

基于 Web of science 数据库分析的结肠息肉研究热点和趋势

张秋心, 郑盛*

大理大学第二附属医院消化内科 云南昆明

【摘要】目的 本研究通过分析结肠息肉领域的发文情况、研究热点及研究趋势, 为该领域相关人员开展学术研究提供参考。**方法** 在 Web of Science 数据库中检索结肠息肉相关的英文文献(论著或综述), 发表日期限定为 2013 年 1 月 1 日-2023 年 1 月 1 日。利用 CiteSpace 软件对检索到的文献进行可视化分析, 得到论文发文量、关键词共现、突现及聚类等基本信息, 并绘制相关可视化图谱。**结果** 检索获得 2012 篇文献, 结果显示, 结肠息肉领域论文数量整体呈上升趋势, 关键词共现分析示 colorectal cancer(结直肠癌 639 次), tumor(肿瘤 361 次), colonic polyp(结肠息肉 325 次), colonoscopy(结肠镜检查 273 次), risk(风险 272 次), Polyp(息肉 265 次)。突发性检测强度前 10 位关键词 colorectal cancer(结直肠癌 639 次), tumor(肿瘤 361 次), colonic polyp(结肠息肉 325 次), colonoscopy(结肠镜检查 273 次), risk(风险 272 次), Polyp(息肉 265 次), 这表明他们与该领域的其他关键词有大量的联系。2013-2018 年主要涉及有关结肠息肉的内镜检查及诊断方法, 然而随着医疗水平的进步及生活方式和饮食习惯的改变, 结肠息肉确诊率呈逐渐升高的趋势, 关于结肠息肉研究于 2020 年左右大量涌现, 一直延续至 2023 年, 其中结肠息肉治疗手段成为临床研究热点。关于结肠息肉的研究于 2013 年大量涌现, 一直延续到 2023 年。关键词聚类分析生成 12 个聚类图谱, 研究热点集中于聚类#1 代表 beta-boswellic acid、聚类#2 代表 colorectal adenoma、聚类#3 代表 miniature dachshund、聚类#4 代表 population-based colonoscopy screening、聚类#5 代表 gastric adenocarcinoma、聚类#6 代表 real-world evidence、聚类#7 代表 hot polypectomy、聚类#8 代表 serum biomarker、聚类#9 代表 systematic training、聚类#10 代表 optical diagnosis、聚类#12 代表 artificial intelligence、聚类#11 代表 malignant colorectal polyp、聚类#12 代表 artificial intelligence、聚类#13 代表 turkish population、聚类#14 代表 inflammatory bowel disease、聚类#15 代表 macc1 level、聚类#16 代表 hyperplastic colonic polyp。**结论** 本研究利用 Cite space 软件对结肠息肉可视化分析, 初步揭示该领域发展方向, 结果具有重要的价值和意义。

【关键词】 结肠息肉; Web of Science; CiteSpace; 文献计量学

【收稿日期】 2023 年 7 月 13 日 **【出刊日期】** 2023 年 8 月 18 日 **【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20231287

Research hotspots and trends of colon polyps based on Web of science database analysis

Qiuxin Zhang, Sheng Zheng*

Department of Gastroenterology, Second Affiliated Hospital of Dali University, Kunming, Yunnan

【Abstract】 Objective By analyzing the published articles, research hotspots and research trends in the field of colon polyps, this study provides reference for relevant personnel in this field to carry out academic research. **Methods** English literatures (treatises or reviews) related to colon polyps were searched in the Web of Science database, and the publication date was limited from 2013 to 2023. Using CiteSpace software to visually analyze the retrieved documents, we can get basic information such as the number of papers published, keyword co-occurrence, emergence and clustering, and draw relevant visual maps. **Results** 2012 papers were retrieved, and the results showed that the number of papers in the field of colonic Polyps showed an overall upward trend. Keyword co-occurrence analysis showed that colorectal cancer (639 times), tumor (361 times), colonic polyp (325 times), colonoscopy (273 times), risk (272 times) and polyp

作者简介: 张秋心 (1997-) 女, 山东, 硕士, 医师, 研究方向: 消化系统疾病的基础和临床研究;

*通讯作者: 郑盛 (1982-) 男, 汉, 云南, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 消化系统疾病的基础和临床研究

