

# 安徽省人类精子库志愿者精液质量与生活方式的关联研究

葛蕾<sup>1,2</sup>,谈箐<sup>1,2</sup>,李航<sup>1,2</sup>,毛晓红<sup>1,2</sup>,付菲菲<sup>1,2</sup>,宋兵<sup>1,3,4,5</sup>,沈群山<sup>1,2,3,4,5</sup>

**摘要** 目的 探究安徽省人类精子库捐精志愿者的生活方式与精液质量关联性。方法 收集2021年1月-2023年12月在安徽省人类精子库捐精的1222名志愿者的人口学特征及生活方式,分析其与精液质量的相关性。结果 单因素卡方分析表明非学生、频繁自慰者、禁欲时长、低运动频率、经常熬夜、吸烟、饮酒和短睡眠时长与精液参数异常有显著关联( $P < 0.05$ )。多因素 Logistic 回归分析进一步指出,非学生身份、禁欲时长、缺乏充足睡眠与精液量异常相关;禁欲时长、运动频率、熬夜、吸烟和睡眠时长与精液浓度和精子活力异常显著相关( $P < 0.05$ )。结论 精液质量与志愿者的生活方式(禁欲时间、熬夜、睡眠时间、吸烟、饮酒及运动频率)密切相关。

**关键词** 精液质量;生活方式;危险因素;人类精子库

**中图分类号** R 711.6

**文献标志码** A **文章编号** 1000-1492(2024)06-0952-06

**doi**:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2024.06.005

近年来,男性不育症的发病率不断增加,男性精液质量是反映男性生殖健康、评价生育能力的最基本和最重要的指标<sup>[1]</sup>。目前全球人类精液质量呈下降趋势<sup>[2]</sup>,尽管这一观点并未得到普遍认同<sup>[3]</sup>。引起精液质量下降趋势的原因尚不完全清楚,但已有学者报道了男性精液质量与生活方式相关的暴露(香烟烟雾、酒精、咖啡因、使用手机和体质量指数)的关系<sup>[4-6]</sup>。生活方式和环境条件可能导致精液质

量变化,因此需要进行区域研究<sup>[7]</sup>。安徽地区内育龄男性精液质量及其影响因素的研究少有报道。该研究对安徽省人类精子的捐精志愿者进行了精液质量检测并对其生活方式进行问卷调查,分析捐精志愿者的精液质量与其生活方式的相关性,以期为提高安徽地区育龄男性的精液质量提供参考依据。

## 1 材料与方法

**1.1 研究对象** 纳入2021年1月-2023年12月在安徽省人类精子库捐精的1222名志愿者的基本信息、生活方式及精液相关指标。选取捐精志愿者在人类精子库第1次筛选的精液常规数据并同期填写调查问卷。问卷主要内容包括人口学特征(年龄、体质量指数、学历、职业、收入等)、生活行为方式(睡眠时间、熬夜、吸烟、饮酒和每周运动频次等)、有无自慰习惯及性伴侣和性生活次数等。本研究经安徽医科大学第一附属医院伦理委员会的批准(批号:P2020-12-36),并取得捐精志愿者的书面的知情同意。

**1.2 纳入和排除标准** 入选标准:年龄20~40周岁,身体健康,生殖系统发育良好。排除标准:既往患有性传播疾病(包括病源携带者)或高危人群(如有多个性伴侣等),或性伴侣有性传播疾病、阴道滴虫病等疾病;长期接触放射线和有毒有害物质和同性恋史、冶游史等;其他全身性疾病和器质性疾病者(如糖尿病、高血压、心脏病,肺结核,泌尿/血液系统疾病、肝病及精神病等)。

**1.3 精液采集** 嘱捐精志愿者禁欲3~7 d,以手淫法取精,取精前清洁、消毒,将一次射出的全部精液置于干燥、洁净的取精杯中,并及时放置在37℃温箱中液化30~60 min。

**1.4 精液质量检测** 按照WHO第五版《人类精液检查与处理实验室手册》推荐的标准方法检测精液并判断精液质量是否在正常参考值范围内。正常精液参考值分别为:①精液量 $\geq 1.5$  ml;②精子浓度 $\geq 15 \times 10^6$ /ml;③精子活力 $\geq 40\%$ ;④前向运动精子率 $\geq 32\%$ 。各项指标均达到上述参考值,则精液质量合格,其中任何1项及以上指标异常,则认为精

