·临床研究·

尿道狭窄的发展趋势及研究热点(1980—2025 年):基于一种前沿的研究方法

刁 龙,尚攀峰,侯子珍
(兰州大学第二医院泌尿外科,甘肃兰州 730030)

Development trends and research hotspots of urethral stricture (1980—2025): based on a cutting-edge research methodology

DIAO Long, SHANG Panfeng, HOU Zizhen
(Department of Urology, Lanzhou University Second Hospital, Lanzhou 730030, China)

ABSTRACT: Objective To systematically analyze the research status of urethral stricture during 1980 and 2025 using bibliometric methods, and to clarify the research hotspots and development trends in this field. Methods The Chinese and English literature related to urethral stricture was retrieved in the Web of Science Core Collection and China National Knowledge Infrastructure (CNKI) published during Jan. 1, 1980 and Dec. 31, 2025. Based on the inclusion and exclusion criteria, visual and bibliometric analyses were conducted on publication trends, contributing countries, institutions, authors, journals and keywords using tools including VOSviewer, CiteSpace, and Scimago Graphica. Results A total of 5600 English and 6122 Chinese publications were included. Annual publication volume and citation frequency grew steadily over this period. The United States ranked the first in total publication output, followed by China. Shanghai Jiao Tong University and University of California, San Francisco were identified as the core research institutions, while Prof. Fu Qiang and Prof. Breyer Benjamin N. were the most high-yield authors. The core journals included the Journal of Urology, Urology, and BJU International. Research hotspots focused on grafts materials for urethral stricture repair, iatrogenic urethral stricture following transurethral resection of the prostate and radical prostatectomy, and guideline-based standardized diagnosis and treatment. The overall research focus has shifted toward minimally invasive techniques, material innovation and evidence-based management strategies. Conclusion Research enthusiasm and academic influence in the field of urethral stricture have steadily increased, and China has become an important contributor to international research. Future work should strengthen domestic and international collaboration, focusing on optimizing graft materials, preventing iatrogenic stricture, and standardizing diagnostic and therapeutic practices to promote the high-quality development of this field.

KEY WORDS: urethral stricture; bibliometrics; visual analysis; clustering

摘要:**目的** 采用文献计量学方法系统分析 1980—2025 年尿道狭窄领域研究现状,明确研究热点与发展趋势。**方法** 检索 Web of Science 核心合集、中国知网 1980 年 1 月 1 日—2025 年 12 月 31 日尿道狭窄相关中英文文献,经纳入排除标准筛选后,运用 VOSviewer、CiteSpace、Scimago Graphica 等工具对发文趋势、国家、机构、作者、期刊及关键词等进行可视化与计量分析。**结果** 共纳入英文文献 5600 篇、中文文献 6122 篇。该领域年发文量与被引频次持续增长,美国发文量居首,中国稳居第二。上海交通大学、加州大学旧金山分校为核心研究机构,傅强教授、Breyer Benjamin N. 教授为高产作者。领域核心期刊为《Journal of Urology》、《Urology》、《BJU International》。研究热点聚焦尿道狭窄手术移植物、经尿道前列腺切除术及根治性前列腺切除术后医源性尿道狭窄、指南规范化诊疗,研究重心向微创技术、材料创新与循证管理转型。**结论** 尿道狭窄领域研究热度与学术影响力稳步提升,中国为国际重要研究力量,未来应强化国内外合作,聚焦移植物优化、医源性狭窄预防及诊疗标准化,推动领域高质量发展。

关键词:尿道狭窄;文献计量学;可视化分析;聚类分析
中图分类号:R699.6 **文献标志码**:A
DOI:10.12483/j.issn.1009-8291.202604041 **CSTR**:32408.14.j.CN61-1374.202604041

收稿日期:2026-04-13 **修回日期**:2026-05-28
通信作者:侯子珍,主任医师。E-mail:houzizhen@126.com
作者简介:刁龙,副主任医师,硕士。研究方向:男性尿道。E-mail:461233549@qq.com

尿道狭窄作为泌尿外科领域常见的复杂性疾病，其致病因素的分布特征在不同经济发展水平的国家间存在显著异质性[1]。在高收入国家，特发性尿道狭窄占比居首，医源性因素紧随其后，其中包括尿道下裂修复术后远期失败、经尿道电切术等内镜操作相关的尿道狭窄，这一分布特点也从侧面揭示了现代医疗技术发展过程中可能伴随的新型临床问题[2-3]。与之形成鲜明对比的是，在中低收入国家，创伤性因素则为导致尿道狭窄的首要致病原因。

尿道狭窄不仅严重损害患者的躯体健康，还会显著降低其生活质量，给患者带来身心双重负担。该疾病病因复杂多样，加之患者多存在复杂的既往治疗史，且术后疗效存在明显不确定性，进一步加剧了临床诊疗与管理的难度[4]。因此，在深入剖析尿道狭窄的疾病特征、优化临床诊疗路径之前，系统探讨其研究趋势与热点，对推动该领域的临床研究与学科发展具有重要的前提意义。

文献计量学以其数据处理高效的独特优势已被广泛应用于医学各领域疾病的研究态势分析中[5-6]。但目前国内外尚无专门针对尿道狭窄领域的文献计量学研究。因此，本研究基于文献计量学系统探讨并分析 1980—2025 年尿道狭窄领域的研究热点及发展趋势，为该领域的临床研究提供参考。

1　材料与方法

1.1　数据来源　本研究基于公共数据库 Web of Science 核心合集（Web of Science Core Collection，WoSCC）进行英文文献挖掘并数据分析整理，使用中国知网学术期刊全文数据库（Chinese National Knowledge Infrastructure，CNKI）进行中文文献挖掘和数据分析。这两个数据库作为综合性的学术文献数据库，收集了国内外众多英文和中文研究及其详细信息。

1.2　检索策略　由两名调查人员独立检索 WoSCC 和 CNKI 中发表时间在 1980 年 1 月 1 日—2025 年 12 月 31 日的相关研究，检索日期：2026 年 5 月 6 日。英文文献检索主题词为 Urethral Stricture OR Urethral Strictures OR Urethral Stenosis OR Urethral Stenoses OR Anterior Urethral Stricture OR Anterior Urethral Strictures OR Posterior Urethral Stricture OR Posterior Urethral Strictures；中文文献检索主题词为尿道狭窄。

1.3　纳入及排除标准

1.3.1　英文文献纳入及排除标准　纳入标准：①以英文“Urethral Stricture”为 Mesh 词的文献；②筛选文献类型为“论著”和“综述”文章进行分析；③语言为“英语”。排除标准：①经初筛主题仍与尿道狭窄研究无关或关联度较低的文献；②非完整可分析数据、无核心研究内容的论著及综述类文献。