(272 times). The top 10 keywords of sudden detection intensity are colorectal cancer (639 times), tumor (361 times), colonic Polyp (325 times), colonoscopy (273 times of colonoscopy), risk (272 times) and polyp (265 times), which shows that they have a lot of connections with other keywords in this field. From 2013 to 2018, it mainly involved the endoscopic examination and diagnosis methods of colon polyps. However, with the progress of medical level and the changes of lifestyle and eating habits, the diagnosis rate of colon polyps showed a gradual increase. A large number of studies on colon polyps emerged around 2020 and continued until 2023, among which the treatment methods of colon polyps became a hot spot in clinical research. Research on colonic polyps emerged in large numbers in 2013 and continued until 2023. Keyword cluster analysis generates 12 cluster maps, The research focuses on cluster #1 for beta-boswellic acid, cluster #2 for colorectal adenoma, cluster #3 for miniature dachshund, cluster #4 for Population-based Colonoscopy Screening and cluster # 5 stands for gastric adenocarcinoma, cluster #6 stands for real-world evidence, cluster #7 stands for hot diversity, cluster #8 stands for serum biomarker, cluster #9 stands for systematic training, cluster #10 stands for optical diagnosis and cluster # 12 stands for artificial intelligence, cluster #11 stands for malignant color polyp, cluster #12 stands for artificial intelligence, cluster #13 stands for turkish population and cluster # 14 stands for imported bowl disease, cluster #15 stands for macc1 level, and cluster #16 stands for hyperplastic colonic polyp. **Conclusion** In this study, Cite space software was used to visually analyze colon polyps, and the development direction of this field was initially revealed. The results have important value and significance.

【Keywords】 Colonic polyps; Web of Science; CiteSpace; Bibliometrics

结肠息肉是结肠粘膜的隆起性病变,按照 Morsom 组织病理分类法可分为腺瘤性息肉和非腺瘤性息肉,其中以腺瘤性息肉最多见,息肉-腺瘤-癌是最常见的转化序列^[1-2]。由结直肠腺瘤性息肉(colorectal adenomatous polyps, CAP)发展而来的结直肠癌(colorectal cancer, CRC)占70%~80%,尤其是晚期腺瘤^[3];与此同时, Jared A Sninsky 等人提出结直肠癌(CRC)是美国和世界范围内常见的恶性肿瘤,大多数CRC病例起因于癌前腺瘤和锯齿状息肉^[4-5]。此外提出人一生中患结直肠癌的风险约为5%,CRC通常是由称为息肉的前体病变发展而来,发展为CRC的时间通常被认为是>10年^[6]。2020年全球癌症数据调查表明结直肠癌目前居全球发病谱第3位和死因谱第2位,全球结直肠癌新发病例1931590例,死亡病例935173例,分别占癌症发病和死亡总数的10.0%和9.4%。其标化发病率和死亡率分别为19.5/10万和9.0/10万,0~74岁累积发病和死亡风险分别为2.25%和0.94%。结直肠癌的男性标化发病率(23.4/10万)和死亡率(11.0/10万)均远高于女性(分别为16.2/10万和7.2/10万)^[7]。近年来国内学者侧重于对结肠息肉检查手段及手术方法而缺乏对该疾病领域的整体研究。

文献计量学(Bibliometric)是一种用于分析和观察研究趋势的定量统计分析工具^[8],在信息科学的理论和实践中发挥重要的作用,借助文献计量学方法,可以快速明确文献的特征,分析和把握研究领域的发

展趋势和研究热点^[9-10]。

本研究对Web of Science数据库自2013年至2023年收录的结肠息肉领域方面的文献进行检索,采用可视化分析的方法,探索结肠息肉方面的研究成果,及对该领域的未来研究趋势和热点进行概述。

1 资料与方法

1.1 文献来源及检索策略

本文在Web of Science数据库中“Colonic Polyp”、“Colonic Polyps”、“Polyp, Colonic”、“Polyps, Colonic”为主题词、“English”为语种及“Article or Review”为文献限定类型,文献发表时间限定为“2013年1月1日—2023年1月1日”,共获得结肠息肉研究领域的相关文献2012篇。在Web of Science数据库核心合集中获取这些文献的引用数据,并将“全记录与引用的参考文献”以txt格式导入Cite space (cites space 6.2-6)软件(见图1)。

1.2 数据分析

利用Cite space6.2.R2软件对结肠息肉领域相关文献的年份、期刊、突发词及关键词等进行系统分析,并绘制聚类图谱。

2 结果

2.1 文献被引频次、发表年份、数量及高被引论文统计 2012篇文献的发表年份可看出结肠息肉领域论文数量整体呈上升趋势,2021发文量最多,接近247篇,2021年被引频次最高,接近5700次,(见图

