·心理康复·

我国心理康复的发展(1986—2009):基于关键词词频分析*

蔡飞鸣[1,2] 邱卓英[1,2,3] 张爱民[1,2] 荀 芳[1,2] 李沁燚[1,2] 张 静[1,2] 陈 迪[1,2]

摘要

目的:研究心理康复在我国的发展历程。

方法:对"中国知网"收录的与心理康复有关的期刊论文进行文献计量分析和基于关键词的词频分析。

结果:共纳入1426篇文献、3649个关键词。文献增长大致符合文献增长的逻辑曲线,可分为奠基期(1986—1994)、增长期(1995—2002)、稳定期(2003—2009)。关键词词频分布大致符合齐普夫分布。基于各年度累积词频,采用SPSS软件方差最大正交旋转主成分提取法提取到7个因子,其中3个主要因子(累积方差载荷95.214%)分别为21世纪前(因子1)、21世纪前5年(因子3)、2005年以后(因子2)的研究热点;分层聚类分析显示,我国心理康复发展可分为2期、4个阶段:1986—1995、1996—1999(第1期),2000—2003、2004—2009(第2期),最后阶段中,2008—2009被区分出来。

结论:我国心理康复在21世纪以前主要以数量增长为主,进入21世纪后注重质量的提升;2008年后研究主题有了重大调整。

关键词 心理康复;信息计量学;词频分析;关键词

中图分类号:R493, R749.055 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2011)-07-0649-06

The development of psychological rehabilitation in China (1986-2009): based on the key word frequency analysis/CAI Feiming, QIU Zhuoying, ZHANG Aimin, et al.//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2011, 26(7): 649—654

Abstract

Objective: To investigate the development of psychological rehabilitation in China.

Method: The journal articles associated with psychological rehabilitation in CNKI were analyzed with bibliometrics and key word frequency.

Result: A tatol of 3649 key words in 1426 articles were collected and included. The growth of literature approximately fit the logistic curve, which could be classified into basic stage(1986—1994), growth stage(1995—2002) and stable stage(2003—2009). The distribution of key word frequency approximately fit the Zipf distribution. Based on the cumulative frequency of the words in each year, 7 factors were extracted with the factor analysis principal components varimax rotation (using SPSS), in which the main 3 factors (cumulative squared loading 95.214%) were before the 21st century (factor 1), the first half of 2000s (factor 3), and the last half of 2000s (factor 2), respectively. The hierarchical cluster analysis classified the development into 2 clusters and 4 subclusters: 1986-1995 and 1996-1999 (cluster 1), 2000-2003 and 2004—2009 (cluster 2), while 2008—2009 was distinguished from the last subcluster.

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2011.07.012

*基金项目:①国家科技部科技基础性工作和社会公益研究专项项目(2003DIB1J063)、(2004DIB5J183);②首都医学发展科研基金(2007-3132)、(2009-Z-YG02);③财政部科研院所基金项目(2010-CZ-15)

1 中国科学技术信息研究所,北京,100038; 2 中国康复研究中心康复信息研究所; 3 通讯作者

作者简介:蔡飞鸣,男,在职硕士研究生; 收稿日期:2011-01-05

Conclusion: The researches of psychological rehabilitation in China developed mainly in quantity before the 21st century, but in quality in the 21st century. Something happened in 2008, which predicted a new development of psychological rehabilitation.

Author's address Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038

Key word psychological rehabilitation; informetrics; word frequency analysis; key word

心理康复是康复的重要环节，直接关系着残疾人的生存质量。心理康复的对象不仅包括各种因素引发的精神性残疾，也包括了因器质性损伤而导致的各种心理障碍。心理康复伴随着康复医学的发展而发展。本文从信息计量学的角度，探讨心理康复在我国内地（以下简称“我国”）的发展历程。

1 对象与方法

1.1 数据源

登录“中国知网”中国学术期刊网络出版总库，检索条件：主题＝“心理康复”，共返回1736条结果。下载所有返回结果的元数据（题名、作者、单位、关键词、摘要、基金、刊名、ISSN、年、期），构成本研究的数据源。

1.2 文献筛选和关键词提取

剔除新闻报道、会议通知、知识介绍等非学术文献，及不属于心理康复范畴的学术文献（如社会学、医院管理学等领域的文献），剔除与心理康复关系不密切的康复医学领域文献（如主要讨论抗精神病药物的文献）。具体采用两步法：先阅读文题，如果符合研究要求则入选；如果不符合则阅读摘要，如果符合则入选，不符合则删除。