1.3.2　中文文献纳入及排除标准　中文文献检索范围设置与英文文献范围一致，纳入标准：①主题词为“尿道狭窄”的相关文献；②设置语言为“中文”；③研究类型设置为“学术期刊”；排除标准：①初筛后研究主题与尿道狭窄关联度较低、内容不符的学术期刊文献；②信息残缺、无完整研究数据与核心研究结果的中文期刊文献；③重复发表、短篇个案报道、科普类及质量较低的中文期刊文献。文献检索策略如图 1 所示。

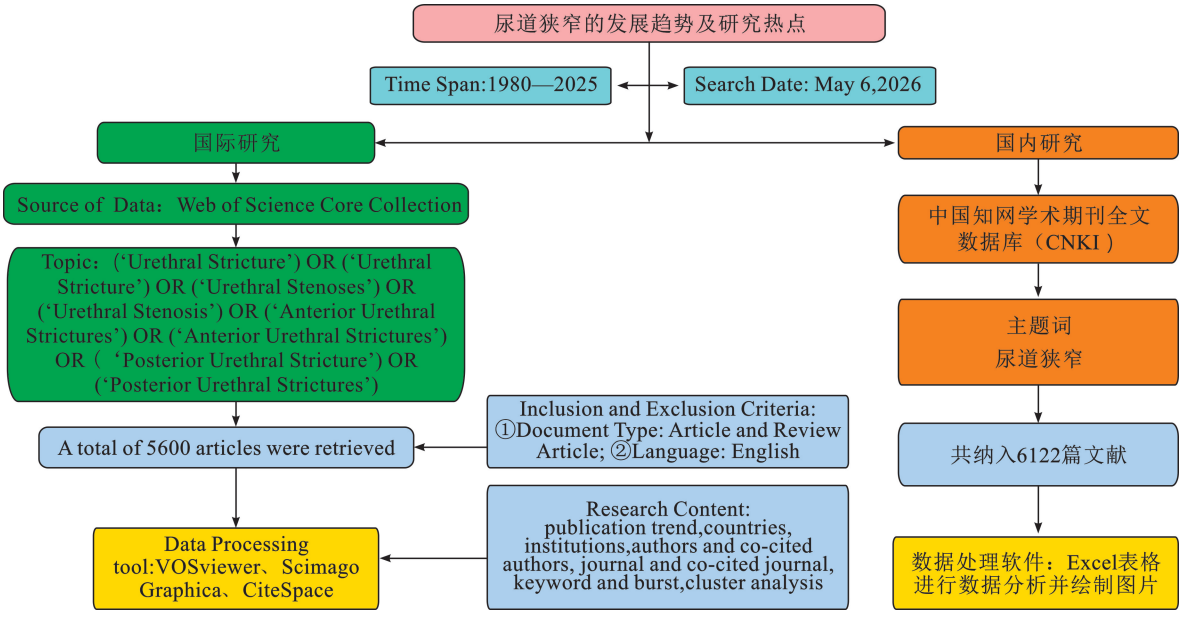


图 1　文献检索策略

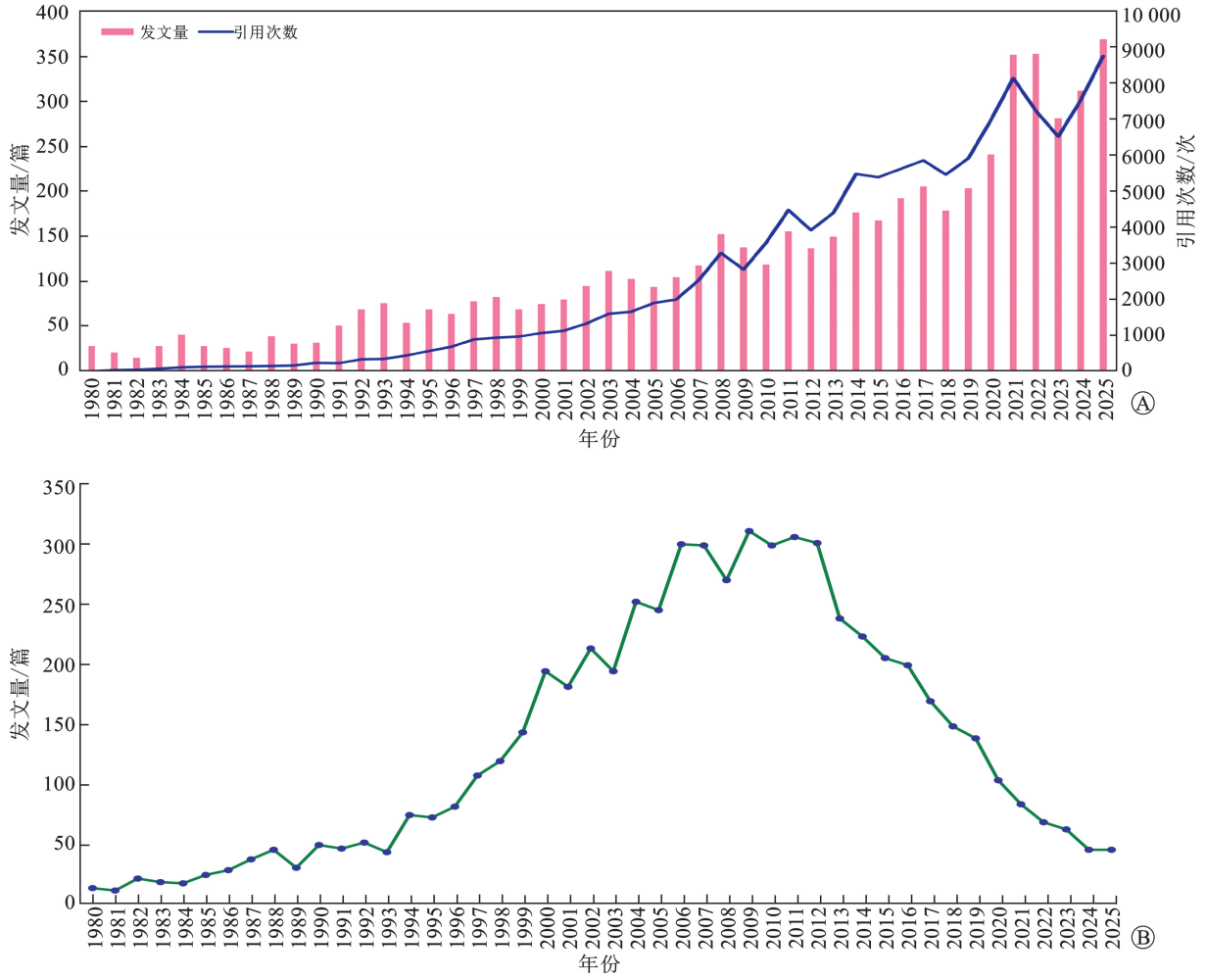
1.4 数据收集 将 WoSCC 中检索到的结果按纳入及排除标准进行筛选，然后将数据以纯文本格式并带有完整参考文献转换为文本格式，导入 CiteSpace（6.3.R1）、VOSviewer（1.6.18.0）和 Scimago Graphica(1.0.35)。对从 CNKI 中检索到的初筛结果导入 Excel 表格后进行统计分析并绘图。

