

网络出版时间:2026-04-07 16:13:20 网络出版地址:https://link.cnki.net/urlid/34.1065.R.20260407.1028.002

男性不育症患者社会支持与生育生活质量的关系研究: 正念和精子总活力的并行中介作用

智立欢¹,米热依·居马那力¹,买尔哈巴·阿不力孜²,徐 华³,何丽娟¹(¹新疆医科大学公共卫生学院,乌鲁木齐 830017;新疆医科大学第一附属医院²血液病中心、³生殖助孕·男性不育专科门诊,乌鲁木齐 830054)

摘要 **目的** 探讨男性不育症患者社会支持与生育生活质量的关系,并分析正念和精子总活力的并行中介作用,为进行男性不育症患者生育生活质量干预提供理论依据。**方法** 本研究通过匿名化电子问卷调查的方法对2021—2024年680例不育男性进行调查,采用社会支持量表、正念注意觉知量表、生育生活质量量表评估男性不育症患者社会支持、正念、生育生活质量水平,同时通过精液常规检查检测精子总活力;采用Pearson相关分析检验各量表得分的相关性,并通过PROCESS宏程序分析正念及精子总活力在社会支持与生育生活质量之间的中介作用。**结果** Pearson相关分析显示,生育生活质量得分与社会支持得分($r=0.350$)、主观支持得分($r=0.279$)、客观支持得分($r=0.274$)、支持利用度得分($r=0.206$)、正念得分($r=0.434$)、精子总活力水平($r=0.155$)存在显著正相关($P<0.05$)。中介效应分析显示,男性不育症患者的正念得分和精子总活力在社会支持得分与生育生活质量之间发挥部分中介作用,中介效应占比分别为28.42%和2.73%;正念得分和精子总活力在社会支持子维度客观支持与生育生活质量之间发挥部分中介作用,中介效应占比分别为28.78%和3.70%。精子总活力在社会支持子维度主观支持、支持利用度与生育生活质量之间的中介效应均不显著。**结论** 男性不育症患者的正念水平和精子总活力水平是社会支持影响生育生活质量的潜在中介因素。临床中针对男性不育症患者可采取正念干预措施,锻炼积极的心理品质,并重点关注精子总活力的提高来改善病情,以提升男性不育症患者生育生活质量。

关键词 不育症;社会支持;正念;精子总活力;生育生活质量;并行中介

中图分类号 R 698.2

文献标志码 A **文章编号** 1000-1492(2026)06-1130-06

doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2026.06.019

不育症是男性生殖系统的一种疾病,据世界卫生组织估计,全球有六分之一的育龄人口不育,在中国,男性不育率达10%~15%,占已婚夫妇的25%以上,男性不育症是影响全球人口发展的重要因素^[1],不育症对他们的家庭和自身生活质量有着深远的影响。受中国传统文化的影响,男性承担着传宗接代的重要角色,男性不育被视为是性无能的表现,面临着来自家庭和社会的巨大压力,感知到的社会支持较少^[2]。由于过度关注不育问题,男性难以将注意力从担忧和焦虑中转移,总是陷入对生育结果的担忧,不能以平和、接纳的心态面对不育状况,正念水平较低。另有多项研究证实^[3-4],精子总活力[向前运动精子(progressive motility)+非前向运动精子(non-progressive motility)],PR+NP的下降

会对男性生殖健康产生负面影响,从而导致生育生活质量(fertility quality of life, Ferti-QoL)降低。

因此,该研究拟探究社会支持及其三个维度、正念、PR+NP与Ferti-QoL的关系,并提出以下假设:假设1:不育男性的社会支持对Ferti-QoL具有显著正向预测作用。假设2:正念在社会支持与Ferti-QoL间起中介作用。假设3:PR+NP在社会支持与Ferti-QoL之间起中介作用。

1 材料与方法

1.1 研究对象 本研究为横断面研究,筛选2021—2024年期间前往新疆医科大学第一附属医院产前诊断室进行精液检查的680例不育男性进行匿名电子问卷调查。纳入标准:①有正常性生活且未采取避孕措施的育龄男性,由于男方因素导致女方在一年内未能自然受孕,女方月经规律,妇科生殖相关检查未见明显异常^[5];②精液常规检查发现异常(第六版世界卫生组织精液分析标准^[6])。排除标准:①患有重大疾病(肿瘤、严重精神疾病、严重慢

