

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^{1,2},沈群山^{1,2,3},谈箐^{1,2},付菲菲^{1,2},葛蕾^{1,2},毛晓红^{1,2},赵刚⁴,周平^{1,3},魏兆莲^{1,3}

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^[1]。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^[2],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^[3]。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:¹安徽医科大学第一附属医院生殖中心,合肥 230032

²安徽医科大学第一附属医院人类精子库,合肥 230032

³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

⁴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

点人群,探讨今后自精保存的宣传方向,做好自精保存服务。

1 材料与方法

1.1 研究对象 选取安徽省人类精子库 2019 年 1 月至 2023 年 12 月期间的 424 例自精保存人员为研究对象。所有的自精保存者在掌握了自精保存的步骤和相关的注意事项之后,都签署了自精保存的知情同意书和保存协议。自精保存者需完成自精保存前的初步检查,包括但不限于甲肝、乙肝、丙肝、梅毒、艾滋病以及精液细菌培养等^[4]。

1.2 精液分析和冷冻保存 自精保存者在正式存精前需要保持 2~7 d 的禁欲期以确保获得高质量的精液,排净小便并在取精之前对手部和生殖器进行彻底清洗。取精完成后与医师核对并留存精液样本保存卡。等待精液充分液化后,根据 WHO 第五版的《人类精液检测和处理实验室手册》中的标准流程来进行精液质量评估,这其中包含了精液量、精子浓度、前向运动精子的比例以及其他相关的参数并且进行冷冻和复苏操作。

1.3 统计学处理 使用了 SPSS19.0 统计软件对数据进行处理。对于符合正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,而非正态分布的计量资料的表示方法采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 。在进行组间比较时,采用了 Mann-Whitney U 检验来判断差异是否有统计学意义, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 学历情况 所有自精保存者中,文化程度为大专及以上学历的人群最多,共 280 例(66.04%)。其中本科 146 例(34.43%)占比最高,其次大专 100 例(23.58%),硕士 28 例(6.60%),博士 6 例(1.42%),中专及以下文化程度 144 例(33.96%)。

2.2 职业类别 在企业或者事业单位工作的比例最高,有 98 例(23.11%)。其次是自由职业者 47 例(11.08%),个体从业人员有 39 例(9.20%),工人 37 例(8.73%),学生群体 34 例(8.02%),工程师 24 例(5.66%),军人有 20 例(4.72%),教师 12 例(2.83%),医师有 9 例(2.12%)。

2.3 年龄分布情况 年龄主要集中在 21~39 岁,最小的岁数是 15,最大的岁数是 59。见表 1。

2.4 地区来源 自精保存者以合肥本市居民为主,共 197 例(46.46%)。安徽省内的其他城市一共有 199 例(46.93%),来自省外有 28 例(6.6%)。

表 1 自精保存者基本情况[n(%)]

项目	构成比
年龄/岁	
≤20	22(5.19)
21-29	162(38.20)
30-39	193(45.52)
40-49	42(9.91)
≥50	5(1.18)
婚姻情况	
已婚	302(71.22)
未婚	114(26.89)
离异	8(1.89)
生育情况	
未生育	379(89.39)
已生育	45(10.61)

2.5 保存人数 共接待自精保存者 424 例,其中 2019 年 21 例,2020 年 48 例,2021 年 124 例,2022 年 97 例,2023 年 134 例。

2.6 精子冷冻和保存使用情况 共进行精液分析 689 人次。其中成功冻存 594 例,有 95 例因精液质量太差或未发现精子而没有冻存。共保存精液 1 163 管。在此期间,已经有 53 例使用了保存的精子,活产 14 名,均体健。

2.7 保存原因 因接受辅助生殖技术治疗而需要保存是主要原因,共有 286 例(67.45%),其中以隐匿精子症和取精困难患者居多。其次是因肿瘤患者在放化疗前或使用生殖毒性药物前需要保存的,共有 65 例(15.33%),其中患睾丸癌、白血病、淋巴瘤、精原细胞瘤等为主要原因(表 2)。与单纯生育力保存者相比,肿瘤患者的精液质量明显较差

表 2 65 例肿瘤患者疾病分类情况

类别	患者数[n(%)]
睾丸癌	11(16.92)
白血病	11(16.92)
淋巴瘤	10(15.38)
精原细胞瘤	6(9.23)
直肠癌	5(7.69)
垂体瘤	4(6.15)
胃部肿瘤	3(4.61)
软组织肉瘤	3(4.61)
肝癌	2(3.08)
纤维瘤	2(3.08)
乳腺癌	2(3.08)
膀胱癌	1(1.54)
甲状腺癌	1(1.54)
髓母细胞瘤	1(1.54)
鼻咽癌	1(1.54)
神经内分泌瘤	1(1.54)
纵膈肿瘤	1(1.54)