2024-03-20 接收

基金项目:国家自然科学基金(编号:82101682);安徽省高校自然科学研究重点项目(编号:2023AH053287);安徽省转化医学研究院项目(编号:2022zhyx-C33);安徽医科大学基础与临床合作研究提升计划资助项目(编号:2023xkjT036)

作者单位:安徽医科大学第一附属医院<sup>1</sup> 生殖医学中心、<sup>2</sup> 人类精子库,合肥 230032

<sup>3</sup> 国家卫生健康委配子及生殖道异常研究重点实验室,合肥 230032

<sup>4</sup> 生命资源保存与人工器官教育部工程研究中心,合肥 230032

<sup>5</sup> 生育障碍与妇产疾病研究安徽省重点实验室,合肥 230032

作者简介:葛蕾,女,硕士研究生;

沈群山,男,博士,校聘副教授,责任作者, E-mail: 513468875@qq.com

液质量异常。使用 Hamilton (IVOS II) 计算机辅助精子分析系统来检查精液量、精子浓度、精子活力及精子前向运动力等精液参数,并进行人工分析复合。

**1.5 质量控制** 安徽省人类精子库精液分析实验室的技术人员,均接受过国家人类精子库培训基地的精液分析标准化培训并考核合格。实验室定期参加国内的实验室质控培训,针对实验室使用的仪器及操作人员进行质量控制,以保证精液常规分析的稳定性。

**1.6 统计学处理** 所有数据统计采用 SPSS 23.0 建立数据库。采用  $\chi^2$  检验进行单因素分析,采用多因素 Logistic 回归模型筛选精液质量指标异常的影响因素, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 精液质量异常情况** 本次研究对 1 222 名志愿者精液质量进行了评估。结果显示,精液量异常的志愿者共计 160 例,占总人数的 13.1%。在其他关键参数方面,精液浓度不达标的个体数为 117 例,占比 9.6%。精液的活力指标低于正常范围者为 220 例,占比 18.0%。另外,前向运动百分比异常的样本数量为 277 例,异常率为 22.7%。

**2.2 精液质量影响因素的单因素分析** 单因素分析结果显示,非学生志愿者精液量异常率较学生更高;经常自慰志愿者精液浓度异常率高于偶尔或从不自慰者;禁欲时间 3 d、运动频率每周 0~1 次、经常熬夜、吸烟、饮酒以及睡眠时间 < 7 h 参与者的精液量、精液浓度、精子活力及精子向前运动率的异常率最高,上述差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

**2.3 精液质量影响因素的多因素分析** 多因素 Logistic 回归模型分析结果显示,非学生、禁欲时间、熬夜、睡眠时间与精液量异常有关;禁欲时间、运动频率、熬夜、吸烟和睡眠时间与精液浓度异常有关;禁欲时间、运动频率、吸烟和睡眠时间与精子活力异常有关;禁欲时间、运动频率、熬夜、饮酒、吸烟和睡眠时间与精子向前运动率异常有关。见表 2。

## 3 讨论

研究<sup>[8]</sup>表明,成年男性的精液质量会受到众多环境和生活方式因素的影响。本研究采用横断面的研究方法,分析志愿者人口学特征和生活方式因素与志愿者精液参数之间的相关性。在本研究的 20~29 岁的志愿者中,有 13% 出现精液量减少,而在

表 1 志愿者基本情况及其与主要精液质量参数关系的单因素分析

变量	调查人数	精液量异常人数	浓度异常人数	活力异常人数	前向运动率异常人数
年龄(岁)					
20~29	1 000	130	102	182	231
30~40	222	30	15	38	46
BMI(kg/m <sup>2</sup> )					
<24	835	105	82	157	199
≥24	387	55	35	63	78
学历					
专科	351	50	30	64	81
本科	704	90	65	123	153
硕士及以上	167	20	22	33	43
职业					
学生	621	66	67	120	152
非学生	601	94*	50	100	125
收入(元)					
<5 000	719	89	76	134	171
≥5 000	503	71	41	86	106
睡眠时间(h)					
<7	368	69*	57*	120*	137*
7~8	677	70	39	76	111
>8	177	21	21	24	29
熬夜情况					
不熬夜	488	48	30	63	77
熬夜	734	112*	87*	157*	200*
是否吸烟					
不吸烟	958	111	75	140	193
吸烟	264	49*	42*	80*	84*
饮酒情况					
不喝酒	894	100	76	140	176
喝酒	328	60*	41*	80*	101*
运动情况(次)					
0~1	211	40*	45*	79*	89*
2~3	552	59	45	88	112
4及以上	459	61	27	53	76
性伴侣					
没有	320	51	28	52	74
1个	540	62	46	99	123
>2个	362	47	43	69	80
自慰习惯					
从不	44	6	3	6	10
偶尔	1 018	131	88	180	224
经常	160	23	26*	34	43
性生活次数					
无性生活	324	36	33	52	75
<1周1次	241	36	20	43	56
1周1次	323	36	34	61	70
>1周2次	334	52	30	64	76
禁欲时间(d)					
3	171	45*	40*	51*	59*
4	408	54	33	70	93
5	281	36	19	35	50
6	159	18	14	28	33
7	203	7	11	36	42