2) ; Web of Science 数据库高被引文章 (见表 1) 反映结肠息肉领域相关研究仍处热门研究话题。

2.2 关键词突现及共现分析

突现测定的含义是关键词文献被引频次的变化率, 在短时间内被广泛关注, 往往成为之后的研究热点, 从而引导科学发展。基于 CiteSpace 软件的“Find Burst Phrases”算法功能, 提取出爆发最强的前 10 个关键词

(见图 3), 其中蓝色部分表示时间间隔, 红色部分表示持续时间, 进而显示该领域研究热点随时间的变化。2013-2018 年主要涉及有关结肠息肉的内镜检查及诊断方法, 然而随着医疗水平的进步及生活方式和饮食习惯的改变, 结肠息肉确诊率呈逐渐升高的趋势, 关于结肠息肉研究于 2020 年左右大量涌现, 一直延续至 2023 年, 其中结肠息肉治疗手段成为临床研究热点。

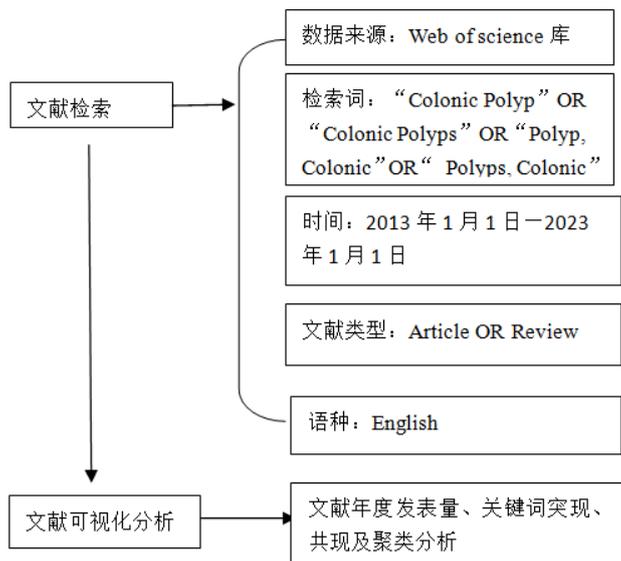


图 1 文献检索流程图

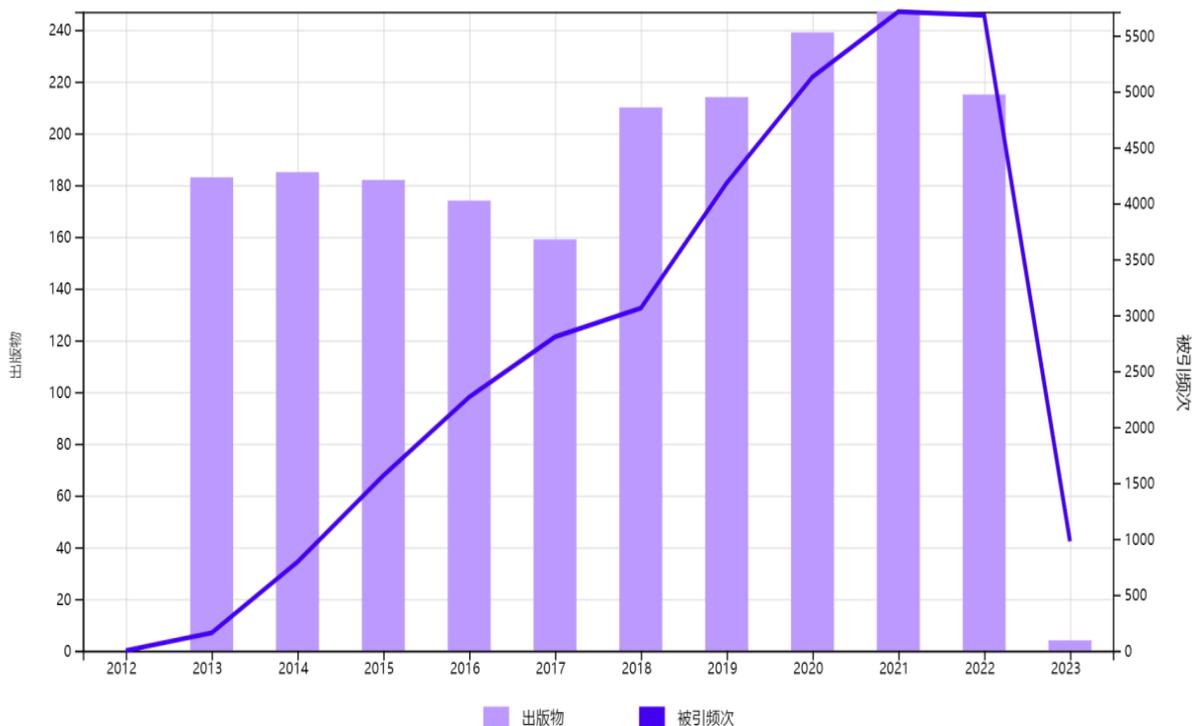


图 2 2013 年-2023 年在 Web of science 数据库结肠息肉领域相关文献发文量趋势及被引次数

表 1 2013 年-2023 年在 Web of Science 数据库结肠息肉领域相关高被引文章

作者	题目	发表刊物	发表时间	被引频次
Rex, DK 等 ^[11]	Quality indicators for colonoscopy	GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY	2015	746
Ferlitsch, M 等 ^[12]	Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline	ENDOSCOPY	2017	543
Dejea, CM 等 ^[13]	Patients with familial adenomatous polyposis harbor colonic biofilms containing tumorigenic bacteria	SCIENCE (New York, N.Y.)	2018	503
Hassan, C 等 ^[14]	Post-polypectomy colonoscopy surveillance: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline	ENDOSCOPY	2013	414
Moss, A 等 ^[15]	Long-term adenoma recurrence following wide-field endoscopic mucosal resection (WF-EMR) for advanced colonic mucosal neoplasia is infrequent: results and risk factors in 1000 cases from the Australian Colonic EMR (ACE) study	GUT	2015	324

