

我国药学监护领域研究现状及趋势的可视化分析



姚 明, 康吉云, 李昊洋, 吴春兴, 李晓菲, 段福永, 何平平

滨州市中心医院药剂科 (山东滨州 251700)

【摘要】目的 基于文献计量学探讨我国药学监护领域的研究现状及趋势, 以期为药学监护的发展提供参考。**方法** 检索中国知网、万方、维普数据库并收集我国药学监护领域相关文献, 借助 Microsoft Office Excel 2017、VOSviewer 1.6.20、CiteSpace 6.3.R2 等文献计量学软件, 通过分析该领域的年度发文量、作者及机构合作、关键词分析等展示该领域的研究现状及趋势。**结果** 共纳入 4 136 篇文献, 该领域研究经历了两个阶段, 近年来发文量有所下降。统计表明, 我国药学监护领域共涉及 76 位核心作者和 720 家研究机构。我国药学监护领域的研究主要以个案报道为主, 且以西药为主要研究对象。聚类分析得到 11 个有意义的结果, 目前本领域的研究热点主要集中在一些特殊人群使用特定药物的用药监护方面。**结论** 我国药学监护领域的研究发展迅速, 研究内容比较丰富全面。但药学监护的报道多以个案为主, 缺乏实验性研究, 建议相关学者、机构在加强交流合作的同时, 也应密切关注中药、中成药的用药监护问题。

【关键词】 药学监护; 文献计量学; CiteSpace; VOSviewer; 万古霉素; 华法林

【中图分类号】 R 95 **【文献标识码】** A

Visual analysis of the current research status and trends in the field of pharmaceutical care in China

YAO Ming, KANG Jiyun, LI Haoyang, WU Chunxing, LI Xiaofei, DUAN Fuyong, HE Pingping

Department of Pharmacy, Binzhou Central Hospital, Binzhou 251700, Shandong Province, China

Corresponding author: HE Pingping, Email: allenfever@163.com

【Abstract】Objective To explore the current research status and trends in the field of pharmaceutical care in China based on bibliometrics, in order to provide references for the development of pharmaceutical care. **Methods** Relevant articles about pharmaceutical care in China were searched and collected in CNKI, WanFang Data, and VIP database. The bibliometric software such as Microsoft Office Excel 2017, VOSviewer 1.6.20, and CiteSpace 6.3.R2 were used to analyze the annual publication volume, author and institutional collaboration, keyword analysis in this field which could demonstrate the research status and trends. **Results** A total of 4 136 articles were included. The research in this field had gone through two stages, with a decrease in the number of publications in recent years. There were 76 core authors and 720 institutions in the field of pharmaceutical care in China. The research in pharmaceutical care in China mainly focused on case reports, with western medicine as the main research subjects. Eleven significant results were obtained by cluster analysis. The current research hotspot in this field was mainly

focused on the monitoring of the use of specific drugs in some special populations. **Conclusion** The research in the field of pharmaceutical care in China developed rapidly, and the research content was relatively rich and comprehensive. However, the reports on pharmaceutical care were mostly based on individual cases and lack of experimental research. It is suggested that the relevant authors and institutions should pay close attention to the pharmaceutical care of traditional Chinese medicine and proprietary Chinese medicine while strengthening exchanges and cooperation.

【Keywords】 Pharmaceutical care; Bibliometrics; CiteSpace; VOSviewer; Vancomycin; Warfarin

药学监护是药师应用药专业知识向患者及其家属等对象提供直接且与药物使用相关的用药指导服务,以提高药物治疗的安全性、经济性与有效性^[1]。药学监护的概念始于上世纪90年代^[2],其主要作用是发现并解决潜在的或实际存在的用药问题,并防止潜在用药问题的发生,以保证药物治疗的顺利进行。药学监护是医疗机构提供的专业医疗服务之一,药师在药学监护的指引下利用药专业知识可为患者用药提供更全面的用药指导,以及合理的治疗计划。自药学监护提出并实施以来,其在国内外取得的临床效益及对疾病治疗的积极作用有目共睹^[3-4]。目前随着全球药物治疗形势的变化,药学监护的应用也进入了新的阶段,因此,众多学者提出了更高效、更积极、更及时的药学监护新理念^[5]。近年来,有关药学监护的用药个案研究、疾病治疗的药学评价、药学监护路径研究等报道层出不穷,但药学监护领域的文献计量学研究较少。作为描述特定领域主题研究及知识结构的定量研究方法,文献计量学有助于快速了解领域的研究动态、热点趋势,并在识别既定或新兴研究方向上发挥指示作用^[6-7]。本研究基于文献计量学探讨总结药学监护领域的研究现状,并揭示本领域的研究热点演进,以期为我国药学监护的进一步发展提供相应参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源

检索中国知网、万方、维普数据库,采取主题词加同义词组合及拓展的模式进行检索。文献检索范围为医药卫生领域,检索策略为主题,检索词为“药学监护”OR“药师监护”OR“用药监护”OR“临床药学监护”。由于药学监护的概念于1990年才正式提出^[8],故本研究的文献检索时间范围设定为1990年1月1日至2024年7月18日。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:我国药学监护领域内容完整的中文文献。排除标准:①重复发表文献;②短篇报道、杂志目录、征稿信息及无法获取全文的文献等;③主题或内容非医疗机构药学监护相关性文献,如药学监护课程类等。

1.3 数据规范

下载文献的“Refworks”格式,并统一命名保存为“download_1-9”,建立数据源。由于CiteSpace及VOSviewer等文献计量学软件在中文文献识别方面存在局限,因此本研究首先借助CiteSpace 6.3.R2(标准版,下同)的CNKI转置功能将已下载的文献转化为后缀为“converted”的文本文档。同时,利用Project文档中后缀为“.alias”的文档规范统一本研究中出现的同义及近义关键词,以排除它们对关键词共现、聚类及突现等分析的干扰。如“药学监护”“药师监护”“用药监护”统一为“药学监护”;“高血压病”“高血压”统一为“高血压”。另外,在关键词聚类分析前,应去除无意义的字母及数字,以排除其对聚类分析的干扰。

