·本刊特稿·



王祖龙，男，河南中医药大学教授、主任医师、河南省名中医、仲景领军名医，博士研究生导师，博士后合作导师；河南中医药大学第一附属医院男科学科带头人、男科主任。现任中华中医药学会男科分会副主任委员，中华中医药学会生殖医学分会副主任委员，中国中药协会男科药物研究专业委员会副主任委员，中国中西医结合学会男科分会常委，河南省医学会男科学分会主任委员，河南省康复医学会生殖健康分会名誉主任委员，河南省医师协会男科医师分会副会长，河南省中医暨中西医结合生殖医学专业委员会副主任委员，河南省中医暨中西医结合男科专业委员会副主任委员，河南省中西医结合男科会诊中心专家组成员。主持国家自然科学基金 1 项，省部级课题 3 项，发表论文 150 余篇，其中 SCI 15 篇，出版专著 20 余部，获省部级科研成果奖 6 项，厅局级科研成果奖 6 项，发明专利 10 项。

男性不育症研究热点述评*

王祖龙

河南中医药大学第一附属医院，河南 郑州 450000

摘要：目的：评价男性不育症研究进展、研究热点及成果产出等。方法：检索中国临床试验注册中心、美国临床试验注册中心、国家自然科学基金委员会大数据知识管理服务门户、中国期刊全文数据库、万方数据库、维普网、中国生物医学文献数据库、Embase、Medline 及 Cochrane Library 关于男性不育症研究数据。结果：男性不育症在科研与临床实践领域呈现多维度的发展态势，开展不同药物、治疗手段以及综合干预方案的临床试验，并探索男性不育症病因机制、诊断新技术以及治疗新方法，男性不育症相关指南/共识的持续更新完善也对诊疗思路及医疗规范化提供了重要保障。结论：针对男性不育症的研究已形成多靶点、多网络、多途径的研究体系，但也存在中医药研究较少、疾病表型及研究方法创新不足的现状，可加强多学科交叉，发挥中医药优势。

关键词：男性不育症；少精子症；弱精子症；无精子症；畸形精子症

DOI：10.16368/j.issn.1674－8999.2026.04.099

中图分类号：R259.97　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1674－8999(2026)04－0679－06

Research Hotspots in Male Infertility: A Review

WANG Zulong

Department of Andrology, The First Affiliated Hospital to Henan University of Chinese Medicine, Zhengzhou Henan China 450000

Abstract: Objective: To evaluate the research progress, research hotspots, and output in the field of male infertility. Methods: Data on male infertility research were retrieved from the Chinese Clinical Trial Registry, the U. S. Clinical Trials Registry, the National Natural Science Foundation of China Big Data Knowledge Management Service Portal, the China Journal Full－text Database, Wanfang Database, VIP Database, China Biomedical Literature Database, Embase, Medline, and the Cochrane Library. Results: Male infertility demonstrates multidimensional development trends in both research and clinical practice, which guide the conduct of clinical trials on various drugs, treatment methods, and comprehensive intervention plans. Research also explores the etiological mechanisms of male infertility,

* **基金项目：**国家自然科学基金面上项目(82174377)

new diagnostic technologies, and new treatment methods. The continuous updates and improvements of guidelines/consensus on male infertility provide important support for diagnosis and treatment strategies as well as standardization of medical care. Conclusion: Research on male infertility has formed a multi – target, multi – network, and multi – pathway research system. However, there are relatively few studies on traditional Chinese medicine, and there is a lack of innovation in disease phenotypes and research methods. Strengthening multidisciplinary integration and leveraging the advantages of traditional Chinese medicine can be beneficial.

