

# 基于 CiteSpace 的间歇性外斜视的文献计量学及可视化分析

王露珏<sup>1</sup>, 李媛<sup>2</sup>, 牛同欣<sup>1</sup>, 邓静<sup>1</sup>, 石禹贤<sup>1</sup>, 齐欣<sup>1</sup>, 李筠萍<sup>1</sup>

引用:王露珏,李媛,牛同欣,等. 基于 CiteSpace 的间歇性外斜视的文献计量学及可视化分析. 国际眼科杂志, 2024, 24(6): 876-883.

作者单位:<sup>1</sup>(420000) 中国湖南省长沙市,中南大学湘雅二医院眼科;<sup>2</sup>(550000) 中国贵州省贵阳市,贵州省人民医院眼科

作者简介:王露珏,中南大学在读硕士研究生,研究方向:斜视、弱视、甲状腺相关眼病。

通讯作者:李筠萍,博士,副主任医师,研究方向:斜视、弱视、甲状腺相关眼病. amyli@csu.edu.cn

收稿日期:2023-12-14 修回日期:2024-04-23

## 摘要

目的:通过文献计量学方法分析间歇性外斜视的研究现状和未来发展趋势。

方法:检索 2003-2022 年 Web of Science 数据库核心合集中收录的文献计量学相关文献,运用文献计量学方法,使用 CiteSpace6.2.R2 软件对年发文章、国家、机构、杂志、作者、参考文献和关键词进行可视化分析。

结果:2003-2022 年共检索到 620 篇间歇性外斜视相关文献,年发文章呈稳定增加的趋势。韩国和美国为发文章最多的国家,最具有生产力的机构为梅奥诊所。发文章最多的作者为 Holmes JM。刊文章最多的期刊是 *The Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus* (J AAPOS) (共计 78 篇文章)。关键词和突现词分析可总结出目前该领域的研究热点为间歇性外斜视的手术治疗、流行病学、正位、复发。

结论:应用 CiteSpace 软件进行可视化分析,可客观反映出 2003-2022 年间歇性外斜视文献数量变化及分布情况,间歇性外斜视的研究热点已从其手术和流行病学逐渐转移到融合和复发等方面。

关键词:间歇性外斜视;文献计量学;CiteSpace;趋势;热点  
DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2024.6.07

## Bibliometric and visual analysis of intermittent exotropia based on CiteSpace

Wang Lujue<sup>1</sup>, Li Yuan<sup>2</sup>, Niu Tongxin<sup>1</sup>, Deng Jing<sup>1</sup>, Shi Yuxian<sup>1</sup>, Qi Xin<sup>1</sup>, Li Yunping<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, the Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha 420000, Hunan Province,

China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang 550000, Guizhou Province, China

Correspondence to:Li Yunping. Department of Ophthalmology, the Second Xiangya Hospital of Central South University, Changsha 420000, Hunan Province, China. amyli@csu.edu.cn

Received:2023-12-14 Accepted:2024-04-23

## Abstract

• AIM: To analyze the research status and future development trends of intermittent exotropia (IXT) by bibliometric study.

• METHODS: Bibliometrics methods were used and the related literatures in the Web of Science Core Collection (WoSCC) database from 2003 to 2022 were retrieved. CiteSpace6.2.R2 software was used to conduct visualized analysis of publications of one year, countries, institutions, journals, authors, references and keywords.

• RESULTS: A total of 620 literatures on IXT were retrieved from 2003 to 2022, and there has been a progressive increase in the number of publications. South Korea and the United States, Mayo Clinic and Holmes JM were the most productive and impactful country, institution and author, respectively. *The Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus* (J AAPOS) published the most manuscripts (78 publications). The keywords with the strongest citation burst were surgery, epidemiology, alignment and recurrence.

• CONCLUSION: Visualized analysis conducted by CiteSpace software could objectively show the quantity changes and distribution of literatures on IXT from 2003 to 2022. Furthermore, the research hotspot of IXT has gradually shifted from surgery and epidemiology to fusion and recurrence.

• KEYWORDS: intermittent exotropia; bibliometrics; CiteSpace; trends; hotspots

Citation:Wang LJ, Li Y, Niu TX, et al. Bibliometric and visual analysis of intermittent exotropia based on CiteSpace. Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci), 2024,24(6):876-883.

## 0 引言

间歇性外斜视是最常见的斜视类型之一,在美国儿童中其发病率约为 1%<sup>[1]</sup>,并且在亚洲儿童中高达 4%<sup>[2-3]</sup>。间歇性外斜视的特征是有时有正常的双眼正位和感觉融