此外,通过 CiteSpace 对清洗整理后的关键词进行统计,设定出现频次>30 的关键词为高频关键词,关键词共现图谱(见图 4)节点数 466,连线数 714,密度为 0.0066。根据关键词的中心度大小与频次可知,最高的标志性节点如 colorectal cancer (结直肠癌 639 次), tumor (肿瘤 361 次), colonic polyp (结肠息肉 325 次), colonoscopy (结肠镜检查 273 次), risk (风险 272 次), Polyp (息肉 265 次), 这表明他们与该领域的其他关键词有大量的联系。

2.3 关键词聚类分析

本研究利用 CiteSpace 将 2012 个关键词聚合得出 12 个聚类群,并以“#+编号+标签”的格式自动标注,使用模块值(Q 值)与平均轮廓值(S 值)两个指标评价聚类结果。S 值可反映聚类对象间的同质性,越接近 1,聚类对象的相似度越高。Q>0.3 即可说明模块结构显著,S 值>0.7 即可高效率地让人信服^[16]。本研究中,Q 值为 0.8112,S 值为 0.9226 表明结果可靠性高。由图 5 可见,聚类#1 代表 beta-boswellic acid、聚类#2 代表 colorectal adenoma、聚类#3 代表 miniature dachshund、聚类#4 代表 population-based colonoscopy screening、聚类#5 代表 gastric adeno -carcinoma、聚类#6 代表 real-world evidence、聚类#7 代表 hot

polypectomy、聚类#8 代表 serum biomarker、聚类#9 代表 systematic training、聚类#10 代表 optical diagnosis、聚类#12 代表 artificial intelligence、聚类#11 代表 malignant colorectal polyp、聚类#12 代表 artificial intelligence、聚类#13 代表 turkish population、聚类#14 代表 inflammatory bowel disease、聚类#15 代表 macc1 level、聚类#16 代表 hyperplastic colonic polyp。本研究表明以结肠息肉为代表的结肠镜检查及治疗手段已成为结肠息肉领域的研究热点,新兴的研究聚焦到结肠息肉的诊断和治疗方向。

2.4 国家/地区共现分析

采用 CiteSpace 软件对国家/地区合作情况进行可视化分析,节点圆环代表国家/地区发文量,节点越大则发文量越多,节点之间连线代表国家/地区之间合作关系,线条粗细表示合作的紧密。国家/地区共现图谱(见图 6)节点数 95,连线数 101,密度为 0.0226。2013 年-2023 年国家/地区按照发文量排名前 12 位的国家/地区及其发文量情况(见表 2)。

从图 6 及表 2 可看出结肠息肉研究国家/地区主要构成前 5 位分别是美国(USA, 585 篇)、英国(ENGLAND, 193 篇)、中国(PEOPLES R CHINA, 188 篇)、日本(JAPAN, 184 篇)、意大利(ITALY,