Key words: male infertility; oligospermia; asthenospermia; azoospermia; teratozoospermia

男性不育症是指育龄夫妇有正常性生活且未采取避孕措施，由于男方因素导致女方在 12 个月或更长时间未能自然受孕[1]。据世界卫生组织估计，全球约 15% 的育龄夫妇存在生育问题，男方因素占 50%[2]。既往研究曾对补肾法、针灸法治疗男性不育症及中医药实验研究做出述评[3-5]，但缺乏对男性不育症行业热点的剖析。本研究从男性不育症临床试验注册、国家自然科学基金立项及指南/共识等三方面对男性不育症进行述评，旨在对本领域研究热点进行探究，为男性不育症的研究提供更多思路和方法。

1　数据来源

参考《中国临床试验注册疾病代码》的“N46、N50、N51”分类下的男性不育症相关疾病名称作为检索词，中国临床试验注册中心（https://www.chictr.org.cn）、美国临床试验注册中心（https://clinicaltrials.gov）检索男性不育症注册项目；国家自然科学基金委员会大数据知识管理服务门户（https://kd.nsfc.cn/）检索男性不育症中标项目；中国期刊全文数据库（https://www.cnki.net/）、万方数据库（https://www.wanfangdata.com.cn/）、维普网（https://www.cqvip.com/）、中国生物医学文献数据库（https://www.sinomed.ac.cn/）、Embase（https://www.embase.com/）、Medline（https://www.medline.com/）及 Cochrane Library（https://www.cochranelibrary.com/）检索男性不育症指南及专家共识，评价男性不育症研究进展、研究热点及成果产出等。检索时间为建库起至 2024 年 11 月 5 日。检索关键词为“男性不育症”or“精子 DNA 损伤”or“少精子症”or“弱精子症”or“无精子症”or“死精子症”or“畸形精子症”or“少弱精子症”or“少弱畸形精子症”or“免疫性不育”。

2　男性不育症临床试验注册

共检索到相关临床试验注册项目 255 项，其中未开始 30 项，正在进行 88 项，已结束 127 项；干预性研究 181 项，观察性研究 53 项，回顾性研究 21 项；依托国家级课题 11 项，省部级课题 9 项，厅局级课题 14 项；有结果已发表的项目 36 项。具体结果见表 1。

2.1　男性不育症　男性不育症相关临床试验注册项目共 88 项，未开始 10 项，正在进行 25 项，已结束 43 项；干预性研究 57 项，观察性研究 16 项，回顾性研究 15 项；干预措施主要为抗氧化药物、中药、他莫昔芬及体外受精，结局指标包括精液参数、妊娠率、性激素水平、氧化应激指标等；依托国家级课题 9 项，省部级课题 1 项；结果已发表 11 项。分析发现，男性不育症近年来已成为该领域研究热点，注册项目占比最高（34.78%），多依托国家级课题开展，样本量 100 例以上的项目占比 51.14%，有助于提供高质量证据，但结果发表较少（12.5%）。抗氧化药物如维生素类、辅酶 Q10、左旋肉碱、果糖、叶酸、硒、锌等目前应用较为普遍，其次是体外取精，但中医药研究较少（6.82%）。发表结果指出，肥胖可导致男性不育的发病风险[6]，抗氧化剂是否能改善精液质量存在争议[7-8]，睾丸电击是否能改善生精功能目前尚不清楚。值得注意的是，梯度流变微流控芯片既往常用于分选高质量精子，有望成为精子质量检测的新方法；脂肪酸含量在不育患者和正常人群的精液中差异显著[9]，是否能成为精液质量的潜在标志物仍需进一步研究。

2.2　少弱精子症　少精子症相关临床试验注册项目共 50 项，正在进行 11 项，已结束 39 项；干预性研究 43 项，观察性研究 7 项；干预措施主要为抗氧化药物、中药、他莫昔芬、来曲唑、激素调节及针灸，结局指标与上述男性不育症基本一致；结果已发表的项目 21 项。样本量 100 例以上的研究占比 36%，抗氧化剂及激素调节疗效观察是本病的研究热点，但中医药研究仅有 3 项。发表文献指出，少精子症患者的精子存在 DNA 甲基化并有子代印记异常风险[10]，肠道菌群失调与精子发生缺陷密切相关[11]，抗氧化剂可改善精子质量并提高妊娠率[12-13]，建议临床应用。