合期,而在其他时间则出现明显的外斜视。它不仅影响患者的外观,还会导致双眼视觉功能受损和眼动异常,导致患者不同程度的社会和心理问题<sup>[4-6]</sup>。有一系列的非手术和手术治疗方案可供选择,保守治疗包括矫正屈光不正、过负镜片、三棱镜配戴和视功能矫正训练<sup>[7-9]</sup>。然而,关于最佳的治疗时机和治疗方法都存在争议。过去 20 a 来,国内外发表大量间歇性外斜视相关的文献,但有关科学研究数据库文献的客观评价和总结方面存在欠缺,此时更需要对已有的研究进行系统性地分析和回顾,并对间歇性外斜视的全球研究现状、趋势和前沿可视化。文献计量学分析是使用数学、统计学和语言学的方法来呈现在某个领域的宏观研究观点<sup>[10]</sup>。CiteSpace 是由陈超美于 2004 年创建的一种文献计量学分析工具,已被许多研究者使用<sup>[11-12]</sup>。近年来,文献计量学因其在管理政策制定、临床指南和研究趋势方面的重要性而日益流行。然而,据我们所知,在间歇性外斜视领域中尚未使用文献计量学分析。本研究旨在利用文献计量学工具分析从科学网络数据库中检索到的间歇性外斜视文章,并评估间歇性外斜视在全球各地的研究发展状况。希望该分析能够帮助我们了解间歇性外斜视的现状和全球趋势,并为目前的间歇性外斜视研究人员提供帮助。

## 1 资料和方法

**1.1 资料** Web of Science 数据库被广泛应用于医学文献检索<sup>[13]</sup>。检索公式为“intermittent exotropia” or “intermittent extropia” or “intermittent external strabismus”, 时间跨度为 2003-01-01 至 2022-12-31,语种不受限制,共获得了 745 条记录。在检索结果中,将文献类型限制为“Articles”和“Review Articles”后,获得 620 条记录,筛选流程见图 1。

## 1.2 方法

**1.2.1 数据导出和预处理** 发表文献量、国家/地区、机构、作者、期刊、被引总次数、H 指数等信息从 WoSCC 数据库直接获取。620 条记录被导入 CiteSpace6.2.R2 并删除部分重复记录,结果显示 589 篇论文和 31 篇综述。因为同一国家或机构可能有两种或三种形式(例如“AUSTRALIA”“AUSTRALIA.”or“Mayo Clin”“Mayo Clin & Mayo Fedn”),我们用统一的词条代替了原始数据中呈现的不同形式。

**1.2.2 分析工具** 本研究采用 CiteSpace6.2.R2 进行文献计量学分析。可视化图由节点和线条组成。我们选择了国家、机构、作者等信息作为节点,节点大小表示相关信息出现的频次<sup>[14]</sup>,节点间连线的粗细表示相关信息关联的强度<sup>[15]</sup>,线条和节点的颜色代表了不同的年份<sup>[12]</sup>。中心性是衡量网络地图中节点重要性的一个指标,被用于评估文献、作者、期刊、机构等的重要性,紫色的圆圈通常用来表示中间性中心性大于 0.1 的节点<sup>[16]</sup>。

## 2 结果

**2.1 出版物产出的分布情况** 本研究共纳入了 620 篇符合要求的论文。在研究期间,每年发表的论文总数有所增加,但也有一些波动。所调查的时间段可分为以下两个阶段:第一阶段为 2003-2010 年,第二阶段为 2011-2022 年。2003-2010 年是一个稳定的发展时期,出版物数量从 8 篇增加到 2010 年的 26 篇(图 2)。第二阶段有所波动,如 2010-2012 年、2014-2015 年、2018-2019 年、2021-2022 年的年出版量下降。但本阶段的总体趋势呈上升趋势,第二阶段的论文总数(488 篇)高于第一阶段(132 篇)。生成了线性回归方程( $y = 2.6857x - 5374, R^2 = 0.9016$ , 图 2),它显示了间歇性外斜视文献数量的进展。

