

2002~2022年我国宫颈癌研究进展及其可视化分析

张晶晶, 邬春秀, 金志刚*

浙江师范大学化学与生命科学学院, 浙江 金华

收稿日期: 2023年1月16日; 录用日期: 2023年2月6日; 发布日期: 2023年2月20日

摘要

宫颈癌是严重威胁女性健康的一种常见恶性肿瘤, 对宫颈癌病理机制的深入了解及其潜在治疗方案的积极探索, 有望为宫颈癌的预防和治疗带来有效的干预策略。本文借助科学文献可视化软件Citespace和CNKI数据库, 对我国宫颈癌的研究现状、研究热点及发展趋势等进行综合全面的汇总。以宫颈癌作为关键词, 检索到2002~2022年所收录的27,964篇期刊论文。分析显示, 宫颈癌研究领域的发文量在2002~2019年间呈现一个逐年增长趋势, 提示这段时间宫颈癌研究获得越来越多关注。然而2019年之后发文量有所下降, 研究热点也逐渐从患病之后的疾病治疗转为患病前的预防筛查为主。我国对宫颈癌的研究模式主要是以高校附属医院为主, 高校研究为辅, 相应的发文作者也主要是医院和高校的相关科研人员, 研究内容和方向与社会需求、技术发展等契合良好。本文有助于相关科研人员了解宫颈癌领域的研究现状, 把控宫颈癌研究热点变化, 并为其制定相关科研方案提供一定的理论参考。

关键词

Citespace, 宫颈癌, 可视化分析

Progress and Visual Analysis of Cervical Cancer Research in China during 2002~2022

Jingjing Zhang, Chunxiu Wu, Zhigang Jin*

College of Chemistry and Life Sciences, Zhejiang Normal University, Jinhua Zhejiang

Received: Jan. 16th, 2023; accepted: Feb. 6th, 2023; published: Feb. 20th, 2023

*通讯作者。

文章引用: 张晶晶, 邬春秀, 金志刚. 2002-2022年我国宫颈癌研究进展及其可视化分析[J]. 统计学与应用, 2023, 12(1): 78-88. DOI: 10.12677/sa.2023.121010

Abstract

Cervical cancer is one of common malignant cancers imposing a great threat to woman health. A better understanding the pathogenesis of cervical cancer and exploring potential therapeutic strategies will benefit for efficient prevention and treatment of cervical cancer. Taking advantage of scientific literature visualization software Citespace and the CNKI database, here we comprehensively summarized the progress, hotspots and trends of cervical cancer research in China. We retrieved 27,964 literatures from 2002 to 2022 with cervical cancer as the keyword. Analysis of these literatures showed that the number of literatures published in the field of cervical cancer exhibited an annually increasing trend during 2002~2019, indicating cervical cancer had attracted more and more attentions. However, the number of literatures began to decline since 2019, and the research hotspot was switched from post-diagnostic treatment to pre-diagnostic prevention and screening. In China, the research mode of cervical cancer is mainly based on university affiliated hospitals, supplemented with university research. Accordingly, the authors are mainly related researchers from hospitals and universities. The research interests and directions are well in line with the needs of society and the development of techniques. Overall, this study will be helpful for understanding current progress of cervical cancer and research hotspots, and conceiving proposal of relative scientific research.

Keywords

Citespace, Cervical Cancer, Visual Analysis

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

宫颈癌是妇科疾病中常见的一种恶性肿瘤，其发病率仅次于乳腺癌，严重危害女性健康[1]。宫颈癌在女性癌症中的发病率排第六位，2020年在癌症中的患病率高达3.1%，全世界大约有60万人被确诊为宫颈癌，其中中国人口占11万；死亡率高达3.3%，近6万例在中国，严重危害女性健康。与其他类型恶性肿瘤相比，宫颈癌病因相对明确，主要风险因素是人乳头瘤病毒(human papillomavirus, HPV)感染[2][3]。研究证明，90%以上的宫颈癌患者伴有高危型HPV(16、18、6和11等亚型)的感染，其中HPV16和18亚型与70%以上的宫颈癌相关，疾病的发生主要依赖于HPV病毒编码的癌基因E6和E7[4][5]。除了HPV感染以外，宫颈癌的发生还可能与性伴侣过多、性生活过早、吸烟以及沙眼衣原体感染等可能增加HPV感染的因素相关[6]。宫颈癌主要通过宫颈摄、生化诊断和组织检查等多种方法进行确诊。确诊之后的治疗，主要是以手术和放疗为主，化疗为辅[7]。随着人民生活水平的不断提高，人们逐渐摸索出很多预防和治疗疾病的方法或药物，宫颈癌等疾病的预防以及治疗手段已经得到极大地提升，特别是宫颈癌疫苗[8]得到了广泛应用。然而即便如此，宫颈癌仍然具有较高的发病率，仍需进一步探究其病理机制及其治疗方案，以期对宫颈癌的预防和治疗带来有效干预手段。

Citespace是一款国际通用的、多元的、分时的、动态的可视化分析软件，着眼于分析科学数据中蕴含的潜在知识，是在科学计量学和数据可视化背景下发展起来的，是文献计量分析的主要使用工具之一。本文对中国知网上我国近21年(2002~2022年)宫颈癌相关领域的文献利用Citespace软件进行可视化分