表 1　男性不育症临床试验注册情况总结　（项）

病种	注册项目	研究状态/数量	研究类型/数量	干预措施/数量	结局指标/数量	项目类型/数量	结果发表数量
男性不育症	88	未开始/10	干预性研究/57	抗氧化药物/31	精液参数/35	国家级/9	11
		进行中/25	观察性研究/16	中药/6	妊娠率/32	省部级/1	
		已结束/43	回顾性研究/15	激素调节/2	性激素水平/4	厅局级/0	
				体外受精/7	氧化应激指标/9		
少精子症	50	未开始/0	干预性研究/43	抗氧化药物/13	精液参数/28	国家级/0	21
		进行中/11	观察性研究/7	中药/2	妊娠率/3	省部级/0	
		已结束/39	回顾性研究/0	激素调节/6	性激素水平/6	厅局级/0	
				针灸/1	氧化应激指标/7		
弱精子症	33	未开始/13	干预性研究/29	抗氧化药物/4	精液参数/28	国家级/2	4
		进行中/14	观察性研究/2	中药/14		省部级/7	
		已结束/6	回顾性研究/2	针灸/7		厅局级/10	
无精子症	82	未开始/6	干预性研究/50	中药/1	精液参数/22	国家级/0	0
		进行中/37	观察性研究/28	激素调节/12	妊娠率/11	省部级/1	
		已结束/39	回顾性研究/4	体外受精/33	性激素水平/6	厅局级/4	
					取精成功率/19		
畸形精子症	2	未开始/1	干预性研究/2	中药/1	精液参数/2	国家级/0	0
		进行中/1	观察性研究/0	针灸/1	妊娠率/1	省部级/0	
		已结束/0	回顾性研究/0		性激素水平/2	厅局级/1	
合计	255	未开始/30	干预性研究/181	抗氧化药物/48	精液参数/115	国家级/11	36
		进行中/88	观察性研究/53	中药/24	妊娠率/47	省部级/9	
		已结束/127	回顾性研究/21	体外受精/40	性激素水平/18	厅局级/15	
				激素调节/20	氧化应激指标/16		
				针灸/9	取精成功率/19		

弱精子症相关临床试验注册项目共 33 项，正在进行 12 项，已结束 6 项；干预性研究 29 项，观察性研究 2 项，回顾性研究 2 项；干预措施主要为抗氧化药物、中药及针灸，结局指标均为精液参数；依托国家级课题 2 项，省部级课题 7 项，厅局级课题 10 项，样本量 100 例以上的研究 19 项（57.58%），注册项目质量较高，少数结果已发表（4 项）。中医药治疗是本病的研究热点，中药类项目为 14 项，针灸类为 6 项。研究发现，经皮穴位电刺激可提高弱精子症患者的精子活动率和精子活力[14]，对弱精子症的治疗有一定的优势。

2.3　无精子症　无精子症相关临床试验注册项目共 82 项，正在进行 23 项，已结束 39 项；干预性研究 50 项，观察性研究 28 项，回顾性研究 4 项；干预措施主要为体外受精、激素调节等，结局指标为精液参数、取精成功率、妊娠率和激素水平；依托省部级课题 1 项，厅局级课题 4 项，样本量 100 例以上的研究 41 项（50%），但无结果发表。分析发现，目前本病的治疗主要通过卵胞浆内单精子显微注射技术实现，常联合激素调节及抗氧化药物；中医药干预仅有 1 项，由于结果未发布尚无法评估其疗效。

2.4　畸形精子症　畸形精子症相关临床试验注册项目共 2 项，正在进行 1 项；干预性研究 2 项；干预措施主要为中药及针灸治疗，结局指标为精液参数、妊娠率和激素水平；依托厅局级课题 1 项，样本量在 100 例以上的研究 1 项，暂无结果发表。分析发现，畸形精子症常合并少弱精子症，临床关注度相对较低，目前均为中医药干预观察，由于结果未发表，中医药治疗本病的临床疗效尚不明确。