\*  $P < 0.05$

表 2 精液质量影响因素的多因素分析

变量	$\beta$ 值	wald 值	OR 值(95% CI)	P 值
精液量(ml)				
禁欲时间(d)				
3			1.000	
4	-0.696	8.333	0.498(0.311-0.800)	0.004
5	-0.745	8.116	0.475(0.285-0.793)	0.004
6	-0.859	7.423	0.424(0.228-0.786)	0.006
7	-2.138	24.785	0.118(0.051-0.273)	0.000
职业				
学生			1.000	
非学生	0.543	8.843	1.721(1.203-2.461)	0.003
熬夜情况				
不熬夜			1.000	
熬夜	0.457	5.433	1.579(1.075-2.320)	0.020
睡眠时间(h)				
<7			1.000	
7~8	-0.632	10.627	0.531(0.363-0.777)	0.001
>8	-0.482	2.960	0.617(0.356-1.069)	0.085
常量	-2.984	20.627	0.055	0.000
浓度(百万/ml)				
禁欲时间(d)				
3			1.000	
4	-0.984	12.467	0.374(0.216-0.645)	0.000
5	-1.220	14.689	0.295(0.158-0.551)	0.000
6	-0.980	7.746	0.375(0.188-0.748)	0.005
7	-1.350	12.896	0.259(0.124-0.542)	0.000
运动情况(次)				
0~1		1.000		
2~3	-0.869	12.784	0.419(0.260-0.675)	0.000
4及以上	-1.064	14.932	0.345(0.201-0.592)	0.000
熬夜情况				
不熬夜		1.000		
熬夜	0.521	4.880	1.684(1.061-2.675)	0.027
吸烟情况				
不吸烟		1.000		
吸烟	0.502	4.410	1.652(1.034-2.639)	0.036
睡眠时间(h)				
<7		1.000		
7~8	-0.832	13.073	0.435(0.277-0.683)	0.000
>8	-0.087	0.086	0.917(0.515-1.634)	0.769
常量	-1.514	5.022	0.220	0.025
精子活力(%)				
禁欲时间(d)				
3		1.000		
4	-0.317	1.761	0.374(0.216-2.287)	0.184
5	-0.856	9.959	0.295(0.158-0.551)	0.002
6	-0.403	1.867	0.375(0.188-0.748)	0.172
7	-0.326	1.423	0.259(0.124-0.542)	0.233
运动情况(次)				
0~1		1.000		
2~3	-1.029	27.156	0.419(0.260-0.675)	0.000
4及以上	-1.216	31.557	0.345(0.201-0.592)	0.000
吸烟情况				
不吸烟		1.000		
吸烟	0.759	16.452	2.136(1.480-3.084)	0.000

表 2(续)

变量	$\beta$ 值	wald 值	OR 值(95% CI)	P 值
睡眠时间(h)				
<7		1.000		
7~8	-1.165	45.061	0.312(0.222-0.438)	0.000
>8	-0.954	13.360	0.385(0.231-0.642)	0.000
前向运动率(%)				
禁欲时间(d)				
3		1.000		
4	-0.282	1.646	0.755(0.491-1.160)	0.200
5	-0.632	6.794	0.532(0.331-0.855)	0.009
6	-0.467	2.906	0.627(0.367-1.072)	0.088
7	-0.411	2.593	0.663(0.402-1.093)	0.107
运动情况(次)				
0~1		1.000		
2~3	-0.919	24.651	0.399(0.278-0.574)	0.000
4及以上	-1.010	26.165	0.364(0.247-0.536)	0.000
熬夜情况				
不熬夜		1.000		
熬夜	0.473	8.878	1.604(1.176-2.189)	0.003
饮酒情况				
不饮酒		1.000		
饮酒	0.329	4.100	1.390(1.011-1.911)	0.043
吸烟情况				
不吸烟		1.000		
吸烟	0.358	4.168	1.431(1.014-2.017)	0.041
睡眠时间(h)				
<7		1.000		
7~8	-0.948	36.565	0.398(0.285-0.527)	0.000
>8	-0.940	15.211	0.391(0.244-0.627)	0.000

30~40岁志愿者中,这一比例略增至13.5%。两者没有明显差异,可能与捐精者有年龄限制有关,因志愿者年龄均要求在最佳生育年龄范围内。教育程度同样影响精液质量,专科生中异常比例为14.2%,本科生为12.8%,硕士及以上学历者则降至12%。收入水平对精液质量的影响也不容忽视,月收入不足五千元的群体中精液量异常比例为12.4%,而月收入五千元以上者的比例上升至14.1%。就职业而言,学生群体中精液量异常比例为10.6%。与学生相比,非学生群体的精液量异常风险增加了72%。与国内学者的研究<sup>[9]</sup>结果一致,其原因可能是学生人群相较社会人士的社会关系相对单纯,流动性小,生活相对规律。

禁欲时间是影响精液质量的重要因素之一,本研究中禁欲时间的增加与精液量、浓度和活力的改善显著相关,特别是当禁欲时间为7d时,精液量异常的风险显著降至最低( $OR=0.12$ )。适当的禁欲时间可以提高精液质量,这可能与精子的成熟周期有关。对于禁欲时间与精液质量变化之间的因果关系,由于潜在的混淆因素的相互作用,在得出明确结

论时应谨慎。

在BMI分类上,BMI<24 kg/m<sup>2</sup>的群体异常占12.6%,而BMI $\geq$ 24 kg/m<sup>2</sup>的群体占14.2%。一项纳入28项研究的荟萃分析结果显示<sup>[10]</sup>:与正常体质量受试者相比,超重受试者的总精子数量和精子进行活力显著降低。肥胖男性的精子浓度、精子总数、前向运动比正常体质量受试者更低,这可能受到肥胖男性血清总睾酮水平的影响,从而导致精液质量降低<sup>[11]</sup>。

体育锻炼与男性生殖健康之间的相互关系,特别是精液参数,一直是许多科学研究的焦点。本次研究中,几乎不运动的志愿者精液异常比例高达19.0%,而每周至少运动4次的群体则下降至13.3%,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。总而言之,体育锻炼对精液参数的改善具有积极意义,但活动的类型和强度起着决定性的作用。

睡眠对男性生育能力的影响近年来备受关注。本研究发现睡眠模式对精液质量也有重要影响,其中睡眠时间维持在7~8h的志愿者,相较于睡眠不足者,精液量、精液浓度、精子活力及前向运动率异

常风险均降低了近 50%。此外,熬夜行为与多个精液参数异常显著相关,其中精液量、浓度和精子向前运动率异常的风险分别增加了 58% ( $OR = 1.58$ )、68% ( $OR = 1.68$ ) 和 60% ( $OR = 1.60$ )。Du et al<sup>[12]</sup> 研究显示睡眠质量差与较低的总活力、前向运动、浓度、精子总数和正常精子形态有关。这表明,良好的睡眠质量可能预示着育龄男性具有更好的生育潜力,本研究与之类似。

现有研究也已证实吸烟和饮酒对人类精液质量的影响。吸烟与较低的精液量、精子总数有关,戒烟可能对精液质量下降有恢复作用<sup>[13]</sup>。本研究数据显示吸烟行为显著增加了精液质量异常的风险,特别是在精子活力方面,吸烟者比非吸烟者风险增加了 114% ( $OR = 2.14$ )。饮酒习惯也与精子向前运动率异常有显著关联,风险增加了 39% ( $OR = 1.39$ ),与文献报道结果相似<sup>[14]</sup>。

本研究也存在一定局限性,首先,研究为单中心的横断面研究,研究样本为捐精的健康人群,其代表性不足,存在一定的选择偏倚,因果关系论证强度受限。其次,研究样本量相对较小,未来应进行多中心、大样本的纵向随访研究,以进一步探讨影响精液质量的生活方式。

综上所述,本研究数据支持了改善生活方式对于提高精液质量的潜在价值。未来的研究应考虑更多的潜在影响因素,并对不同人群进行定制化的生殖健康干预,以进一步改善精液质量,提升男性生殖健康。

### 参考文献

- [1] van der Merwe F H, Kruger T F, Oehninger S C, et al. The use of semen parameters to identify the subfertile male in the general population[J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2005, 59(2): 86-91.
- [2] Levine H, Jørgensen N, Martino-Andrade A, et al. Temporal trends in sperm count: a systematic review and meta-regression a-

- nalysis of samples collected globally in the 20th and 21st centuries [J]. *Hum Reprod Update*, 2023, 29(2): 157-76.
- [3] Merzenich H, Zeeb H, Blettner M. Decreasing sperm quality: a global problem? [J]. *BMC Public Health*, 2010, 10: 24.
- [4] Fejes I, Závaczki Z, Szöllosi J, et al. Is there a relationship between cell phone use and semen quality? [J]. *Arch Androl*, 2005, 51(5): 385-93.
- [5] Jensen T K, Swan S H, Skakkebaek N E, et al. Caffeine intake and semen quality in a population of 2,554 young Danish men [J]. *Am J Epidemiol*, 2010, 171(8): 883-91.
- [6] Magnusdottir E V, Thorsteinnsson T, Thorsteinsdottir S, et al. Persistent organochlorines, sedentary occupation, obesity and human male subfertility[J]. *Hum Reprod*, 2005, 20(1): 208-15.
- [7] Garcia-Grau E, Lleberia J, Costa L, et al. Decline of sperm quality over the last two decades in the south of Europe: a retrospective study in infertile patients [J]. *Biology (Basel)*, 2022, 12(1): 70.
- [8] 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.
- [9] 鲜 洪, 蒋 敏, 刘 博, 等. 四川地区 6349 名捐精志愿者筛查结果分析 [J]. *国际检验医学杂志*, 2021, 42(22): 2701-5.
- [10] Santi D, Lotti F, Sparano C, et al. Does an increase in adipose tissue weight affect male fertility? A systematic review and meta-analysis based on semen analysis performed using the WHO 2010 criteria [J]. *Andrology*, 2024, 12(1): 123-36.
- [11] Service C A, Puri D, Al Azzawi S, et al. The impact of obesity and metabolic health on male fertility: a systematic review [J]. *Fertil Steril*, 2023, 120(6): 1098-111.
- [12] Du C Q, Yang Y Y, Chen J, et al. Association between sleep quality and semen parameters and reproductive hormones: a cross-sectional study in Zhejiang, China [J]. *Nat Sci Sleep*, 2020, 12: 11-8.
- [13] Tang Q, Pan F, Wu X, et al. Semen quality and cigarette smoking in a cohort of healthy fertile men [J]. *Environ Epidemiol*, 2019, 3(4): e055.
- [14] Aboulmaouhib S, Madkour A, Kaarouch I, et al. Impact of alcohol and cigarette smoking consumption in male fertility potential: Looks at lipid peroxidation, enzymatic antioxidant activities and sperm DNA damage [J]. *Andrologia*, 2018, 50(3): 10.

## Association study between semen quality and lifestyle in human sperm bank of Anhui Province

Ge Lei<sup>1,2</sup>, Tan Qing<sup>1,2</sup>, Li Hang<sup>1,2</sup>, Mao Xiaohong<sup>1,2</sup>, Fu Feifei<sup>1,2</sup>, Song Bing<sup>1,3,4,5</sup>, Shen Qunshan<sup>1,2,3,4,5</sup>

(<sup>1</sup>Reproductive Medicine Center, <sup>2</sup>Human Sperm Bank, <sup>3</sup>The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230032; <sup>4</sup>NHC Key Laboratory of Study on Abnormal Gametes and Reproductive Tract, Hefei 230032;

<sup>5</sup>Engineering Research Center of Biopreservation and Artificial Organs, Ministry of Education, Hefei 230032;

<sup>5</sup>Anhui Province Key Laboratory of Reproductive Disorders and Obstetrics and Gynaecology Diseases, Hefei 230032)

**Abstract Objective** To examines the correlation between lifestyle factors and semen quality among sperm donors

网络出版时间:2024-06-13 19:22:31 网络出版地址:https://link.cnki.net/urlid/34.1065.R.20240612.1135.006

## 安徽省人类精子库自精保存者特征分析

李航<sup>1,2</sup>,沈群山<sup>1,2,3</sup>,谈箐<sup>1,2</sup>,付菲菲<sup>1,2</sup>,葛蕾<sup>1,2</sup>,毛晓红<sup>1,2</sup>,赵刚<sup>4</sup>,周平<sup>1,3</sup>,魏兆莲<sup>1,3</sup>