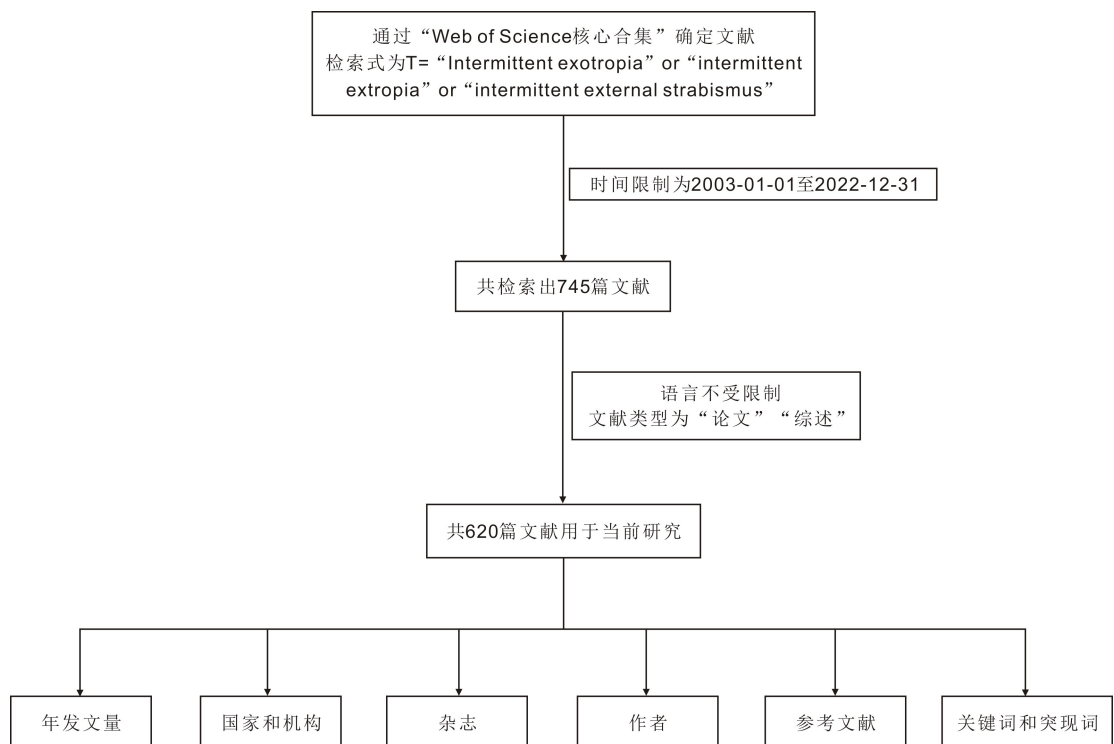


图 1 文献筛选和文献计量分析流程图。

**2.2 国家和机构的分布情况** 纳入论文涉及40个国家,由CiteSpace 默认设置生成的国家地图网络由40个节点和25个线条组成。每一个点都象征着一个国家。圆点的半径越大,这个国家发表的出版物就越多。国家之间的联系或合作用连接这些点的线表示,越粗的线表示国家之间的合作更密切,每个节点中间的红色表明近些年来更加频繁的爆发。发表文献数量排名前5的国家为韩国(191篇)、美国(145篇)、中国(102篇)、英国(40篇)和日本(33篇)(图3)。根据紫红色圆圈的粗细可以看出,英国(0.31)、德国(0.23)、加拿大(0.22)、意大利(0.16)和韩国(0.14)是中心性排名前五的国家。值得注意的是,英国虽

然发文量仅有40篇,但中心性位居第一,表明它发表的间歇性外斜视相关的文献影响力最大,另外根据节点中央的红色圆圈大小,可以看出美国与意大利近些年文章数量较前有所增长。

在合并一些特殊的机构重名节点后(例如“Seoul Natl”“Seoul Natl Univ Hosp”“Mayo Clin”“Mayo Clin & Mayo Fedn”),美国和韩国的机构发表文章数量排名前三名(表1),它们分别是梅奥诊所、首尔大学和韩国大学。此外,韩国的翰林大学和中山大学都对这一领域感兴趣。通过分析每个节点中心的红色部分,中山大学和温州医科大学发表的论文数量最近有所增加(图4)。

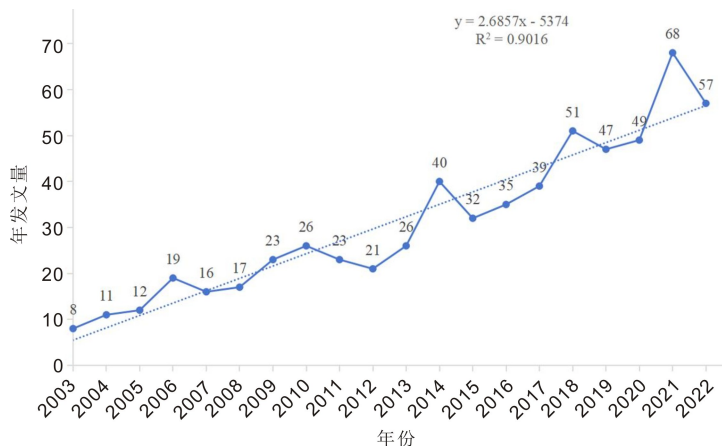


图2 2003-2022 年间歇性外斜视的年发文量。



图3 2003-2022 年间歇性外斜视的国家合作共现图。



图4 2003-2022 年间歇性外斜视的机构合作共现图。

**2.3 期刊分布** 近 20 年来间歇性外斜视领域的 620 篇文章发表于 118 种期刊,其中 25 种期刊发表了 5 篇以上的文章,占文献总数的 473 篇(76.3%)。影响因子(IF)收集自 2022 年的期刊引证报告。*Journal of AAPOS* 发表的文章最多(78 篇),其次是 *Journal of Pediatric Ophthalmology Strabismus* (46 篇)和 *British Journal of Ophthalmology* (44 篇)。在发表的杂志中,*Ophthalmology*(IF = 14.277)有最高的影响因子,其次是 *Jama Ophthalmology*(IF = 8.253)和 *British Journal of Ophthalmology*(IF = 5.488),见图 5。

**2.4 作者分布** 总共有 1 741 位作者对间歇性外斜视领域作出贡献。此领域排名前十的作者共撰写了 268 篇文章,占有出版物的 43.2%。排名最高的作者是 Holmes JM,他发表了 38 篇论文,H 指数最高(45)(表 2)。H 指数是一种定量测量方法,可以用来评估一个研究者的学术成果的数量和质量<sup>[17]</sup>。为了展示作者之间的协作关系,作者们的合作被展示为一个网络地图(图 6),Holmes JM, David A Leske 和 Brin G Mohne 有着密切的合作关系。

