

营养学领域代谢性疾病 SCI 论文主题词聚类分析*

张志常 宋晓宇

(中国医科大学 沈阳 110122)

〔摘要〕 使用共词聚类方法对 Web of ScienceTM 核心合集数据库中 2010–2015 年发表的营养学领域代谢性疾病相关 SCI 论文进行分析, 提取高频主题词并生成共现矩阵, 使用 SPSS 软件对矩阵进行聚类分析, 指出该领域的主要研究热点是从心血管疾病、胰岛素抵抗、冠心病危险因素、体重系数、肥胖人群与脂肪组织等各角度出发对代谢综合征开展相关研究。

〔关键词〕 营养学; 代谢性疾病; 共现矩阵; 聚类分析

〔中图分类号〕 R-056 〔文献标识码〕 A 〔DOI〕 10.3969/j.issn.1673-6036.2015.10.015

Cluster Analysis of Subject Headings in SCI Papers on Metabolic Diseases in the Field of Nutrition ZHANG Zhi-chang, SONG Xiao-yu, China Medical University, Shenyang 110122, China

〔Abstract〕 The paper analyzes SCI papers on metabolic diseases in the field of nutrition published from 2010 to 2015 in the core collective database of Web of ScienceTM by use of the co-word clustering method. It extracts high-frequency subject headings, generates the co-occurrence matrix and makes clustering analysis of the matrix with SPSS, and indicates that major research focuses in this field are researches on metabolic syndrome from different angles such as the cardiovascular disease, insulin resistance, risk factors of the coronary disease, body mass index, the obesity group and adipose tissue, etc.

〔Keywords〕 Nutrition ietetics; Metabolic disease; Word co-occurrence matrix; Cluster analysis

1 引言

关键词共现是利用文献集中词汇或名词短语共同出现的情况来确定该文献集所代表学科中各主题

之间的关系。统计一组文献的主题词两两之间在同一篇文章中出现的频率, 便可形成一个由这些词对关联所组成的共词网络, 网络内节点之间的远近便可反映主题内容的系统关系。近年来, 我国营养学发展迅速, 取得了一系列重要的科研成果和新进展, 对代谢性疾病(如肥胖、糖尿病等)的研究有新的发现, 在营养素及营养综合干预措施对代谢性疾病的防治方面也取得了一定的研究成果^[1]。本文通过共词聚类分析法对 2010–2015 年营养学领域中代谢性疾病的 SCI 论文进行分析, 旨在反映该领域的最新研究热点。

〔修回日期〕 2015-06-08

〔作者简介〕 张志常, 讲师, 副主任, 发表论文 17 篇, 参编教材 11 部; 通讯作者: 宋晓宇, 副教授, 副院长。

〔基金项目〕 2013 年辽宁省教育厅科学研究一般项目(项目编号: L2013283)。

2 资料与方法

2.1 资料来源

数据来源于 Web of Science™ 核心合集数据库，以代谢性疾病（Metabolic disease）作为主题词，类别为营养学（Nutrition Dietetics），文献类型为论文（Article），时间跨度为 2010 – 2015 年，共检索出论文 2 862 篇。

2.2 研究方法

使用 SATI 软件对检索的结果进行处理，统计论文中主题词出现的频次，按频次由高至低进行排

序，选择频次大于 200 次的主题词作为高频主题词。然后通过 SATI 软件生成主题词共现矩阵，对高频主题词在同一文献中出现的频率进行两两统计，进一步反映主题词之间的关系^[2]。使用 SPSS 19.0 软件对共现矩阵进行聚类分析，观察主题词之间的紧密程度，进而将主题词结合起来进行总结，以分析出 SCI 论文中关于该领域的研究热点。

3 结果

3.1 高频主题词的词频分布

在所有关键词中，将出现频率≥200 的主题词作为高频主题词，共有 12 个主题词，见表 1。

表 1 营养学领域中代谢性疾病研究高频主题词频数分布

序号	主题词	频数	序号	主题词	频数
1	代谢综合征（Metabolic Syn Drome）	1 072	7	危险（Risk）	298
2	胰岛素抵抗（Insulin – resistance）	716	8	危险因素（Risk – factors）	281
3	心血管疾病（Cardiovascular – disease）	666	9	体重指数（Body – mass Index）	251
4	疾病（Disease）	436	10	女性（Women）	222
5	肥胖（Obesity）	409	11	脂肪组织（Adipose – tissue）	208
6	冠心病（Coronary – eart – disease）	364	12	血压（Blood – pressure）	200

3.2 高频主题词的共词聚类结果

如图 1 所示，纵轴代表主题词编号，横轴代表主题词两两之间的距离，如果两个词在很短的距离聚集在一起，说明两个词之间的关系紧密。如 4 号主题词“疾病”和 5 号主题词“肥胖”连接的横轴很短，说明该研究主要针对肥胖导致代谢相关疾病患者；又如 1 号主题词“代谢综合征”和 2 号主题词“胰岛素抵抗”也是如此，说明 SCI 论文测量过程中在测量可靠性的同时也要考核真确性。通过 SCI 数据库中对主题词的检索，验证了分类结果的正确性。

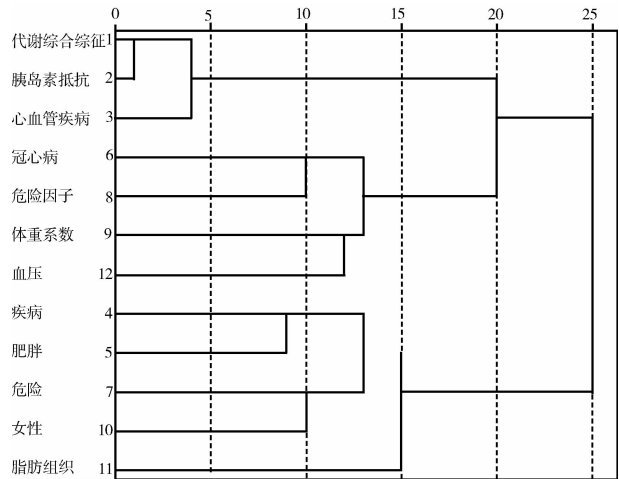


图 1 高频主题词聚类结果

4 研究热点分析

4.1 心血管疾病、胰岛素抵抗与代谢综合征

Ma 等通过临床随机试验二次分析研究了在中国糖尿病和代谢综合征患者人群中, 裸燕麦可发挥良性代谢调控作用并抑制心血管疾病发病^[3]。Mayneris - Perxachs 等研究了地中海地区心血管疾病高风险人群中, 血浆脂肪酸组成、去饱和酶活动性与代谢综合征的相关性, 认为血浆脂肪酸组成、去饱和酶活动性与代谢综合征的增长有关联关系, 可以作为代谢综合征人群尤其是女性的患病标志^[4]。Fernandez 等认为在代谢综合征女性人群中, 高密度胆固醇低可导致循环粥样硬化脂蛋白数增加, 其与胰岛素抵抗增强一样都可以作为该人群具有心血管疾病风险的标志^[5]。

4.2 冠心病危险因子与代谢综合征

Yazdandoust 等测量了血管造影术诊断为冠心病患者的血清小致密低密度脂蛋白 (sd - LDL) 浓度, 与健康受试者的 sd - LDL 浓度进行了对照, 发现有冠心病临床症状的患者 sd - LDL 水平显著增高, 并且冠状动脉明显狭窄的患者 sd - LDL 水平高于没有显著病变的患者^[6]。Ohkawara 等在对日本肥胖男性的试点研究中, 讨论了饮食减肥过程中冠心病危险因子的变化和响应, 通过对减肥期间局部脂肪变化的系列参数, 即区域脂肪质量、腹部内脏脂肪面积、皮下脂肪面积及冠心病危险因素 (包括总胆固醇、高密度和低密度脂蛋白胆固醇、甘油三脂、空腹血糖、免疫活性胰岛素、稳态模型胰岛素抵抗指数、糖化血红蛋白) 检验冠心病危险因素的响应, 指出 1 个月后减肥人群的总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇和甘油三脂的水平显著降低, 然后会保留在这一水平, 而高密度脂蛋白胆固醇、稳态模型胰岛素抵抗指数与糖化血红蛋白 HbA (1c) 不会发生改变, 并且无论在任何研究期间, 区域脂肪质量的变化与冠心病危险因素之间都没有显著相关^[7]。Laclastra 等在西班牙男性工人的病例对照研究中对代谢综合征和冠心病进行了分析, 认为代谢综合征

与冠心病密切相关, 并且通过代谢综合征的组分分析 (包括高甘油三酯血症、高血糖症、高密度胆固醇低、高血压和超重) 揭示了其冠心病的发病风险, 提出采用公共卫生措施预防代谢综合征的流行可减少心血管疾病的发病率^[8]。

4.3 体重指数等与代谢综合征

Liu 等对依据体重指数 (BMI) 和腰围指标 (WC) 分类的 275 名女性和 204 名男性代谢异常发病率进行了比较, 认为 BMI 与 WC 一样都可以作为个体代谢异常发病率的依据, 与心血管疾病风险增加相关并能够对胰岛素抵抗进行预测^[9]。Haghighatdoost 等比较了使用身体形态指标 (ABSI)、体重指数 (BMI)、腰高比、纳瓦拉大学身体肥胖估计量描述方程对伊朗成年人群代谢综合征和心血管疾病风险预测能力, 认为 ABSI 用于对心血管疾病风险和代谢综合征的预测效果很差, 在伊朗人群中最有效的预测仍需要更多的研究进行支持^[10]。Kim 等认为在肥胖和体重超标患者中, 发酵的韩国泡菜有助于减轻体重并改善代谢参数^[11]。

4.4 肥胖人群与代谢综合征

Ramos 等认为在绝经前期妇女中, 无代谢综合征的肥胖女性与不肥胖女性诱发冠心病的风险接近, 但是肥胖与冠心病的重要危险因素血压、高敏 C 反应蛋白 (hs - CRP) 呈正相关^[12]。Arthur 等开展了一项有 250 名绝经前后的加纳女性参加的研究, 讨论了肥胖指标及相关因素对代谢综合征的影响, 提出了对加纳绝经后女性是否患有代谢综合征, 可以使用腰围指标、腰高比、甘油三酸酯和高密度脂蛋白胆固醇总胆固醇比率进行预测^[13]。Hamada 等研究了在低能量饮食习惯的肥胖女性人群中肾素 - 血管紧张素系统基因多态性和肥胖相关代谢改变^[14]。

4.5 脂肪组织与代谢综合征

Ke 等认为类黄酮、柚苷配基能够减少脂肪组织聚集, 可改善去卵巢老鼠的代谢障碍^[15]。Tu 等发

现肥胖人群脂肪组织中 4-1BB 蛋白转录、可溶性 4-1BB 蛋白水平升高与炎症和代谢参数相关^[16]。Ng 等认为新加坡的中国与印度男性中, 内脏脂肪组织能够比腰围更有效地衡量代谢风险^[17]。Kolehmainen 等认为健康的北欧饮食能够抑制代谢综合征患者皮下脂肪组织炎症基因表达^[18]。

5 结语

综上所述, 目前 SCI 论文关于代谢性疾病方面主要是从心血管疾病、胰岛素抵抗、冠心病危险因素、体重系数、肥胖人群与脂肪组织等各角度出发对代谢综合征开展相关研究。近年来, 除了上述研究以外, 仍有学者提出了许多全新的观点, 由于这类研究的主题词频次较低, 故而没有纳入本次研究中, 如 Lee 等在 2007-2008 年韩国国家卫生与营养学报告中, 对代谢综合征成人开展了健康相关的生活质量调查^[19], 这些研究很有价值, 需要挖掘、发现和思考。

参考文献

- 1 蔡威. 我国营养学发展现状 [J]. 上海交通大学学报: 医学版, 2010, 30 (1): 1-3, 8.
- 2 刘启元, 叶鹰. 文献题录信息挖掘技术方法及其软件 SATI 的实现——以中外图书情报学为例 [J]. 信息资源管理学报, 2012, (1): 50-58.
- 3 Ma X, Gu J, Zhang Z, et al. Effects of Avena nuda L. on Metabolic Control and Cardiovascular disease risk among Chinese patients with diabetes and meeting metabolic syndrome Criteria: secondary analysis of a randomized clinical trial [J]. European Journal of Clinical Nutrition, 2013, 67 (12): 1291-1297.
- 4 Mayneris - Perxachs J, Guerendiain M, Castellote A I, et al. Plasma Fatty Acid Composition, Estimated Desaturase Activities, and Their Relation with the Metabolic Syndrome in a Population at High Risk of Cardiovascular Disease [J]. Clinical Nutrition, 2014, 33 (1): 90-97.
- 5 Fernandez M L, Jones J J, Ackerman D, et al. Low HDL Cholesterol is Associated with Increased Atherogenic Lipoproteins and Insulin Resistance in Women Classified with Metabolic Syndrome [J]. Nutrition Research and Practice, 2010, 4 (6): 492-498.
- 6 Yazdandoust S, Parizadeh S M R, Moohebati M, et al. Serum Small Dense Low - density Lipoprotein Concentrations are Elevated in Patients with Significant Coronary Artery Stenosis and are Related to Features of the Metabolic Syndrome [J]. Lipids, 2012, 47 (10): 963-972.
- 7 Ohkawara K, Nakata Y, Numao S, et al. Response of Coronary Heart Disease Risk Factors to Changes in Body Fat during Diet - Induced Weight Reduction in Japanese Obese Men: a pilot study [J]. Annals of Nutrition and Metabolism, 2010, 56 (1): 1-8.
- 8 Laclaustra M, Ordonez B, Leon M, et al. Metabolic Syndrome and Coronary Heart Disease Among Spanish Male Workers: a case - control study of MESYAS [J]. Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases, 2012, 22 (6): 510-516.
- 9 Liu A, Abbasi F, Reaven GM. Adiposity Indices in the Prediction of Metabolic Abnormalities Associated with Cardiovascular Disease in Non - diabetic Adults [J]. Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases, 2011, 21 (8): 553-560.
- 10 Haghighatdoost F, Sarrafzadegan N, Mohammadifard N, et al. Assessing Body Shape Index as a Risk Predictor for Cardiovascular Diseases and Metabolic Syndrome Among Iranian Adults [J]. Nutrition, 2014, 30 (6): 636-644.
- 11 Kim E K, An S Y, Lee M S, et al. Fermented Kimchi Reduces Body Weight and Improves Metabolic Parameters in Overweight and Obese Patients [J]. Nutrition Research, 2011, 31 (6): 436-443.
- 12 Ramos S A, Sabino A P, Ferreira D C, et al. Obesity with No Metabolic Syndrome and Adipose Tissue Expansion Based Solely on Risk Factors and Inflammatory Marker of Coronary Heart Disease in Premenopausal Women [J]. Archivos Latinoamericanos De Nutricion, 2012, 62 (3): 267-274.
- 13 Arthur F K N, Adu - Frimpong M, Osei - Yeboah J, et al. Prediction of Metabolic Syndrome Among Postmenopausal Ghanaian Women Using Obesity and Atherogenic Markers [J]. Lipids in Health and Disease, 2012, (11): 101.
- 14 Hamada T, Kotani K, Nagai N, et al. Genetic Polymorphisms of the Renin - angiotensin System and Obesity - related Metabolic Changes in Response to Low - energy Diets in Obese Women [J]. Nutrition, 2011, 27 (1): 34-39.

(下转第 76 页)

着公益性运行模式、商业性运行模式亦或二者兼而有之^[10]。平台各参与方应当摒弃在单位内做资源的办法,采取积极措施,主动应对资源开放共享环境,在资源开放共享有关政策、技术、经济、组织等保障下,寻找自身资源共享的最佳运行模式,共同培养可持续发展的国家人口与健康科学数据共享文化。

5 结语

国家人口与健康科学数据共享工程是多部门联合的跨机构、跨学科国家级大型工程建设项目,目的是整合国家人口健康领域优质可共享资源,最终建成覆盖全国、联接世界的人口健康科学数据资源中心与共享服务平台。国家人口与健康科学数据共享平台经过长期实践和不断调整,在资源建设方面已取得了突出的成效。面对资源建设过程中存在的质量层次不齐、新资源发现不及时、资源评价考核机制不明确等问题,平台应从加紧形成完善的资源建设管理机制,积极推进标准化工作进程,加强各方的配合,增强科学数据开放共享意识,使资源建设与共享服务协调发展,将平台资源建设工作提到一个新的高度,充分发挥国家人口与健康科学数据资源在促进社会发展与进步中的价值。

参考文献

- 1 刘德培,尹岭. 医药卫生科学数据共享 [J]. 中国基础科学, 2007, 9 (1): 26-28.
 - 2 赵红,尹岭,王建国,等. 国家医药卫生领域科学数据共享网建设目的与现状 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2008, 6 (6): 570-572.
 - 3 国家人口与健康科学数据共享平台 [EB/OL]. [2014-12-16]. <http://www.ncmi.rrrcn/1>.
 - 4 胡凯,王建国,尹岭,等. 浅谈医药卫生科学数据共享网工程建设 [J]. 中国科技资源导刊, 2008, 40 (1): 56-59.
 - 5 国家人口与健康科学数据资源手册 [EB/OL]. [2015-03-15]. <http://www.rrrcnmi.rrrcn/UploadFile/a/c/d1ebfd56307203297a02bb52cb647eca.rrrcpdf>
 - 6 已经推广为卫生行业标准的共享数据类标准 [EB/OL]. [2015-04-06]. <http://www.rrrcnmi.rrrcn/info/108/1046>.
 - 7 林美兰. 中国图书馆分类法专业分类表系列·医学专业分类表 [M]. 北京:北京图书馆出版社, 1999.
 - 8 科学数据共建共享模式探讨 [J]. 安徽农业科学, 2009, 37 (29): 14496-14498, 14501.
 - 9 国家人口健康数据共享平台资源建设与标准规范工作研讨会 [EB/OL]. [2015-04-26]. <http://www.rrrcnmi.rrrcn/info/50/3550>.
 - 10 王晴. 论科学数据开放共享的运行模式、保障机制及优化策略 [J]. 国家图书馆学刊, 2014, (1): 3-9
-
- (上接第 71 页)
- 15 Ke J Y, Kliewer K L, Hamad E M, et al. The Flavonoid, Naringenin, Decreases Adipose Tissue Mass and Attenuates Ovariectomy - associated Metabolic disturbances in Mice [J]. Nutrition & Metabolism, 2015, (12): 1.
 - 16 Tu TH, Kim CS, Kang JH, et al. Levels of 4-1BB transcripts and soluble 4-1BB protein are elevated in the adipose tissue of human obese subjects and are associated with inflammatory and metabolic parameters [J]. International Journal of Obesity, 2014, 38 (8): 1075-1082.
 - 17 Ng A C, Wai D C, Tai E S, et al. Visceral adipose tissue, but not waist circumference is A Better Measure of Metabolic Risk in Singaporean Chinese and Indian Men [J]. Nutrition & Diabetes, 2012, (2): e38.
 - 18 Kolehmainen M, Ulven S M, Paananen J, et al. Healthy Nordic Diet Downregulates the Expression of Genes Involved in Inflammation in Subcutaneous Adipose Tissue in Individuals with Features of the Metabolic Syndrome [J]. American Journal of Clinical Nutrition, 2015, 101 (1): 228-239.
 - 19 Lee Y J, Woo S Y, Ahn J H, et al. Health - Related Quality of Life in Adults with Metabolic Syndrome; the Korea National Health and Nutrition Examination Survey, 2007 - 2008 [J]. Annals of Nutrition and Metabolism, 2012, 61 (4): 275-280.