3　男性不育症国家自然科学基金立项

共检索到男性不育症国家自然科学基金立项 71 项，其中重点项目 3 项（4.23%），面上项目 31 项（43.66%），地区科学基金 5 项（7.04%），青年科学基金 33 项（46.48%），已结题 61 项（85.92%），结果发表 281 项。中医药相关研究共 8 项（11.27%），干预措施包括淫羊藿配方颗粒、优精颗粒、知柏地黄丸、益肾通络方、强精煎、益精方、芪芎方、加味大黄䗪虫颗粒。分析发现，中标项目多依托基因（IGFIR、gACE、PK2/PKR2、UTF1、CHL1、hESC、Rad54 启动

子、U2A、Stra8、PAQR7、IGF2/H19、PFOS、PRC1）或通路（PI3K－AKT－mTOR－p70S6K/4EBP1 通路、lncRNA MEG3/miR－188－3p/MLH1－ATG7 网络、Toll 样信号通路、Pink1/Parkin 通路、Ras/MEK/ERK 信号通路、Nrf2/GPX4 信号通路、hsa_circ0008822/miR－483－3p/Piwil1 通路）调控展开，ROS－线粒体、DNA 甲基化、外泌体、染色体变质、铁死亡等表型，研究手段包括 Bionano 单分子光学图谱、单细胞转录组测序、基因重测序等。近年来，针对男性不育症的研究已形成多靶点、多网络、多途径的研究体系，但也存在疾病表型及研究方法创新不足的现状，未来可加强专家团队及学科间交流，并发挥中医药优势，为男性不育症的研究提供更多的思路与方法。

对各年份国家自然科学基金立项课题数目及成果数量进行统计（见图 1），发现男性不育类课题的立项数量趋势呈抛物线型，从最初的 2 项开始逐渐增长，2016 年中标课题数量迅速增长至 20 项，并在 2017 年迎来顶峰（22 项），而后开始逐年下降，发表成果数量亦和上述趋势基本一致。考虑人口发展趋势及社会经济形势，中国自 2016 年 1 月 1 日起正式实施“全面二孩”政策[15]，育龄群体的生育意愿增加，这可能是 2016 年男性不育症立项数量对比往年增长 3 倍有余的重要原因之一。随着 2016 年男性不育症立项课题的增多，科研成果对比往年亦成倍发表，极大地丰富了本病的机制研究及方法学拓展。根据统计结果，近年来男性不育症的热度有所下降[16]。

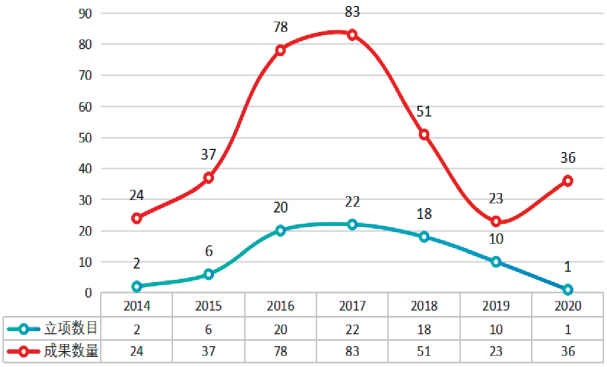


图 1　国家自然科学基金立项课题数目及成果数量统计

4　男性不育症指南/专家共识

指南/专家共识代表了本领域专家最新的权威意见，因此本团队检索了近 5 年的文献以保证结果的时效性。近 5 年男性不育症指南/专家共识共 18 条，其中男性不育症 6 条、少精子症 1 条、弱精子症 2 条、少弱精子症 2 条、无精子症 3 条、畸形精子症 4 条（表 2）。