析, 清晰地展示出国内相关领域研究的历程、热点分布以及未来发展趋势, 为我国的相关科研人员把控宫颈癌研究热点变化, 了解宫颈癌领域的研究现状以及制定相应的科研方案提供一定的理论参考。

2. 数据来源和分析方法

2.1. 数据来源

本研究数据来源于中国知网(CNKI), 设置宫颈癌作为搜索主题和关键词, 进行高级检索, 选取其中近 21 年(2002~2022 年)的时间范围, 在文献分类目录中检索“基础科学”分类目录下的“生物学”, “医药卫生科技”分类目录下的“基础医学”、“临床医学”和“肿瘤学”等研究方向的 SCI 收录刊、EI 收录刊、核心期刊和 CSCD 期刊论文; 以宫颈癌作为主题和关键词, 共检索出期刊论文 27,964 篇, 利用 Citespace 对检索结果进行筛选, 保存文献主题、关键词、摘要、作者、研究机构等信息, 以 Refworks 格式导出并处理。

2.2. 分析方法

运用 Citespace (5.6.R3)软件对所下载的文献进行统计分析, Citespace 是通过 Java 语言开发的应用于科学文献中识别并显示科学发展新趋势和新动态的一款软件, 该软件以文献计量统计为基础, 通过构建关键词共现分析、关键词聚类分析知识图谱, 时间线聚类图谱, 突现词检测图谱, 并通过绘制一系列可视化图谱来分析学科演变潜在动力机制和探测学科发展前沿[8], 对我国近 21 年宫颈癌的研究热点和演变趋势进行分析。

设置 Citespace 软件参数为: 时间跨度(Time Span) = 2002~2022, 时间切片(Time Slice) Years Per Slice = 1, 主题词来源(Term Source) = 标题(Title) + 摘要(Abstract) + 作者关键词(Author Keywords) + 关联关键词(Keywords Plus), 节点类型(Node Types)分别选择关键词(Keyword)、机构(Institution)、作者(Author), 网络连线强度选择 Cosine, 选择标准(Selection Criteria) = Top20。获得文献记录的研究机构、突现词和被引次数等指标, 通过聚类分析, 完成科学知识图谱。此外还采用了中国知网数据库的计量可视化分析工具作为辅助方法对部分数据进行了分析。

3. 结果

3.1. 发文量情况

2002~2022 年中国知网数据库共收录宫颈癌学术论文 27,964 篇, 根据宫颈癌研究文献得出了文献年度曲线图, 如图 1。通过统计图表分析, 可以清楚地看出我国宫颈癌研究文献发文量从 2003 年开始就呈现一个不断上升的趋势, 到 2019 年到达峰顶, 总体来说, 在该领域的文献年均发表量逐渐攀升, 由此可见我国在宫颈癌相关方面的研究日益火热。但近两年由于在宫颈癌的预防和治疗手段上取得了一定的进步, 特别是 HPV 相关疫苗在预防高危型的 HPV 导致的宫颈癌方面发挥了极其重要的作用, 导致宫颈癌的患病率逐年下降, 所以宫颈癌的基础和临床研究没有前几年那么活跃, 呈现一个下降的趋势。

3.2. 发文机构分析

利用 Citespace 中的 Institution 模块对文献的发文机构进行分析, 时间切片设置为 1, Top = 20, 得出图 2 及表 1。在图中共有 419 个节点, 71 条连线, 密度为 0.0008。机构发文量的多少由节点的大小表示, 节点越大表示发文量越多, 反之则越少。从 27,964 篇文献中共分析出的可视化结果中可以得出宫颈癌研究的主要机构, 同时根据节点之间的连线清楚地看出研究机构的合作程度。机构发文量较多的为中国医科大学附属盛京医院妇产科、广西医科大学附属肿瘤医院妇瘤科、四川大学华西第二医院妇产科、郑州

大学第一附属医院妇产科以及首都医科大学附属北京妇产医院妇瘤科等机构。通过分析可以发现,我国对宫颈癌的研究模式主要是以高校附属医院为主要研究机构,这可能与高校研究机构的仪器设施以及样本获得便利有关,但是各个机构的合作网络相对分散,只是在某些地区形成部分相对集中的合作网络关系,总体来说学术交流相对较少。说明我国宫颈癌相关领域的研究还没有形成群簇现象,并且研究机构的发展呈现地域性,未来该领域的研究机构之间的合作交流还有很大的提升空间。