经筛选，共纳入1426篇文献，提取到3649个关键词。其中部分为同义词。经观察，许多同义词在同一文献中重复出现，如AIDS、艾滋病、爱滋病，显示这系作者或编辑有意为之。如果进行归一化处理，可能会丢失某些重要信息。故对所有关键词均不进行归一处理。

1.3 统计学分析

用Excel 2000软件建立数据库。按化柏林介绍的方法进行词频统计[1]。

将年度累积词频和累积文献量导入SPSS 15.0统计软件，以词频≥4的340个关键词的年度累积词频为变量，采用方差最大正交旋转主成分提取法进行年度累积词频的因子分析；采用分层聚类分析对年度累积词频进行聚类。显著性水平α=0.05。

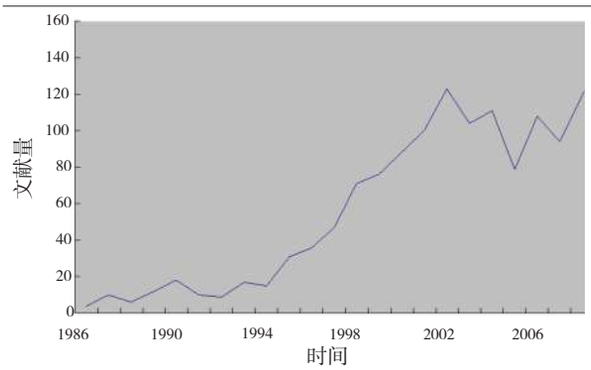
2 结果

2.1 一般情况

目前检索到的国内最早提到心理康复有关的文献，是卓大宏1981年在《中山医学院学报》首发的介绍中医学与康复医学关系的论文[2]，后由《中医杂志》和《新医学》转载[3—4]，其中在康复医学的简介中，提到了心理康复。未纳入分析。而最早专门讨论心理康复的论文，是郭友仁在1986年发表的论文[5]。本研究以此为心理康复研究的起点。

1986年—2009年年度文献增长曲线见图1。

图1 心理康复相关论文文献增长曲线



心理康复相关文献的增长大致符合文献的逻辑增长曲线[6]。

以此增长曲线为基础，可将心理康复研究分为3期：奠基期（1986—1994）、增长期（1995—2002）、稳定期（2003—）。

词频分布大致符合齐普夫分布（Zipf distribution）（无标度幂度分布），即少量词得到大量使用，而大量（＞85%）的词只得到1—2次使用。

2.2 因子分析

分析经20次迭代后收敛。共提取到7个因子，其中前3个因子可以解释95%以上的变异（表1）。7个因子方差载荷最大的10个关键词见表2。

根据旋转成分矩阵,分别提取7个因子方差载荷最大的5个关键词进行年度数据考察。结果显示,因子1大致相当于21世纪前的研究热点,因子2为2005年后的研究热点,因子3为21世纪前5年的研究热点,因子5是在因子2、3间短暂的研究热点,因子4、因子6、因子7则是显示出其他时间变化特征的文献,因子方差载荷量小,变化特征不典型。见表3。

2.3 聚类分析

对各年度累积词频按"组间联接法"进行分层聚类。

分层聚类将心理康复的发展历程分成2个大类、4个亚类。各类和亚类均为连续的年代,提示可以作为分期的基础。

表1 各因子方差载荷

成分	初始特征值			提取平方和载荷			旋转平方和载荷		
	合计	方差的%	累积%	合计	方差的%	累积%	合计	方差的%	累积%
1	293.597	86.352	86.352	293.597	86.352	86.352	138.519	40.741	40.741
2	23.216	6.828	93.180	23.216	6.828	93.180	97.858	28.782	69.523
3	9.030	2.656	95.836	9.030	2.656	95.836	87.351	25.692	95.214
4	4.120	1.212	97.048	4.120	1.212	97.048	5.160	1.518	96.732
5	2.969	0.873	97.921	2.969	0.873	97.921	3.560	1.047	97.779
6	1.437	0.423	98.344	1.437	0.423	98.344	1.702	0.501	98.279
7	1.156	0.340	98.684	1.156	0.340	98.684	1.374	0.404	98.684