1.4 统计分析

利用Microsoft Office Excel 2017分析我国药学监护领域1990—2024年的各年度发文量及期刊分布情况,并绘制刊文趋势散点图。数据预分析发现药学监护领域所涉及的各作者及机构的中心性均为0,基于CiteSpace的合作共现网络并不能很好地展示作者及机构间的合作关系。因此本研究借助VOSviewer 1.6.20软件展示药学监护领域的作者及机构合作共现图谱,并依据普莱斯定律 $N = 0.749\sqrt{M_{\max}}$ (其中 M_{\max} 为最高产作者的发文量)确定本领域的核心作者。利用CiteSpace 6.3.R2的“Keyword”及“Burstness”等操作节点进行相应分析时,软件的Time Slicing(时间跨度)设置为1990—2024, Years per slice(时间切片)选

择1, 研究阈值 (top N per slice) 为 25; 关键词的修剪模块为“Minimum spanning tree” + “Pruning sliced networks”。根据上述设置条件展示药学监护领域的相关知识图谱, 并整合相关专业解读图谱隐藏的信息。

2 结果

2.1 发文趋势

检索共得到 8 157 篇文献, 最终纳入 4 136 篇符合要求的文献, 利用 Microsoft Office Excel 2017 统计各年度发文量并绘制发文趋势散点图, 见图1。结果显示, 我国药学监护领域年均发文量约为 167 篇, 且发文量在 2020 年达到顶峰 (347 篇)。1990—2016 年间药学监护领域的发文量经稳步发展后急剧增加; 2017 年后本领域的研究成果呈现一定程度的下降趋势。

2.2 研究内容

从文献属性上看, 纳入的文献以研究性

论文为主 (共 4 088 篇, 98.84%), 综述文献 41 篇, 另有 7 篇专家建议或指南性文章。研究性论文的内容主要涉及药品使用监护 (个案报道)、疾病用药监护以及特殊人群用药监护等, 其中药品使用监护的个案报道有 2 297 篇 (56.19%)。从药物属性上看, 本领域西药使用监护的文献报道有 4 058 篇 (98.11%), 中药药学监护的文献仅 78 篇 (1.89%)。药学监护领域的研究主要以个案报道为主, 且西药是药物使用的重点监护对象。

2.3 期刊及高被引文献

4 136 篇文献发表在 356 种期刊上, 且以医药导报 (241 篇)、中国药房 (217 篇)、中国药师 (216 篇)、中国药物应用与监测 (193 篇)、中国医院用药评价与分析 (186 篇) 等期刊的载文量较多, 见图 2。同时, 刊文量前十的杂志共刊载 1 757 篇药学监护领域的相关文章, 占比为 42.48%。截止 2024 年 10 月 31 日, 本领域被引

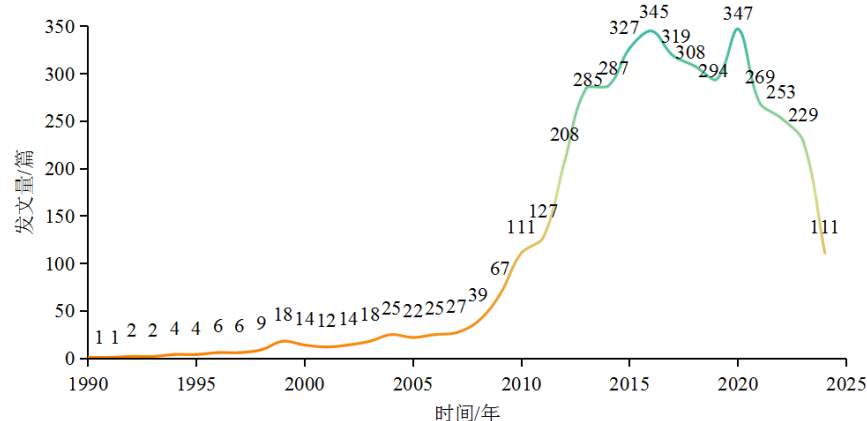


图1 刊文趋势可视化

Figure 1. Visualization of publication trends

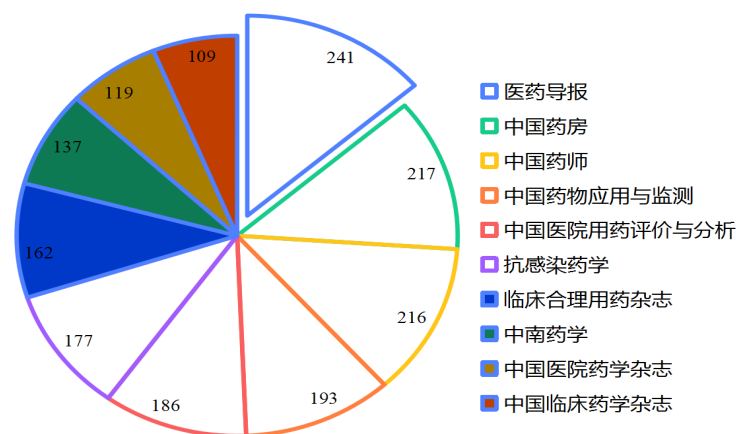


图2 发文量较多的期刊

Figure 2. Journals with high publication volume

频次较多的文献信息见表 1, 15 篇高被引文献中有 2 篇药学监护指南类文章、6 篇综述、7 篇用药监护实例研究, 其中药学监护实例涉及的药物种类及品种有抗凝药物、阿奇霉素、华法林、质子泵抑制剂、阿帕替尼、糖皮质激素、抗高血压药等。

2.4 作者机构共现

共 962 位学者参与了药学监护的相关研究, 其中发文量最高的作者为朱曼 (34 篇)。根据普莱斯定律, 由 $M_{max}=34$ 得出核心作者的最低发

文量为 4.36 篇, 即发文量 ≥ 5 篇的作者为药学监护领域的核心作者, 共 76 位。核心作者累积发文量为 690 篇, 占比为 16.68%, 其合作共现网络见图 3。本领域共涉及 720 家机构, 机构合作共现网络见图 4。图中节点大小表示发文量, 节点连线表示合作关系。作者发文方面, 朱曼 (34 篇)、赵庆春 (25 篇)、李静 (23 篇)、范国荣 (17 篇)、刘丽宏 (15 篇)、朱立琴 (15 篇) 等学者的发文量较多。机构合作方面, 上海交通大学附属第一人民医院临床药学科 (35 篇)