132 篇)。

2.5 研究机构共现分析

在 CiteSpace 软件界面下, 选择机构节点, 其他设置使用默认值, 设定出现频次大于 30 的研究机构为高频研究机构, 研究机构共现图谱(见图 7)节点数 373, 连线数 709, 密度为 0.0102。2013 年-2023 年研究机构按照发文量排名前 12 位的研究机构及其发文量情况(见表 3)。从图 7 及表 3 可以看出结肠息肉研究主要机构构成前 5 位分别是退伍军人健康管理局(Veterans Health Administration, VHA, 60 篇)、美国退伍军人事务部(US Department of Veterans Affairs, 60 篇)、哈佛大学(Harvard University, 55 篇)、伦敦帝国理工学院(Imperial College London, 51 篇)、德克萨斯大学系统(University of Texas System, 46 篇)。

2.6 作者共现分析

通过 CiteSpace 软件对作者发文情况进行可视化分析, 节点圆环代表作者发文量, 节点圆环越大表示发文量越多, 节点之间连线代表作者之间合作关系, 作者共现图谱(见图 8)节点数 487, 连线数 955, 密度为 0.0081。2013 年-2023 年作者出现频次排名前 5 位(见表 4), 从图 8 及表 4 可看出最高的标志性节点如 Bourke, Michael J (38 次)、Dekker, Evelien (20 次)、Rex, Douglas K (20 次)、Bhandari, Pradeep (15 次)、Moss, Alan (14 次)。

3 讨论

本研究采用可视化分析的研究方法, 分析自 2013 年—2023 年结肠息肉领域的研究热点及趋势, 结果显示 2013 年-2023 年发文量呈整体上升的趋势, 说明结

肠息肉一直处于研究热点状态, 相关文献产出量多。对纳入的文献进行关键词共现及突现分析发现, 近年来涌现出大量关于结肠息肉的研究, 结肠息肉是一种常见病, 有些息肉会有恶变倾向, 结肠息肉的发生和癌变是一个多步骤过程^[17], 其中腺瘤性息肉最多见, 占有结肠息肉的 1/3, 是结直肠癌最常见的前体病变, 其不可改变的危险因素包括年龄、性别、种族等, 虽然这些因素通常不可改变, 但识别高风险个体可以改善癌前病变的筛查和检测^[18]。结直肠癌是由结肠上皮中确定的基因突变的连续获得发展而来的。从正常组织到肿瘤的发生主要通过 3 条途径: 染色体不稳定性途径、微卫星不稳定性途径和无柄锯齿形途径。

自 20 世纪 90 年代筛查项目开始以来, 结直肠癌的发病率和死亡率下降了约 35%^[19]。结直肠癌是西欧国家第三大死亡原因, 结肠镜筛查和监测指南是由日本胃肠内镜学会以科学方法为基础制定的基本指南。内窥镜筛查和监测对结直肠癌的检测和治疗后随访的重要性已被认为是降低疾病死亡率的必要手段^[20-21]。随着科技的进步和人工智能的出现, 小的息肉和腺瘤的检出率不断上升, 早期诊断结直肠癌的患者在确诊为结直肠癌后的 5 年生存率更高, 早期发现并切除可进一步阻止疾病进展^[22]。等人指出高达 15% 的息肉由于大小、形态、部位或进入等级的不同, 其诊断可能比较“困难”^[23], 针对于结肠息肉是否需要切除, 有研究提出由于位于结肠直肠的小息肉发生恶性肿瘤的风险较低, 当预测病变具有高度的增生性时, 不建议强制切除, 而对于所有其他小息肉, 建议进行内镜息肉切除术和组织病理学检查^[24]。

Top 10 Keywords with the Strongest Citation Bursts



图 3 关键词突现图谱

注: 图中显示的是强度前 10 的关键词, 按照爆发起始的年份由远及近排序; Strength 代表引文爆发程度; 蓝线部分表示时间间隔, 红线部分表示持续时间。