**摘要** **目的** 分析安徽省人类精子库自精保存者的特征,为人类精子库今后开展自精保存工作探索方向。**方法** 对2019年1月至2023年12月在安徽省人类精子库行自体精子保存人员的基本信息进行回顾性分析。**结果** 在此期间,安徽省人类精子库一共有424例自精保存者。从地区分布来看,93.40% (396/424)来自安徽省内,其中来自省会合肥约46.46% (197/424);自精保存者年龄范围为15~59 (31.08±6.97)岁;从文化程度上来看,66.04% (280/424)的文化程度为大专及以上;职业类型上,23.11% (98/424)人员属机关事业单位或企业职工;从婚育情况看,26.89% (114/424)人员为未婚,89.39% (379/424)为未育;从自精保存原因看,67.45% (286/424)患者是因接受辅助生殖技术治疗而需要保存,15.33% (65/424)因罹患肿瘤须放化疗,其中患睾丸癌、淋巴瘤、白血病、精原细胞瘤等为主要原因;从保存使用情况看,共保存精液1163支,目前已经有53人使用。**结论** 总体来看,自精保存人群较少,可利用自精保存者表现出来的特征,有针对性地面向重点人群尤其是肿瘤患者进一

步加大宣传力度,让更多有精液保存需求的人群受益。

**关键词** 男性生育力保存;人类精子库;人群特点分析

**中图分类号** R 321.1

**文献标志码** A **文章编号** 1000-1492(2024)06-0957-04

doi:10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2024.06.006

自体精子保存,也被称为男性生育力保存,是应对男性不育症的一种关键方法,其利用超低温冷冻技术预先将患者的精子或睾丸组织冷冻并储存起来,以便在未来需要生育时能够提供足够的精子<sup>[1]</sup>。随着辅助生殖技术的快速发展,男性生育力保存在辅助生殖治疗周期中发挥的作用日益凸显。对于那些患有严重的少精症、逆向射精症和梗阻性的无精症等问题的人来说,一次取精可能难以收集到足够的精子<sup>[2]</sup>,为了提升试管婴儿成功的概率,首先可以尝试多轮次的精子冷冻储存。又如,一些男性在女性排卵或者手术取卵的当天不能亲自提供新鲜精液,因此,可以在之前就对他们的精子进行冷冻处理,以确保周期的顺利进行而不受影响。此外,自精保存为因患重大疾病如肿瘤等而可能精液质量下降的人群带来了生育希望,这类人群可在实施影响生育的治疗前进行自体精子冷冻保存以便将来使用。现在,许多人类精子库或生殖中心正在积极地进行自精保存工作<sup>[3]</sup>。该研究主要通过2019年1月至2023年12月期间在安徽省人类精子库进行自精保存人员的基本条件行回顾性分析,总结自精保存者的情况,分析出自精保存者的基本特征和重

2024-03-05 接收

基金项目:国家自然科学基金(编号:82101681)

作者单位:<sup>1</sup>安徽医科大学第一附属医院生殖中心,合肥 230032

<sup>2</sup>安徽医科大学第一附属医院人类精子库,合肥 230032

<sup>3</sup>国家卫生健康委配子及生殖道异常研究重点实验室,合肥 230032

<sup>4</sup>中国科学技术大学电子工程与信息科学系,合肥 230027

作者简介:李航,男,硕士研究生;

魏兆莲,女,教授,博士生导师,责任作者,E-mail: weizhaolian\_1@126.com

at Anhui human sperm bank. **Methods** Demographic and lifestyle data were collected from 1,222 volunteers who donated sperm between January 2021 and December 2023, and their association with semen quality was analyzed.

**Results** Univariate chi-square analysis revealed significant associations between several lifestyle factors and abnormal semen parameters ( $P < 0.05$ ), including non-student status, frequent masturbation, short-term abstinence, low exercise frequency, frequent staying up late, smoking, drinking, and short sleep duration. Moreover, multivariate logistic regression analysis demonstrated that non-student status, longer abstinence time, and insufficient sleep were linked to abnormal semen volume. Additionally, abstinence time, exercise frequency, staying up late, smoking, and sleep duration were significantly correlated with abnormal semen concentration and sperm motility ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Analysis reveals a close relationship between semen quality and volunteers' lifestyles, including factors such as abstinence time, staying up late, sleep duration, smoking, drinking, and exercise frequency.

**Key words** semen quality; lifestyle; risk factors; human sperm bank