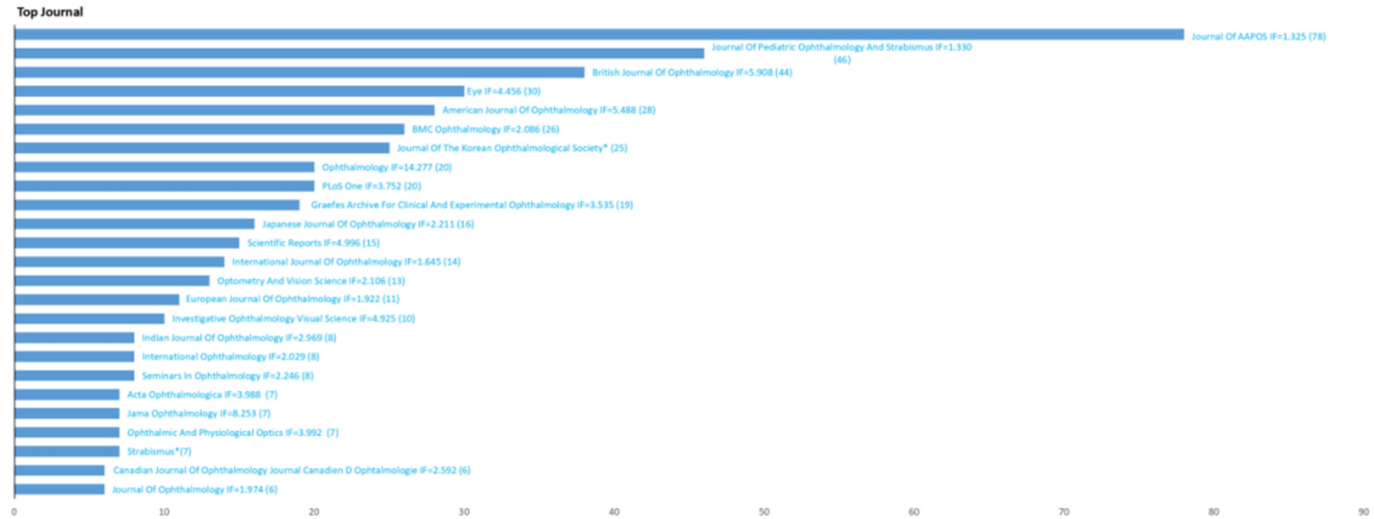


图 5 2003–2022 年间歇性外斜视研究领域发文量最多的 25 个期刊 \* :期刊未被 2022 年的期刊引证报告纳入。

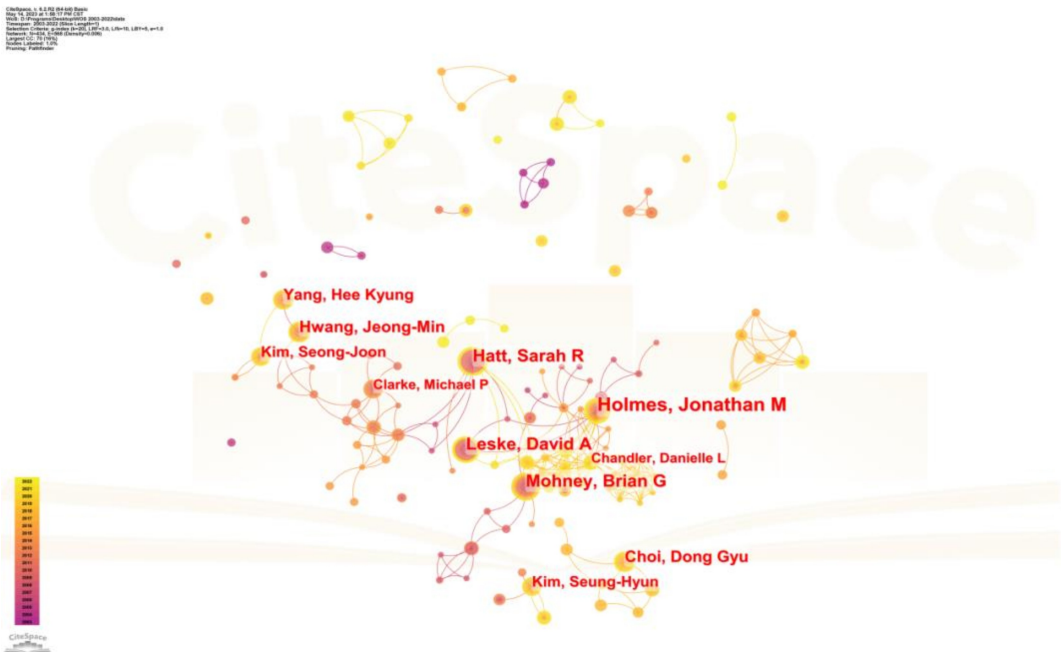


图 6 2003–2022 年间歇性外斜视的作者合作共现图。

表 1 2003–2022 年间歇性外斜视研究领域发文量最多的 5 个机构

排名	机构	发文量(篇)	百分比(%)	国家
1	梅奥诊所	53	8.5	美国
2	首尔大学	51	8.2	韩国
3	韩国大学	28	4.5	韩国
4	翰林大学	24	3.9	韩国
5	中山大学	18	2.9	中国

**2.5 参考文献** 2003-2022 年间歇性外斜视研究领域发文的参考文献被引频次最多的 10 篇文章见表 3, 大多数的文章都集中在间歇性外斜视的手术和流行病学上。这意味着间歇性外斜视作为最常见的一种手术类型, 我们真正关心的是手术方式的选择以及预后。