图 4 关键词共现图谱

注：节点圆环的大小与发表文献数量成正比，节点圆环越大，文献越多，表示该类领域更重。

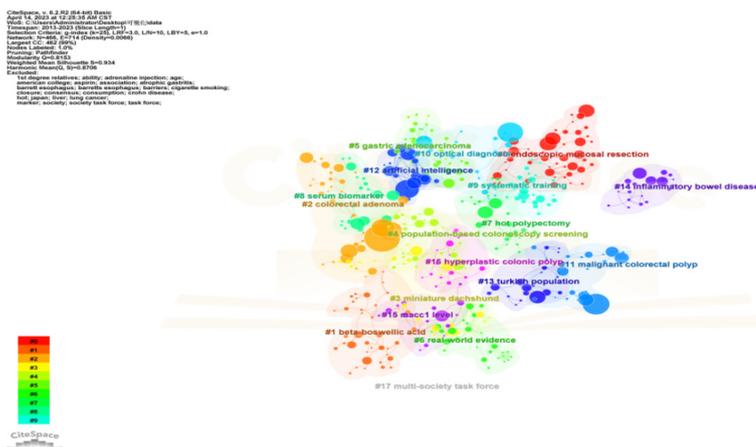


图 5 关键词聚类图谱

注：节点的大小与发表文献数量成正比，节点越大文献越多，表示该聚类领域更重，#代表聚类标签。本研究中，Q 值为 0.8153，S 值为 0.934。

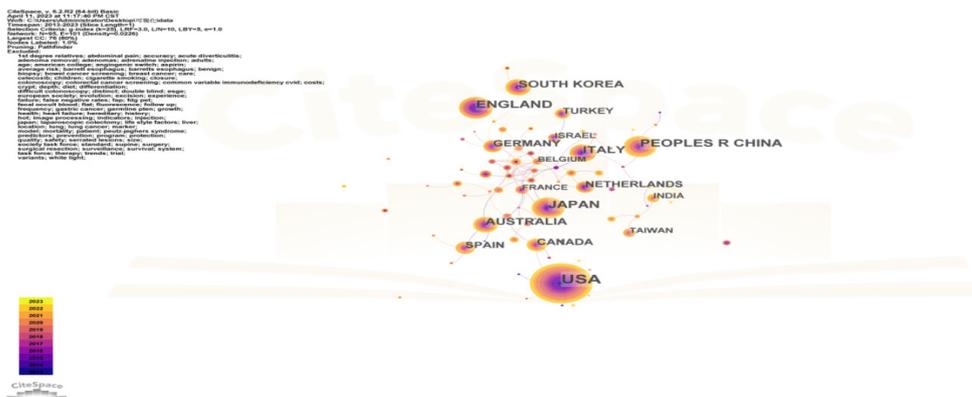


图 6 2013 年-2023 年结肠息肉研究主要国家/地区共现图谱

注：节点的圆环大小与国家/地区发文量成正比，节点圆环越大，国家/地区发文量越多，节点连线表示国家/地区之间合作紧密度。

表 2 2013 年-2023 年结肠息肉研究发文量前 12 的国家/地区

Rank	Country	Year	Centrality	Count
1	USA	2013	0.26	585
2	ENGLAND	2013	0.00	193
3	PEOPLES R CHINA	2013	0.10	188
4	JAPAN	2013	0.00	184
5	ITALY	2013	0.42	132
6	SOUTH KOREA	2013	0.03	115
7	AUSTRALIA	2013	0.03	113
8	CANADA	2013	0.33	86
9	GERMANY	2013	0.19	82
10	SPAIN	2013	0.07	74
11	NETHERLANDS	2013	0.03	72
12	TURKEY	2013	0.00	56

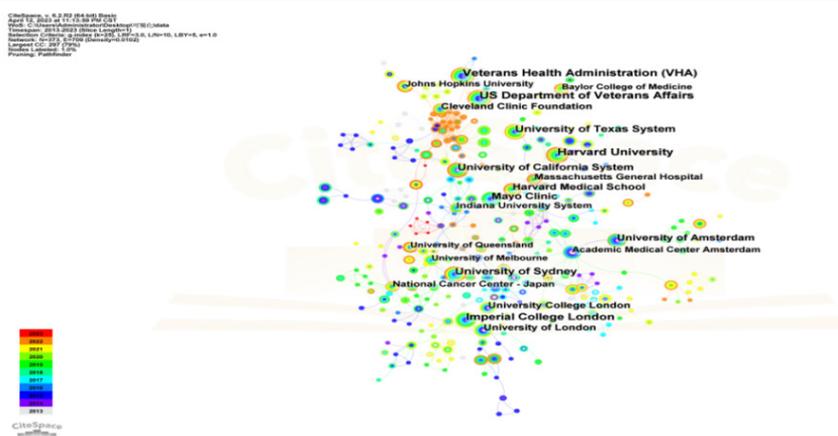


图 7 研究机构共现图谱

注：节点的圆环大小与研究机构发文量呈正比，节点圆环越大说明该研究机构发文量越多。

表 3 2013 年-2023 结肠息肉研究排名前 12 的主要机构

Rank	Institution	Year	Centrality	count
1	Veterans Health Administration (VHA)	2013	0.02	60
2	US Department of Veterans Affairs	2013	0.02	60
3	Harvard University	2013	0.03	58
4	Imperial College London	2013	0.00	51
5	University of Texas System	2013	0.05	46
6	University of Sydney	2013	0.04	45
7	University of California System	2013	0.12	41
8	Mayo Clinic	2013	0.00	41
9	Harvard Medical School	2013	0.12	34
10	University of Amsterdam	2013	0.08	34
11	University of London	2013	0.03	33
12	Cleveland Clinic Foundation	2013	0.04	30