2026-02-09 接收

基金项目:国家自然科学基金项目(编号:82260651)

作者简介:智立欢,女,硕士研究生;

何丽娟,女,教授,博士生导师,通信作者,E-mail:helijuan

0630@xjmu.edu.cn

性病);②患有经证实的心理障碍、有药物滥用或酒精成瘾史、在过去6个月中有常规身心实践或心理干预经历、或在过去6个月中使用过抗精神病药物的候选人^[7];③难以理解问卷内容,无法完成问卷者。所有患者均已签署知情同意并自愿参加研究。本研究已获得新疆医科大学第一附属医院伦理委员会批准(批号:20210226-168)。

1.2 资料收集和量表评定

1.2.1 一般人口学特征 本研究的一般人口学特征包括年龄、居住地、受教育水平、月收入、生育史、身体质量指数(body mass index, BMI)、吸烟、饮酒情况。

1.2.2 社会支持评定量表(social support rating scale, SSRS) 共包括主观支持、客观支持和利用度3个维度(10条)。第1~4、8~10条:每条只选一项,选择1、2、3、4项分别计1、2、3、4分;第5条分A、B、C、D 4项计总分,每项从无到全力支持分别计1~4分;第6、7条如回答“无任何来源”则计0分,回答“下列来源”的有几种来源计几分。并计算社会支持总分,得分越高,说明社会支持程度越好^[8]。本研究中该量表的Cronbach's α 为0.798,具有较好的可信度。

1.2.3 正念注意觉知量表(mindfulness attention awareness scale, MAAS) 该量表是单维度结构,包括15个题目,涉及日常生活中个体的认知、情绪、生理等方面。采用Likert6级评分法, (“1”几乎总是, “6”几乎不),该量表的最低得分为15分,最高得分为90分,得分越高代表正念水平越高^[9]。本研究中该量表的Cronbach's α 为0.951,具有较高的可信度。

1.2.4 生育生活质量量表(fertility quality of life scale, Ferti-QoL) 该量表共包含36项,其中包含2个独立条目,剩余34个条目由Ferti-QoL的两个子维度(核心维度和治疗维度)组成。核心维度包括4个部分,情感反应(6项)、身心关系(6项)、婚姻关系(6项)、社会关系(6项)。治疗维度包括两部分,环境(6项)和耐受性(4项)。每个选项分值为0~4分,分量表与总量表均可通过计算而转换为0~100分,分值越高,表明生育生活质量越好^[10]。本研究中该量表的Cronbach's α 为0.926,具有较好的可信度。

1.2.5 精液质量分析 所有患者禁欲2~7 d,手淫法收集精液标本至干燥无菌取精杯中,保温避光立即送检。在37℃恒温浴箱放置15~30 min,待其完

全液化后使用计算机辅助精子自动分析系统检测PR+NP数据。

1.3 统计学处理 采用SPSS 27.0统计学软件进行数据分析,首先,采用Harman单因子检验共同方法偏差,以控制同源偏差对结果的干扰,确保研究效度。其次对数据进行描述,计量资料若满足正态分布,以 $\bar{x}\pm s$ 来表示,组间比较采用独立样本 t 检验或方差分析;若方差齐则用LSD- t 法进行两两事后比较;若方差不齐则采用Welch's方差分析及Games-Howell法进行两两比较。不满足正态分布,用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney U 检验或Kruskal-Wallis H 检验。计数资料则采用 $n(\%)$ 来表示,组间比较采用卡方检验。用Pearson相关分析法探讨各变量之间的相关性,使用SPSS 27.0中的宏程序PROCESS 4.1中的模型4分析正念和PR+NP在社会支持与Ferti-QoL之间的并行中介作用,采用校正偏差的Bootstrap法检验回归系数,95%CI不包含0表示具有统计学意义,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 共同方法偏差检验 使用Harman单因素因子分析法对数据进行分析发现,17个因子的特征值大于1,其中最大因子的解释率为21.4%,低于临界值标准40%,这表明本研究不存在严重的共同方法偏差。