**2.6 关键词** 关键词是一个出版物中最重要的方面之一。我们合并了类似的术语并且剔除了斜视、外斜视等关键词, 因为它们本身即为主题词。手术(315)、儿童(131)、立体视(94)、弱视(48)和患病率(38)为 CiteSpace 统计使用频次最多的前 5 个关键词。CiteSpace 还支持基于 Kleinberg 算法的突现词, 该算法识别了一个变量随时间与

同一人群中其他变量的变化, 证明了一个特定出版物与引用激增有关<sup>[25]</sup>。突现词展示了研究热点随时间的演变, 表明了近期的研究趋势, 预示了未来的发展方向。CiteSpace 将  $\gamma$  设置为 0.8, 最小持续时间设置为 2, 并人工删除了一些不相关的关键词, 对纳入的文献进行突现词检索, 共得到 9 个突现词, 突现值大小代表关键词在该时间段内对该领域的影响度, 位于右侧的红条代表热点持续的时间。如图 7 所示, 正位的突发强度最高(3.8)。2017-2020 年, 具有高爆发强度的突现词术语包括融合和复发, 这些都代表了间歇性外斜视研究方向从手术和流行病学转至复发和融合。



图 7 2003-2022 年间歇性外斜视的突现词。

表 2 2003-2022 年间歇性外斜视研究领域发文量最多的 10 位作者

排名	作者	发文量(篇)	百分比(%)	机构	H 指数
1	Holmes JM	38	6.1	梅奥诊所	45
2	Hatt SR	31	5.0	梅奥诊所	27
3	Mohney BG	31	5.0	梅奥诊所	33
4	Hwang JM	30	4.8	首尔大学	22
5	Kim SH	28	4.5	韩国大学	12
6	Leske DA	28	4.5	梅奥诊所	33
7	Kim SJ	23	3.7	首尔大学	17
8	Yang HK	22	3.5	首尔大学	17
9	Choi DG	20	3.2	翰林大学	13
10	Lee JY	17	2.7	首尔大学	9

表 3 2003-2022 年间歇性外斜视研究领域发文的参考文献被引频次最多的 10 篇文章

排名	被引频次	文献	第一作者	年份	IF(2022)
1	25	The long-term survival analysis of bilateral lateral rectus recession versus unilateral recession-resection for intermittent exotropia <sup>[18]</sup>	Choi J	2012	5.488
2	24	Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population-based cohort <sup>[19]</sup>	Ekdawi NS	2009	1.325
3	22	Incidence and types of childhood exotropia; a population-based study <sup>[1]</sup>	Govindan M	2005	14.277
4	19	Long-term results of the surgical management of intermittent exotropia <sup>[20]</sup>	Pineles SL	2010	1.325
5	18	A Randomized Trial Comparing Bilateral Lateral Rectus Recession versus Unilateral Recess and Resect for Basic-Type Intermittent Exotropia <sup>[21]</sup>	Donahue SP	2019	14.277
6	18	Epidemiology of Intermittent Exotropia in Preschool Children in China <sup>[3]</sup>	Pan CW	2016	2.106
7	15	Initial postoperative deviation as a predictor of long-term outcome after surgery for intermittent exotropia <sup>[22]</sup>	Choi J	2011	1.325
8	15	Quantifying variability in the measurement of control in intermittent exotropia <sup>[23]</sup>	Hatt SR	2015	1.325
9	14	Interventions for intermittent exotropia <sup>[24]</sup>	Pan Y	2021	12.008
10	14	A systematic review of the effectiveness of treatments in altering the natural history of intermittent exotropia <sup>[7]</sup>	Joyce KE	2015	5.908

### 3 讨论

目前研究人员预测某个领域趋势的最流行的技术之一是文献计量学分析,它在信息科学领域作为一种评估学术领域详细内容的替代技术而闻名。本研究运用 CiteSpace6.2.R2 软件对间歇性外斜视的当前研究方向和热点进行分析。

**3.1 数据分析** 间歇性外斜视的发文量整体呈波浪形上升趋势,2020-2022 年有了巨大的飞跃。近年来有关研究越来越多,研究者们对间歇性外斜视兴趣显著增加,这可能是由于父母密切关注孩子的眼睛有关<sup>[26-28]</sup>,因此,我们预测未来 20 a 将有一个快速增长的阶段。然而相对于其他眼科亚专科,斜视专科医生的比例较少<sup>[29]</sup>,并且英语仍然是间歇性外斜视相关文献的主要语言,由于语言障碍,这可能会使来自其他非英语国家的研究人员更难以有效地展示他们的发现,这些均是我们在未来将继续研究的挑战。

**3.2 可视化网络地图分析** 本文的合作网络有三种类型:国家、机构和作者。中心性是节点的重要性指标,计数则为基础指标。通过对国家和机构的分析,我们可以确定韩国、美国和中国是间歇性外斜视中生产力最高的国家。在中心性方面,英国是最重要的国家,在发文量方面位居 4 名,在国家间的合作网络中发挥着重要作用。就机构而言,发文量最多的机构是美国的梅奥诊所、韩国的首尔大学和韩国大学,从爆发频率的角度,中山大学和温州医科大学的力量不容忽视。我们推测这种现象的可能性是:中国人口基础较大,间歇性外斜视患者的数量正在增加。近期中山大学和温州医科大学团队就间歇性外斜视儿童的阅读速度进行调查,他们认为,斜视儿童的立体视力较差,抑制能力较强,这导致间歇性外斜视患者阅读速度较慢<sup>[30]</sup>。拥有出版物最多的两个国家,即韩国和美国,并没有牢固的联系。因此,在今后的研究中,应加强不同机构之间的交流与合作。