表 2　近五年男性不育症指南/共识统计

病种	标题	发表年份
男性不育症	European Association of Urology Guidelines on Male Sexual and Reproductive Health：2021 Update on Male Infertility	2021
	男性不育诊疗指南	2022
	男性不育症中西医结合多学科诊疗指南（2023 版）	2023
	男性不育症的内分泌治疗中国专家共识	2023
	精子 DNA 碎片检测的临床专家共识	2023
	Updates to Male Infertility：AUA/ASRM Guideline（2024）	2024
少精子症	少精子症诊疗中国专家共识	2021
弱精子症	弱精子症诊疗中国专家共识	2021
	弱精子症病因及临床诊疗专家共识	2023
少弱精子症	少弱精子症中西医融合药物治疗共识	2021
	少弱精子症中西医结合诊疗河北专家共识（2022 版）	2022
无精子症	无精子症诊疗中国专家共识	2021
	无精子症和重度少精子症遗传学筛查专家共识	2022
	无精子症不育诊断和治疗中国专家共识	2023
畸形精子症	畸形精子症诊疗中国专家共识	2021
	无头精子症诊疗专家共识	2021
	圆头精子症诊疗专家共识	2021
	大头精子症诊疗专家共识	2022

4.1　男性不育症　《欧洲泌尿外科协会男性性与生殖健康指南：2021 年更新的男性不育症》[17]、《男性不育症诊疗指南》[18]、《男性不育症更新：AUA/ASRM 指南（2024）》[19]均对男性不育症的诊断及治

疗策略进行了详细介绍，而 2024 年更新的 AUA/ASRM 指南建议作为国内外通用指南使用；《男性不育症中西医结合多学科诊疗指南（2023 版）》[20] 增加了男性不育症的中医诊疗策略，为中医药治疗本病提供了高质量证据；《男性不育症的内分泌治疗中国专家共识》[21] 针对男性不育症的内分泌因素及分类、男性生殖内分泌的调控、常用的内分泌药物及治疗方案进行深入探讨，为男性不育症提供了广泛认可的内分泌治疗策略；精子 DNA 碎片率是反映男性精液质量的重要参考指标，《精子 DNA 碎片检测的临床专家共识》[22] 对精子 DNA 碎片率的检测方法、临床意义和处理等提出 2 项良好实践要点和 9 项推荐建议，可在临床推广使用。

4.2　少弱精子症　《少精子症诊疗中国专家共识》[23]、《弱精子症诊疗中国专家共识》[24] 从疾病病因、诊断流程以及个体化治疗方案等多个方面进行了深入探讨，对实验室检查及影像学检查提供了专业意见；《弱精子症病因及临床诊疗专家共识》[25] 以循证医学资料为依据，针对弱精子症的病因、诊断及治疗制定了相关标准；《少弱精子症中西医融合药物治疗共识》[26]、《少弱精子症中西医结合诊疗河北专家共识（2022 版）》[27] 从中西医结合角度介绍少弱精子症不同情况的辅助检查和用药治疗的建议，对发挥中西医融合优势具有较大的指导意义。

4.3　无精子症　无精子症主要包括梗阻性无精子症（obstructive azoospermia，OA）和非梗阻性无精子症（non－obstructive azoospermia，NOA），是男性不育症中最严重的一种情况。《无精子症不育诊断和治疗中国专家共识》[28] 对 OA、NOA 的诊断与治疗策略、遗传学咨询及辅助生殖等提出了专业建议，可为从事生殖男科专业人员提供诊疗参考；《无精子症和重度少精子症遗传学筛查专家共识》[29] 针对无精子症和重度少精子症患者的遗传学基因筛查进行整理，可为临床医生提供高质量循证医学建议。

4.4　畸形精子症　《畸形精子症诊疗中国专家共识》[30] 对畸形精子症的定义、分类、病因、治疗等方面做了详细阐释，进一步规范了本病的诊疗流程；《无头精子症诊疗专家共识》[31]、《圆头精子症诊疗专家共识》[32]、《大头精子症诊疗专家共识》[33] 对不同畸形类型的精子形态学特点、基因诊断以及治疗方法等方面进行归纳总结，具有较大的临床参考价值。