1.5 数据分析 使用 VOSviewer 分析发文国家、发文机构、关键词、发文杂志和共被引杂志、作者和共被引作者、共被引文献。随后使用 CiteSpace 进行关键词突变分析和聚类分析。使用 Scimago Graphica 绘制国家间合作关系。

2 结 果

2.1 年度出版状况及趋势 本研究共纳入 WoSCC 中 1980—2025 年尿道狭窄领域英文发文相关文献 5600 篇，总被引次数达 123 981 次，去除自引后为 81 489 次，篇均被引 22.14 次，H 指数为 127。纳入同期 CNKI 中尿道狭窄领域中文发文相关文献 6122 篇。

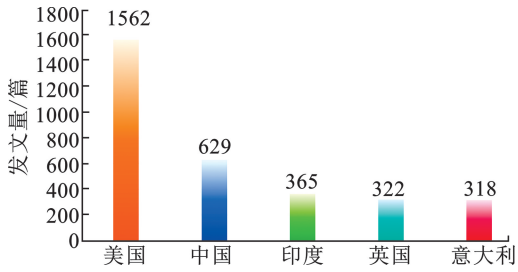
1980—2025 年尿道狭窄领域的文献计量分析显示，英文发文量整体呈显著增长趋势，历经缓慢起步、稳步上升与快速发展三阶段，2025 年的发文量达峰值，文献被引次数同步攀升，反映了该领域研究热度与学术影响力持续提升（图 2A）。中文研究起步较晚，中文发文量呈“先升后降”特征：1996—2009 年快速增长并达峰值，此后持续回落，近年中文发文量处于较低水平，提示中文领域研究热度有所调整，需关注高质量研究的持续产出（图 2B）。



A：英文文献发文量情况和引用情况；B：中文文献发文量情况。

图 2 尿道狭窄研究领域英文及中文文献的发文趋势和引用情况

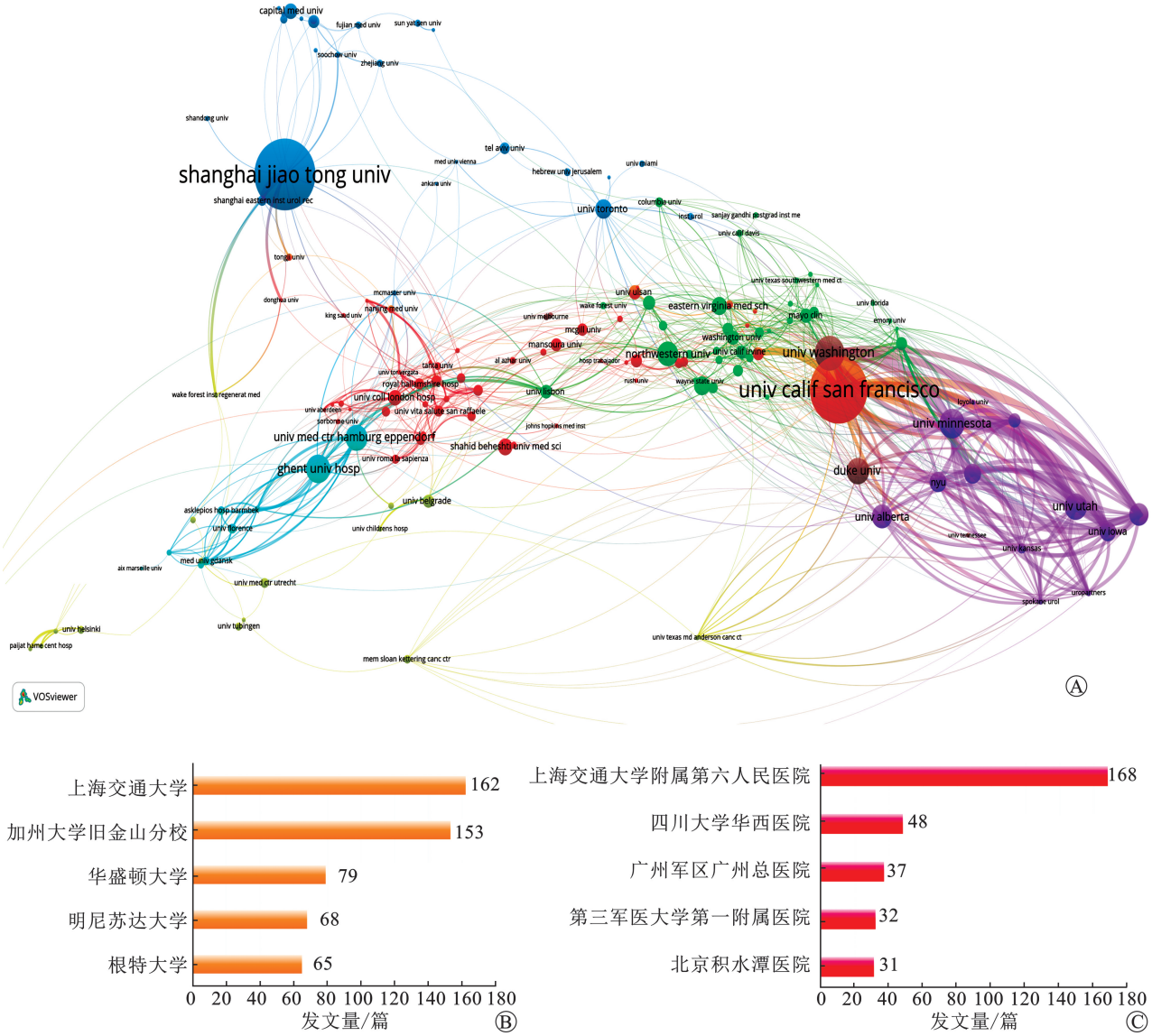
2.2 分析发文国家/地区 尿道狭窄领域研究呈现显著地域差异，发文量前 5 位国家依次为美国、中国、印度、英国和意大利。其中美国发文量 1562 篇，占据绝对主导地位；中国发文量 629 篇，位列第二，是该领域的重要研究力量（图 3）。国际合作网络显示，欧美国家间合作最为紧密，形成以美国为核心的合作网络；中国虽与多国存在合作，但整体合作强度仍有提升空间，反映出各国科研投入与合作情况的差异。



英文文献发文量前五国家。Total Link Strength：总连接强度，指某一节点与网络中其他所有节点连接强度的总和，反映节点在共现网络中的整体关联程度与核心地位，数值越高表明该节点与其他节点的关联越广泛、在研究网络中的枢纽性越强。