下列显示了期刊的影响因子分布:间歇性外斜视发文量前 25 个期刊中,影响因子在 1.000-3.000 的期刊占 50.7%,在 3.000-6.000 的占总数的 36.8%,并且有部分期刊没有被 2022 年期刊引证报告纳入。这表明大多数间歇性外斜视研究集中在 IF 为 1-3 的期刊上。但其中部分文章被高度引用,如 *Ophthalmology* 上的 1 篇文章被引用 181 次,并进行了间歇性外斜视的回顾性队列调查,根据本研究,外斜视在生命的前 10 a 最为常见,而间歇性外斜视是最常见的类型<sup>[1]</sup>。对于发表间歇性外斜视的高分论文,我们仍然任重道远。

就作者而言,Holmes JM 是排名最高的作者,有 38 篇文章,H 指数最高(45)。他发表了一项前瞻性研究(被引用 62 次),显示间歇性外斜视的斜视度 1 d 内甚至 5 min 内都可能发生变化<sup>[31]</sup>。有趣的是,Hatt SR 是这篇文章的合著者,他的出版物数量第二多。2008 年,他们合作发表了一篇关于间歇性外斜视的立体视变化文章,此文采取前瞻性队列研究,表明了近一半间歇性外斜视患者会有明显的立体视变化<sup>[32]</sup>。由于间歇性外斜视变化多端的斜视度和立体视,正确地诊断和治疗方式的选择仍是对当前眼科

医生的一个挑战,这告诫我们不能根据患者的单次就诊下决策。

被引用最多的参考文献第一作者是 Choi J,他报道了双眼外直肌徙后组和单眼退缩组的间歇性外斜视术后 2 a 的手术结果没有明显差异<sup>[18]</sup>。随后,Donahue 等在一项为期 3 a 的随机对照研究中再次证实了这一理论,本文的影响因子在被引用文献的首位<sup>[21]</sup>。另一篇类似的高引用文章关注的是间歇性外斜视的流行病学<sup>[1]</sup>。可以看出,学者们更加关注间歇性外斜视的外科手术和流行病学。CiteSpace 的参考文献分析是使用筛选的 620 篇文献的参考文献进行分析,参考文献比自己下载的文章在时间上要久远,所以侧面反映参考文献分析的结果反映的情况比关键词分析要滞后。

根据 CiteSpace 展示的关键词,我们可以看到术前的准确评估、手术方式的选择以及手术结果均是热门话题。远距离和近距离的三棱镜遮盖试验用于术前测量间歇性外斜视的斜视度。为了评估最大的斜视度数,间歇性外斜视患者应接受长时间的单眼遮盖(即在患者注意力不集中时)<sup>[33]</sup>。Newcastle 控制评分是追踪间歇性外斜视控制和治疗反应的可靠工具,与 Newcastle 控制评分相比,Mohney and Holmes 量表消除了父母在观察中出现错误的可能性,并可能最终成为未来调查的规范<sup>[34]</sup>。术后的欠矫和过矫一直是主要的关注点,因为它们直接与生活质量相关。一项前瞻性研究发现,术前远距离评估联合并且单眼遮盖达 30 min 以上可以得到最大的斜视度,这可以显著降低手术欠矫<sup>[35]</sup>。对于爆发最强的关键字,“正位”排在榜首。此关键词出现频率最高的文章发表在 2013 年的 *British Journal of Ophthalmology* 上。有趣的是,不同于之前 Choi 等<sup>[18]</sup>的观点,他们做了比 2 a 更长时间的随访,认为对于儿童的基本型间歇性外斜视,单眼退缩术比双眼外直肌徙后的长期手术效果更有效<sup>[36]</sup>。随后不少学者就此两种手术方式的远期效果进行随访,来自首尔大学团队对 560 例基本型间歇性外斜视进行平均 9.5 a 的随访,他们认为单眼退缩术的成功率更高,复发率更低<sup>[37]</sup>。此外,最近在 *Ophthalmology* 上发表的一项随机对照研究也得出了相似的结论,即单眼退缩术在远期手术效果方面优于双眼外直肌徙后术<sup>[38]</sup>。这表明复发已成为当前研究热点,但我们仍需要更多的病例数量和更长的随访时间来得到可靠的观点。另一个近年来出现频率较高的突现词是“融合”,研究者们探索更多的是与之相关的间歇性外斜视发病机制。fMRI 检测间歇性外斜视患者存在脑白质微结构异常,表现为眼动和双眼融合的脑区自发神经活动降低<sup>[39-41]</sup>,这些发现很可能与间歇性外斜视的神经病理机制有关,还需我们进一步研究。

**3.3 优势和局限性** 在眼科学领域,眼内注药<sup>[42]</sup>、儿童白内障<sup>[43]</sup>、弱视<sup>[44]</sup>、近视<sup>[45]</sup>和糖尿病视网膜病变<sup>[46]</sup>的文献计量学研究已被报道,然而间歇性外斜视作为儿童最常见的斜视类型,尚未见相关文献计量学研究。本研究是首次使用文献计量学对近 20 a 的间歇性外斜视领域分析。为了深入了解间歇性外斜视研究,使用 CiteSpace 来检索该领域的热点和趋势。然而,尽管有这些优点,但在我们的

研究仍有局限性:(1)研究是对于既往的文献进行分析,前瞻性欠缺;(2)数据仅从WOS数据库中检索,不包括其他医学数据库,如PubMed和Scopus,据报道,WOS数据库在文献类型分配方面比Scopus更准确,并且具有独特的引文报告功能<sup>[47]</sup>,结果出现偏差的可能性较小;(3)CiteSpace识别的术语有部分同义词,需要人工合并,这可能会使结果出现偏差。

根据文献计量分析,间歇性外斜视已成为一个核心研究领域。韩国和美国发表文献数量最多,英国对间歇性外斜视研究的学术影响最为显著,最有生产力机构是梅奥诊所,Holmes JM是该领域的主要研究人员之一,目前间歇性外斜视研究方向从手术和流行病学转至复发和融合。随着社会和家庭对儿童斜视的不断重视,间歇性外斜视的干预措施成为潜在的研究热点和紧迫问题。综上所述,这些分析结果应有助于研究人员了解现状,并为未来的研究提供方向。

#### 参考文献

[1] Govindan M, Mohny BG, Diehl NN, et al. Incidence and types of childhood exotropia: a population-based study. *Ophthalmology*, 2005, 112(1):104-108.

[2] Fu J, Li SM, Liu LR, et al. Prevalence of amblyopia and strabismus in a population of 7th-grade junior high school students in Central China: the Anyang Childhood Eye Study (ACES). *Ophthalmic Epidemiol*, 2014, 21(3):197-203.

[3] Pan CW, Zhu H, Yu JJ, et al. Epidemiology of intermittent exotropia in preschool children in China. *Optom Vis Sci*, 2016, 93(1):57-62.

[4] Hatt SR, Leske DA, Castañeda YS, et al. Development of pediatric eye questionnaires for children with eye conditions. *Am J Ophthalmol*, 2019, 200:201-217.

[5] Hirota M, Yada K, Morimoto T, et al. Objective evaluation of visual fatigue in patients with intermittent exotropia. *PLoS One*, 2020, 15(3):e0230788.

[6] Holmes JM, Hercinovic A, Melia BM, et al. Improvement in health-related quality of life following strabismus surgery for children with intermittent exotropia. *J AAPOS*, 2021, 25(2):82.e1-82.e7.

[7] Joyce KE, Beyer F, Thomson RG, et al. A systematic review of the effectiveness of treatments in altering the natural history of intermittent exotropia. *Br J Ophthalmol*, 2015, 99(4):440-450.

[8] Ale Magar JB, Shah SP, Dai S. Comparison of biometric and refractive changes in intermittent exotropia with and without overminus lens therapy. *Br J Ophthalmol*, 2023, 107(10):1526-1531.

[9] Chen AM, Erzurum SA, Chandler DL, et al. Overminus lens therapy for children 3 to 10 years of age with intermittent exotropia: a randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmol*, 2021, 139(4):464-476.

[10] Chen CM, Song M. Visualizing a field of research: a methodology of systematic scientometric reviews. *PLoS One*, 2019, 14(10):e0223994.

[11] Chen CM. Searching for intellectual turning points: progressive knowledge domain visualization. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2004, 101(Suppl 1):5303-5310.

[12] Yao LM, Hui L, Yang Z, et al. Freshwater microplastics pollution: Detecting and visualizing emerging trends based on Citespace II. *Chemosphere*, 2020, 245:125627.

[13] Kulkarni AV, Aziz B, Shams I, et al. Comparisons of citations in Web of Science, Scopus, and Google Scholar for articles published in general medical journals. *JAMA*, 2009, 302(10):1092-1096.

[14] Chen CM, Ibekwe - SanJuan F, Hou JH. The structure and dynamics of cocitation clusters: a multiple - perspective cocitation analysis. *J Am Soc Inf Sci Technol*, 2010, 61(7):1386-1409.

[15] Xie P. Study of international anticancer research trends via co - word and document co - citation visualization analysis. *Scientometrics*, 2015, 105(1):611-622.

[16] Zheng KY, Wang XQ. Publications on the association between cognitive function and pain from 2000 to 2018: a bibliometric analysis using CiteSpace. *Med Sci Monit*, 2019, 25:8940-8951.

[17] Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2005, 102(46):16569-16572.

[18] Choi J, Chang JW, Kim SJ, et al. The long-term survival analysis of bilateral lateral rectus recession versus unilateral recession-resection for intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol*, 2012, 153(2):343-351.e1.

[19] Ekdawi NS, Nusz KJ, Diehl NN, et al. Postoperative outcomes in children with intermittent exotropia from a population - based cohort. *J AAPOS*, 2009, 13(1):4-7.

[20] Pineles SL, Ela-Dalman N, Zvansky AG, et al. Long-term results of the surgical management of intermittent exotropia. *J AAPOS*, 2010, 14(4):298-304.