2.2 研究对象基本情况 结果显示,纳入的680名不育症男性中,Ferti-QoL的平均得分(52.61 ± 12.25)分。个人月收入和生育史在Ferti-QoL得分上具有统计学差异($P<0.05$),事后两两比较发现,个人月收入 $\geq 10\,000$ 元的不育男性Ferti-QoL要高于月收入 $<4\,000$ 元($LSD-t=2.758, P=0.006$)及 $4\,000\sim 6\,999$ 元($LSD-t=2.541, P=0.011$)的不育男性;无生育史的不育男性Ferti-QoL要低于具有一胎($LSD-t=-2.485, P=0.013$)和二胎($LSD-t=-2.666, P=0.008$)的不育男性。见表1。

2.3 不育症患者SSRS得分、MAAS得分、PR+PN水平及Ferti-QoL得分的相关性分析 男性不育症患者的SSRS得分为(38.42 ± 7.81),其子维度主观支持得分为(22.72 ± 4.84),客观支持得分为(8.52 ± 3.45),支持利用度得分为(7.19 ± 2.13),MAAS得分为(61.21 ± 16.41),PR+PN水平为(41.96 ± 24.25)。Pearson相关性分析显示,除PR+PN与主观支持、支

表1 不同人口学特征在Ferti-QoL上的差异性比较
Tab.1 Comparison of the differences of different demographic characteristics in Ferti-QoL

Variable	Population [n (%)]	Ferti-QoL ($\bar{x}\pm s$)	t/F value	P value
Total	680 (100.0)	52.61±12.25		
Age (years)			-0.257	0.797
<34	408 (60.0)	52.52±12.24		
≥34	272 (40.0)	52.76±12.28		
Urban/Rural			1.375	0.170
Urban	549 (80.7)	52.93±12.19		
Rural	131 (19.3)	51.29±12.04		
Education			1.012	0.400
Junior high school and below	95 (14.0)	50.93±12.19		
High school/technical secondary school	134 (19.7)	52.37±12.07		
Junior college	185 (27.2)	52.16±12.11		
Undergraduate	242 (35.6)	53.64±11.32		
Master's degree or above	24 (3.5)	53.85±11.32		
Personal monthly income (¥)			2.985	0.031
<4 000	141 (20.7)	51.18±13.03		
4 000-6 999	288 (42.4)	51.98±12.31		
7 000-9 999	148 (21.8)	53.17±11.29		
≥10 000	103 (15.1)	55.54±11.95		
Reproductive history			6.315	0.002
None	598 (87.9)	52.04±12.26		
First child	65 (9.6)	55.98±1.46		
Second child	17 (2.5)	60.00±9.24		
BMI (kg/m ²)			1.363	0.257
<18.5	11 (1.6)	49.43±10.33		
18.5-<24	190 (27.9)	51.61±12.44		
≥24	479 (70.4)	53.09±12.20		
Smoking			0.874	0.382
Yes	327 (48.1)	53.04±11.96		
No	353 (51.9)	52.22±12.51		
Drinking			-1.129	0.260
Yes	216 (31.8)	53.40±12.45		
No	464 (68.2)	52.25±12.15		

持利用度、MAAS得分无相关性($P>0.05$)之外,其余各变量之间均呈正相关($P<0.05$)。具体见表2。

2.4 正念、PR+NP在社会支持与Ferti-QoL之间的并行中介效应分析 在进行中介分析之前,进行了多重共线性诊断。将所有预测变量(SSRS、MAAS、PR+PN)纳入回归模型以预测Ferti-QoL时,方差膨胀因子值在1.000~1.081之间,均远低于5的临界值,表明变量之间不存在严重的多重共线性