表3 肿瘤患者与单纯生育力保存者精液质量比较[$M(P_{25}, P_{75})$]

分组	<i>n</i>	精子浓度($\times 10^6$ /ml)	精子总数($\times 10^6$)	前向运动精子比例(%)
单纯生育力保存者	26	49.9(37.15,79.88)	132.54(101.48,278.75)	37.0(27.5,51.75)
肿瘤患者	100	30.5(12,69)*	90.68(24.30,162.78)*	30.0(14.25,42.75)*
<i>P</i> 值		0.012	0.007	0.013

与单纯生育力保存者组比较;* $P < 0.05$

($P < 0.05$)(表3)。因患其他疾病如肾炎,睾丸扭转等需要保存有51例(12.03%)。单纯生育力保存以备将来使用的有17例(4.01%)。因为从事化学、放射等高危职业而进行存精的有5例(1.18%)。

3 讨论

自体精子保存被视为人类精子库的核心任务之一,目的在于为需要生育的男性提供生育力保护^[5]。根据文献^[6]报道,全国已经批准成立的27个人类精子库中,大部分都已经开始进行自精保存业务并且每年都在增长。安徽省人类精子库从2019年起开始进行自精保存工作,自精保存人数整体呈现逐年增加趋势。

安徽省自精保存者的学历以本科及以上的最多,职业属在企业或事业单位工作比例最高。说明此类人群获取信息途径多,愿意接受新鲜事物的能力强。从事高危职业人群占比不高,下一步应思考如何针对此类人群进行合适宣传。从婚育状况看,已婚未育的参加自精保存人数最多,说明多数人在结婚前没有关注过自己的生育力。从地域上看进行自精保存者主要来自省内,其中以合肥居多。人类精子库在今后应当积极扩大业务辐射范围,应注意加强与省内各大医院之间的联系,将推广工作做到其他城市。从年龄上看,自精保存者的年龄集中在30~39岁,这可能与现在男性平均结婚年龄推迟有关,此年龄段男性大多已到了婚育年龄,从侧面反映当男性存在生育需求时才会考虑进行自体精子保存。另一方面需要重点关注青少年肿瘤患者。随着现代肿瘤治疗技术的快速发展,有研究^[7-8]显示青少年肿瘤患者的生存率正在逐渐上升,大约80%的患者能够长期存活。因此做好相关咨询和自体精子保存工作对满足青少年未来的生育需求尤为重要。然而,精子冷冻保存不适用于尚未产生精子的青春期前男性患者。对这类患者来说,唯一的生育力保存方法是尝试冷冻保存睾丸组织^[9]。

从保存原因和认知看,因接受辅助生殖技术治

疗和肿瘤患者需要放化疗是主要的保存原因。近期,癌症的发生率持续增加并呈现出年轻化的态势^[10]。欧洲肿瘤医学会与美国临床肿瘤学会都明确指出,在开始治疗之前,应该尽力保护好患者的生育功能^[11-13]。但事实上此类人群多数是在医师的建议下进行紧急自精保存,有的甚至在存精时已经接受了多次放化疗,这种情况往往使得自精保存质量大打折扣。说明当下自精保存的发展还停留在应急阶段。就使用情况来看,冷冻精子标本使用率低,肿瘤患者在接受治疗暂不考虑生育,而单纯生育力保存人群短期内不会使用冷冻保存的精子,这是导致自精保存的使用率低的主要原因。这与其他人类精子库的情况类似^[14]。

总体上看,各个类精子库主要自精保存人群为肿瘤患者^[15],自精保存对广大男性来说还是一个新鲜事物,社会对人类精子库的认识不够全面。人类精子库应该对重点人群加强推广力度,建议针对在校大学生、机关事业单位与企业职工、30岁以下的未婚或已婚未育男性、高危职业人群开展男性生殖健康知识宣传。通过在大学、机关单位、社区等地举办讲座或义诊,进行定制科普宣传,提高社会对男性生育力保存基本情况的普及率和认知率。对于患有肿瘤或其他可能降低生育能力疾病的患者,人类精子库应当加强与相应科室的联系,最好建立有效的流程,统筹患者治疗与自精保存之间的工作,并在门诊设立展板宣传,让患者及时知晓人类精子库和自精保存相关情况。随着人类辅助生殖技术的迅速发展和国家生育政策的放开,自精保存的需求将日益加大,应当做好宣传工作,更好地为男性生殖健康服务。