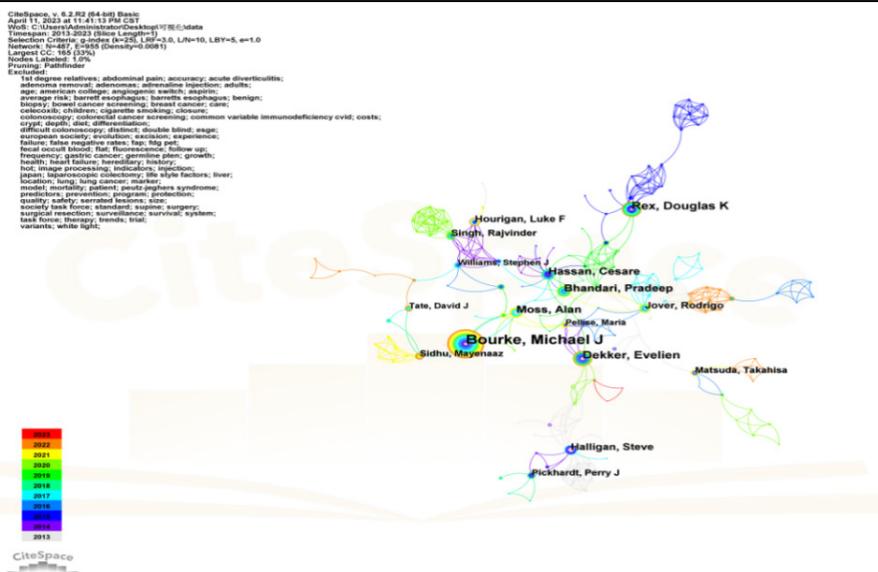


图 8 作者共现图谱

注：节点的圆环大小与作者发文量成正比，节点圆环越大说明该作者发文量越多，节点之间连线表示作者之间合作紧密度。

表 4 作者出现频次排序

Rank	Author	Count
1	Bourke, Michael J	38
2	Dekker, Evelien	20
3	Rex, Douglas K	20
4	Bhandari, Pradeep	15
5	Moss, Alan	14

内镜和腹腔镜联合手术（Combined endoscopic and laparoscopic surgery, CELS）是一种安全的多学科技术，已经成为处理复杂良性病变的一种有前途的方法，对于复杂的良性结肠息肉，它可以作为结肠切除的一种替代方案，且术后并发症少，避免了大范围结肠切除^[25]。目前图像增强内窥镜技术已广泛应用，但光学诊断尚未纳入常规临床实践，结肠镜检查仍然是结直肠癌筛查的金标准，因为它提供了发现和切除癌前和肿瘤息肉的机会。近年来，越来越多的研究表明卷积神经网络在增强息肉光学诊断方面可以避免不必要的非肿瘤性息肉切除术，并提高结肠镜检查的效率。由此可见，以结肠息肉为代表的疾病已成为研究的主要着力点^[26-27]。

综上所述，提高对结肠息肉的诊断和治疗减慢病程进展从而对其进行尽早干预和预防。本研究利用 Cite space 软件对结肠息肉可视化分析，初步揭示该领域的研究方向，结果具有重要的价值和意义。

参考文献

- [1] Archanioti P, Bornand A, Sempoux C, et al. ABC des polypes coliques [Abecedary of colonic polyps]. Rev Med Suisse. 2019;15(660):1483-1487.
- [2] Sullivan BA, Noujaim M, Roper J. Cause, Epidemiology, and Histology of Polyps and Pathways to Colorectal Cancer. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2022;32(2): 177-194.
- [3] Gupta S. Screening for Colorectal Cancer. Hematol Oncol Clin North Am. 2022 Jun;36(3):393-414.
- [4] Sninsky JA, Shore BM, Lupu GV, Crockett SD. Risk Factors for Colorectal Polyps and Cancer. Gastrointest Endosc Clin N Am. 2022;32(2):195-213.
- [5] Özgür E, Keskin M, Yörüker EE, Holdenrieder S, Gezer U. Plasma Histone H4 and H4K20 Trimethylation Levels Differ Between Colon Cancer and Precancerous Polyps. In