图 3　尿道狭窄研究领域英文文献的发文国家/地区发文量分析

2.3　分析发文机构　尿道狭窄领域的机构合作呈现显著集群化特征（图 4A）。英文文献发文量前五机构中，上海交通大学（162 篇）与加州大学旧金山分校（153 篇）位居前列，其余为华盛顿大学、明尼苏达大学与根特大学，中美机构在该领域的研究产出表现突出（图 4B）。中文文献的发文机构以上海交通大学附属第六人民医院（168 篇）为核心，四川大学华西医院、广州军区广州总医院等大型三甲医院位列其后，以上结果反映国内尿道狭窄领域的研究以高水平临床机构为主要产出单位（图 4C）。

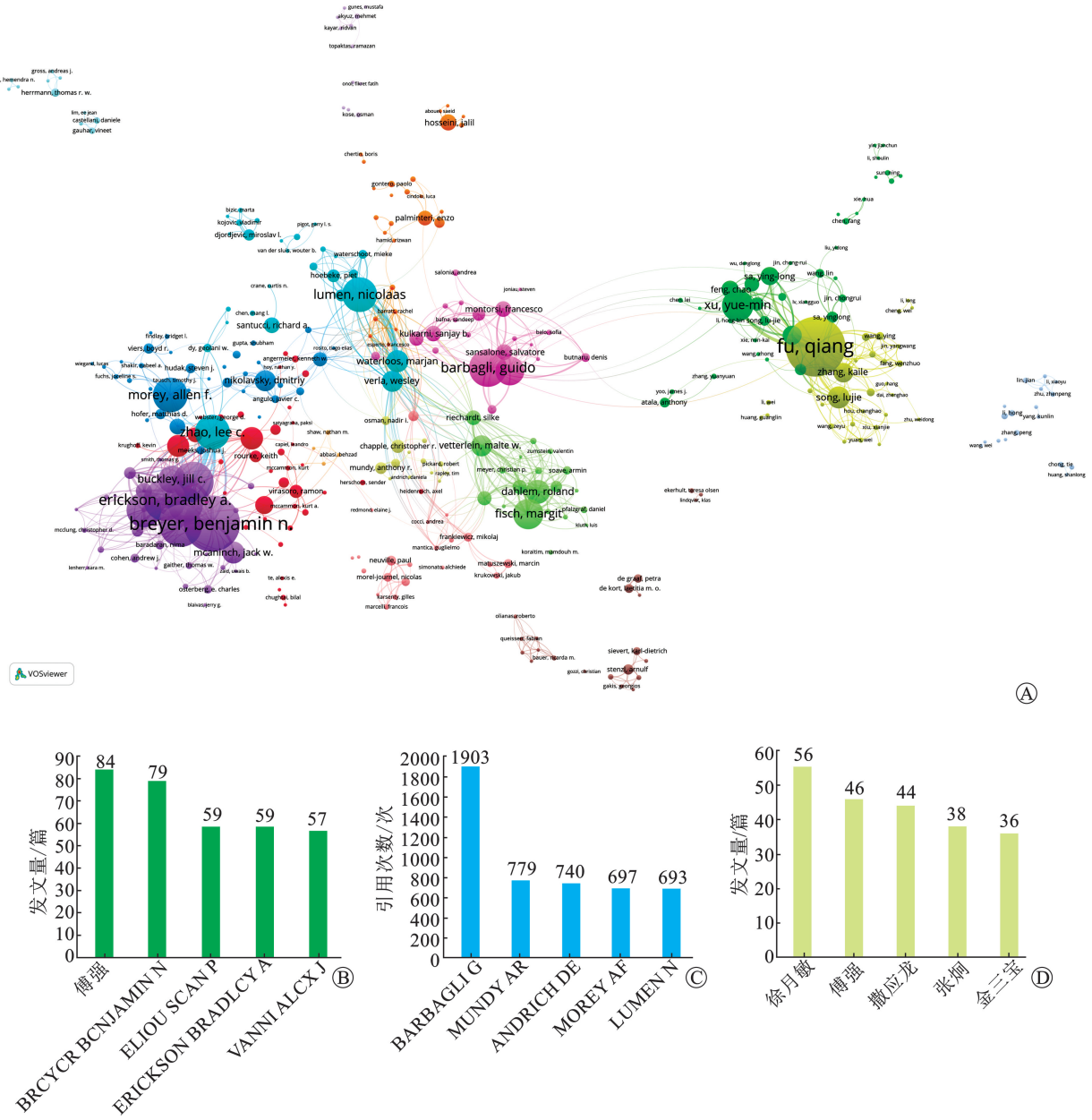


A：英文文献的发文机构及合作情况可视化；B：英文文献中发文前五机构；C：中文文献中发文前五机构。

图 4　尿道狭窄研究领域英文及中文文献的发文机构及合作分析

2.4　作者和共被引作者　尿道狭窄领域作者合作呈现明显的集群化特征（图 5A）。英文文献发文量前五作者中，傅强教授以 84 篇居首，BREYER BENJAMIN N.、ELLIOTT SEAN P. 等学者发文量也位居前列（图 5B）。共被引分析显示，Barbagli G. 被引次数达 1903 次，是该领域学术影响力最高的学者（图

5C)。中文文献分析显示，徐月敏、傅强、撒应龙等为该领域核心研究者，形成了稳定的国内研究团队(图5D)。总体来看，傅强教授在国内外尿道狭窄领域的研究及产出均处于领先地位。