*主成分分析法提取

表2 各因子方差载荷最大的10个关键词

因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	因子7
社会心理	创伤后应激障碍	出血患者	类风湿性关节炎	认知	行为疗法	认知神经心理学
患者心理	心理康复治疗	训练方法	伤残者	精神病状态评定量表	心肌梗死	脑损伤
社会心理因素	损伤	运动员	康复效果	分析	乳腺肿瘤	神经心理
精神医学	卒中单元	对照分析	精神卫生工作	直肠癌	分裂症	系列讲座
康复措施	网络成瘾	异体移植	心理压力	慢性	急性	家庭干预
社会因素	畸胎妊娠	出院指导	患者	疾病	心理压力	记忆障碍
疗养院	危机干预	脑卒中后抑郁	世界卫生组织	综述文献	社会功能	战胜疾病
临床护理	心理援助	老年患者	综合康复治疗	人格特征	脑梗死	心理社会干预
躯体康复	灾后	情感障碍	职业康复	医生	社会支持系统	精神卫生
康复医学	地震	整体护理	A型行为	人格	功能恢复	运动疗法

3 讨论

学科发展的历史阶段划分是科学史研究的一项基本内容。以前的研究大多建立在文献增长和引证关系的分析基础之上。本研究尝试将基于关键词词频的统计学分析用于探索特定学科的阶段性发展。

这一方法的理论假定是:①关键词精炼地概括了科技文献的研究对象、方法和特定的科学问题;②关键词词频能够在一定程度上反映研究内容在数量上的变化(表现为词频的增长)和实质上的改变(表现为新词的出现和已有的词不再出现),从而使基于内容的研究能够成为统计学分析的对象;③所谓学科发展的阶段性划分,本质上是识别出彼此相互区别的学科发展时间段,包括量的区别和质的区别;文献增长曲线可以识别出前者,但不能识别出后者,而词频分析两者都能识别,而尤其侧重于后者;④基于某学科各关键词词频年代分布的统计学分析能够发现该学科在不同时代内容上的变化,从而建立起基于质的增长的学科发展历史阶段性划分。

3.1 历史分期

本文采用两种常用的信息计量学方法对我国心理康复领域研究的发展历程进行分期:文献计量法和基于内容的词频分析法。结果显示,两种方法既有其一致性,又有所差别。

文献计量法分析显示,我国心理康复领域文献的增长可分为3个时期:奠基期、增长期和稳定期。而聚类分析则将奠基期和增长期合为一期,显示这一阶段尽管文献数量有了快速增长,但在内容上较少新的突破。尽管如此,聚类分析还是显示出自1996年后,文献内容与之前有所不同,可能发生了两个小规模的主题转变。

表3　各因子载荷最高的前5个关键词按年度累积词频

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
因子1																								
社会心理	0	0	0	1	2	2	2	2	2	2	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
患者心理	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
社会心理因素	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
精神医学	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
康复措施	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
因子2																								
创伤后应激障碍	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	6
心理康复治疗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	5
损伤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4
卒中单元	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	4	7
网络成瘾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	4
因子3																								
出血患者	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4	4	4	4	4	4	4
训练方法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	5	6	6	6	6	6	6
运动员	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	4	4	4	4
对照分析	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	4	4	4	4	4
异体移植	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	6	6	6	6	6	6	6
因子4																								
类风湿性关节炎	0	0	0	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4
伤残者	0	0	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
康复效果	1	2	2	4	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8
精神卫生工作	0	0	0	0	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
心理压力	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4
因子5																								
认知	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4	4	4
精神病状态评定量表	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4	4	4
分析	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	4	4
直肠癌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	4	4	4
慢性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	4	4	4
因子6																								
行为疗法	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4
心肌梗死	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	4	4	5	5
乳腺肿瘤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	5	5	5	5	5
分裂症	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	6	6	6	6	6	6
急性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3	3	4	5
因子7																								
认知神经心理学	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
脑损伤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5
神经心理	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
系列讲座	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
家庭干预	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	4	4	4	4	4	5	6	6	6	6	7

进入21世纪是我国心理康复研究在内容上深化的一个转折期。基于关键词累积词频的主成分分析和聚类分析都显示，尽管此时文献数量呈稳定波动状态，但在内容上已经与前一阶段有了很大不同。综合文献增长曲线和聚类分析结果，并参照因子分析提取的公因子，我们尝试将我国心理发展的过程归纳如下：

Ⅰ期：奠基期（1996年以前）。因子分析显示，这一阶段的主要研究内容是以社会心理、患者心理、康复措施、伤残者、康复效果、心理压力等与“心理”和“康复”有关的相对泛义的词为主（因子1、因子4）。

Ⅱ期：增长期（1996—2003）。根据内容的转换，本期可分为3个阶段。

第1阶段：增长前期（1996—1997）：这一时期的主要研究工作主要以因子1为主，而因子4大致进入平台期，不再增长。比较因子1和因子4方差载荷最大的关键词，似前者以“心理”为主，后者以“康复”为主，提示在奠基期，研究者主要是将心理手段作为康复措施引入；而在这以后，心理康复开始具有了自己

独立的研究范式。尽管如此,因子1这类泛义的心理学领域的关键词在1998年后也基本消失,进入平台期。

值得指出的是,因子1提取的是心理康复的基本因子,它的方差载荷达到全部方差载荷的40%以上,除了我们列举的外,还有大量的词有很强的因子1方差载荷,那些词的一部分有可能在此后的研究中发挥基础性作用。

第2阶段:增长中期(1998—1999):这一阶段最引人注目的是因子7的引入,它的主要特征是脑功能或神经心理学的介入。脑损伤康复是康复的主要内容之一,而神经心理学正是将心理行为与脑神经科学相结合的边缘学科,是心理学新兴的重要分支。它的引入表明我国心理康复研究有了进一步深入。因子7在本阶段以后仍有持续增长,表明本阶段只是该方法的引入期,相关研究有爆炸性增长,以后则进入平衡发展期。

第3阶段:增长后期(2000—2003):主要表现为因子3、因子6的快速增长。它们的主要特征都是将心理康复应用于不同疾病,如出血、心肌梗死、脑卒中、精神分裂症等,或不同人群,如运动员、老年人等;在方法上,因子3偏重于临床方法,主要包括对照分析、出院指导、整体护理,而因子6则相对偏重于心理疗法,如行为疗法、社会支持。我们认为,因子3可能代表了临床一线医护人员开始在临床工作中关注心理问题,而因子6则代表接受过一定心理训练的专业人员实施的相对专业的心理治疗。前者介入时间早,后者稍晚。这就把本阶段自然地区分为两个时期:

前期(2000—2001):主要以临床医护人员介入为主;

后期(2002—2003):心理专业人员开始介入。

应该说,这种分期是相对的。事实上,这两个因子的文献增长都超越了本期,而延续到以后的发展时期。但这两个时间段仍然具有可为统计学方法识别的特征。因子3研究队伍庞大,因子载荷强(25%以上),并推动了文献量的快速增长;因子6力量相对薄弱,因子载荷弱(不足2%),对文献增长的推动力度小。这就表现为在2002年后,文献增长进入了波动调整期。它表明,相对专业的研究人员开始成为心理康复研究的主体,各专业期刊较少刊载泛泛议论心理康复话题的论文。这以后心理康复的发展进入了本期的第2阶段:专业研究期。

Ⅲ期:调整期(2004—2009)。本期的研究以因子2和因子5为代表。因子5时间略前,因子2时间略后,但不足以说明聚类的结果;与聚类结果重合的是研究的终结时点。

第1阶段:调整前期(2004—2007):以因子5、因子2的研究主题为主。因子5似侧重于理论探讨,主要包括了认知、人格、评定、分析等基础性研究;这类研究在2007年后趋于减少,似代表了专业人员理论学习期的成果。而因子2则侧重于心理疗法的应用,关注诸如创伤后应激、网络成瘾、危机干预等高度专业性的话题,以及卒中单元这样狭窄的研究对象。

第2阶段:后期(2008—2009):这一时期,主流的研究领域是因子2。它从2006年前后开始出现,且一直呈现上升的态势,未出现平台期。它可能揭示了未来研究的发展动向。值得注意的是,在因子2中出现了灾后、地震等关键词,似表明汶川大地震对心理康复专业的拉动。

因子2虽然是最晚出现的因子,但发展迅速,其方差载荷已经超越代表临床非心理专业人员的因子3,显示我国未来心理康复的研究将步入以接受过心理专业训练的人员为主导的轨道。

3.2 因子分析

依因子分析的惯例,因子载荷绝对值≥0.5的词才能被接受,而载荷≥0.7的词被认为对解释因子有帮助。按这一标准,因子1将接受256个词,其中125个词被认为有助于解释因子;因子2、因子3中这两项分别为145和58、175和21;后4个因子(因子4—7)累计方差载荷<5%,可接受的词分别为4、0、0、0,无词绝对载荷≥0.7。

我们认为,对统计学识别出的因子应该尽可能接受,并加以解释,故采用了提取各因子方差载荷前5—10位的词进行分析的方法。事实上,它们的确有自己的共同特征,即使方差载荷最小的因子7,其时间序列特征也十分明显。