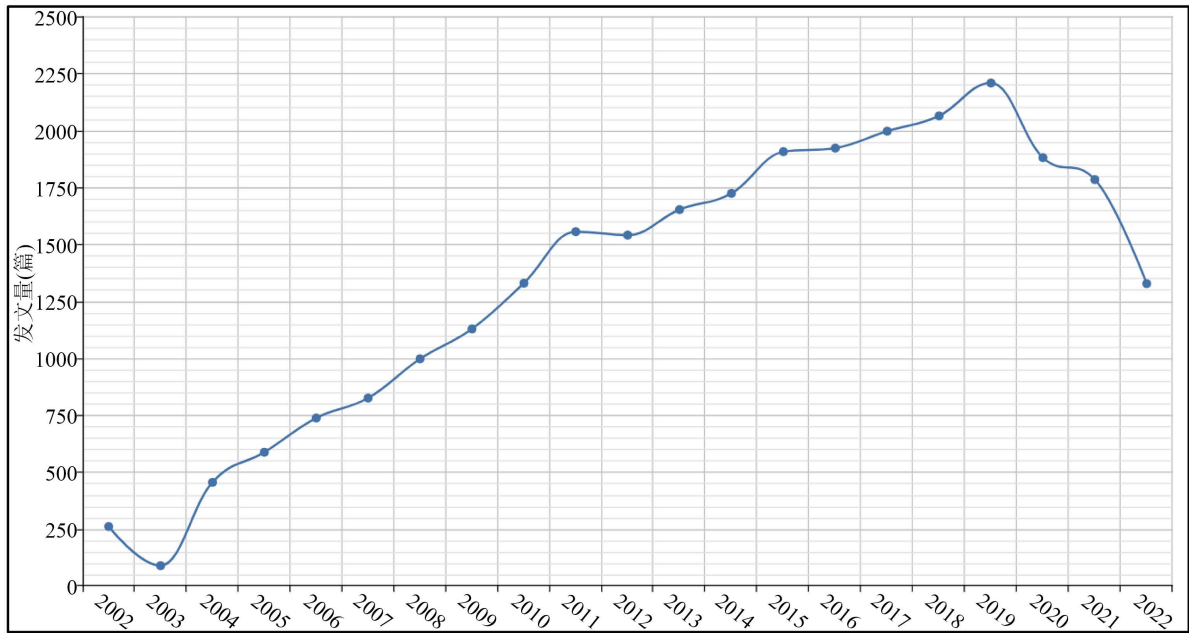


Figure 1. Statistics of cervical cancer papers in China from 2002 to 2022

图 1. 2002~2022 年中国宫颈癌发文量统计

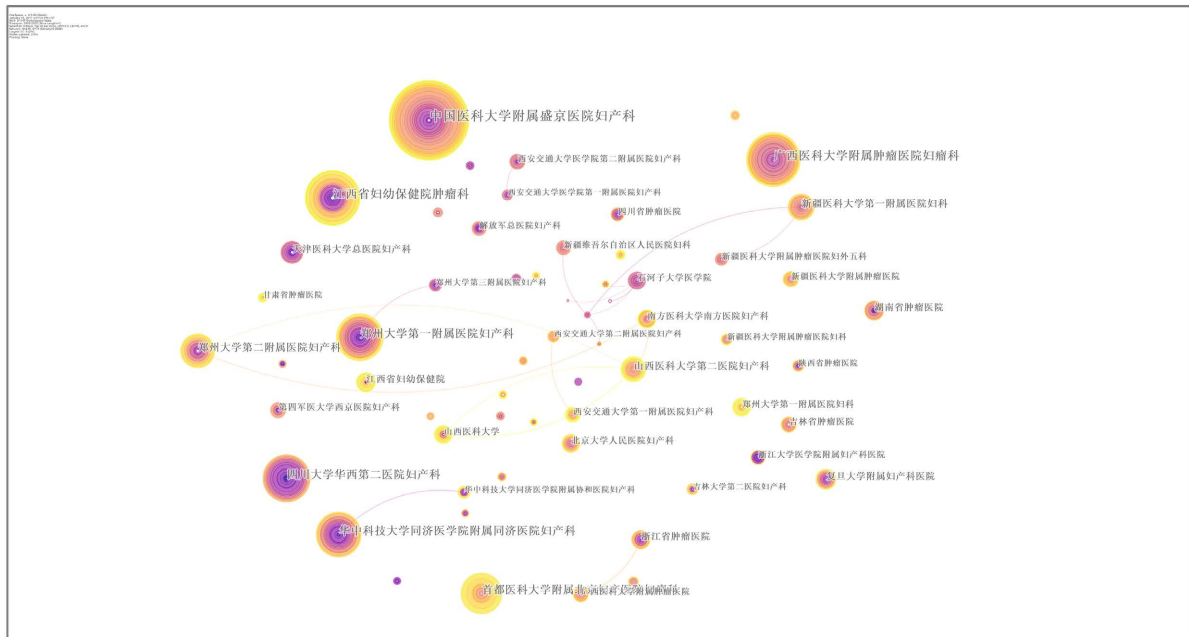


Figure 2. Relationship map of publishing institutions for cervical cancer related research

图 2. 宫颈癌相关研究发文机构关系图谱

Table 1. The top 25 institutions with the most publications in cervical cancer research
表 1. 宫颈癌研究发文量最多的 25 个机构

序号	机构	发文量(篇)
1	中国医科大学附属盛京医院妇产科	108
2	广西医科大学附属肿瘤医院妇瘤科	73
3	四川大学华西第二医院妇产科	70
4	郑州大学第一附属医院妇产科	68
5	首都医科大学附属北京妇产医院妇瘤科	67
6	华中科技大学同济医学院附属同济医院妇产科	60
7	郑州大学第二附属医院妇产科	49
8	江西省妇幼保健院肿瘤科	49
9	新疆医科大学第一附属医院妇科	43
10	山西医科大学第二医院妇产科	36
11	天津医科大学总医院妇产科	31
12	北京大学人民医院妇产科	31
13	新疆维吾尔自治区人民医院妇科	27
14	浙江大学医学院附属妇产科医院	26
15	石河子大学医学院	26
16	山西医科大学	24
17	西安交通大学第一附属医院妇产科	24
18	郑州大学第一附属医院妇科	24
19	复旦大学附属妇产科医院	23
20	南方医科大学南方医院妇产科	23
21	第四军医大学西京医院妇产科	22
22	郑州大学第三附属医院妇产科	22
23	西安交通大学医学院第二附属医院妇产科	22
24	解放军总医院妇产科	20
25	吉林大学第二医院妇产科	19

3.3. 发文作者分析

发文作者图谱如图 3 所示，图中共有 529 个节点，480 条连线，密度为 0.0034，节点大小代表发文量的多少，节点越大，发文量越多；节点越小，发文量越少。节点之间的连线表示作者间的合作关系，连线越多，合作越频繁；连线越少，合作越稀疏。可以看出我国宫颈癌研究领域的相关作者发文量较多的有李力、林仲秋、张淑兰、王敏和李莉等，其中李力的发文量高达 75 篇，位居作者发文量的榜首，如表 2 发文统计量所示。部分的发文作者存在或多或少的联系，其中李力、周琦、李莉、王敏、林仲秋等几个作者都存在直接或间接的联系，学术上存在交流，但是仍有部分作者主要以独立发文为主，合作相对稀疏，联系不够密切，说明发文作者之间的合作交流还存在很大的提升空间。

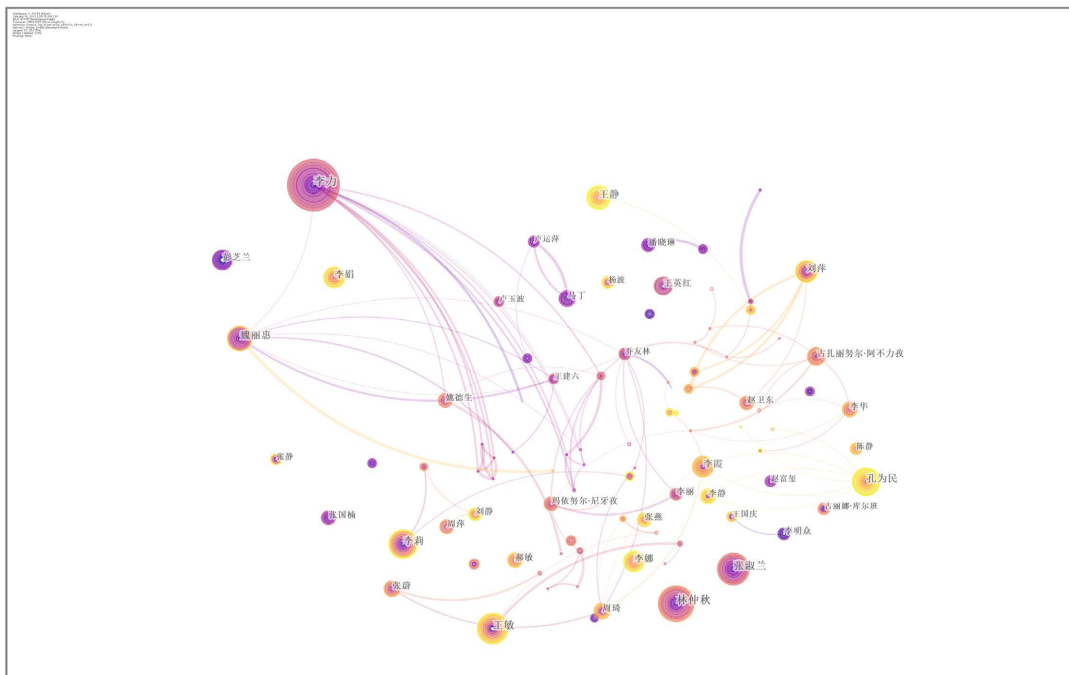


Figure 3. Map of authors and their collaboration network in the field of cervical cancer research
图 3. 宫颈癌相关研究领域作者合作关系图谱

Table 2. Ranking of articles published in the field of cervical cancer research (top 20)

表 2. 宫颈癌研究领域发文量排名(前 20 位)

序号	作者	发文量(篇)
1	李力	75
2	林仲秋	52
3	张淑兰	46
4	王敏	44
5	李莉	41
6	孔为民	39
7	王静	38
8	魏丽惠	36
9	周琦	32
10	乔友林	31
11	彭芝兰	31
12	李娜	30
13	潘晓琳	25
14	王英红	25
15	马丁	24
16	李丽	23
17	赵卫东	23
18	玛依努尔·尼牙孜	22
19	刘萍	22
20	姚德生	22

3.4. 研究热点分析

从文献计量学角度对关键词进行词频统计分析, 出现频次较高的关键词在一定程度上可以反映出该领域的研究热点, 出现频次越高, 研究热度越高。利用 Citespace 中的关键词共现分析模板对 2002~2022 年国内宫颈癌研究文献中的关键词进行分析, 并导出文献中出现次数前 25 的关键词如表 3 所示。为了更加直观地反映出宫颈癌相关领域近 21 年的研究热点, 通过 Citespace 软件生成该领域的关键词共现图谱, 如图 4, 图中的不同模块代表不同聚类, 模块的大小代表聚类大小, #0、#1、#2 等代表关键词的排序。时间线图可以直观地反映出相关研究领域的历史轨迹, 并揭示出各个研究方向之间的时间关系, 利用 Citespace 绘制文献热点关键词的时间轴图谱见图 5。

Table 3. Ranking of keywords in the field of cervical cancer research (top 25)

表 3. 宫颈癌研究领域关键词排名(前 25)

序号	关键词	Centrality	发文量(篇)
1	宫颈癌	0.55	18671
2	人乳头瘤病毒	0.03	1745
3	宫颈肿瘤	0.16	1528
4	宫颈上皮内瘤变	0.01	1237
5	筛查	0.03	944
6	hpv	0.07	821
7	新辅助化疗	0.04	677
8	宫颈病变	0.00	619
9	预后	0.08	614
10	阴道镜	0.01	609
11	诊断	0.03	472
12	人乳头状瘤病毒	0.03	416
13	顺铂	0.01	389
14	癌前病变	0.01	344
15	免疫组织化学	0.01	338
16	化疗	0.02	280
17	腹腔镜	0.00	262
18	肺纤维化	0.00	255
19	同步放化疗	0.02	244
20	放疗	0.00	196
21	宫颈上皮内瘤样变	0.00	193
22	阴道镜检查	0.03	187
23	放射治疗	0.04	184
24	tct	0.00	180
25	增殖	0.00	180

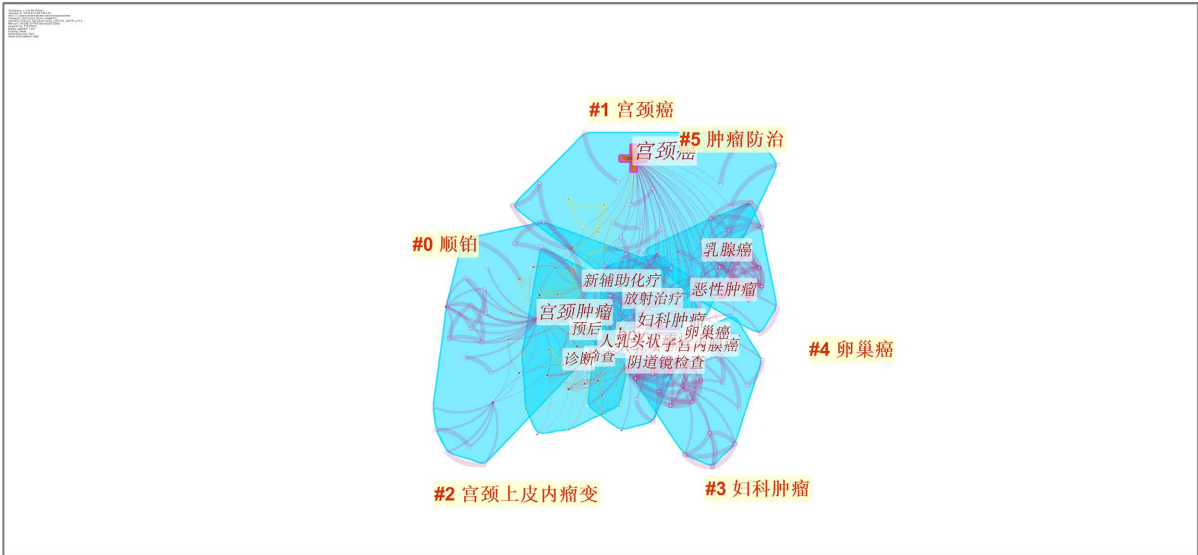


Figure 4. Keyword cluster analysis map of cervical cancer

图 4. 宫颈癌关键词聚类分析图谱

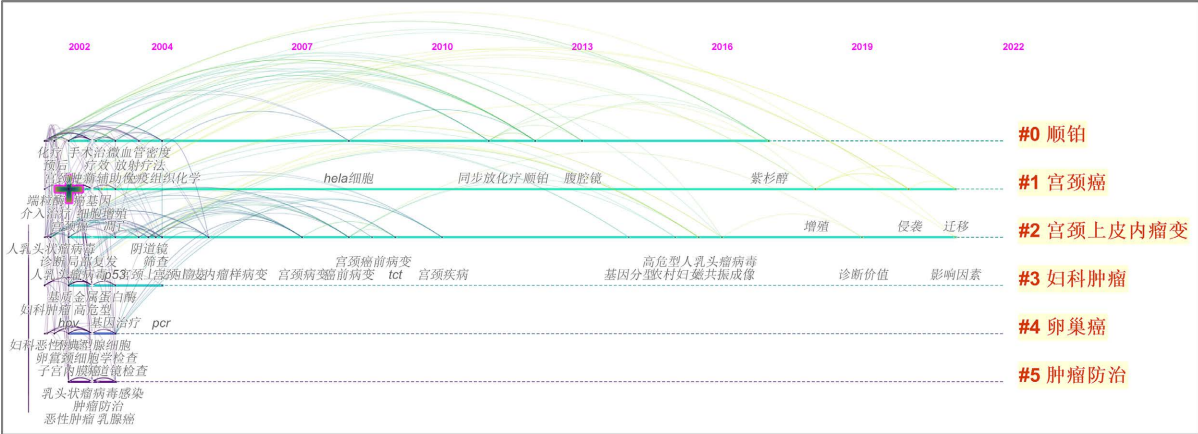


Figure 5. Keyword time line clustering map of cervical cancer

图 5. 宫颈癌关键词时间轴聚类图谱

综合图 4 和图 5 可以分析出我国宫颈癌的研究热点分别为宫颈癌、HPV、宫颈肿瘤、宫颈上皮内瘤变和筛查等。随着科技和医学的发展和进步，人们对宫颈癌的研究方向也发生了变化，逐渐由患病之后的治疗转为筛查预防。21 世纪初，由于医疗健康水平以及国民健康意识的低下，宫颈癌患者被发现时一般都处于患病晚期，只能采用保守的治疗方法，治愈率低，效果不显著，且死亡率高；然而，随着经济和医疗技术水平的提高，最近 10 年以来，宫颈癌主要以筛查和预防为主，包括宫颈癌筛查技术的普及和 HPV 疫苗的推广，虽然由于大规模的疫苗紧缺以及经济问题，未能在全国范围内普及，但是宫颈癌的治愈率已经得到了极大的提高。宫颈癌的治疗主要通过手术、放疗和化疗三种方法[9]。在患病的早期，主要通过手术进行治疗，包括子宫全切除、次广泛全子宫切除[10]和宫颈锥形切除等手术疗法。子宫全切手术适用于没有生育要求、年龄比较大的女性；而宫颈锥形切除手术适用于年轻的患者，能够保留患者的生育功能。放疗和化疗则适用于各期宫颈癌，早期宫颈癌患者存有手术切缘不净、宫旁受侵、淋巴结转移[11]等高危因素，或者中晚期宫颈癌患者进行手术切除不足以彻底治愈，术后需辅助放、化疗来抑制癌

细胞的扩散。

近年来，宫颈癌发病率有所上升，具有年轻化的趋势，专家建议 25 岁至 65 岁的女性定期接受宫颈癌筛查，尽早发现癌变，为治疗争取时间。随着宫颈癌筛查技术的发展和推广，宫颈癌和癌前病变得以早期发现和治疗；伴随疫苗接种率的提高，宫颈癌预防率得以提高，导致宫颈癌的发病率和死亡率有所下降。宫颈癌筛查的重要意义在于“可预防、早发现、早治疗”，定期进行宫颈癌筛查是实现早诊早治、提高治愈率的有效途径[12]。宫颈癌相关领域的研究与社会发展以及需求具有很高的契合度，预计未来随着宫颈癌的普及和健康意识的不断提高，将推动宫颈癌筛查行业的进一步发展。

4. 宫颈癌研究趋势分析

研究人员通常能够通过识别和追踪前沿热点问题，了解最近研究领域的最新演化动态，预测发展趋势，探索亟须解决的科学问题。在实际过程中，前沿热点采用该领域有代表性的词汇或者短语出现的频次变化作为分析基础，而某一领域的突现主题词汇较传统的高频关键词更适用于分析学科发展的趋势与变化规律。通过 Citespace 软件的突现词探测功能，对所选文献的关键词进行统计，将短时间内快速增长的专业词汇检测出来，并以突现的强度排序，得到宫颈癌相关领域突现词图谱，如图 6 所示。

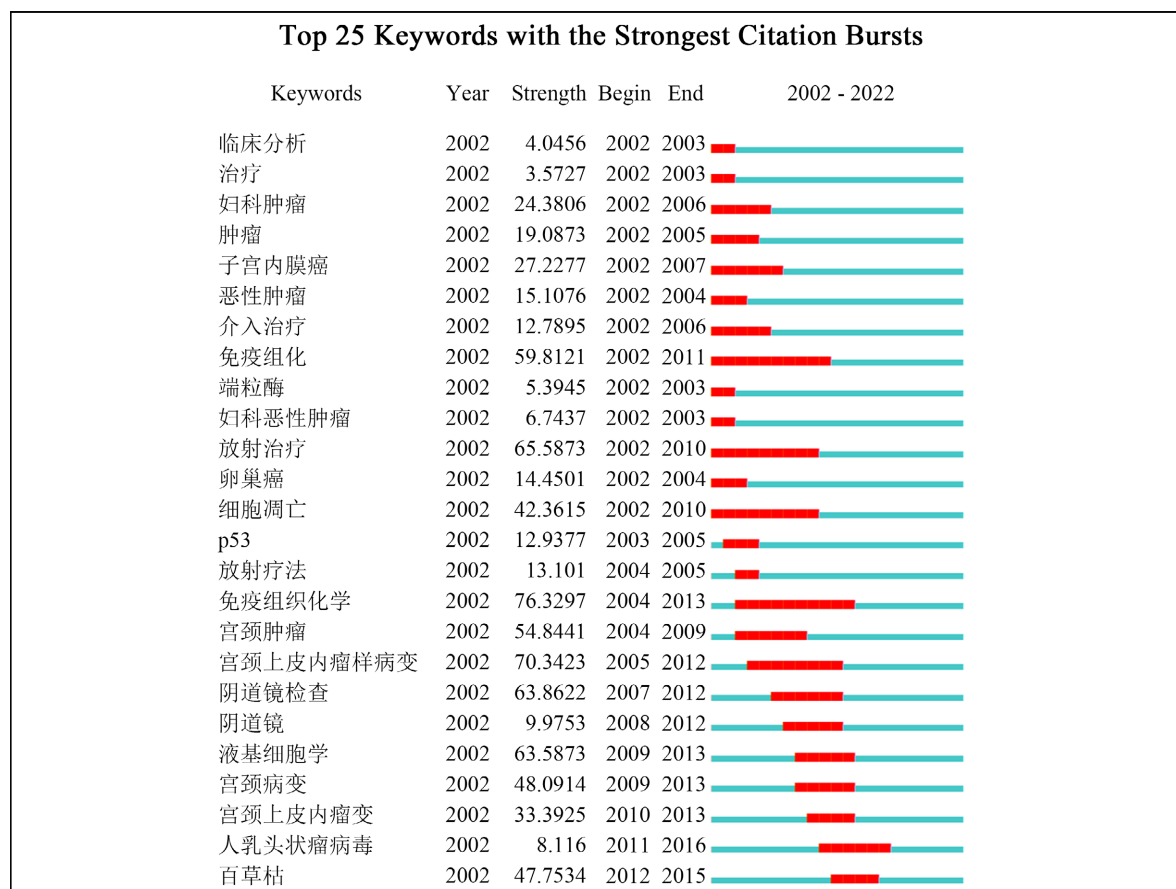


Figure 6. Intensity and time distribution of 25 protruding words in cervical cancer

图 6. 宫颈癌 25 个突现词强度和时分布

由图 6 可知，近 20 年间我国宫颈癌的研究主要分为两个阶段：2002 年至 2012 年为第一阶段，临床分析、妇科恶性肿瘤和免疫组化[13]等是该领域的研究重点。由于当时医疗发展水平较现在相对低下，宫

颈癌的研究受到一些限制，主要是以患病之后的临床治疗为主。2013年至2022年为第二阶段，阴道镜检查[14]、阴道镜和HPV等方面成为我国宫颈癌相关领域的研究热点。癌症的类型主要有两种，早期往往是原位癌，癌细胞还没有向间质和组织器官浸润和转移，恶性程度较低，高发年龄为30~35岁[15]，癌症的晚期通常是浸润癌，癌细胞有突破基底膜向间质或向远处组织器官发生浸润或转移的可能，通常以手术切除治疗为主，术后辅助性进行化疗或者放疗等综合治疗，提高癌症治愈率，其发病年龄主要为45~55岁[16][17]。早期宫颈癌常无明显症状和体征，随着病变发展，可能会出现阴道流血和阴道排液，但是宫颈光滑或难与宫颈柱状上皮异位[18]区别，很容易存在漏诊或误诊，晚期根据癌灶累及范围出现不同的继发性症状，比如尿频、尿急、便秘、下肢肿痛和贫血等[19]。

随着科技和医疗的进步，特别是阴道镜检查技术和HPV疫苗的研发，为提前筛查和预防宫颈癌提供了强大的技术支持[20][21]。从研究热点进行分析，可以看出国内对宫颈癌的研究重点已经从患病后的临床治疗向宫颈癌的初期诊断以及预防等方面转移，同样，可以预测出国内的研究重点将继续向宫颈癌的预防和监控方面侧重，宫颈癌的新治疗手段的研发仍会成为当今时代的研究热点。

5. 讨论

本文根据文献计量分析方法对近21年内宫颈癌相关领域的研究进行可视化分析，从而揭示出该领域的研究特点，有助于把握其研究的演变规律、前沿热点、发展趋势等。从发文量来看，国内该领域的年均发文量从2003年起呈现逐年上升的趋势，总体说明我国对于宫颈癌的研究越来越重视，并且正处在上升发展的阶段。在发文作者中，以李力、林仲秋、张淑兰和王敏等作者发文量居多，以李力、周琦和李莉等几名作者联系较为紧密，展开了相对频繁的学术合作，但仍有大部分学者之间的联系较少，说明核心作者群尚未形成，也没有形成有效的研究团队，缺乏持续的研究能力。基于发文机构的分析表明，目前，我国宫颈癌的研究模式主要是高校附属医院为主要中坚力量，地区研究机构为辅，这可能与高校研究机构的仪器设施以及病人样本获得便利有关。各机构缺乏其他研究机构的参与和融合，跨部门合作和跨学科合作明显偏少，与国外合作研究更是极度欠缺，因此合作研究是宫颈癌未来研究的必然趋势。对关键词进行分析可以得出，宫颈癌的研究重点已经偏向于预防和筛查，说明我国的基础卫生设施和医疗保障系统逐渐完善，使得对癌症的预防和筛查成为可能。与此同时加强人们对宫颈癌的认识，强化人们早发现早治疗意识也是目前有效抑制宫颈癌逐渐恶化的有效方式之一。在宫颈癌的研究方面，未来应该建立长期的合作交流，加大对宫颈癌预防和筛查的资金投入，推动宫颈癌研究的整体发展，从而减轻宫颈癌对女性健康的危害。