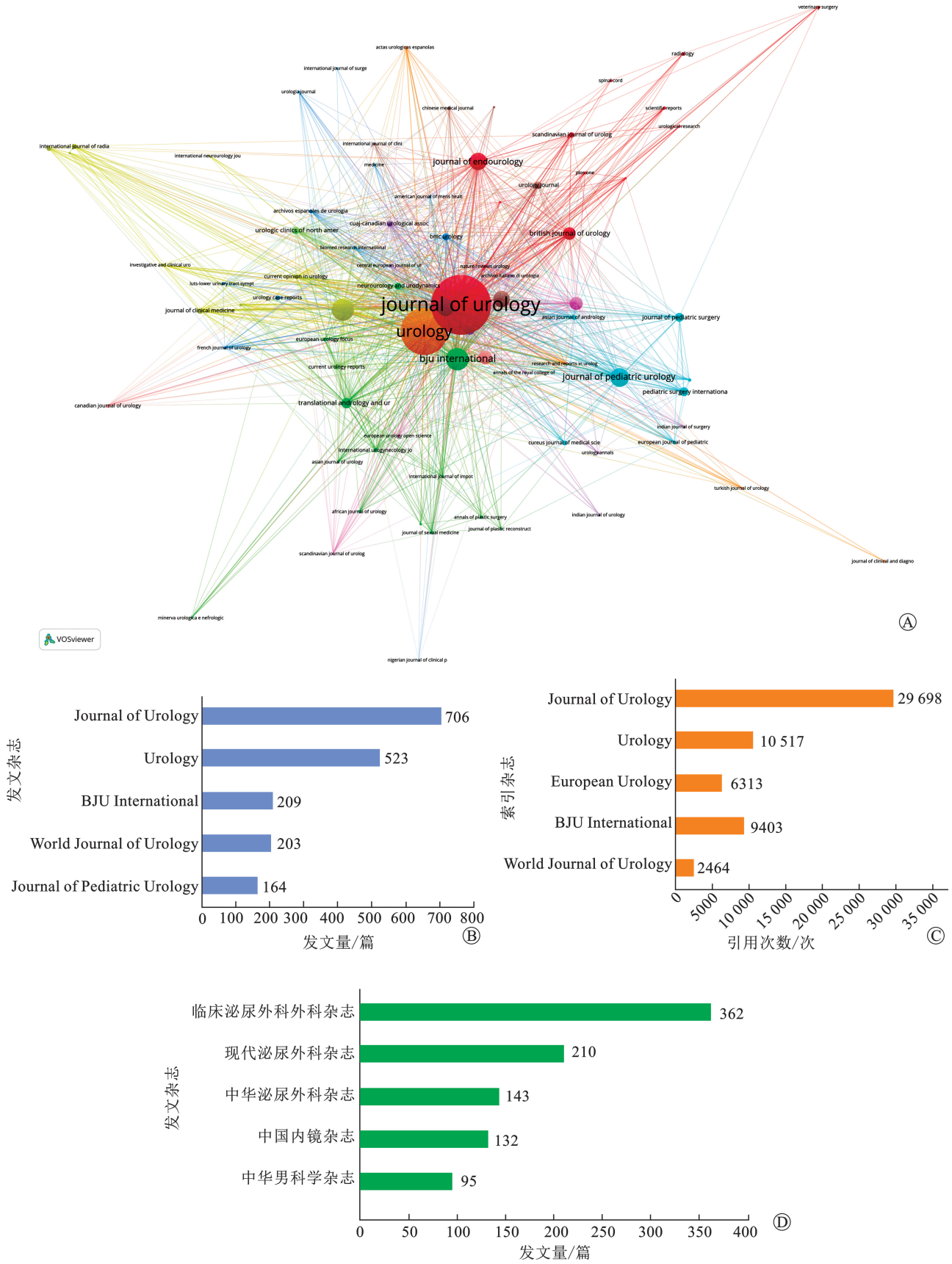
Ⓐ

A：英文文献的发文作者及合作情况可视化；B：英文文献发文量前五作者；C：英文文献发文中被引用前五作者；D：中文文献发文量前五作者。

图5 尿道狭窄研究领域英文、中文文献的发文作者及合作分析

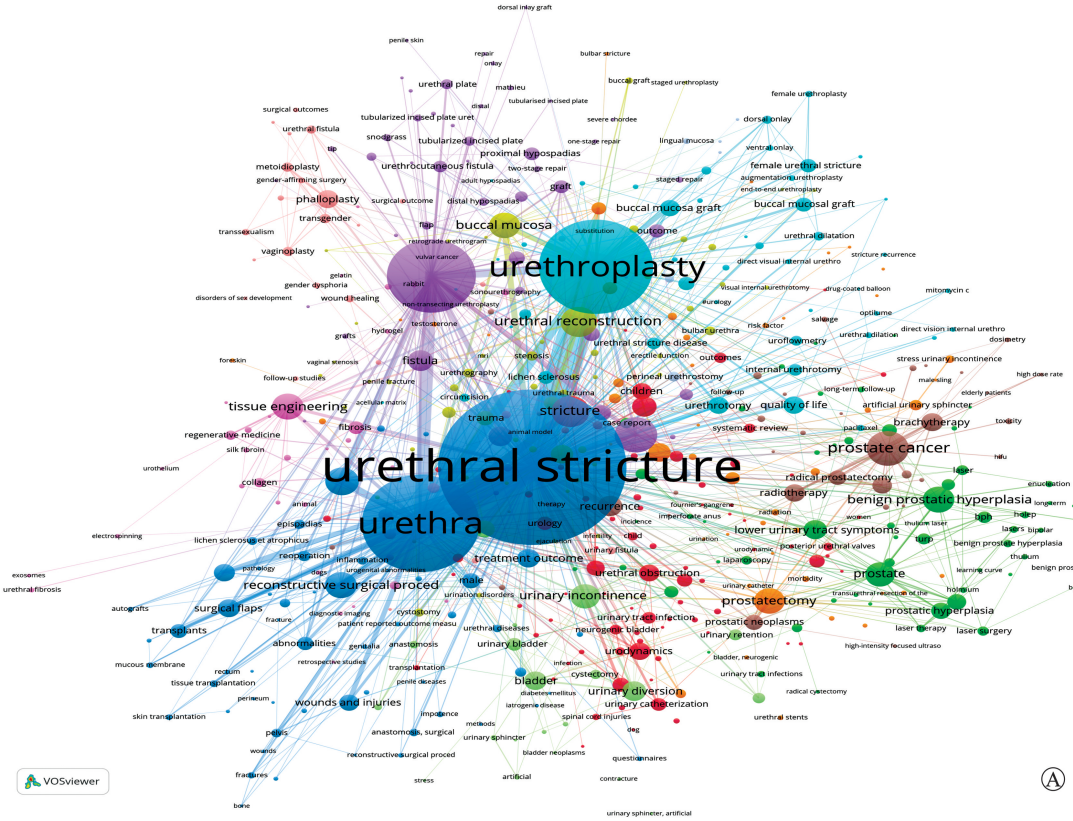
2.5 杂志和共被引杂志 尿道狭窄领域文献高度集中于泌尿外科学核心期刊(图6A)。英文文献发文量前五期刊为《Journal of Urology》、《Urology》、《BJU International》、《World Journal of Urology》及《Journal of Pediatric Urology》，其中《Journal of Urology》发文量(706篇)与被引次数(29 698次)均居首位，是该领域最具影响力的期刊(图6B、C)。中文文献发文量以《临床泌尿外科杂志》、《现代泌尿外科杂志》、《中华泌尿外科杂志》等为主，构成了国内尿道狭窄研究领域的主要发表期刊(图6D)。

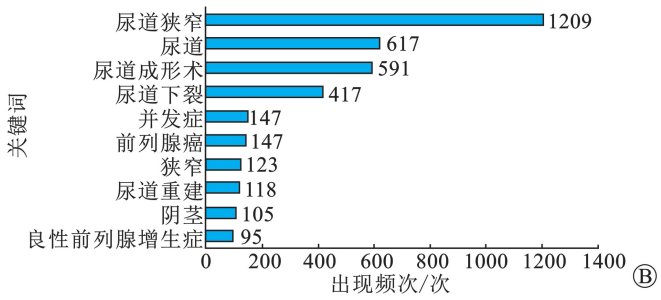
2.6 关键词和突变关键词 尿道狭窄领域关键词共现网络显示研究主题高度集中(图7A)，出现频次排名前10的关键词依次为：尿道狭窄(1209次)、尿道(617次)、尿道成形术(591次)、尿道下裂(417次)、并发症(147次)、前列腺癌(142次)、狭窄(123次)、尿道重建术(118次)、阴茎(105次)及良性前列腺增生(95次)(图7B)。关键词聚类分析进一步将研究热点划分为五大方向：膀胱颈挛缩、尿道狭窄手术、骨盆骨折、尿道牵张缺损、清洁间歇性导尿，涵盖病因、手术治疗与并发症管理等核心研究维度(图7C)。