各因子方差载荷最大前5位的词累积词频大都处于中等水平(4—7)。经验表明,作者和编辑在抽

取文献关键词时,除了抽取本文献最核心的词外,还会同时抽取上位词,这可能造成越是上位的词,词频越大,但词频大的词却不一定能反映研究重点的转移。我们对累积词频排列前5位的词进行时间序列分析,它们都呈持续上升态势,几乎看不出阶段性。反之,词频过小的词"不成气候",也不能反映研究内容的转换;而那些词频居中的词(累积分布95%周围)可能比较敏感地反映了研究重点的转移。

综合应用分层聚类和因子分析,我们初步建立了我国心理康复的发展阶段划分框架:我国心理康复的发展呈现出研究领域由粗到精、研究主体由非专业到专业的总体趋势,符合科学发展的一般规律。种计学方法内部未出现不可解释的结果:聚类分析下各类均为前后连续的年度,距离相近的类,年代上也相近,符合学科发展的渐进规律;因子分析提取的各主因子时间序列特征明显;不同的统计学方法得到的结果可以相互参照、说明。显示这一方法具有可行性。

本研究对结果的解释还是建立在文献统计分析的基础之上,结果的展示和解释欠直观,需要进行多重推理。鉴于文献分布规律与学科发展本身的规律存在一定差异,本文结果有待进一步研究验证。

参考文献

[1] 化柏林.文本信息分析与全文检索技术[J].北京:科学技术文献出版社,2008:93.

[2] 卓大宏. 中医学对康复医学的贡献[J]. 中山医学院学报,1981,(1):477—479.

[3] 卓大宏. 中医学对康复医学的贡献[J]. 中医杂志,1981,(5):67—68,71.

[4] 卓大宏. 中医学对康复医学的贡献[J].新医学,1982,13(3):155—156.

[5] 郭友仁. 外伤性截瘫的心理康复[J].中国康复医学杂志,1986,1(1):31—33.

[6] 邱均平.信息计量学[M].武汉:武汉大学出版社,2007.50—55.

(上接第622页)

[3] 南登崑.康复医学[M].第4版.北京:人民卫生出版社,2008.60—62.

[4] 刘崇,阎芬,曹冰,等.运动延缓老年人平衡能力下降的研究进展[J].中国康复医学杂志,2009,24(7):670—673.

[5] Lord SR, Ward JA, Williams P, et al. The effects of a community exercise program on fracture risk factors in older women[J]. Osteoporos Int, 1996, 6(5):361—371.

[6] Low Choy NL, Brauer SG, Nitz JC. Age-related changes in strength and somatosensation during midlife rationale for targeted preventive intervention programs[J]. Ann NY Acad Sci, 2007, 1114:180—193.

[7] Iverson BD, Gossman MR, Shaddeau SA, et al. Balance performance, force production, and activity levels in noninstitutionalized men 60 to 90 years of age[J]. Phys Ther, 1990, 70(6):348—355.

[8] Karatas M, Cetin N, Bayramoglu M, et al. Trunk muscle strength in relation to balance and functional disability in unihemispheric stroke patients[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2004, 83(2):81—87.

[9] 周璇,杜青,赵黎,等.青少年特发性脊柱侧凸患者的静态平衡功能研究[J].中国康复医学杂志,2010,25(10):953—956.

[10] Macrae PG, Lacourse M, Moldavon R. Physical performance measures that predict faller status in community-dwelling older adults[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 1992, 16(3):123—128.

[11] Wolfson L, Whipple R, Derby C, et al. Balance and strength training in older adults: intervention gains and Tai Chi maintenance[J]. J Am Geriatr Soc, 1996, 44(5):498—506.

[12] Bellew JW, Yates JW, Gater DR. The initial effects of low-volume strength training on balance in untrained older men and women[J]. J Strength Cond Res, 2003, 17(1):121—128.

[13] 姚波,金建明.老年人下肢伸膝肌力对平衡功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2006,28:466—468.

[14] Bohannon RW. Reference values for extremity muscle strength obtained by hand-held dynamometers from adults aged 20 to 79 years[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1997, 78(1):26—32.

[15] 俞晓杰,吴毅.运动疗法在膝关节骨关节炎中的应用[J].中华物理医学与康复杂志,2005,27:559—561.

[16] 谢荣华,燕铁斌,陈海燕.太极拳对平衡功能影响的对比研究[J].武汉体育学院学报,2005,39:72—74.

[17] 刘崇,闫芬,李颖,等.太极拳、健步走对改善女性老年人静态平衡功能效果的对比研究[J].中国康复医学杂志,2009,24(5):445—447.