当前我国宫颈癌相关领域的研究模式已经形成，研究内容与社会需求很好地契合，研究水平也在稳步上升。但对于晚期的宫颈癌仍没有较好的治愈措施，所以目前的研究重点已经发生了转变，疾病前的筛查和预防变得尤为重要。同时，研究人员和机构之间要加强交流合作，在国家大力推行医疗卫生改革的环境下进一步有所突破和发展。与此同时加强宣传和推广力度，普及宫颈癌的筛查和预防手段，强化人们早预防早检查的意识。

基金项目

浙江省自然科学基金(LY21C120001)。

参考文献

- [1] Johnson, C.A., James, D., Marzan, A., *et al.* (2019) Cervical Cancer: An Overview of Pathophysiology and Management. *Seminars in Oncology Nursing*, **35**, 166-174. <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2019.02.003>
- [2] Burd, E.M. (2003) Human Papillomavirus and Cervical Cancer. *Clinical Microbiology Reviews*, **16**, 1-17.

- <https://doi.org/10.1128/CMR.16.1.1-17.2003>
- [3] Schiffman, M., Castle, P.E., Jeronimo, J., *et al.* (2007) Human Papillomavirus and Cervical Cancer. *The Lancet (London, England)*, **370**, 890-907. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61416-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61416-0)
- [4] Pal, A. and Kundu, R. (2019) Human Papillomavirus E6 and E7: The Cervical Cancer Hallmarks and Targets for Therapy. *Frontiers in Microbiology*, **10**, 3116. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.03116>
- [5] Yang, A., Farmer, E., Wu, T.C., *et al.* (2016) Perspectives for Therapeutic HPV Vaccine Development. *Journal of Biomedical Science*, **23**, 75. <https://doi.org/10.1186/s12929-016-0293-9>
- [6] Yuan, Y., Cai, X., Shen, F., *et al.* (2021) HPV Post-Infection Microenvironment and Cervical Cancer. *Cancer Letters*, **497**, 243-254. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2020.10.034>
- [7] Rosalik, K., Tarney, C. and Han, J. (2021) Human Papilloma Virus Vaccination. *Viruses*, **13**, 1091. <https://doi.org/10.3390/v13061091>
- [8] Wang, R., Pan, W., Jin, L., *et al.* (2020) Human Papillomavirus Vaccine against Cervical Cancer: Opportunity and Challenge. *Cancer Letters*, **471**, 88-102. <https://doi.org/10.1016/j.canlet.2019.11.039>
- [9] 周琦, 吴小华, 刘继红, 等. 宫颈癌诊断与治疗指南(第四版) [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2018, 34(6): 613-622. <http://doi.org/10.19538/j.fk2018060111>
- [10] 陈悦, 李娜, 胡元晶. 早期宫颈癌宫颈广泛性切除术的研究进展[J]. 国际妇产科学杂志, 2022, 49(5): 524-528.
- [11] 邵巧云, 王文凤, 董国锋, 等. 早期宫颈癌患者术后盆腔淋巴囊肿形成的因素分析[J]. 实用癌症杂志, 2022, 37(11): 1859-1862.
- [12] 赵方辉, 戎寿德, 乔友林. 宫颈癌及其癌前病变筛查方法现状[J]. 中国医学科学院学报, 2001(6): 638-641.
- [13] 师雅琳. 子宫颈上皮内病变组织中免疫组化与 TCT 对宫颈癌的预测应用[J]. 中国校医, 2021, 35(10): 750-752.
- [14] 钱德英. 阴道镜在宫颈癌诊断中的应用[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2003(3): 12-14.
- [15] 余辉, 傅海鸢, 全培青. 宫颈原位癌围手术期个性化护理的应用价值[J]. 中国肿瘤临床与康复, 2020, 27(5): 632-635. <http://doi.org/10.13455/j.cnki.cjcor.2020.05.32>
- [16] 郑玥. 宫颈微小浸润癌的诊断和治疗[D]: [博士学位论文]. 北京: 北京协和医学院, 2019.
- [17] 章文华, 李楠, 吴令英. 重视宫颈癌患者年轻化的趋势[J]. 浙江肿瘤, 2000(2): 112-114.
- [18] 陈秀杰, 王婧, 王雅楠, 等. 宫颈 HPV 感染状况及其与宫颈柱状上皮异位的相关性研究[J]. 国际妇产科学杂志, 2021, 48(6): 710-714.
- [19] 李敏. 不同年龄宫颈癌患者临床病理特征分析[J]. 医学理论与实践, 2022, 35(1): 85-86. <http://doi.org/10.19381/j.issn.1001-7585.2022.01.035>
- [20] 陈晓雯, 姜李媛, 陈亚, 等. 2015-2019 年杭州地区农村妇女宫颈癌筛查情况分析[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(23): 4460-4463. <http://doi.org/10.19829/j.zgfybj.issn.1001-4411.2022.23.034>
- [21] 程明艳, 姜浩, 孙亚男, 等. HR-HPV 基因联合 TV-CDFI 在宫颈癌筛查及诊断中的应用[J]. 影像科学与光化学, 2022, 40(6): 1481-14815.