5　讨论

近年来，男性不育症在我国科研与临床实践领域均受到了高度关注，呈现出多维度的发展态势。临床试验注册数量庞大，说明大量研究者在开展不同药物、治疗手段以及综合干预方案的临床试验，以期用更加安全有效且个性化的治疗策略，改善男性不育患者的生育结局，提高其生活质量。国家自然科学基金立项趋势表明，对男性不育症病因机制、诊断新技术以及治疗新方法的重视，众多科研团队正通过基础研究不断挖掘可能影响男性生育能力的关键因素，力求为后续临床应用提供扎实的理论依据。同时，指南/共识的发布也为男性不育症的规范化诊疗提供了重要参考依据。随着医学认识的不断深入，相关指南共识也在持续更新完善，从疾病的诊断标准、病情评估流程到具体的治疗策略等进行总结，有助于统一临床诊疗思路，保障医疗标准化。

但男性不育的科研发展仍存在部分问题。部分临床试验存在设计不合理、样本量估算不准确、结局指标不规范等情况，应加强对临床试验从方案设计到实施、数据分析等全流程的质量监管，建立严格的审核机制，确保试验结果能切实为临床实践提供有价值的参考。国家自然科学基金立项数量及成果虽然较多，但对男性不育症中一些复杂病因的深层次分子机制仍不够明晰，可促进本病与分子生物学、环境科学等多领域跨学科研究，以构建更为系统的男性不育症机制理论体系。中西医融合是现代医学发展的必然趋势，尽管本领域已有多项指南/共识发布并更新，但中医或中西医融合的指南/共识仍较少，亟须进一步补充，以促进中医药优势的发挥。

参考文献：

[1] KRISHAN A，VUKINA J，PEARCE I，et al. Male factor infertility：a contemporary overview of investigation，diagnosis and management[J]. J Clin Urol，2024，17(5)：456－468.

[2] PRESUNTO M，MARIANA M，LORIGO M，et al. The effects of bisphenol A on human male infertility：a review of current epidemiological studies[J]. Int J Mol Sci，2023，24(15)：12417.

[3] 李海松，徐庭华，王彬，等. 补肾法治疗男性不育症临床研究述评[J]. 河南中医，2013，33(3)：394－398.

[4] 欧阳斌，耿强. 针刺治疗男性不育症的疗效及作用机制述评[J]. 中国中西医结合杂志，2018，38(5)：520－522.

[5] 陈央娣，孙自学. 中医药治疗男性不育症的实验研究述评[J]. 中华中医药学刊，2022，40(4)：28－33.

[6] SERMONDADE N，FAURE C，FEZEU L，et al. BMI in relation to sperm count：an updated systematic review and collaborative meta－analysis[J]. Hum Reprod Update，2013，