表1 本领域高被引文献
Table 1. Highly cited articles in the field

标题	发表年份	发表期刊	被引频次
2021中国静脉血栓栓塞症防治抗凝药物的选用与药学监护指南	2021	中国临床药理学杂志	88
药学监护是临床药学的重要内容	1996	中国医院药学杂志	75
药学监护的发展与策略	1995	中国药房	69
药学监护与临床药学	1996	中国医院药学杂志	60
分级药学监护制定与实施的探讨	2015	中国医院药学杂志	55
阿奇霉素在儿科临床应用中的不良反应及药学监护	2011	西北药学杂志	54
华法林钠药理作用影响因素与华法林钠用药监护	2011	医药导报	50
长期大剂量使用质子泵抑制剂的严重不良反应和药学监护	2012	中国医院药学杂志	45
药学发展的新阶段——药师监护	1995	中国药学杂志	45
2例阿帕替尼致不良反应的药学监护	2016	中国新药	32
慢性气道疾病患者使用干粉吸入剂的用药调查及药学监护	2008	中国临床药学杂志	31
药学监护工作中的药物咨询和患者用药教育	2007	中国临床药学杂志	31
质子泵抑制剂临床应用的药学监护	2015	中国执业药师	30
临床药师对长期使用糖皮质激素患者的药学监护	2013	中国医院药学杂志	30
抗高血压药治疗的药学监护	2010	中国药房	30

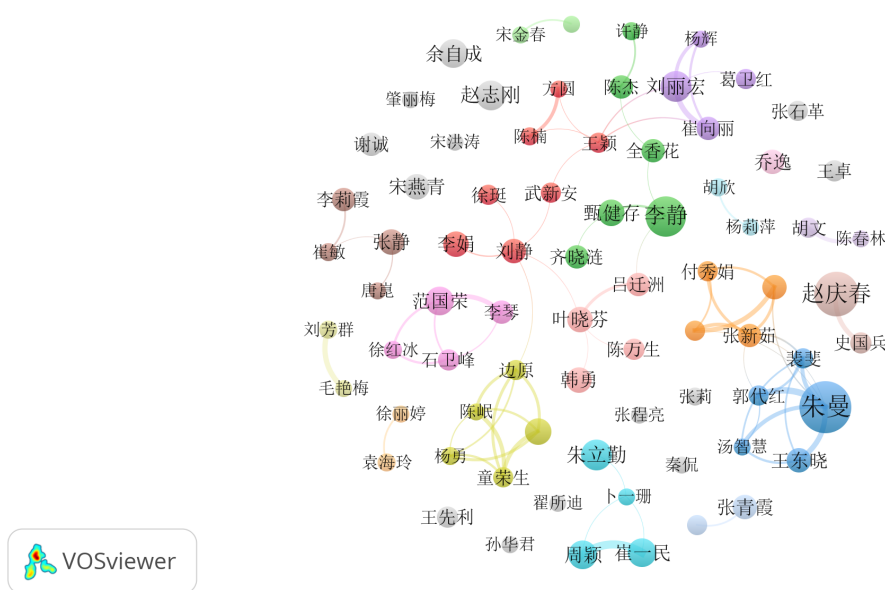


图3 作者合作共现

Figure 3. Co-occurrence of author collaboration

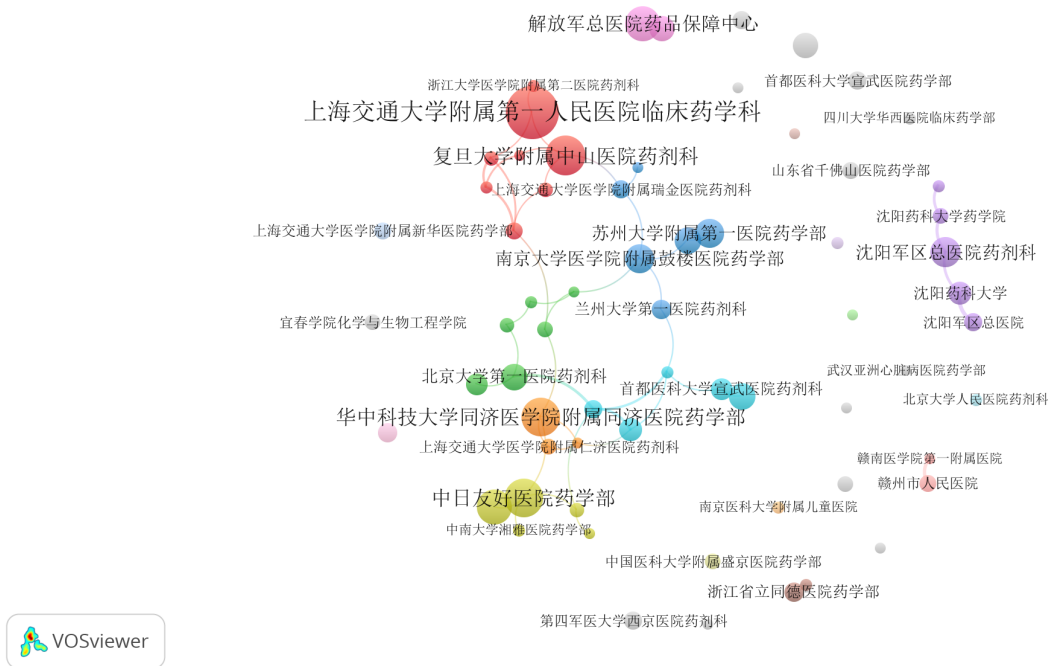


图4 机构合作共现

Figure 4. Co-occurrence of institutional cooperation

的发文量最多，其次为中日友好医院药学部（24篇）、复旦大学附属中山医院药剂科（24篇）、华中科技大学同济医学院附属同济医院药学部（23篇）、解放军总医院药品保障中心（22篇）、首都医科大学附属北京朝阳医院药事部（21篇）等机构。

2.5 关键词共现

经同义词及近义词合并后，本领域共涉及 951 个关键词，累计出现 9 672 次。利用 CiteSpace 6.3.R2 的“Keyword”节点经裁剪后得到关键词共现图谱，见图 5。该图由 951 个节点和 2 271 条连线组成，图谱密度为 0.005 0。关键词是文章内容的高度概括，通过分析出现频次较高的关键词可大致了解本领域的研究内容及重点。本研究中除药学监护（3 279 次）、临床药师（1 774 次）、不良反应（219 次）、合理用药（212 次）、药学服务（116 次）等主题相关词外，根据其他出现频次较高的关键词可知，药学监护的重点研究内容包括药物使用监护、疾病治疗监护及重点人群用药监护等，相关关键词的频次见表 2。药学监护领域的重点监测药物以华法林、万古霉素、伏立康唑等为主；重点监护疾病包括糖尿病、肺部感染、高血压、重症肺炎、

心力衰竭等；重点监护人群主要为儿童、老年患者、妊娠期妇女等。

2.6 聚类分析

基于 CiteSpace 的对数似然比（log-likelihood rate, LLR）算法是文献计量学中常用的聚类方法，其结果的判断依据为聚类 modularity(Q) > 0.3 且 Silhouette(S) > 0.7^[9]。利用 CiteSpace 6.3.R2 软件的 LLR 算法对药学监护领域的关键词进行 K 均值聚类分析，得到 11 个有意义的聚类，见图 6。本研究聚类结果的 Q=0.586 4, S=0.894 2, 说明聚类结果同质性良好，结构合理，各聚类结果及其信息见表 3。聚类结果时间线概览见图 7，该图展示了各聚类所代表的研究方向在时间上的连续性，可见药学监护（#0）、药学服务（#3）、医院药学（#5）、合理用药（#10）等聚类在时间上较为连续，是该领域较为稳定的研究方向。结合各聚类结果的标签词可知，我国药学监护领域的研究主题涉及药学服务、以万古霉素、华法林等为代表的药物使用监护和重点人群及疾病用药监护等多领域。其中，药学服务涉及临床药师（#1）、药学服务（#3）、不良反应（#4）、合理用药（#10）等聚类；药物使用监护涉及万古霉素（#2）、华法林（#6）

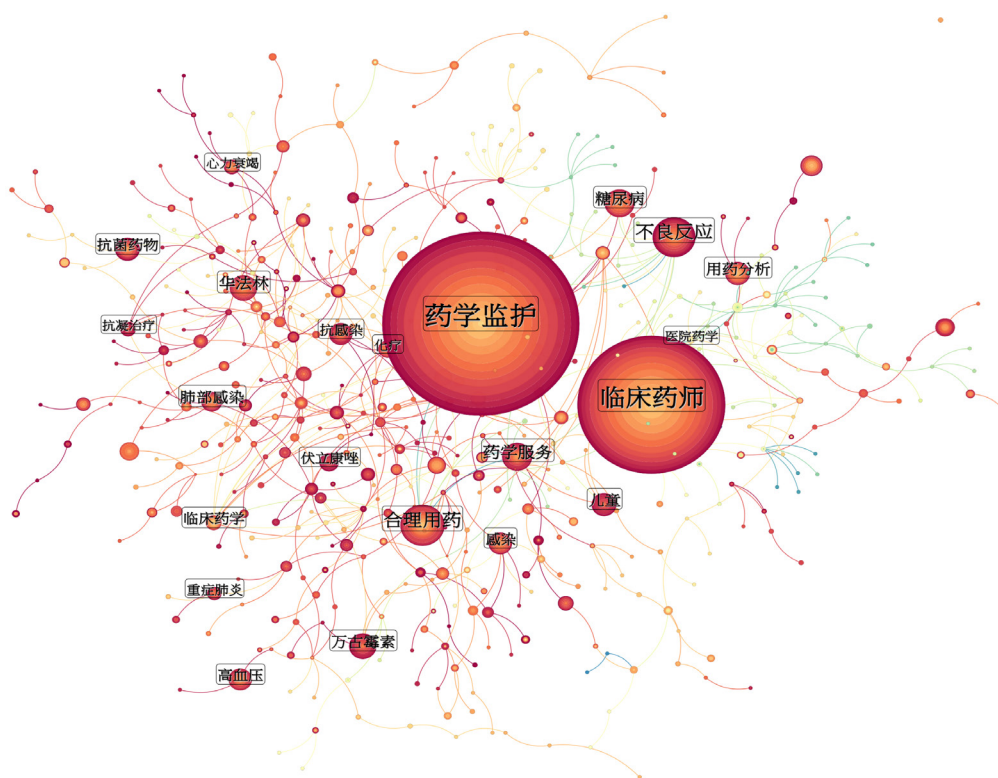


图5 关键词共现网络

Figure 5. Co-occurrence network of keywords

表2 药学监护领域的主要研究内容

Table 2. Main research content in the field of pharmaceutical care

关键词	频次	关键词	频次
监护药物		监护领域	
华法林	97	重症肺炎	43
万古霉素	77	心力衰竭	40
伏立康唑	55	抗凝治疗	39
他克莫司	26	颅内感染	36
美罗培南	21	肾移植	34
利奈唑胺	20	癌痛	33
卡培他滨	16	房颤	31
甲氨蝶呤	15	监护人群	
伊立康唑	15	儿童	80
甲巯咪唑	15	老年患者	64
监护领域		妊娠期	32
糖尿病	94	围手术期	22
肺部感染	88	中毒	13
高血压	63	新生儿	9

等聚类以及中成药、丙泊酚、伏立康唑、奥沙利铂、厄洛替尼、抗凝血药、抗血小板药等标签词；重点人群及疾病用药监护涉及的聚类主要有感染 (#7)、老年患者 (#9) 等以及危重患者、儿童、糖尿病、妊娠、肺栓塞、高血压等标签词。

2.7 关键词突现分析

CiteSpace 的“Burstness”功能可展示关键词的词频变化，同时，关键词词频随时间变化的趋势可反映本领域的研究热点变化及趋势演进^[10]。药学监护领域的关键词突现结果见图 8，其中关

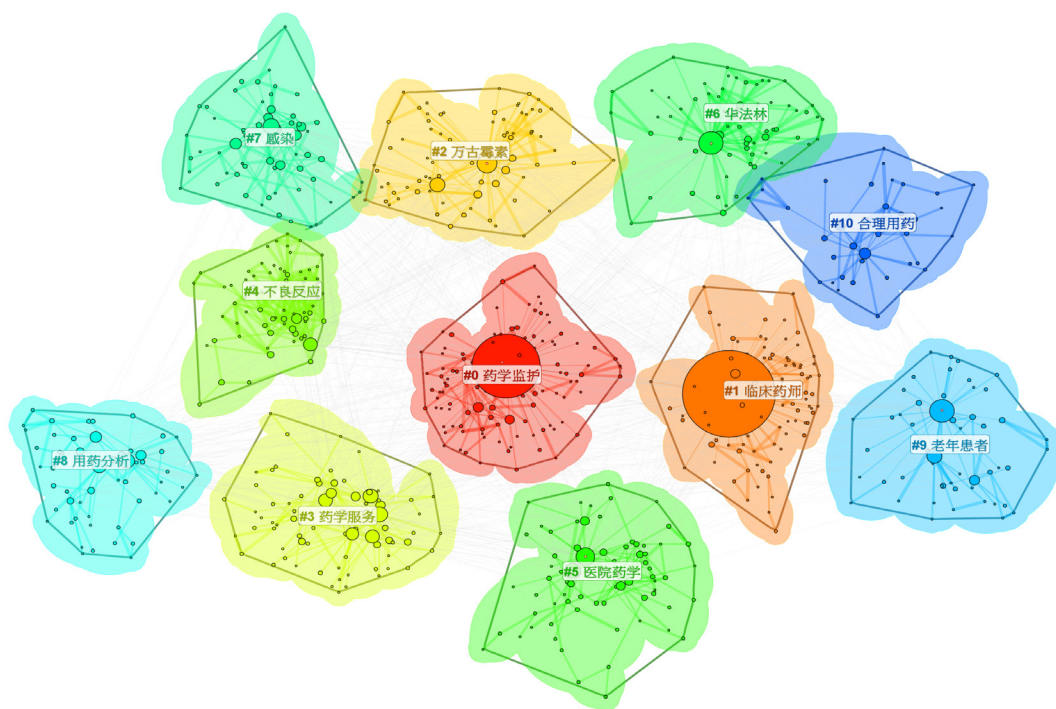


图6 聚类结果可视化

Figure 6. Visualization of clustering results

表3 聚类结果

Table 3. Results of clustering

聚类ID	节点数	聚类标签	标签词
#0	137	药学监护	用药监护、中成药、必要性、危重患者、临床评价
#1	107	临床药师	丙泊酚、循证药学、唑来膦酸、克罗恩病、药物不良反应预防
#2	81	万古霉素	儿童、伏立康唑、血药浓度、胆管感染、腹腔感染、棘白菌素类
#3	75	药学服务	个体化给药、临床药学监护、培唑帕尼、糖尿病、妊娠、用药错误
#4	74	不良反应	化疗、卡培他滨、奥沙利铂、阿奇霉素、粒细胞缺乏
#5	71	医院药学	临床药学、用药问题、医院药房、病人监护、提高医疗质量
#6	65	华法林	房颤、抗凝治疗、抗凝、肺栓塞、心脏瓣膜置换术、氯吡格雷
#7	51	感染	抗菌药物、肺部感染、合理应用、颅内感染、混合感染
#8	49	用药分析	全程化、高血压、药物重整、奥密克戎、临床药师
#9	42	老年患者	药学、老年人、住院病人、慢性阻塞性肺疾病急性加重期、铜绿假单胞菌
#10	41	合理用药	肠外营养、住院患者、厄洛替尼、抗凝血药、抗血小板药

关键词的突现强度以“Strength”值表示，红色区域代表关键词的突现时间范围。本研究中医院药学（19.86，1996—2011）、临床药学（17.89，1995—2010）、万古霉素（9.39，2019—2024）、伏立康唑（9.37，2019—2024）、儿童（8.9，2020—2024）、用药分析（7.66，2011—2013）、药物治疗（6.76，2016—2017）、血药浓度（5.39，2018—2024）、用药问题（5.13，1997—2007）、妊娠期（4.79，2021—2024）、抗凝治疗（4.77，2021—2024）、新生儿（4.24，2018—2020）、

肝移植（3.6，2021—2024）、用药安全（3.45，1998—2013）等关键词的突现强度较高。结合本领域的刊文趋势，在快速发展阶段，药学监护领域的研究热点为患者的用药问题，突现词主要有病人监护、用药安全、用药分析、颅内感染、肺部感染等。近年来，新生儿、儿童、妊娠期、肝移植、万古霉素、伏立康唑、抗凝治疗等关键词的突现强度增加，表明目前本领域的研究热点主要集中在一些特殊人群使用特定药物的用药监护方面。

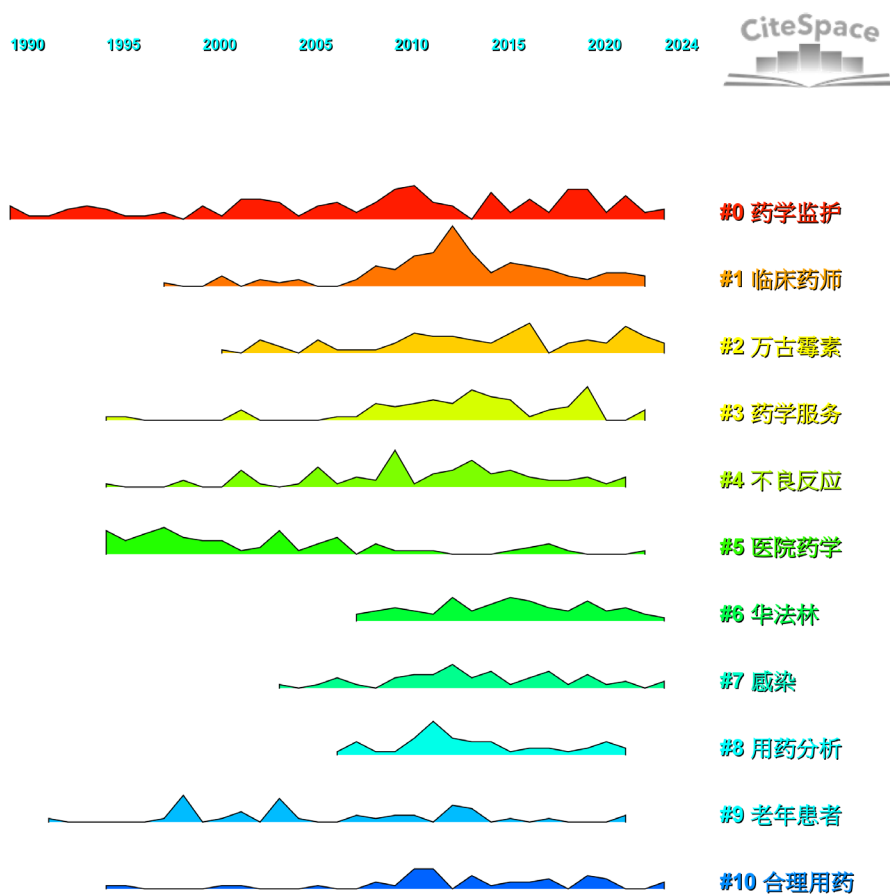


图7 聚类结果时间线
Figure 7. Timeline of clustering results

Keywords	Strength	Begin	End	1990—2024
用药问题	5.13	1997	2007	████████████████████
病人监护	3.17	1999	2008	████████████████████
临床药学	17.89	1995	2010	████████████████████
医院药学	19.86	1996	2011	████████████████████
用药安全	3.45	1998	2013	████████████████████
用药分析	7.66	2011	2013	████████████████████
颅内感染	3.57	2013	2015	████████████████████
肺部感染	3.95	2015	2016	████████████████████
药物治疗	6.76	2016	2017	████████████████████
新生儿	4.24	2018	2020	████████████████████
甲氨蝶呤	2.9	2018	2020	████████████████████
高血压	2.92	2020	2021	████████████████████
血药浓度	5.39	2018	2024	████████████████████
万古霉素	9.39	2019	2024	████████████████████
伏立康唑	9.37	2019	2024	████████████████████
儿童	8.9	2020	2024	████████████████████
妊娠期	4.79	2021	2024	████████████████████
抗凝治疗	4.77	2021	2024	████████████████████
肝移植	3.6	2021	2024	████████████████████
脓毒症	3.14	2022	2024	████████████████████

图8 关键词突现结果
Figure 8. Results of keywords emergence

3 讨论

本研究结果显示,目前我国药学监护领域已发表相关文献 4 136 篇,年均发文量约为 167 篇,国内药学监护领域的研究成果十分丰硕。近年来有关患者治疗的用药监护、药学监护模型研究及特殊人群用药监护等报道屡见不鲜,如黄焱焱等在参与利妥昔单抗治疗抗 N-甲基-D-天冬氨酸受体脑炎患儿过程中结合患儿病情并配合临床,制定了应用利妥昔单抗的监护要点并做好指导及随访工作,结果表明,在实施全程个体化药学监护后,利妥昔单抗治疗的安全性及有效性得到了保障,患儿病情快速好转且随访情况良好^[11]。有研究证实,基于药学监护的药物治疗管理模式可使高血压患者的收缩压及舒张压分别平均降低 7.71 mmHg 和 3.66 mmHg^[12],表明药学监护的药物治疗管理模式可提高药物抗高血压治疗的有效性。1990 年至今,我国药学监护领域的研究经历了两个阶段,目前年度发文量较前期有一定程度的下降。因此,探讨和总结本领域的研究现状及热点变化以指导未来研究尤为必要。作为一种可定量分析一切知识载体的交叉科学,文献计量学目前已在医药领域得到了广泛应用并取得了丰富的研究成果^[13]。本研究基于文献计量学,借助 CiteSpace、VOSviewer 等文献计量学常用软件并从多角度对药学监护领域的研究现状及热点变化进行可视化分析,以期为本领域的未来研究提供一定的参考。

研究发现,共有 356 种期刊刊载了药学监护领域的相关研究,这些期刊多为药学类期刊。这与药学监护领域的研究侧重有关,统计表明药学监护领域的中药学相关文献占比仅为 1.89%。研究结果提示在我国大力发展中医药,且中药、中成药在临床应用较为广泛的背景下,虽然实施中药学监护对临床的积极作用已被证实^[14],但我国相应的中药学监护体系尚未建立,相关研究报道也较少。王晓霞等^[15]通过探讨治疗肿瘤的中药应用情况并基于药物特点进一步指出了用药监护的多种角度,可为中药药学监护的开展提供一定参考。从研究内容上看,我国药学监护领域的研究以药物的个案报道为主,其代表药物涉及抗凝药物、阿奇霉素、华法林、质子泵抑制剂、阿帕替尼、糖皮质激素、抗高血压药等。糖皮质激素

是机体内极为重要的调节分子,也是临床上广泛使用且有效的抗炎和免疫抑制剂。研究证实,对长期使用糖皮质激素的患者进行药学监护不仅能改善患者的用药依从性,也能显著降低不良反应的发生率^[16]。

关键词共现分析表明,出现频次较高的关键词提示药学监护领域的研究重点集中在药物使用监护、疾病治疗监护以及重点人群用药监护等多方面。其中药物使用重点监护以华法林、万古霉素、伏立康唑等为主;重点监护疾病包括糖尿病、肺部感染、高血压、重症肺炎、心力衰竭等;重点监护人群主要涉及儿童、老年患者、妊娠期等。药学监护是一种以患者为中心的药物治疗服务模式^[17],药师提供药学监护的目的在于实现良好的治疗效果。在重点人群的疾病治疗过程中实施药学监护,对提高患者用药依从性、保证药物治疗的有效性及安全性并促进合理用药至关重要,如万古霉素的临床使用就极具挑战性^[18]。众所周知作为糖肽类抗生素的代表,万古霉素的杀菌效果与其血药浓度呈线性关系,但由于其治疗窗窄、个体用药差异大等因素,万古霉素不良反应的发生率较高。研究证实,在万古霉素用药过程中实施个体化用药监护及血药浓度监测可增加达目标血药谷浓度的概率,提高疗效,降低不良反应的同时也改善了患者的用药依从性^[19-20]。聚类分析结果提示,药学监护领域的研究内容包括药学服务、药物使用监护以及重点人群及疾病的用药监护等多领域,这与关键词共现分析结果一致;其中药学监护、药学服务、医院药学、合理用药等是该领域较为稳定的研究方向。药学监护的对象包括药物、患者及处方等多方面^[21-22],其监护的内容涉及药品使用监测、重点药品管理、用药监护评价等多角度。同时,医疗机构的药学部门是开展药学监护的主体,实施包括药品发放、药品管理、药品使用评价等在内的全流程药学监护对保障药品质量、确保患者用药安全等药学服务具有重要意义。

由本领域的刊文趋势结合关键词实现结果可知,1990—2016 年的快速发展阶段药学监护领域的研究主要关注患者用药问题,其实现词涉及用药问题、病人监护、用药安全、用药分析等。《医疗机构药学服务规范》指出,用药监护应贯穿于患者药物治疗的全过程,且负责药师应根据监护

分级标准对患者实行用药监护分级,以制定个性化用药治疗方案,确保用药安全^[23]。该规范还明确了包括重症感染、高血压、急性心梗等重点患者的监护原则以及用药监护内容等不同方面,可为药学监护的规范开展及药学服务提供参考。近年来,药学监护领域的研究已转移至特殊人群的用药监护上,相关突现词包括新生儿、儿童、妊娠期、肝移植、万古霉素、伏立康唑、抗凝治疗等。由于老年人、婴幼儿、妊娠期妇女、危重病人等重点人群的特殊生理及病理状态可能会在药物使用过程中出现问题,因此以他们为代表的特殊人群是药学监护的重点对象。同时,保障这些特殊人群的用药安全及效果也是药学监护的重要内容。研究证实,临床药师对老年患者开展药学监护可减少药物不良反应的发生率,提高老年患者的用药依从性并最大程度地确保患者用药的安全、有效且合理^[24-25]。由此可见,药学监护领域的研究热点已由关注患者用药的宏观层面过渡至以特殊人群为主的用药监护的微观层面,说明该领域研究内容较为丰富且全面。

本研究基于文献计量学探讨了我国药学监护领域的研究现状及趋势,指出了药学领域研究的核心作者及代表机构,并进一步揭示了药学监护的研究方向,即特殊人群的用药监护。这些研究成果为该领域的未来发展提供了相应参考,但我国药学监护的报道以个案监护为主,而中药药学监护罕见报道,也缺乏相关实验性研究。未来在加强作者及机构合作以提高研究质量的基础上,应着力在中药用药监护及相关实验性研究等方面深入研究。

参考文献

- 1 Ruiz-Ramos J, Hernández MH, Juanes-Borrego AM, et al. The impact of pharmaceutical care in multidisciplinary teams on health outcomes: systematic review and meta-analysis[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2021, 22(12): 2518-2526. DOI: [10.1016/j.jamda.2021.05.038](https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.05.038).
- 2 Rice M, Lear A, Kane-Gill S, et al. Pharmacy personnel's involvement in transitions of care of intensive care unit patients: a systematic review[J]. *J Pharm Pract*, 2021, 34(1): 117-126. DOI: [10.1177/0897190020911524](https://doi.org/10.1177/0897190020911524).
- 3 王玥坤, 宋娟, 冷静. 基于药物治疗管理和欧洲药学监护联盟分类系统对老年慢性病患者开展持续性药学监护实践[J]. *医学研究与战创伤救治*, 2021, 34(12): 1298-1303. [Wang YK, Song J, Leng J. Practice and exploration of continuous pharmaceutical care for elderly patients with chronic diseases based on MTM and PCNE classification system[J]. *Journal of Medical Research & Combat Trauma Care*, 2021, 34(12): 1298-1303.] DOI: [10.16571/j.cnki.1008-8199.2021.12.012](https://doi.org/10.16571/j.cnki.1008-8199.2021.12.012).
- 4 Ling J, Rao JP, Lin XS, et al. Meta-analysis of the impact of pharmaceutical care on the outcome of gestational diabetes[J]. *J Holist Integr Pharm*, 2023, 4(1): 68-82. DOI: [10.1016/S2707-3688\(23\)00096-1](https://doi.org/10.1016/S2707-3688(23)00096-1).
- 5 Morillo-Verdugo R, Calleja-Hernández MÁ, de Las Aguas Robustillo-Cortés M. A new pharmaceutical care concept: more capable, motivated, and timely[J]. *Hosp Pharm*, 2019, 54(6): 348-350. DOI: [10.1177/0018578719867657](https://doi.org/10.1177/0018578719867657).
- 6 Gan YN, Li DD, Robinson N, et al. Practical guidance on bibliometric analysis and mapping knowledge domains methodology—a summary[J]. *Eur J Integr Med*, 2022, 56: 102203. DOI: [10.1016/j.eujim.2022.102203](https://doi.org/10.1016/j.eujim.2022.102203).
- 7 Duan H, Li J, Ma J, et al. Global research development of chondrosarcoma from 2003 to 2022: a bibliometric analysis[J]. *Front Pharmacol*, 2024, 15: 1431958. DOI: [10.3389/fphar.2024.1431958](https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1431958).
- 8 Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care[J]. *Am J Hosp Pharm*, 1990, 47(3): 533-543. DOI: [10.1093/ajhp/47.3.533](https://doi.org/10.1093/ajhp/47.3.533).
- 9 吴春兴, 焦广, 郭杰. 国内细胞因子风暴研究的趋势及热点探讨[J]. *西安文理学院学报(自然科学版)*, 2024, 27(3): 56-64. [Wu CX, Jiao G, Guo J. Discussion on the trends and hotspots of cytokine storm research in China[J]. *Journal of Xi'an University (Natural Science Edition)*, 2024, 27(3): 56-64.] DOI: [10.3969/j.issn.1008-5564.2024.03.009](https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-5564.2024.03.009).
- 10 Wei T, Jin Q. Research trends and hotspots in exercise interventions for liver cirrhosis: a bibliometric analysis via CiteSpace[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2024, 103(28): e38831. DOI: [10.1097/MD.00000000000038831](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000038831).
- 11 黄焱焱, 吴静, 李玲, 等. 1 例利妥昔单抗治疗抗 NMDAR 脑炎患儿的药学监护[J]. *医药导报*, 2022, 41(12): 1871-1875. [Huang YY, Wu J, Li L, et al. Pharmaceutical care for a child with NMDAR antibody encephalitis treated with Rituximab[J]. *Herald of Medicine*, 2022, 41(12): 1871-1875.] DOI: [10.3870/j.issn.1004-0781.2022.12.026](https://doi.org/10.3870/j.issn.1004-0781.2022.12.026).
- 12 de Souza Cazarim M, Cruz-Cazarim ELC, Boyd K, et al. Effect of medication therapy management by pharmaceutical care on blood pressure and cardiovascular risk in hypertension: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression[J]. *Pharmaceuticals (Basel)*, 2023, 16(6): 845. DOI: [10.3390/ph16060845](https://doi.org/10.3390/ph16060845).
- 13 Kokol P, Blažun Vošner H, Završnik J. Application of bibliometrics in medicine: a historical bibliometrics analysis[J]. *Health Info Libr J*, 2021, 38(2): 125-138. DOI: [10.1111/hir.12295](https://doi.org/10.1111/hir.12295).
- 14 公言超. 中药学监护对临床用药的积极作用分析[J]. *智慧健康*, 2024, 10(10): 79-81, 85. [Gong YC. Positive effect analysis of traditional Chinese medicine monitoring on clinical medication[J]. *Smart Healthcare*, 2024, 10(10): 79-81, 85.] DOI: [10.19335/](https://doi.org/10.19335/)

- [j.cnki.2096-1219.2024.10.024](https://doi.org/10.19540/j.cnki.cjmm.20190513.501).
- 15 王晓霞, 韩媛媛, 师桂英, 等. 基于数据挖掘的中药治疗肿瘤用药分析及监护探讨[J]. 中国中药杂志, 2020, 45(2): 444-450. [Wang XX, Han YY, Shi GY, et al. Analysis and monitoring of traditional Chinese medicines for tumor based on data mining[J]. China Journal of Chinese Materia Medica, 2020, 45(2): 444-450.] DOI: [10.19540/j.cnki.cjmm.20190513.501](https://doi.org/10.19540/j.cnki.cjmm.20190513.501).
 - 16 刘代华, 梁健成, 谢玲, 等. 临床药师对长期使用糖皮质激素患者的药学监护[J]. 中国医院药学杂志, 2013, 33(15): 1283-1285. [Liu DH, Liang JC, Xie L, et al. Pharmaceutical care of patients with long-term use of glucocorticoids by clinical pharmacists[J]. Chinese Journal of Hospital Pharmacy, 2013, 33(15): 1283-1285.] DOI: [10.13286/j.cnki.chinhosp pharmacy.2013.15.027](https://doi.org/10.13286/j.cnki.chinhosp pharmacy.2013.15.027).
 - 17 Merks P, Cameron J, Bilmin K, et al. Medication adherence and the role of pictograms in medication counselling of chronic patients: a review[J]. Front Pharmacol, 2021, 12: 582200. DOI: [10.3389/fphar.2021.582200](https://doi.org/10.3389/fphar.2021.582200).
 - 18 Bai J, Liu J, Ji X, et al. Therapeutic drug monitoring-guided vancomycin therapy of a pediatric patient after liver transplantation: a case report[J]. Clin Lab, 2023, 69(10): 2147-2151. DOI: [10.7754/Clin.Lab.2023.230209](https://doi.org/10.7754/Clin.Lab.2023.230209).
 - 19 Zhou B, Xiong W, Bai K, et al. Clinical application value of pharmacokinetic parameters of vancomycin in children treated in the pediatric intensive care unit[J]. Front Pediatr, 2022, 10: 867712. DOI: [10.3389/fped.2022.867712](https://doi.org/10.3389/fped.2022.867712).
 - 20 姜惠婷. 基于 TDM 的重症患者万古霉素个体化药学监护研究[D]. 延边: 延边大学, 2022. [Jiang HT. Study on individualized pharmaceutical care for critically ill patients treated with vancomycin based on TDM[D]. Yanbian: Yanbian University, 2022.] DOI: [10.27439/d.cnki.gybd.2022.000723](https://doi.org/10.27439/d.cnki.gybd.2022.000723).
 - 21 马春来, 钟明康, 甄健存, 等. 《用药监护标准》制订与解析[J]. 医药导报, 2023, 42(11): 1615-1618. [MA CL, Zhong MK, Zhen JC, et al. Formulation and analysis on the Standard of Drug Monitoring[J]. Herald of Medicine, 2023, 42(11): 1615-1618.] DOI: [10.3870/j.issn.1004-0781.2023.11.004](https://doi.org/10.3870/j.issn.1004-0781.2023.11.004).
 - 22 Kramer JS, Borum C, Claxon EL, et al. Impact of clinical pharmacy surveillance on pharmacy services: a quality improvement project[J]. J Healthc Manag, 2023, 68(5): 312-324. DOI: [10.1097/JHM-D-22-00176](https://doi.org/10.1097/JHM-D-22-00176).
 - 23 侯文婧, 卜一珊, 金朝辉, 等. 医疗机构药学服务规范第 7 部分用药监护[J]. 中国药房, 2019, 30(24): 3318-3321, 3324. [Hou WJ, Bu YS, Jin CH, et al. Pharmaceutical service standards for medical institutions Part 7 Pharmaceutical care[J]. China Pharmacy, 2019, 30(24): 3318-3321, 3324.] <https://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotat-ZGYA201924004.htm>
 - 24 吴汀溪, 余俊先, 邢云利, 等. 利用欧洲药理学监护网络分类系统对老年慢病患者用药分析[J]. 医药导报, 2020, 39(2): 168-171. [Wu TX, Yu JX, Xing YL, et al. Analysis of drug use of elderly patients with chronic disease by pharmaceutical care network Europe classification system[J]. Herald of Medicine, 2020, 39(2): 168-171.] DOI: [10.3870/j.issn.1004-0781.2020.02.008](https://doi.org/10.3870/j.issn.1004-0781.2020.02.008).
 - 25 Shinu C, Dilip C. Impact of pharmaceutical care programme on health outcome of geriatric patients[J]. Clin Epidemiol Glob Health, 2020, 8(3): 894-898. DOI: [10.1016/j.cegh.2020.02.019](https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.02.019).
- 收稿日期: 2024 年 09 月 03 日 修回日期: 2024 年 11 月 29 日
 本文编辑: 张 苗 黄 笛

引用本文: 姚明, 康吉云, 李昊洋, 等. 我国药理学监护领域研究现状及趋势的可视化分析[J]. 数理医药学杂志, 2025, 38(1): 16-26. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202409024](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202409024).
 Yao M, Kang JY, Li HY, et al. Visual analysis of the current research status and trends in the field of pharmaceutical care in China[J]. Journal of Mathematical Medicine, 2025, 38(1): 16-26. DOI: [10.12173/j.issn.1004-4337.202409024](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-4337.202409024).