[21] Pediatric Eye Disease Investigator Group, Writing Committee, Donahue SP, et al. A randomized trial comparing bilateral lateral rectus recession versus unilateral recess and resect for basic-type intermittent exotropia. *Ophthalmology*, 2019, 126(2):305-317.

[22] Choi J, Kim SJ, Yu YS. Initial postoperative deviation as a predictor of long-term outcome after surgery for intermittent exotropia. *J AAPOS*, 2011, 15(3):224-229.

[23] Hatt SR, Leske DA, Liebermann L, et al. Quantifying variability in the measurement of control in intermittent exotropia. *J AAPOS*, 2015, 19(1):33-37.

[24] Pang Y, Gnanaraj L, Gayleard J, et al. Interventions for intermittent exotropia. *Cochrane Database Syst Rev*, 2021, 9:CD003737.

[25] Xu S, Xu D, Wen L, et al. Integrating unified medical language system and Kleinberg's burst detection algorithm into research topics of medications for post-traumatic stress disorder. *Drug Des Devel Ther*, 2020, 14:3899-3913.

[26] Buffenn AN. The impact of strabismus on psychosocial health and quality of life: a systematic review. *Surv Ophthalmol*, 2021, 66(6):1051-1064.

[27] Temeltürk RD, Koçer AM, Yaşar HH. Psychosocial improvements in children and their parents following strabismus surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2022, 59(4):261-268.

[28] Pineles SL, Repka MX, Yu F, et al. Risk of physical injuries in children and teens with ophthalmic diagnoses in the OptumLabs Data Warehouse. *J AAPOS*, 2021, 25(6):346.e1-346.e7.

[29] Lee KE, Sussberg JA, Nelson LB, et al. What we learned about the economic and workforce issues in pediatric ophthalmology: access to eye care and possible solutions. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*, 2023, 60(5):323-329.

[30] Fang C, Wu YD, peng TT, et al. Reading speed in school-age children with intermittent exotropia. *Sci Rep*, 2022, 12:9423.

- [31] Hatt SR, Mohny BG, Leske DA, et al. Variability of control in intermittent exotropia. *Ophthalmology*, 2008,115(2):371-376.e2.
- [32] Hatt SR, Mohny BG, Leske DA, et al. Variability of stereoacuity in intermittent exotropia. *Am J Ophthalmol*, 2008,145(3):556-561.
- [33] Audren F. Les strabismes divergents intermittents. *J Français D'ophtalmologie*, 2019,42(9):1007-1019.
- [34] Mohny BG, Holmes JM. An office-based scale for assessing control in intermittent exotropia. *Strabismus*, 2006,14(3):147-150.
- [35] Kushner BJ. The distance angle to target in surgery for intermittent exotropia. *Arch Ophthalmol*, 1998,116(2):189-194.
- [36] Wang LH, Wu QZ, Kong XY, et al. Comparison of bilateral lateral rectus recession and unilateral recession resection for basic type intermittent exotropia in children. *Br J Ophthalmol*, 2013, 97(7):870-873.
- [37] Kim DH, Yang HK, Hwang JM. Long term surgical outcomes of unilateral recession-resection versus bilateral lateral rectus recession in basic-type intermittent exotropia in children. *Sci Rep*, 2021, 11(1):19383.
- [38] Donahue SP, Chandler DL, Wu R, et al. Eight-year outcomes of bilateral lateral rectus recessions versus unilateral recession-resection in childhood basic-type intermittent exotropia. *Ophthalmology*, 2024, 131(1):98-106.
- [39] Guo YN, Fu J, Hong J, et al. Functional changes in the visual cortex in preoperative and postoperative patients with intermittent exotropia; study protocol for a non-randomised case-control clinical trial. *BMJ Open*, 2022,12(2):e055848.
- [40] Zhu H, Guo W, Wu Q, et al. Structural and functional changes of brain in children with intermittent exotropia: a study combining multiple MRI modalities. *J Neuroophthalmol*, 2023,43(4):557-562.
- [41] Zhang WJ, Fei NX, Wang YC, et al. Functional changes in fusional vergence-related brain areas and correlation with clinical features in intermittent exotropia using functional magnetic resonance imaging. *Hum Brain Mapp*, 2023,44(15):5002-5012.
- [42] Peng C, Kuang LJ, Zhao JY, et al. Bibliometric and visualized analysis of ocular drug delivery from 2001 to 2020. *J Control Release*, 2022,345:625-645.
- [43] Tan Y, Chen H, Gong SY, et al. Evolution and trends of childhood cataract research in the past 10 years: a scientometric analysis. *Heliyon*, 2023,9(6):e17590.
- [44] Shan MY, Dong Y, Chen JY, et al. Global tendency and frontiers of research on myopia from 1900 to 2020: a bibliometrics analysis. *Front Public Health*, 2022,10:846601.
- [45] 汪思瑶, 李羽, 张晶, 等. 基于文献计量学的国内外儿童青少年近视研究现状与趋势. *国际眼科杂志*, 2023,23(9):1471-1476.
- [46] 王若羽, 李王婷, 张少冲, 等. 基于文献计量学和高影响力论文的糖尿病视网膜病变人工智能研究热点和趋势分析. *国际眼科杂志*, 2023,23(11):1803-1810.
- [47] Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, et al. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *FASEB J*, 2008,22(2):338-342.