防治骨质疏松症最常选用的方法。既有研究证明^[13-15],补肾法不仅能够改善临床症状,抑制骨吸收,还能增加骨形成,可通过激活 TGF- β 1/Smad 信号通路,调节骨代谢,维持骨形成和骨吸收的动态平衡。现代研究^[16-18]也证实绝经后骨质疏松症与下丘脑-垂体-性腺轴调节系统的衰老所致激素水平下降密切相关。在深圳市中西医结合医院,笔者以补肾填髓、强壮筋骨之效的天癸散(主要组方:鹿角胶、肉苁蓉、熟地黄、牛膝、杜仲等)在神阙穴穴位贴敷,干预 PMOP,能够有效抑制去卵巢大鼠骨密度的下降,增加 TGF- β 1、Smad2 和 Smad3 表达,改善骨组织形态改变和骨代谢,同时增加 PMOP 模型大鼠的骨密度,防治骨丢失^[19]。

在后续的研究中,应加大文献挖掘,结合现代研究成果,从多种思路、应用不同的中医治疗方法来进行骨质疏松症的防治研究。

3.4 建立科学的研究范式和术语体系

目前,尚缺少对原发性骨质疏松症相关临床经验进行数据挖掘的研究。主要原因可能是缺少科学的研究范式和术语体系,不同研究之间缺少同质性、可比性,阻碍了数据挖掘技术的应用。建议管理部门鼓励学会、协会成立必要的研究小组,推动科学的研究范式和术语体系的普及应用,促进数据挖掘技术的传播和应用,进一步提炼原发性骨质疏松症相关中医药诊疗经验。

4 结论

当前,中医对于骨质疏松症的相关研究数量在快速增长,但是仍然未能形成大样本、多中心的前瞻性研究。随着国家对于中医药发展的日益重视,应该进一步加大数据挖掘领域的投入,提高中医临床研究规范化、标准化水平,推动科学的研究范式和术语体系的普及应用,促进确有疗效的中医临床经验的传播和应用,进一步推动中医药研究事业的健康发展。

【 参 考 文 献 】

- [1] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2017) [J]. 中国骨质疏松杂志, 2019, 25(3): 281-309.
- [2] 刘丽. 绝经后骨质疏松症防治 [J]. 中国医药导刊, 2013, S1: 53-54.
- [3] 中国老年骨质疏松症诊疗指南工作组, 中国老年学和老年医学学会骨质疏松分会, 马远征, 等. 中国老年骨质疏松症诊疗指南(2018) [J]. 中国骨质疏松杂志, 2018, 24(12): 1541-1567.
- [4] 闻玉梅. “医老”可显著缓解老龄化的压力与负担 [J]. 科技导报, 2017, 35(18): 1.
- [5] 董蕾. 基于文献计量学的中国医疗联合体研究状况分析 [D]. 唐山: 华北理工大学, 2017.
- [6] 吴磊, 李舒. 基于双向聚类方法的中医治疗中风病方剂配伍规律知识发现 [J]. 中国中医药信息杂志, 2013, 11: 16-18, 19.
- [7] 张浩, 张云秋, 冯佳, 等. 基于 Google 趋势公式的热词计算公式在医学热点分析中的应用 [C]. // 中华医学会, 中华医学学会第二十次全国医学信息学术会议论文集, 2015: 427-431.
- [8] 张立新. 老有所养老有所医护理助力实现中国梦—访全国卫生产业企业管理协会老年医养结合产业分会会长李鹰 [J]. 中国护理管理, 2016, 16(11): 1441-1443.
- [9] 魏晋才, 薛公伟, 陈奇策. 我国医疗卫生服务需求趋势的人口统计因素分析—劳动力人口应成为疾病防治的重点人群 [J]. 中国卫生事业管理, 2011, 28(3): 198-200.
- [10] 钟长征. 三部门发布第四次中国城乡老年人生活状况抽样调查成果 [J]. 中国社会工作, 2016, 29: 6.
- [11] 崔松, 沈梦雯, 牟立娟. 基于数据挖掘的何立人教授治疗心悸病用药特色分析 [J]. 上海中医药大学学报, 2013, 27(3): 32-35.
- [12] 中国日报网. 习近平谈中医药 [EB/OL]. http://china.chinadaily.com.cn/2016-12/08/content_27607403.htm, 2016-12-08.
- [13] 艾思羽, 任艳玲, 张添昊, 等. 补肾方药防治绝经后骨质疏松症 TGF- β 1/Smads 信号转导通路的研究进展 [J]. 河北中医, 2017, 39(2): 304-308.
- [14] 熊燕琴, 周筠, 雷涛. 骨代谢信号通路的研究进展 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(2): 200-204.
- [15] 查小云, 胡予. 骨质疏松相关信号通路研究进展 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(2): 205-209.
- [16] Shu B, Shi Q, Wang Y. Shen (Kidney)-tonifying principle for primary osteoporosis: to treat both the disease and the Chinese medicine syndrome [J]. Chinese Journal of Integrative Medicine, 2015, 21(9): 656-661.
- [17] 陈桐莹, 万雷, 刘少津, 等. 绝经后骨质疏松症相关的 LncRNA 研究进展 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2019, 25(11): 1631-1636.
- [18] 智信, 陈晓, 苏佳灿. 绝经后骨质疏松症发病机制研究进展 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2018, 24(11): 1510-1513, 1534.
- [19] Lin X, Wang H, Zhang Z, et al. Effects of acupoint application therapy with TianGui Powder on osteoporosis in ovariectomized rats through TGF- β 1 and Smad2/3 signaling pathway: effect of TianGui Powder on TGF- β 1/Smad2/3 [J]. Orthopaedic Surgery, 2019, 11(1): 143-150.

(收稿日期: 2020-03-23; 修回日期: 2020-07-07)