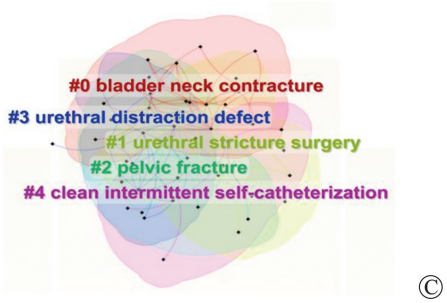


A:英文文献发文杂志及可视化;B:英文文献发文量前五杂志;C:英文文献发文量中被引用前五杂志;D:中文文献发文量前五杂志。

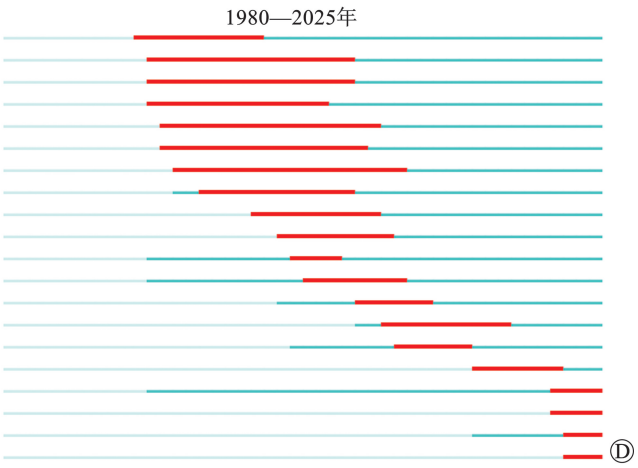
图 6　尿道狭窄研究领域英文、中文文献的发文杂志分析







关键词	年份	突现强度	起始年	结束年
尿道狭窄	1990	14.24	1990	1999
狭窄	1991	23.71	1991	2006
尿流改道	1991	11.54	1991	2006
癌	1991	11.17	1991	2004
创伤与损伤	1992	18.29	1992	2008
消融术	1992	10.22	1992	2007
外科皮瓣	1993	13.49	1993	2010
儿童	1993	10.35	1995	2006
尿道板	1999	11.93	1999	2008
皮肤	2001	12.6	2001	2009
修复术	1991	15.08	2002	2005
临床经验	1991	11.33	2003	2010
重建外科手术	2001	11.64	2007	2012
球部尿道成形术	2007	11.94	2009	2018
长期随访	2002	15.27	2010	2015
国际泌尿外科学会	2016	12.12	2016	2022
协会	1991	15.94	2022	2025
欧洲泌尿外科学会	2022	11.31	2022	2025
流行病学	2016	12.04	2023	2025
泌尿外科指南	2023	10.73	2023	2025



A：关键词可视化；B：出现频次排名前 10 的关键词；C：前 20 关键词聚类分析；D：聚类分析引用突现强度最高的前 20 个关键词。图 C 中采用 CiteSpace 软件构建关键词共现网络，基于对数似然比算法对关键词进行自动聚类分析，以模块度 Q 值和平均轮廓值评估聚类质量，最终识别出 5 个主要研究聚类，清晰呈现该领域的研究主题结构。图 D 中红色代表该关键词的突现时段，也就是它被高频引用、突然成为研究热点的时间段。浅蓝色代表在突现开始前，该关键词就已经存在，但尚未成为热点的阶段。青蓝色代表突现结束后，该关键词的热度回落，但仍被提及的阶段。

图 7 尿道狭窄研究领域关键词和聚类分析

关键词突变分析揭示了尿道狭窄领域的研究热点变迁(图 7D)。早期研究聚焦于尿道狭窄的基础诊疗与外科修复技术,近年来,多学科协作、欧洲泌尿外科学会、流行病学、泌尿外科指南等关键词的突现,反映出研究重心正从传统手术技术,逐步向多学科协作、循证指南制定、流行病学调查及标准化诊疗路径构建等方向拓展,提示临床规范化与标准化管理已成为当前领域的研究重点。

对 2020—2025 年尿道狭窄领域的研究热点和趋势进行分析,早期(2020—2021 年)“狭窄”“前列腺癌”等关键词突现,提示研究聚焦于前列腺疾病相关的尿道狭窄问题;2021—2022 年“根治性前列腺切除术”成为热点,反映对医源性狭窄的关注;2022—2024 年“经尿道切除术”(突变强度 8.22)及“移植物”(突变强度 5.8)成为前沿热点,说明该领域研究重心转向微创治疗技术与修复材料的临床应用,其他是近年最受关注的研究方向(表 1)。

表 1　2020—2025 年引用突现强度最高的前 5 个关键词

关键词	年份	突变强度	起始年	结束年	2020—2025 年
经尿道切除术	2022	8.22	2022	2024	
移植物	2022	5.8	2022	2024	
尿道狭窄	2020	5.73	2020	2021	
根治性前列腺切除术	2021	5.39	2021	2022	
前列腺癌	2020	5.29	2020	2021	

红色代表该关键词的突现时段,也就是它被高频引用、突然成为研究热点的时间段;浅蓝色代表在突现开始前,该关键词就已经存在,但尚未成为热点的阶段;青蓝色代表突现结束后,该关键词的热度回落,但仍被提及的阶段。

3　讨　论

本研究通过文献计量学方法系统分析 1980—2025 年尿道狭窄领域研究态势,结果显示该领域年发文量与学术影响力持续攀升,美国发文量居首、中国稳居第二,上海交通大学、傅强教授等在机构与作者产出中表现突出。关键词分析明确手术移植物、经尿道前列腺切除术及根治性前列腺切除术后医源性狭窄、指南规范化诊疗为核心热点,研究重心从传统手术向循证规范、微创技术与修复材料创新转型。

在尿道狭窄修复重建中,移植材料的选择至关重要,主要分为带蒂移植物和游离移植物两大类[7-11]。带蒂移植物包括男性包皮环形皮瓣、阴茎腹侧纵行皮瓣等,其优势在于具备自带血供、成活率高以及便于术后修复。然而,其缺点也不容忽视,如术后感染、尿瘘及再狭窄等并发症。而游离移植物如口腔黏膜因其优良的血管供应和抗菌性备受关注,具备良好的存活率和愈合能力,取材过程创伤较小,且对供区功能影响有限。然而,游离移植物会出现一定程度的萎缩,并且在严重瘢痕或放疗后需谨慎选用。尽管各类移植物各有优缺点,但在尿道重建中应根据患者具体情况综合评估移植物的选择。同时,未来的临床研究应关注降低并发症的创新技术,如运用组织工程学的方法,开发更理想的生物材料,以规避当前移植物的缺陷,优化尿道重建的效果[12]。