- Vivo. 2019;33(5):1653-1658.
- [6] Øines M, Helsingen LM, Bretthauer M, Emilsson L. Epidemiology and risk factors of colorectal polyps. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2017;31(4):419-424.
- [7] 国家癌症中心,国家肿瘤质控中心结直肠癌质控专家委员会.中国原发性结直肠癌规范诊疗质量控制指标(2022版)[J].*中华肿瘤杂志*,2022,44(07):623-627.
- [8] Tran BX, Pham TV, Ha GH, et al. A Bibliometric Analysis of the Global Research Trend in Child Maltreatment. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(7):1456.
- [9] Chen, Shixiang et al. "Global publications on stigma between 1998-2018: A bibliometric analysis." *Journal of affective disorders vol. 274 (2020): 363-371.*
- [10] Bai X, Song Z, Zhou Y, Wang X, Wang Y, Zhang D. Bibliometrics and Visual Analysis of the Research Status and Trends of Postpartum Depression From 2000 to 2020. *Front Psychol.* 2021;12:665181.
- [11] Rex DK, Petrini JL, Baron TH, et al. Quality indicators for colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2006;63(4 Suppl): S16-S28.
- [12] Ferlitsch M, Moss A, Hassan C, et al. Colorectal polypectomy and endoscopic mucosal resection (EMR): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Clinical Guideline. *Endoscopy.* 2017;49(3):270-297.
- [13] Dejea CM, Fathi P, Craig JM, et al. Patients with familial adenomatous polyposis harbor colonic biofilms containing tumorigenic bacteria. *Science.* 2018;359(6375):592-597.
- [14] Hassan C, Quintero E, Dumonceau JM, et al. Post-polypectomy colonoscopy surveillance: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy.* 2013;45(10):842-851.
- [15] Moss A, Williams SJ, Hourigan LF, et al. Long-term adenoma recurrence following wide-field endoscopic mucosal resection (WF-EMR) for advanced colonic mucosal neoplasia is infrequent: results and risk factors in 1000 cases from the Australian Colonic EMR (ACE) study. *Gut.* 2015;64(1):57-65.
- [16] Chen C, Dubin R, Kim MC. Emerging trends and new developments in regenerative medicine: a scientometric update (2000 - 2014). *Expert Opin Biol Ther.* 2014;14(9): 1295-1317.
- [17] Zarandi-Nowroozi M, Djinbachian R, von Renteln D. Polypectomy for Diminutive and Small Colorectal Polyps. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2022;32(2):241-257.
- [18] Sninsky JA, Shore BM, Lupu GV, Crockett SD. Risk Factors for Colorectal Polyps and Cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2022;32(2):195-213.
- [19] Sullivan BA, Noujaim M, Roper J. Cause, Epidemiology, and Histology of Polyps and Pathways to Colorectal Cancer. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2022;32(2):177-194.
- [20] Archanioti P, Bornand A, Sempoux C, et al. ABC des polypes coliques [Abecedary of colonic polyps]. *Rev Med Suisse.* 2019;15(660):1483-1487.
- [21] Saito Y, Oka S, Kawamura T, et al. Colonoscopy screening and surveillance guidelines. *Dig Endosc.* 2021;33(4):486-519.
- [22] Feagins LA. Colonoscopy, Polypectomy, and the Risk of Bleeding. *Med Clin North Am.* 2019;103(1):125-135.
- [23] Meier B, Caca K, Fischer A, Schmidt A. Endoscopic management of colorectal adenomas. *Ann Gastroenterol.* 2017;30(6):592-597.
- [24] Herszényi L. The "Difficult" Colorectal Polyps and Adenomas: Practical Aspects. *Dig Dis.* 2019;37(5): 394-399.
- [25] Serra-Aracil X, Gil-Barrionuevo E, Martinez E, et al. Combined endoscopic and laparoscopic surgery for the treatment of complex benign colonic polyps (CELS): Observational study. *Cir Esp (Engl Ed).* 2022; 100(4): 215-222.
- [26] Kader R, Hadjinicolaou AV, Georgiades F, Stoyanov D, Lovat LB. Optical diagnosis of colorectal polyps using convolutional neural networks. *World J Gastroenterol.* 2021; 27(35):5908-5918.
- [27] Wang KW, Dong M. Potential applications of artificial intelligence in colorectal polyps and cancer: Recent advances and prospects. *World J Gastroenterol.* 2020;26 (34): 5090-5100.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS