

· 论 著 ·

# 基于共词分析法的国内近 5 年儿童哮喘研究热点分析

段红梅<sup>1</sup>, 张玮<sup>1</sup>, 王一博<sup>2</sup>, 侯小妮<sup>1</sup>, 申昆玲<sup>3</sup>

1. 北京中医药大学护理学院, 北京 100102; 2. 北京大学软件与微电子学院, 北京 102600;  
3. 首都医科大学附属北京儿童医院 国家呼吸系统疾病临床医学研究中心, 北京 100045

**摘要:** **目的** 对国内近 5 年儿童哮喘领域的期刊论文研究热点进行分析和讨论。**方法** 以中国知网数据库为检索来源,以关键词“哮喘 and 儿童”或“儿童哮喘”或“哮喘儿童”进行国内近 5 年(时间限定在 2009 年 9 月至 2014 年 9 月)期刊论文的检索。以 SPSS 18.0 和 EXCEL 作为数据处理工具,采用自编程序和共词-聚类分析方法进行相关分析。**结果** 共检索文献 5 220 篇,去除无关键词和计算机自定义的异常数据后剩余 5 191 篇。近 5 年国内儿童哮喘相关文献数量呈增长趋势,共有 3 379 位作者在 517 种期刊上共计发表期刊论文 5 191 篇,文献来源于全国 30 个省市。我国儿童哮喘近 5 年的研究主题主要围绕儿童哮喘的诊治及流行病学、病因学研究、急性发作的治疗及护理、哮喘相关发病机制、哮喘管理、哮喘稳定期及咳嗽变异性哮喘的诊治、中医治疗等七个方面。**结论** 共词-聚类分析方法在一定程度上直观展示了我国近 5 年儿童哮喘的临床工作重点及其研究热点,可为相关研究人员及临床工作者提供相关领域的信息支持,为科研选题及临床实践提供参考依据。

**关键词:** 儿童哮喘; 研究热点; 共词分析; 共词矩阵; 相关矩阵; 相异矩阵; 聚类分析

**中图分类号:** R 725.6 G 350 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2017)11-1481-06

## Hot-spot analysis of last 5 years' childhood asthma in China based on co-word clustering

DUAN Hong-mei\*, ZHANG Wei, WANG Yi-bo, HOU Xiao-ni, SHEN Kun-ling

\* School of Nursing, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100102, China

**Abstract:** **Objective** To analyze and discuss the research hotspots of childhood asthma in last 5 years refereed journal papers in China. **Methods** The research was underwent in China national knowledge infrastructure(CNKI) database from September 2009 to September 2014, and the search key words were “asthma and children”, “childhood asthma” or “asthmatic children”. SPSS 18.0 and Excel were used as data processing tool, and self-compiling program and co-word clustering analysis were used. **Results** A total of 5 220 papers was found, and there were 5 191 papers remained after the removal of no key word and abnormal data. The amount of childhood asthma relative papers in last 5 years had a tendency to increase. There were 3 370 authors from more than 30 provinces and cities across China published 5 191 papers in 517 kinds of journals. Seven main research objects of childhood asthma in last 5 years in China were the diagnosis and treatment of childhood asthma, epidemiology, etiology, treatment and nursing in acute attack, pathogenesis, management of asthma, diagnosis and treatment of stable asthma and cough variant asthma, and traditional Chinese medicine therapy. **Conclusion** Co-word clustering analysis shows the clinical priorities and research hot-spots of childhood asthma in last 5 years in China, and it could provide information support for related researchers and clinical workers and theoretical basis for the scientific research and clinical practice.

**Key words:** Childhood asthma; Research hotspot; Co-word analysis; Co-word matrix; Correlation matrix; Dissimilarity matrix; Clustering analysis

哮喘是儿童时期最常见的慢性呼吸系统疾病,是由多种细胞和炎症因子共同参与的气道慢性炎症性疾病。特点是病程漫长,病情顽固,易反复发作,已成为不可忽视的公共卫生问题。随着城市化进程的加

快,哮喘的患病率在世界范围内均有增加。据统计,全球哮喘平均患病率为 8.5%,而儿童哮喘患病率为 27.4%<sup>[1]</sup>。持续增长的患病率增加了医疗支出,给社会和家庭带来沉重负担。

期刊作为专业领域学术论文的主要载体,很大程度上反映了学科研究的热点。通过对某一领域相关文献进行梳理、分析和总结,找出研究热点和探寻未

来发展方向,可为进一步的研究提供参考和借鉴。关键词可以直观地表述论文所要表达的主要内容,对于预测论文内容起到关键作用。共词分析法是内容分析法的一种,利用文献集中词汇对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。一般认为词汇对在同一篇文献中出现的次数越多,则代表这两个主题的关系越紧密<sup>[2]</sup>,利用现代统计技术如因子分析、聚类分析和多维尺度分析等多元分析方法,可以进一步按这种“距离”将一个学科领域内的重要关键词加以分类,从而归纳出该学科的研究热点<sup>[3]</sup>。本研究以中国知网(CNKI)数据库为数据源,检索儿童哮喘相关论文,通过自编程序进行数据处理,并利用 SPSS 18.0 进行聚类等可视化处理,进一步展开深入分析。

## 1 资料与方法

1.1 数据来源和处理 以 CNKI 数据库为检索来源,以关键词“哮喘 and 儿童”或“儿童哮喘”或“哮喘儿童”进行检索,限定期刊论文,时间限定在 2009 年 9 月至 2014 年 9 月,共检索文献 5 220 篇,去除无关键词和计算机自定义的异常数据后剩余 5 191 篇。

1.2 词频统计 对去除异常数据后的关键词进行词频统计,应用统一的映射规则对相近的词进行合并,并去除对本研究没有实际意义的词(如哮喘、儿童、儿童哮喘、哮喘儿童)后重新统计词频,最终选取 50 个高频词。部分高频词如表 1 所示。

1.3 构建矩阵 基于关键词表,利用自编计算机程序,得到关键词两两共现的矩阵,部分数据如表 2 所示。共词矩阵中,对角线的数字为该词出现的频数。为了更加准确的反映关键词之间的共现关系,本研究运用 Ochiai 系数的计算公式,将共词矩阵转换为相关矩阵,Ochiai 等值系数如下所示,相关矩阵部分数据如表 3 所示。 $w_1, w_2$  两词的 Ochiai 系数 =  $w_1, w_2$  共现次数 /  $\sqrt{w_1 \text{ 出现次数} \times w_2 \text{ 出现次数}}$ ,由于相关矩阵中 0 值过多,为减少计算时的误差、方便进一步的分析,用 1 减去相关矩阵中的数值,得到相异矩阵,如表 4 所示。

1.4 共词 - 聚类分析及其类团的划分 聚类分析是根据事物本身的特性对研究个体进行分类,其原理是同一类中的个体具有较大的相似性,而不同类的个体之间存在不同程度的差异,同一类个体能说明它们之间有一定的关联。将相异矩阵导入 SPSS 18.0 进行聚类分析,生成儿童哮喘高频词的共词聚类分析树状图(图 1),将统计结果以图形的方式直观地展示,并进行归纳,进一步分析儿童哮喘领域的研究热点。

表 1 国内近 5 年儿童哮喘相关论文关键词部分高频词表

关键词	词频	关键词	词频
支气管哮喘	824	临床疗效	85
咳嗽变异性哮喘	427	过敏性疾病	83
孟鲁司特	311	治疗	83
布地奈德	184	吸入糖皮质激素	82
雾化吸入	165	呼吸道感染	78
肺功能	113	毛细支气管炎	77
气道高反应	92	过敏性鼻炎	75
疗效	91	护理	74
慢性咳嗽	88	肺炎支原体	69
糖皮质激素	85	嗜酸性粒细胞	64

表 2 国内近 5 年儿童哮喘相关论文部分高频词共词矩阵(频次)

高频词	支气管哮喘	咳嗽变异性哮喘	孟鲁司特	布地奈德	雾化吸入
支气管哮喘	824	17	54	49	34
咳嗽变异性哮喘	17	427	102	34	11
孟鲁司特	54	102	311	63	5
布地奈德	49	34	63	184	65
雾化吸入	34	11	5	65	165

表 3 国内近 5 年儿童哮喘相关论文部分高频词相关矩阵(Ochiai 系数)

高频词	支气管哮喘	咳嗽变异性哮喘	孟鲁司特	布地奈德	雾化吸入
支气管哮喘	1	0.0287	0.1067	0.1258	0.0922
咳嗽变异性哮喘	0.0287	1	0.2799	0.1213	0.0414
孟鲁司特	0.1067	0.2799	1	0.2634	0.0221
布地奈德	0.1258	0.1213	0.2634	1	0.373
雾化吸入	0.0922	0.0414	0.0221	0.373	1

表 4 国内近 5 年儿童哮喘相关论文部分高频词相异矩阵(Ochiai 系数)

高频词	支气管哮喘	咳嗽变异性哮喘	孟鲁司特	布地奈德	雾化吸入
支气管哮喘	0	0.9713	0.8933	0.8742	0.9078
咳嗽变异性哮喘	0.9713	0	0.7201	0.8787	0.9586
孟鲁司特	0.8933	0.7201	0	0.7366	0.9779
布地奈德	0.8742	0.8787	0.7366	0	0.627
雾化吸入	0.9078	0.9586	0.9779	0.627	0

## 2 结果

2.1 国内近 5 年儿童哮喘相关研究文献分布特征 采用文献计量法,对国内近 5 年儿童哮喘相关研究文献的发表年份、地区、作者、机构、期刊分布特征进行统计,结果如下。(1)发表年份:2009 ~ 2011 年国内儿童哮喘相关研究文献呈现出持续增加趋势,2011 年之后文献数量保持在每年 800 篇以上。(2)分布地区:近 5 年国内儿童哮喘相关文献来自全国共 30 个省/市/自治区,其中,16 个省/市发表论文 100 篇以上,共计 3 313 篇,发文数量排名前三的省市为广东省、浙江省和江苏省,发文最多的广东省的发文数

共计 514 篇。(3) 作者分布:以第一作者为统计标准,共有 3 379 位作者。(4) 机构分布:文献来自国内 3 158 个主要机构(以第一机构署名为准),发文数量排名前 3 的机构为安徽医科大学附属省立医院儿科、广西壮族自治区人民医院儿科和重庆医科大学附属儿童医院。(5) 期刊分布:文献来自 517 种期刊,其

中文文献数量排名前 3 的期刊为中国医药指南、中国中西医结合儿科学和实用儿科临床杂志,文献数量排名前 10 的期刊中,6 种为中国科技核心期刊。

2.2 根据聚类分析结果划分的研究热点主题 根据聚类分析得到的树状图,结合专业知识将结果划分为 7 个主题。如表 5 所示。

表 5 根据聚类分析结果划分的研究热点主题

主题	关键词
儿童哮喘的诊断、治疗和流行病学方面的研究	治疗、诊断和流行病学调查、儿童哮喘患病率、呼吸道感染
儿童哮喘的病因学研究	特异性免疫治疗、尘螨、过敏性哮喘、变应性鼻炎、皮肤点刺试验、过敏原、过敏性疾病、过敏性鼻炎
哮喘急性发作的治疗和护理	糖皮质激素、急性发作、布地奈德、雾化吸入、沙丁胺醇、护理、普米克令舒
哮喘相关发病机制	哮喘症状、GINA、气道高反应、气道炎症、嗜酸性粒细胞、反复呼吸道感染、呼吸道合胞病毒、细胞因子
哮喘管理的相关研究	健康教育、依从性
哮喘稳定期及咳嗽变异性哮喘的相关研究	临床疗效、舒利迭、咳嗽变异性哮喘、孟鲁司特、疗效、肺功能、顺耳宁
小儿支气管哮喘的中医治疗	肺炎支原体、小儿支气管哮喘、临床研究、穴位贴敷、临床观察

### 3 讨论

#### 3.1 国内近 5 年儿童哮喘相关文献分布特征探讨

近 5 年国内儿童哮喘相关研究文献自 2009 年开始呈增长趋势,表明我国儿童哮喘研究已成为儿科临床研究中的热点;文献分布地区遍及 30 个省/市/自治区,其中,有 16 个省/市近 5 年共计发表论文在 100 篇以上,发表文献数量排名前三的省市为广东省、浙江省和江苏省。上述文献来自国内 3 158 个主要机构,涉及第一作者 3 379 位,表明我国从事儿童哮喘研究者数量较多,涉及医院、高校、研究所等多种不同类型机构,研究层次亦多样化。文献来源于 517 种期刊,在文献数量排名前 10 的期刊中,有 6 种为中国科技核心期刊,表明近 5 年本领域研究较热,且有较多水平较高的文献。

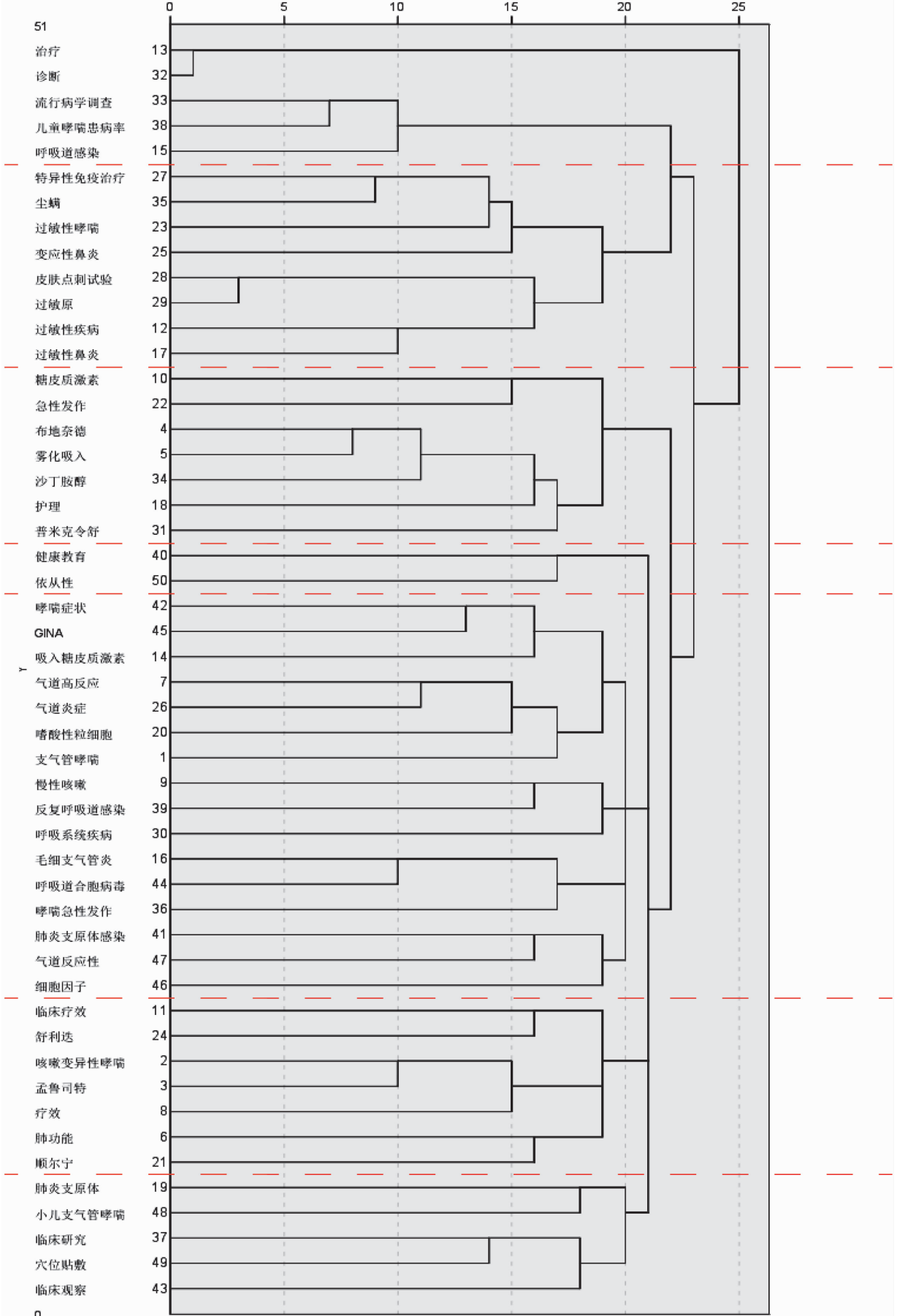
3.2 儿童哮喘研究的主题热点 第一主题是关于儿童哮喘的诊断、治疗和流行病学方面的研究。近年来儿童哮喘的患病率呈持续上升趋势。我国儿童哮喘防治协作组分别于 1990、2000 和 2010 年对城市儿童的哮喘患病率做过三次调查。1990 年的结果显示,城区儿童哮喘总患病率为 1.09%,2000 年的总患病率为 1.97%,2010 年的调查结果显示,总患病率为 3.02%,20 年后的总患病率是 20 年前的 2.77 倍<sup>[4-5]</sup>。瑞典的一项关于 1~6 岁儿童哮喘、鼻炎、食物过敏及湿疹发生关系的横断面调查表明,儿童哮喘的发生率 3 岁时较 1 岁时有所提高,5 岁时有所下降,发生率分别为 9.3%、10.6%、5.7%<sup>[6]</sup>。全球哮喘防治倡议在 2014 年更新了 5 岁及以下儿童哮喘的诊断和管理手册,其中明确规定 5 岁及以下儿童哮喘

发作时的治疗措施。初次诊断为哮喘的儿童需要每天吸入小剂量的糖皮质激素至少 3 个月直至哮喘得到很好的控制<sup>[7]</sup>。

第二主题是关于儿童哮喘的病因学研究。儿童哮喘是一种气道的慢性炎症,研究表明,以呼吸道感染和过敏为诱因的哮喘发作占 94.6%,且 3 岁以后发生的哮喘大多有明确的过敏原<sup>[8]</sup>。导致哮喘发作的常见因素有食入或吸入致敏物,如尘螨、花粉、蟑螂、牛奶、虾、鸡蛋以及猫、狗等动物上皮等,其中尘螨、花粉是诱发儿童支气管哮喘的主要吸入性变应原<sup>[9]</sup>,上述变应原分布与儿童的年龄、所在的地域、季节及其家庭环境有关。因此,在哮喘儿童的家庭管理教育方面应注意评估家庭环境,使患儿避免接触过敏原,以防止诱发哮喘症状的发作<sup>[10-11]</sup>。此外,儿童湿疹、鼻炎与哮喘常共同存在,与成人比较,小儿哮喘与鼻炎的发生关系更为密切,差异有统计学意义;而在不同年龄小儿之间,哮喘与鼻炎的发生关系无统计学差异<sup>[12]</sup>。另有研究证实,过敏性鼻炎的发生与哮喘的严重程度相关,过敏性鼻炎的并发影响哮喘的有效控制且增加急诊就诊的次数<sup>[13-14]</sup>。在一项美国亚利桑那州图森市关于慢性阻塞性肺疾病流行病学长期追踪的队列研究中显示,无论是否为遗传性过敏症人群,鼻炎使哮喘的患病风险提高了 3 倍以上<sup>[15]</sup>。同时,鼻炎也是发生慢性阻塞性肺疾病的危险因素。这主要是由于上下呼吸道是一个统一的系统,鼻腔和支气管联系紧密的机制主要包括鼻支气管的神经反射,炎性物质从鼻腔向肺的流动,鼻腔病变时失去了其对呼吸道的保护功能以及鼻腔炎症向下的蔓延等<sup>[16]</sup>。另外,以往研究认为其在发生机制上的因果

### 使用平均联接（组间）的树状图

重新调整距离离聚类合并



注：横轴数字表示两个关键词之间的距离；纵轴数字表示关键词的词频排序（数字越大表示词频越低）。

图 1 儿童哮喘高频词的共词聚类分析树状图

关系主要包括以特异性(S-IgE)为主诱发的各种炎症介质在鼻腔、肺脏及消化系统等部位引起的炎症反应,而 Pinart 等<sup>[17]</sup>采用前瞻性队列研究设计,应用基于拓扑分析的方法对丹麦、法国、德国、意大利等欧洲 8 国出生队列网络数据进行分析,在其研究中认为,IgE 在儿童湿疹、鼻炎与哮喘共存的机制中并未起到主导作用。

第三主题是哮喘急性发作相关的治疗和护理方面的研究。吸入糖皮质激素是目前最有效的抗炎药,是哮喘缓解期的主要用药,吸入的剂量依据患儿年龄及哮喘发作的严重程度而异。沙丁胺醇是  $\beta_2$ -受体激动剂,雾化吸入沙丁胺醇可以使药物快速、直接弥漫入气道而发挥其舒张支气管的作用。在哮喘急性发作时,沙丁胺醇和布地奈德联合用药的治疗目的在于尽快缓解症状、解除气流受限和改善低氧血症,同时抑制气道炎症反应<sup>[18]</sup>。在急性期过后还需要制定长期治疗方案以预防再次急性发作。Yilmaz 等<sup>[19]</sup>通过对中重度哮喘发作后第 1、3、7 天行肺功能检查,发现过敏性鼻炎作为独立变量影响中重度哮喘发作后肺功能的恢复;然而哮喘发作 2 周后,该变量对肺功能的作用则不明显,认为可能与吸入激素制剂在控制哮喘发作的同时,也起到了对过敏性鼻炎的治疗作用。上述药均为吸入制剂,而儿童肺活量小,尤其是年幼儿童,不能配合用药,如缺乏专业人员指导,很难有效吸入药物达到预期的治疗效果。因此,对哮喘患儿进行吸入治疗方面的指导至关重要。为了有效地吸入药物,婴幼儿应使用储雾罐作为辅助用具以提高治疗的有效性,较小的患儿在吸入治疗前应停止喂奶、喂奶以防止中途哭闹导致误吸;雾化吸入后应指导家长用清水清洗患儿面部,雾化吸入装置专人专用以防止交叉感染<sup>[20-21]</sup>。

第四、五主题是哮喘疾病发病机制和管理方面相关的研究。哮喘与遗传和环境因素有关。目前认为气道炎症是气道高反应性的重要病理生理基础,尤其是细胞免疫功能紊乱如 TH2 型细胞因子的增多,在气道高反应性的发生中起到重要的作用<sup>[22]</sup>。有研究表明,儿童哮喘与呼吸道感染尤其病毒感染密切相关,病毒感染可以通过破坏气道黏膜上皮的完整性,诱发特异性 IgE 的合成并介导炎症细胞释放炎性介质等多种机制诱发哮喘以及增加日后发生哮喘的风险<sup>[23]</sup>。全球哮喘防治倡议提出哮喘虽然不能治愈,但通过坚持长期、持续、规范化及个体化的治疗和积极的疾病管理,可以使哮喘患者喘息症状消失、急性发作次数减少。哮喘儿童管理的主要措施包括:对患儿及其家长进行健康教育、提高哮喘儿童治疗的依从

性、监测哮喘症状以及医生严格按照全球哮喘防治倡议方案对患儿进行治疗和管理。

第六主题是哮喘稳定期及咳嗽变异性哮喘的相关研究。稳定期的维持治疗是哮喘患者疾病长期管理的重点内容,有效的管理可以明显减少患者哮喘急性发作次数,从而降低治疗费用,并且还可以保护肺功能,有助于改善患者及家庭成员的生活质量。目前,在哮喘治疗方案中,哮喘控制的首选药物仍是吸入激素,也是被公认为最有效的长期预防药物,它可以有效减少哮喘急性发作的持续时间和严重程度<sup>[4]</sup>。咳嗽变异性哮喘,是指以慢性咳嗽为主要或惟一临床表现的一种特殊类型哮喘。近年来,大量的临床研究证明了支原体感染与儿童咳嗽变异性哮喘的相关性。吕雪萍<sup>[24]</sup>对国内数据库中肺炎支原体感染和咳嗽变异性哮喘关系的研究进行 Meta 分析,结果提示咳嗽变异性哮喘与肺炎支原体感染的发生有密切关系。

第七主题是小儿支气管哮喘的中医治疗,冬病夏治是中国传统医学中一种很有特色的治疗方法,其指导思想是中医传统的“治未病”,在慢性病的预防和治疗中有着重要意义。主要方法是在三伏天时将三伏贴贴敷于肺俞、心俞、膈俞穴位,贴敷 2~6 h,三伏各一次。目前应用此法治疗小儿支气管哮喘的临床研究较多,且多项研究证明了穴位贴敷对预防小儿支气管哮喘发作的有效性<sup>[25-26]</sup>。

综上所述,本文以 CNKI 为数据来源,运用共词分析法对我国近 5 年儿童哮喘的研究热点进行了梳理及分析。聚类分析的研究结果客观显示了该领域的研究热点,针对以上热点进行进一步的分析,可为相关临床及研究人员分析儿童哮喘的研究主题提供一定的情报支撑和参考依据。然而,由于本研究数据来源及计算机可视化分析的局限性,对研究主题更深层次的挖掘,尚有待今后进一步探讨。

## 参考文献

- [1] S4-Sousa A, Jacinto T, Azevedo L, et al. Operational definitions of asthma in recent epidemiological studies are inconsistent[J]. *Clinical and Translational Allergy*, 2014, 4(1): 24.
- [2] 钟伟金, 李佳. 共词分析法研究(一)——共词分析的过程与方式[J]. *情报杂志*, 2008, 27(5): 70-72.
- [3] 段红梅. 共词分析方法及其在护理学科中的应用[J]. *中华现代护理杂志*, 2015, 21(35): 4217-4220.
- [4] 陈育智, 马煜. 2000 年全国 31 省市 40 万 0~14 岁儿童哮喘患病情况调查及与 1990 年同类调查对比研究[J]. *医学研究杂志*, 2006, 35(10): 44-45.
- [5] 全国儿科哮喘协作组, 中国疾病预防控制中心环境与健康相关产品安全所. 第三次中国城市儿童哮喘流行病学调查[J]. *中华*

- 儿科杂志, 2013, 51(10): 729-735.
- [6] Bröms K, Norbäck D, Eriksson M, et al. Prevalence and co-occurrence of parentally reported possible asthma and allergic manifestations in pre-school children[J]. BMC Public Health, 2013, 13: 764.
- [7] Global Initiative for Asthma (GINA). Pocket Guide for Asthma Management and Prevention (for Children 5 Year and Younger) [EB/OL]. (2017-06-13). [http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA\\_PediatricPocket\\_2015.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_PediatricPocket_2015.pdf).
- [8] 陈育智. 中国儿童哮喘防治近况[J]. 中华儿科杂志, 2004, 42(2): 81-82.
- [9] Baran H, Ozcan KM, Selcuk A, et al. Allergic rhinitis and its impact on asthma classification correlations[J]. J Laryngol Otol, 2014, 128(5): 431-437.
- [10] 陈红, 杨惠泉, 黄玉柱, 等. 173 例哮喘儿童过敏原检测分析[J]. 中国中西医结合儿科学, 2013, 5(5): 397-400.
- [11] 成胜权, 强欢, 丁翠玲, 等. 3 085 例儿童过敏性疾病吸入性过敏原皮肤点刺试验及临床意义[J]. 中国当代儿科杂志, 2012, 14(10): 751-754.
- [12] Ibáñez MD, Navarro A, Sánchez MC, et al. Rhinitis and its association with asthma in patients under 14 years of age treated in allergy departments in Spain[J]. J Investig Allergol Clin Immunol, 2010, 20(5): 402-406.
- [13] Magnan A, Meunier JP, Sagnac C, et al. Frequency and impact of allergic rhinitis in asthma patients in everyday general medical practice: a French observational cross-sectional study[J]. Allergy, 2008, 63(3): 292-298.
- [14] Lin J, Su N, Liu G, et al. The impact of concomitant allergic rhinitis on asthma control: a cross-sectional nationwide survey in China[J]. J Asthma, 2014, 51(1): 34-43.
- [15] Guerra S, Sherrill DL, Martinez FD, et al. Rhinitis as an independent risk factor for adult-onset asthma[J]. J Allergy Clin Immunol, 2002, 109(3): 419-425.
- [16] Dixon AE. Rhinosinusitis and asthma: the missing link[J]. Curr Opin Pulm Med, 2009, 15(1): 19-24.
- [17] Pinart M, Benet M, Annesi-Maesano I, et al. Comorbidity of eczema, rhinitis, and asthma in IgE-sensitized and non-IgE-sensitized children in MeDALL: a population-based cohort study[J]. Lancet Respir Med, 2014, 2(2): 131-140.
- [18] 李振国. 沙丁胺醇、布地奈德联合治疗支气管哮喘急性发作疗效观察[J]. 当代医学, 2011, 17(18): 1-2.
- [19] Yilmaz O, Bakirtas A, Ertoy Karagol HI, et al. Allergic rhinitis may impact the recovery of pulmonary function tests after moderate/severe asthma exacerbation in children[J]. Allergy, 2014, 69(5): 652-657.
- [20] 赵红丽, 孙红敏, 张雪, 等. 儿童哮喘急性发作期的护理体会[J]. 中国医药指南, 2011, 9(15): 139-140.
- [21] 王莹莹, 李玉珍. 氧气雾化吸入普米克令舒、博利康尼治疗儿童哮喘急性发作 40 例护理体会[J]. 中国医药指南, 2010, 8(2): 139-140.
- [22] 朱敏立, 朱宝玉. 气道高反应性与细胞因子关系的研究进展[J]. 国外医学(呼吸系统分册), 2003, 23(1): 34-37, 41.
- [23] Chilvers MA, O'Callaghan C. Local mucociliary defence mechanisms[J]. Paediatr Respir Rev, 2000, 1(1): 27-34.
- [24] 吕雪萍. 肺炎支原体感染与儿童咳嗽变异性哮喘关系的 Meta 分析[J]. 实用儿科临床杂志, 2012, 27(10): 801-802.
- [25] 杜可. 冬病夏治——穴位贴敷疗法防治儿童哮喘缓解期的临床验证[D]. 北京: 北京中医药大学, 2010.
- [26] 刘福军. 穴位贴敷冬病夏治防治小儿支气管哮喘的疗效观察[J]. 慢性病杂志, 2015, 16(6): 690-692.

收稿日期: 2017-06-13 修回日期: 2017-06-22 编辑: 石嘉莹