参考文献

- [1] 中国男性生育力保存专家共识编写组. 中国男性生育力保存专家共识[J]. 中华生殖与避孕杂志, 2021, 41(3): 191-8.
- [2] 邢慧琴, 宋春英, 李艳梅, 等. 自精保存在辅助生殖技术应用中的临床效果分析[J]. 中国药物与临床, 2019, 19(7): 1139-41.
- [3] 王奇玲, 叶桂芳, 钟恺欣, 等. 人类精子库自体精液冻存失败原

- 因分析及应对策略[J]. 中华男科学杂志, 2021, 27(4): 309-13.
- [4] 张洲, 杨杰, 孙莹璞, 等. 自身精子冷冻保存的中国专家共识[J]. 生殖医学杂志, 2023, 32(3): 316-22.
- [5] 鲜泱, 刘博, 柳莎莎, 等. 四川地区850例自体精液保存患者支原体感染现状及药敏分析[J]. 中华生殖与避孕杂志, 2021, 41(6): 551-6.
- [6] 黄华, 黄静, 万凌, 等. 重庆市人类精子库自精保存人群特征分析[J]. 中华男科学杂志, 2021, 27(6): 513-6.
- [7] Barak S. Fertility preservation in male patients with cancer[J]. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2019, 55: 59-66.
- [8] Huleihel M, Lunenfeld E. Approaches and technologies in male fertility preservation[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(15): 5471.
- [9] Nikmahzar A, Khadivi F, Abbasi M, et al. Testicular tissue vitrification: a promising strategy for male fertility preservation[J]. *Reprod Sci*, 2023, 30(6): 1687-700.
- [10] 邵帅, 王开秀, 丁涛, 等. 男性肿瘤患者生育力保存的研究进展[J]. 生殖医学杂志, 2020, 29(11): 1529-35.
- [11] Lambertini M, Del Mastro L, Pescio M C, et al. Cancer and fertility preservation: international recommendations from an expert meeting[J]. *BMC Med*, 2016, 14:1.
- [12] Loren A W, Mangu P B, Beck L N, et al. Fertility preservation for patients with cancer: American society of clinical oncology clinical practice guideline update[J]. *J Clin Oncol*, 2013, 31(19): 2500-10.
- [13] Gauthier-Fisher A, Kauffman A, Librach C L. Potential use of stem cells for fertility preservation[J]. *Andrology*, 2020, 8(4): 862-78.
- [14] 周芳, 许剑锋, 郭颖, 等. 北京地区精子库自精保存现状分析[J]. 中华男科学杂志, 2019, 25(8): 719-23.
- [15] 刘博, 鲜泱, 赵文瑞, 等. 四川地区男性生育力保存现状及使用安全性分析[J]. 成都医学院学报, 2021, 16(3): 299-302.

Analysis of characteristics of males with autologous sperm preservation in Anhui human sperm bank

Li Hang^{1,2}, Shen Qunshan^{1,2,3}, Tan Qing^{1,2}, Fu Feifei^{1,2}, Ge Lei^{1,2},
Mao Xiaohong^{1,2}, Zhao Gang⁴, Zhou Ping^{1,3}, Wei Zhaolian^{1,3}

¹Reproductive Medicine Center, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230032;

²Human Sperm Bank, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230032;

³NHC Key Laboratory of Study on Abnormal Gametes and Reproductive Tract, Hefei 230032; ⁴Dept of Electronic Engineering and Information Sciences, University of Science and Technology of China, Hefei 230027)

Abstract Objective To analyze the characteristics of males with autologous sperm preservation (ASP) in Anhui human sperm bank, and to explore the future direction of ASP in human sperm bank. **Methods** The basic information of males applied for ASP in Anhui human sperm bank from January 2019 to December 2023 was retrospectively analyzed. **Results** During this period, there were 424 males applied for ASP. 93.40% (396/424) came from Anhui Province, of which 46.46% (197/424) came from Hefei. The age range of them was 15 to 59 years old. 66.04% (280/424) had a college degree or above. 23.11% (98/424) were employees of public institutions or enterprises. 26.89% (114/424) were unmarried and 89.39% (379/424) were childless. 67.45% (286/424) patients applied for ASP because of assisted reproductive technology treatment. 15.33% (65/424) patients did it due to tumors, among which testicular cancer, lymphoma, leukemia and seminoma were the main reasons. A total of 1 163 semen samples were saved, and 53 males had used their sperm. **Conclusion** Only a few people applied for ASP, and the characteristics of males with ASP can be used to further strengthen publicity for key groups, especially cancer patients, so as to benefit more people with autologous sperm preservation.

Key words autologous sperm preservation; human sperm bank; population characteristics