19(3):221 – 231.
[7]STEINER A Z,HANSEN K R,BARNHART K T,et al. The effect of antioxidants on male factor infertility: the Males, Antioxidants, and Infertility (MOXI) randomized clinical trial[J]. Fertil Steril,2020,113(3):552 – 560.
[8]DE LIGNY W,SMITS R M,MACKENZIE – PROCTOR R, et al. Antioxidants for male subfertility[J]. Cochrane Database Syst Rev,2022(5):4593 – 4599.
[9]ZERBINATI C, CAPONECCHIA L, RAGO R, et al. Fatty acids profiling reveals potential candidate markers of semen quality[J]. Andrology,2016,4(6):1094 – 1101.
[10]KOBAYASHI H,SATO A,OTSU E,et al. Aberrant DNA methylation of imprinted loci in sperm from oligospermic patients[J]. Hum Mol Genet,2007,16(21):2542 – 2551.
[11]DING N,ZHANG X,ZHANG X D,et al. Impairment of spermatogenesis and sperm motility by the high – fat diet – induced dysbiosis of gut microbes[J]. Gut,2020,69(9): 1608 – 1619.
[12]TREMELLEN K,MIARI G,FROILAND D,et al. A randomised control trial examining the effect of an antioxidant (Menevit) on pregnancy outcome during IVF – ICSI treatment[J]. Aust N Z J Obstet Gynaecol,2007,47(3):216 – 221.
[13]DADGAR Z, ALI SHARIATZADEH S M, MEHRANJANI M S,et al. The therapeutic effect of co – administration of pentoxifylline and zinc in men with idiopathic infertility [J]. Ir J Med Sci,2023,192(1):431 – 439.
[14]金滋润,柳博珩,唐文豪,等. 经皮穴位电刺激治疗弱精子症患者的临床研究[J]. 中华男科学杂志,2017,23(1):73 – 77.
[15]李卓. “全面二孩”政策实践对“三孩”政策的启示[J]. 山东农业大学学报:社会科学版,2023,25(3):122 – 130.
[16]李强,张震,常亮. 低生育率趋势下的生育支持和服务提升[J]. 中国改革,2024(6):63 – 67.
[17]MINHAS S,BETTOCCHI C,BOERI L,et al. European association of urology guidelines on male sexual and reproductive health: 2021 update on male infertility[J]. Eur Urol,2021,80(5):603 – 620.
[18]男性不育症诊疗指南[J]. 中华男科学杂志,2022,28(1):66 – 76.
[19]BRANNIGAN R E,HERMANSON L,KACZMAREK J,et al. Updates to male infertility: AUA/ASRM guideline (2024)[J]. J Urol,2024,212(6):789 – 799.
[20]张继伟,晏斌,郭博达. 男性不育症中西医结合多学科诊疗指南(2023 版)[J]. 中国男科学杂志,2023,37(2):13 – 19.
[21]中国医师协会生殖医学专业委员会生殖男科学组男性不育症的内分泌治疗中国专家共识编写组,熊承良,谷翊群,等. 男性不育症的内分泌治疗中国专家共识[J]. 中华生殖与避孕杂志,2023,43(3):235 – 245.
[22]倪吴花,Ashok Agarwal,孙莹璞,等. 精子 DNA 碎片检测的临床专家共识[J]. 生殖医学杂志,2023,32(2):170 – 180.
[23]中国医师协会生殖医学专业委员会生殖男科学组少精子症诊疗中国专家共识编写组. 少精子症诊疗中国专家共识[J]. 中华生殖与避孕杂志,2021,41(7):586 – 592.
[24]中国医师协会生殖医学专业委员会生殖男科学组弱精子症诊疗中国专家共识编写组,熊承良,谷翊群,等. 弱精子症诊疗中国专家共识[J]. 中华生殖与避孕杂志,2021,41(7):593 – 599.
[25]潘伯臣,孙莹璞,孙海翔,等. 弱精子症病因及临床诊疗专家共识[J]. 生殖医学杂志,2023,32(2):157 – 169.
[26]李海松,王继升. 少弱精子症中西医融合药物治疗共识[J]. 中国男科学杂志,2021,35(5):80 – 82,86.
[27]李波,王广建. 少弱精子症中西医结合诊疗河北专家共识(2022 版)[J]. 河北中医,2022,44(9):1578 – 1584.
[28]宋明哲,孙莹璞,孙海翔,等. 无精子症不育诊断和治疗中国专家共识[J]. 生殖医学杂志,2023,32(1):9 – 18.
[29]中华医学会男科学分会,无精子症和重度少精子症遗传学筛查专家共识编写组,商学军,等. 无精子症和重度少精子症遗传学筛查专家共识[J]. 中华男科学杂志,2022,28(12):1136 – 1143.
[30]中国医师协会生殖医学专业委员会生殖男科学组畸形精子症诊疗中国专家共识编写组. 畸形精子症诊疗中国专家共识[J]. 中华生殖与避孕杂志,2021,41(7): 600 – 609.
[31]中华医学会男科学分会,无头精子症诊疗专家共识编写组,商学军,等. 无头精子症诊疗专家共识[J]. 中华男科学杂志,2021,27(12):1140 – 1144.
[32]中华医学会男科学分会,圆头精子症诊疗专家共识编写组. 圆头精子症诊疗专家共识[J]. 中华男科学杂志, 2021,27(11):1035 – 1038.
[33]商学军,沙艳伟,李琳,等. 大头精子症诊疗专家共识[J]. 中华男科学杂志,2022,28(5):471 – 473.

收稿日期:2025 – 10 – 21

作者简介:王祖龙(1965 –),男,河南焦作人,医学博士,教授,主任医师,博士后合作导师,研究方向:中医药防治男科疾病临床研究。

编辑:纪彬