术后尿道狭窄较为常见,发生率约 2.2%～9.8%[13-17],其可能发生在尿道的不同部位,包括尿道外口、球部尿道以及长段尿道。尿道狭窄的可能原因包括:①机械性损伤。由于电切镜的尺寸与尿道直径不匹配,导致的尿道黏膜损伤。②电损伤。电流泄漏到周围组织可能引起尿道黏膜的电热损伤。③感染。术后尿路感染可能导致炎症和尿道狭窄。④手术技术。手术时间过长或使用不当的电切功率也可能增加狭窄的风险。因此经尿道前列腺电切术时对尿道狭窄的预防和治疗较为关键。使用外径较小的电切镜以及经验丰富的医师进行手术操作可减少机械性损伤。对于有狭窄风险的患者,术后定期进行尿道扩张。对于已经发生的尿道狭窄,可以通过内镜下尿道扩张术或内切开术治疗。而对于反复发作的狭窄,可能需要进行更复杂的重建手术,如尿道成形术。定期随访和监测对于预防尿道狭窄的复发至关重要[18-20]。

前列腺癌根治术后尿道狭窄的发生率约 7%～17%[21-23],主要发生在术后 4～10 个月,术后 1 年内最为常见。尿道狭窄的原因可能与前列腺体积、患者年龄、肿瘤体积、包膜侵犯、淋巴结转移、精囊受累及肿瘤复发等因素相关。此外,既往的经尿道前列腺电切术手术史也可能增加术后尿道狭窄的风险。对于前列腺癌根治术后继发的尿道狭窄,其诊疗策略需区别于常规尿道狭窄方案,临床处理应更为审慎。在实施任何干预措施前,需完善前列腺癌根治术后随访与规范化管理,保障后续治疗的安全性与有效性。尿道狭窄的治疗可能需要多次手术和长期管理,患者需要有耐心并遵循医生的指导治疗。治疗方案可根据病情选择尿道扩张、尿道内冷刀切开术、传统开放手术

如尿道吻合术或尿道成形术[24-25]。

本研究中“泌尿外科指南”相关关键词的突现，反映出尿道狭窄诊疗正从经验化向循证规范化转型的趋势。既往诊疗缺乏统一标准，术式选择、术后随访的异质性，导致不同中心疗效差异显著，复发率与并发症控制水平参差不齐。近年来，国内外指南对尿道狭窄的分型评估、术式选择、并发症管理及长期随访提出明确规范，为临床决策提供了循证依据[26-27]。未来需推动指南落地，结合真实世界数据优化诊疗路径，提升全国诊疗同质化水平，改善患者长期预后。

本研究存在以下局限性：①文献计量学分析依赖于软件和数据库，特别是使用关键词检索，可能会影响数据全面性；②某些作者的关系可能会随着时间的推移而改变，这意味着作者和他们的机构之间的关系未得到充分的分析。③仅纳入 WoSCC 英文文献和 CNKI 中文文献，未覆盖 PubMed 和万方等数据库，存在选择偏倚。尽管存在这些限制，但并未对数据处理有太大影响，仍能够对尿道狭窄的发展趋势、研究热点和潜在的未来方向进行分析，为该领域的研究人员提供有价值的见解。

综上所述，本研究基于 1980—2025 年中文及英文数据库，首次对尿道狭窄领域开展系统文献计量学分析，结果显示该领域研究热度与学术影响力持续攀升，上海交通大学、傅强教授等为国内外核心研究力量。当前研究聚焦手术移植物创新、医源性狭窄防控、指南规范化诊疗三大热点，研究重心由传统手术向微创技术、材料科学与循证管理转型，我国虽跻身国际前列，但研究资源集中于大型中心、跨机构与跨领域协作不足。未来应强化全国性研究网络构建，深化国内外学术合作，聚焦移植物优化、医源性损伤预防及诊疗标准化，推动尿道狭窄领域高质量发展，为临床实践与学科进步提供坚实支撑。

参考文献：

[1] 彭星乔，宋鲁杰. 2025 年美国泌尿外科学会年会尿道狭窄研究进展[J]. 现代泌尿外科杂志，2025，30(9)：808-811.

[2] A ĆIMOVIĆ M，ŠANTRIC V，PRIJOVIĆ N，et al. Etiology of urethral stricture：a tertiary center's experience[J]. Acta Clin Croat，2025，64 (1)：60-66.

[3] KLETT DE，ALOM M，WYMER K，et al. Treatment of complex urethral stenosis in public centers from developing countries in 21st century[J]. Int Braz J Urol，2022，48 (2)：367-368.

[4] BERTRAND LA，WARREN GJ，VOELZKE BB，et al. Lower urinary tract pain and anterior urethral stricture disease：prevalence and effects of urethral reconstruction[J]. J Urol，2015，193 (1)：184-189.

[5] CHO HJ，CHUNG JH，JO JK，et al. Assessments of the quality of randomized controlled trials published in international journal of urology from 1994 to 2011[J]. Int J Urol，2013，20(12)：1212-1219.

[6] O'KELLY F，NASON GJ，MCLOUGHLIN LC，et al. A comparative bibliometric analysis of the top 150 cited papers in hypospadiology (1945—2013)[J]. J Pediatr Urol，2015，11 (2)：85. e1-85. e11.

[7] DOLEŽEL J，HRABEC R，UHER M，et al. Substitution urethroplasty with buccal mucosal graft in the management of stricture of vesicourethral anastomosis or membranous urethra[J]. Urology，2024，192：126-132.

[8] UNGERER GN，PENCE ST，FINDLAY BL，et al. Endoscopic buccal urethroplasty for membranous stricture disease[J]. Transl Androl Urol，2025，14 (8)：2383-2390.

[9] STERLING J，DANESHVAR M，NIKOLAVSKY D. Transurethral ventral inlay buccal mucosa graft urethroplasty：technique and intermediate outcomes[J]. BJU Int，2023，132 (1)：109-111.

[10] BARROSO UJR，PRADO F. A new double graft technique in urethroplasty for complex urethral stenosis：preliminary findings[J]. Int Braz J Urol，2021，47(4)：856-860.

[11] XU YM，QIAO Y，SA YL，et al. Urethral reconstruction using colonic mucosa graft for complex strictures[J]. J Urol，2009，182 (3)：1040-1043.

[12] 傅强，撒应龙. 尿道狭窄治疗安全共识[J]. 现代泌尿外科杂志，2019，24(2)：93-97.

[13] KURTZMAN JT，BLUM R，BRANDES SB. Lower urinary tract stenosis following surgery for benign prostatic hyperplasia[J]. Curr Urol Rep，2021，22(11)：55.

[14] BLANA A，HIERL J，ROGENHOFER S，et al. Factors predicting for formation of bladder outlet obstruction after highintensity focused ultrasound in treatment of localized prostate cancer[J]. Urology，2008，71(5)：863-867.