问题,保证了回归结果的稳定性和可靠性。

在男性不育症患者群体中,以Ferti-QoL得分为因变量,以MAAS得分和PR+NP水平为中介变量,模型1自变量纳入SSRS总得分,模型2自变量纳入主观支持维度得分,模型3自变量纳入客观支持维度得分,模型4自变量纳入支持利用度维度得分。在控制年龄、居住地、受教育水平、月收入、生育史等混杂因素的基础上进行中介效应检验。结果显示:模型1和3中所有路径系数显著,MAAS得分和PR+NP水平在SSRS总分和Ferti-QoL得分之间发挥部分中介作用,直接效应占比为68.85%,MAAS得分和PR+NP水平的中介效应占比分别为28.42%和2.73%,总间接效应占比为31.15%;MAAS得分和PR+NP水平在客观支持得分和Ferti-QoL得分之间发挥部分中介作用,直接效应占比为67.52%,MAAS得分和PR+NP水平的中介效应占比分别为28.78%和3.70%,总间接效应占比为32.58%;模型2中主观支持得分对Ferti-QoL得分的直接效应占比为66.95%,MAAS得分在主观支持得分和Ferti-QoL得分之间发挥部分中介作用,中介效应占比为31.36%($P<0.05$),PR+PN水平在主观支持得分和Ferti-QoL得分之间未发挥中介作用($P>0.05$)。模型4中支持利用度得分对Ferti-QoL得分的直接效应占比为62.85%,MAAS得分在支持利用度得分和Ferti-QoL得分之间发挥部分中介作用,中介效应占比为32.77%,同样PR+PN水平在支持利用度得分和Ferti-QoL得分之间未发挥中介作用($P>0.05$),见表3。

3 讨论

本研究结果显示,与国内其他学者的研究相比,本研究男性不育症患者Ferti-QoL水平较低^[11],且与MAAS水平呈正相关。低正念水平的不育男性在心理上感到自我价值感降低,行为上可能表现出逃避相关治疗或检查,从而导致Ferti-QoL下降。另外,社会支持与不育男性Ferti-QoL呈正相关,与既往研究一致^[12-14]。不育问题可能被视为“不完整”或“有缺陷”,社会压力加剧了男性的心理负担,社会支持系统得不到保障,进而Ferti-QoL往往得不到提高。Hayden et al^[15]也表明,对于寻求辅助生殖技术的患者来说,由于治疗方案复杂、治疗过程困难、经济费用高等问题会对性交频率、自尊和身体形象产生负面影响,这可能会随着时间的推移降低他们

表2 SSRS得分、MAAS得分、PR+NP及Ferti-QoL相关性分析

Tab. 2 Correlation analysis of SSRS point, MAAS point, PR+PN and Ferti-QoL

Variable	$\bar{x}\pm s$	SSRS	Subjective support	Objective support	Support utilization	MAAS	PR+PN	Ferti-QoL
SSRS	38.42±7.81	1.000						
Subjective support	22.72±4.84	0.848**						
Objective support	8.52±3.45	0.719**	0.332**					
Support utilization	7.19±2.13	0.577**	0.302**	0.266**				
MAAS	61.21±16.41	0.274**	0.226**	0.201**	0.166**			
PR+PN	41.96±24.25	0.077*	0.036	0.082**	0.068	0.039		
Ferti-QoL	52.61±12.25	0.350**	0.279**	0.274**	0.206**	0.434**	0.155**	1.000

* means correlation coefficient $P<0.05$, ** means correlation coefficient $P<0.01$.

表3 正念、PR+NP在不育男性者社会支持、Ferti-QoL之间的Bootstrap中介效应检验

Tab. 3 Bootstrap mediating effect test of mindfulness and PR+NP between social support and Ferti-QoLin infertile men

Model	Effect	Effect value	SE	Bootstrap 95%CI		Effect proportion (%)
				Lower limit	Upper limit	
Model 1	Total effect	0.549	0.056	0.439	0.660	100.00
	Direct effect	0.378	0.054	0.272	0.484	68.85
	Total indirect effect	0.171	0.029	0.118	0.229	31.15
	SSRS→MAAS→Ferti-QoL	0.156	0.029	0.103	0.216	28.42
	SSRS→PR+NP→Ferti-QoL	0.015	0.008	0.001	0.033	2.73
Model 2	Total effect	0.708	0.093	0.525	0.891	100.00
	Direct effect	0.474	0.087	0.303	0.645	66.95
	Total indirect effect	0.234	0.049	0.141	0.336	33.05
	Subjective support→MAAS→Ferti-QoL	0.222	0.049	0.132	0.322	31.36
	Subjective support→PR+NP→Ferti-QoL	0.012	0.013	-0.013	0.040	-
Model 3	Total effect	0.973	0.131	0.716	1.231	100.00
	Direct effect	0.657	0.122	0.417	0.896	67.52
	Total indirect effect	0.317	0.067	0.193	0.455	32.58
	Objective support→MAAS→Ferti-QoL	0.280	0.063	0.162	0.412	28.78
	Objective support→PR+NP→Ferti-QoL	0.036	0.020	0.003	0.080	3.70
Model 4	Total effect	1.187	0.216	0.762	1.612	100.00
	Direct effect	0.746	0.198	0.357	1.135	62.85
	Total indirect effect	0.441	0.108	0.239	0.666	37.15
	Support utilization→MAAS→Ferti-QoL	0.389	0.105	0.196	0.613	32.77
	Support utilization→PR+NP→Ferti-QoL	0.051	0.032	-0.002	0.125	-

的生活质量。同时,本研究结果表明,PR+NP水平与不育男性Ferti-QoL呈正相关。既往研究^[16]证实了精液质量异常可能是造成Ferti-QoL下降的危险因素,受精液质量异常影响的不育男性可能由于长期压力导致睡眠质量受损,而睡眠不足导致男性精神处于亢奋状态影响性激素的分泌,造成生殖激素水平紊乱进而生活质量下降。

通过路径分析进一步检验了MAAS得分在SSRS得分和Ferti-QoL关联中的中介作用。首先,与既往研究^[17]类似的是,MAAS得分与Ferti-QoL关系部分通过社会支持介导,而本研究发现MAAS得分在SSRS得分与Ferti-QoL之间发挥中介作用,男性不育症患者由于生殖功能障碍,感知到的较低的社

会支持会使注意力很难集中于当下,从而导致正念水平降低。国外研究^[18]显示,男性不育症患者不愿与社会关系网中的伴侣、家人、同事等提起自己的不育状况,甚至面对医护工作者更不愿提起自身的感受和忧虑,而自己沉浸在过去或未来结果之中,Li et al^[19]的研究表明正念与Ferti-QoL的核心维度和选择性治疗维度两部分呈正相关,可通过改变自我调节、自主和接受等方面直接或间接的影响Ferti-QoL。

本研究结果表明PR+NP水平在男性不育症患者社会支持总分、客观支持维度与Ferti-QoL之间起中介作用。研究表明^[20]心理压力是影响男性精液质量的最敏感指标,心理压力可引起氧化应激、细

胞自噬破坏血睾屏障,从而损害精液质量,表现之一为PR+NP降低,Ferti-QoL往往得不到提升。一项针对济南^[21]地区37 694名育龄男性精液检查发现,2015—2023年间总活动率由46.78%下降至41.86%。因此,患者家属及医务人员既要关注生理指标,又要关注患者的心理健康,积极评估和干预患者的心理社会支持系统,必要时进行心理干预,提高积极的心理品质,从而有助于提高治疗结局,从而提高Ferti-QoL。

然而,本研究PR+NP的中介效应占比较低,分析可能的原因在于社会支持对Ferti-QoL的影响可能是多通道的。除了PR+NP之外,社会支持还可能通过其他更为直接的心理社会路径发挥作用。尽管效应占比不大,但本研究从生理-心理并行中介的角度出发,在统计上证实了从社会支持到PR+NP,再到Ferti-QoL的完整路径。这一发现将社会心理因素与生殖生物学指标及患者Ferti-QoL联系起来,为“生物-心理-社会”医学模型提供了实证支持。