[15] KAZEMI R，NAZARPOUR M，HASHEMZADEH N. Incidence of urethral stricture and urinary incontinence after transurethral resection of the prostate[J]. J Res Med Sci，2026(31)：8.

[16] GOLOMB D，ATIAS M，GOLDBERG H，et al. Incidence and predictors of urethral stricture following transurethral resection of the prostate and open simple prostatectomy：a 21year retrospective cohort stud[J]. J Clin Med，2025，14(11)：3777.

[17] ZHU Z，QING Z，HE J，et al. Efficacy of transurethral plasmakinetic resection of the prostate using a smallcaliber resectoscope for benign prostatic hyperplasia with mild urethral stricture[J]. J Cent South Univ (Med Sci)，2024，49 (11)：1751-1756.

[18] 孙之勇，梁朝朝，张贤生，等. 经尿道前列腺等离子电切术后发生尿道狭窄的危险因素分析[J]. 中国男科学杂志，2020，34(6)：48-51.

[19] 梁朝朝，邹志辉. 经尿道前列腺电切术常见并发症及其防治[J]. 现代泌尿外科杂志，2019，24(10)：786-790.

[20] 朱亮，田夏，周帆，等. 经尿道前列腺电切术与绿激光前列腺汽化术术后尿道狭窄发生率比较研究[J]. 现代泌尿外科杂志，2014，19(11)：737-739.

（下转第 893 页）

succino)-cysteine (2SC) staining but not eosinophilic nucleoli with perinucleolar halos differentiate hereditary leiomyomatosis and renal cell carcinoma-associated renal cell carcinomas from kidney tumors without FH gene alteration[J]. Mod Pathol, 2018,31(6):974-983.

[10] BLOM J H,VAN POPPEL H,MARÉCHAL J M,et al. Radical nephrectomy with and without lymph-node dissection: final results of European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) randomized phase 3 trial 30881[J]. Eur Urol, 2009,55(1):28-34.

[11] GERSHMAN B, THOMPSON R H, BOORJIAN S A, et al. Radical nephrectomy with or without lymph node dissection for high risk nonmetastatic renal cell carcinoma:a multi-institutional analysis[J]. J Urol,2018,199(5):1143-1148.

[12] KOKOROVIC A, BREAU R H, KAPOOR A, et al. Lymph node dissection during radical nephrectomy: a Canadian multi-institutional analysis[J]. Urol Oncol, 2021, 39(6): 371. e17-371. e25.

[13] PATEL H D,GORIN M A,GUPTA N,et al. Mortality trends and the impact of lymphadenectomy on survival for renal cell carcinoma patients with distant metastasis[J]. Can Urol Assoc J,2016,10(11-12):389-395.

[14] 中国抗癌协会泌尿男生殖系肿瘤专业委员会少见肾癌协作组. 延胡索酸水合酶缺陷型肾细胞癌临床诊治共识[J]. 中华外科杂志,2022,60(11):8.

[15] SRINIVASAN R,GURRAM S,HARTHY M A,et al. Results from a phase Ⅱ study of bevacizumab and erlotinib in subjects with advanced hereditary leiomyomatosis and renal cell cancer (HLRCC) or sporadic papillary renal cell cancer[J]. J Clin Oncol,2020,38(15_suppl):5004.

[16] SRINIVASAN R, GURRAM S, SINGER E A, et al. Bevacizumab and erlotinib in hereditary and sporadic papillary kidney cancer[J]. N Engl J Med,2025,392(23):2346-2356.

[17] GLEESON J P, NIKOLOVSKI I, DINATALE R, et al. Comprehensive molecular characterization and response to therapy in fumarate hydratase-deficient renal cell carcinoma[J]. Clin Cancer Res,2021,27(10):2910-2919.

[18] ZHANG X,LIU H,LIANG J,et al. Sintilimab plus axitinib for advanced fumarate hydratase-deficient renal cell carcinoma: a phase 2 nonrandomized clinical trial[J]. JAMA Oncol,2025,11(10):1169-1177.

[19] KONG W. Lenvatinib plus tislelizumab as first-line therapy for advanced FH-Deficient RCC:a phase Ⅱ study. 2025 ASCO GU (Abstract 443)[J]. J Clin Oncol,2025,43(5):443.

[20] SHENG X, YE D, ZHOU A, et al. Efficacy and safety of vorolanib plus everolimus in metastatic renal cell carcinoma: a three-arm, randomised, double-blind, multicentre phase Ⅲ study (CONCEPT)[J]. Eur J Cancer. 2023 Jan;178:205-215.

[21] 王官峰,赵大委,张涛,等. 新辅助靶向免疫治疗实现局部进展期肾癌根治及持续缓解 1 例[J]. 中国临床案例成果数据库,2025,7(1):E1444.

[22] 陈施,班超然,张昕婷,等. 延胡索酸水合酶缺陷型肾细胞癌中 PD-L1 表达及其临床病理免疫特征[J]. 中华病理学杂志,2024,53(2):155-161.

[23] ZHANG X, ZHAO J, YIN X, et al. Comprehensive molecular profiling of FH-deficient renal cell carcinoma identifies molecular subtypes and potential therapeutic targets[J]. Nat Commun, 2025,16(1):4398.

(编辑　王　玮)

(上接第 854 页)

[21] KAHOKEHR AA,PETERSON AC,LENTZ AC. Posterior urethral stenosis after prostate cancer treatment: contemporary options for definitive management[J]. Transl Androl Urol, 2018,7(4):580-592.

[22] ELLIOTT SP,MCANINCH JW,CHI T,et al. Management of severe urethral complications of prostate cancer therapy[J]. J Urol,2006,176(6):2508-2513.

[23] DIRK K,ROURKE KF. Healthrelated quality of life in patients with urethral stenosis after radiation treatment for prostate cancer[J]. Urology,2024(185):109-115.

[24] SAN CAYETANO TALEGÓN S, CAMPOSJUANATEY F, CALLEJA HERMOSA P, et al. Surgical and functional outcomes after perineal approach for repair of vesicourethral anastomotic stenosis following radical prostatectomy[J]. Arch Esp Urol,2026,79(1):13-20.

[25] STERLING J,SIMHAN J,FLYNN BJ,et al. Multiinstitutional outcomes of dorsal onlay buccal mucosal graft urethroplasty in patients with postprostatectomy, postradiation anastomotic stenosis[J]. J Urol,2024,211(4):596-604.

[26] 张睿航,宋鲁杰,傅强. 美国泌尿外科协会尿道狭窄疾病指南修正案解读[J]. 临床泌尿外科杂志,2025,40(3):226-229,237.

[27] LUMEN N,CAMPOSJUANATEY F,DIMITROPOULOS K,et al. EAU guidelines on urethral strictures [EB/OL]. 2026 [20260507].

(编辑　闫玉梅)