参考文献

- [1] Wang J, Liu Z, Zhang C, et al. A deep learning approach to understanding controlled ovarian stimulation and *in vitro* fertilization dynamics [J]. *Sci Rep*, 2025, 15 (1): 7821. doi: 10.1038/s41598-025-92186-3.
- [2] 唐 昭, 邓梦瑶, 周 伽, 等. 妊娠期糖尿病患者的社会支持现状 & 影响因素分析[J]. *安徽医科大学学报*, 2021, 56(3): 462-6. doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2021.03.025.
- [2] Tang Z, Deng M Y, Zhou J, et al. Social support status and its influencing factors of patients with gestational diabetes mellitus [J]. *Acta Univ Med Anhui*, 2021, 56 (3): 462-6. doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2021.03.025.
- [3] Miller D J. Sperm in the mammalian female reproductive tract: surfing through the tract to try to beat the odds [J]. *Annu Rev Anim Biosci*, 2024, 12: 301-19. doi: 10.1146/annurev-animal-021022-040629.
- [4] Wang S, Zhou J. Epidemiological characteristics and risk factors of reproductive dysfunction in male infertility: a meta-analysis [J]. *Hormones*, 2025, 24(4): 1157-75. doi: 10.1007/s42000-025-00689-5.
- [5] Dreischor F, Dancet E, Laan E T M, et al. Sexual functioning and its determinants in individuals and their partners with unexplained infertility [J]. *Hum Reprod*, 2026, 41(3): 361-70. doi: 10.1093/humrep/deaf246.
- [6] Björndahl L, Kirkman Brown J. The sixth edition of the WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen: ensuring quality and standardization in basic examination of human ejaculates [J]. *Fertil Steril*, 2022, 117(2): 246-51. doi:10.1016/j.fertnstert.2021.12.012.
- [7] Hosseini M S, Mousavi P, Hekmat K, et al. Effects of a short-term mindfulness-based stress reduction program on the quality of life of women with infertility: a randomized controlled clinical trial [J]. *Complement Ther Med*, 2020, 50: 102403. doi:10.1016/j.ctim.2020.102403.
- [8] Wang J L, Xue M Y. Influence of age, stigma and social support on male temporary ejaculation failure on IVF oocyte retrieval day [J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2021, 19(1): 9. doi: 10.1186/s12958-020-00691-z.
- [9] İnam Ö, Satılmış İ G. The effect of mindfulness-based nursing support on the psychosocial status of women receiving infertility treatment: a randomized controlled trial [J]. *BMC Womens Health*, 2025, 25(1): 127. doi:10.1186/s12905-025-03659-6.
- [10] Kiani Z, Simbar M, Rashidi F, et al. The quality of life of men experiencing infertility: a systematic review [J]. *BMC Public Health*, 2024, 24 (1): 1236. doi: 10.1186/s12889-024-18758-6.
- [11] 蔡艳娜, 董悦芝. 积极、消极情感在我国不育症男性生育压力与生育生活质量中的双重中介作用[J]. *中华男科学杂志*, 2021, 27 (12): 1092-7. doi: 10.13263/j.cnki.nja.2021.12.007.
- [11] Cai Y N, Dong Y Z. Dual mediating effects of positive and negative emotions on fertility stress and fertility quality of life among infertile men in China [J]. *Natl J Androl*, 2021, 27(12): 1092-7. doi:10.13263/j.cnki.nja.2021.12.007.
- [12] Pan Y, Wang S R, Kang J Q, et al. Association between generalized anxiety symptoms and semen quality in infertile men: a multi-centre study in North China [J]. *Andrologia*, 2022, 54 (8): e14449. doi:10.1111/and.14449.
- [13] Bai J, Zheng J X, Dong Y Y, et al. Psychological distress, dyadic coping, and quality of life in infertile clients undergoing assisted reproductive technology in China: a single-center, cross-sectional study [J]. *J Multidiscip Healthc*, 2022, 15: 2715-23. doi:10.2147/JMDH.S393438.
- [14] Shi L P, Geng Y G, Mao Z W, et al. Infertility-related stress is associated with quality of life through negative emotions among infertile outpatients [J]. *Sci Rep*, 2024, 14 (1): 19690. doi: 10.1038/s41598-024-70798-5.
- [15] Hayden R P, Flannigan R, Schlegel P N. The role of lifestyle in male infertility: diet, physical activity, and body habitus [J]. *Curr Urol Rep*, 2018, 19(7): 56. doi: 10.1007/s11934-018-0805-0.
- [16] Chen H G, Sun B, Chen Y J, et al. Sleep duration and quality in relation to semen quality in healthy men screened as potential sperm donors [J]. *Environ Int*, 2020, 135: 105368. doi: 10.1016/j.envint.2019.105368.
- [17] 买尔哈巴·阿不力孜. 不育症男性生育生活质量影响因素及路径分析[D]. 乌鲁木齐: 新疆医科大学, 2023. doi:10.27433/d.cnki.gxyku.2023.000104.
- [17] Mai'erhabha·Abulizi. Analysis of factors and pathways affecting the quality of reproductive life of infertile men [D]. Urumqi: Xinjiang Medical University, 2023. doi: 10.27433/d.cnki.gxyku.2023.000104.

- [18] Warchol-Biedermann K. The etiology of infertility affects fertility quality of life of males undergoing fertility workup and treatment [J]. *Am J Mens Health*, 2021, 15 (2) : 1557988320982167. doi:10.1177/1557988320982167.
- [19] Li J, Luo H, Long L. Mindfulness and fertility quality of life in Chinese women with infertility: assessing the mediating roles of acceptance, autonomy and self-regulation [J]. *J Reprod Infant Psychol*, 2019, 37(5) : 455-67. doi:10.1080/02646838.2019.1577958.
- [20] Larqué C, Lugo-Martínez H, Mendoza X, et al. Paternal obesity induced by high-fat diet impairs the metabolic and reproductive health of progeny in rats [J]. *Metabolites*, 2023, 13(10) : 1098. doi:10.3390/metabo13101098.
- [21] 王玉洁. 济南地区精液质量检测与精液质量影响因素初步分析 [D]. 济南: 山东大学, 2024. doi:10.27272/d.cnki.gshdu.2024.005202.
- [21] Wang Y J. Detection of semen quality and preliminary analysis of influencing factors of semen quality in Jinan area [D]. Jinan: Shandong University, 2024. doi: 10.27272/d.cnki.gshdu.2024.005202.

Research on the relationship between social support and fertility quality of life in male infertility patients : the parallel mediating roles of mindfulness and total sperm motility

Zhi Lihuan¹, Jumanali Mireyi¹, Mai'erhaba Abulizi², Xu Hua³, He Lijuan¹

(¹ School of Public Health, Xinjiang Medical University, Urumqi 830017; ² Hematology Center,

³ Reproductive Assistance and Male Infertility Specialized Clinic, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054)

Abstract Objective To investigate the relationship between social support and fertility quality of life in male infertility patients, and to analyze the parallel mediating roles of mindfulness and total sperm motility, thereby providing a theoretical basis for interventions aimed at improving fertility quality of life in this population. **Methods** This study conducted a survey using anonymized electronic questionnaires among 680 infertile men from 2021 to 2024. The social support rating scale, mindful attention awareness scale, and fertility quality of life scale were used to assess social support, mindfulness, and fertility quality of life, respectively. Total sperm motility was evaluated through routine semen analysis. Pearson correlation analysis was performed to examine the relationships among scale scores, and the PROCESS macro was used to analyze the mediating effects of mindfulness and total sperm motility between social support and fertility quality of life. **Results** Pearson correlation analysis showed that The fertility quality of life score was significantly positively correlated with the social support score ($r=0.350$), subjective hosting score ($r=0.279$), objective support score ($r=0.274$), support utilization score ($r=0.206$), mindfulness score ($r=0.434$), and total sperm motility level ($r=0.155$) ($P<0.05$). Mediation analysis demonstrated that both mindfulness and total sperm motility partially mediated the relationship between social support scores and fertility quality of life, with mediation effect proportions of 28.42% and 2.73%, respectively. Additionally, mindfulness scores and total sperm motility partially mediated the relationship between objective support (a subdimension of social support) and fertility quality of life, accounting for 28.78% and 3.70% of the effect, respectively. However, total sperm motility did not show significant mediation effects between subjective support, support utilization (other social support subdimensions), and fertility quality of life. **Conclusion** Mindfulness and total sperm motility are potential mediating factors through which social support influences fertility quality of life in male infertility patients. Clinically, mindfulness-based interventions to cultivate positive psychological traits, along with strategies to improve sperm motility, may enhance fertility quality of life in this population.

Key words infertility; social support; mindfulness; total sperm motility; fertility quality of life; parallel mediation

Fund program National Natural Science Foundation of China (No. 82260651)

Corresponding author He Lijuan, E-mail: helijuan0630@xjmu.edu.cn