

# 中国生育率现状及影响因素

冯婉冰, 崔琳琳

(山东大学生殖医学研究中心/山东大学第二医院生殖医学科/生殖内分泌教育部重点实验室/  
山东省生殖医学重点实验室/山东省生殖健康临床医学研究中心/  
国家辅助生殖与优生工程技术研究中心, 山东 济南 250012)

**摘要:**生育率是调节社会经济发展的决定性因素。近年来中国生育率持续走低,“低生育率陷阱”隐现,少子老龄化造成的人口结构失衡已开始制约社会经济的发展,威胁社会的稳定。生育率减低受国家政策、疾病和医疗以及社会经济等因素的影响。本文对近 70 年我国生育状况、影响因素及低生育率的潜在影响相关研究进展进行综述。以期较完整的概括我国生育现状,对预测未来生育率走势提供参考,探讨可能的干预靶点,旨在为稳定生育率在理想水平提供理论支撑。

**关键词:**生育率;生育状况;政策;疾病和医疗;社会经济

**中图分类号:**C924.21;C913.68

**文献标识码:**A

**DOI:**10.3969/j.issn.1006-1959.2022.18.045

**文章编号:**1006-1959(2022)18-0161-04

## Status and Influencing Factors of Fertility Rate in China

FENG Wan-bing, CUI Lin-lin

(Center for Reproductive Medicine, Cheeloo College of Medicine, Shandong University/Department of Reproductive Medicine, the Second Hospital of Shandong University/the Key Laboratory of Reproductive Endocrinology of Ministry of Education/Shandong Key Laboratory of Reproductive Medicine/Shandong Provincial Clinical Research Center for Reproductive Health/National Research Center for Assisted Reproductive Technology and Reproductive Genetics, Jinan 250012, Shandong, China)

**Abstract:** A country's fertility rate has decisive effects for social and economic development. In recent years, fertility rate decreases gradually, and the "low fertility trap" looms in China. The imbalance of population structure caused by the aging society with fewer children has begun to restrict the economic development and threaten social stability. Declining fertility rate was influenced by national policies, diseases and medical care, as well as socio-economic factors. In this study, we review the recent advances in the field of fertility status across the last 7 decades, influencing factors and potential impact of decreased fertility rate in China. We aim to describe the fertility status completely, predict the fertility trend in future, explore possible intervention targets, and provide theoretical support for stabilizing fertility in our country.

**Key words:** The fertility rate; Fertility status; Policy; Disease and medical care; The society and economy

人口结构(demographic structure)对一个国家的发展至关重要。影响人口结构最重要的一方面就是生育率,即总出生数与相应人口中育龄妇女人数之间的比例。生育率最常用的评价指标是总和生育率(total fertility rate, TFR),是指一个女性在育龄期(15~49岁)可能生育孩子的总数。发达国家普遍认为如果 TFR 小于生育更替水平(TFR=2.1),新生人口则不足以弥补其父母死亡造成的人口缺失,导致低生育率状态。而对于发展中国家而言,由于医疗水平或社会因素等的限制,死亡率相对较高,因此对这一数据水平要求更高。“低生育率陷阱假说”即 1.5 左右的 TFR 水平是两种不同人口形态的“分水岭”,而一旦跨过这个分界,形势将难以逆转<sup>[1]</sup>。我国自 20 世纪 70 年代后出现了生育率的持续下降,目前正处于低生育率的状态<sup>[2,3]</sup>,随之而来的人口老龄化将严重制约劳动力供给和经济增长,缩减人口数量,带来

日益严峻的社会经济问题。据此,本文对近 70 年我国生育率变化、低生育率的影响因素及潜在不良影响相关研究进展进行综述,以期了解我国生育现状,为相关研究的开展及政策制定提供参考。

### 1 近 70 年我国生育状况

建国后,我国 TFR 随时代背景的变迁发生了显著变化。在以高生育率、低死亡率为主要人口特征的 19 世纪 50 年代至 70 年代,人口 TFR 大多处于 5~6,是人口快速增长的时期;但在 19 世纪 60 年代中期,城市地区居民开始接受避孕节育技术服务指导,生育率首次出现下滑;至 20 世纪 70 年代初,开始提倡计划生育政策, TFR 从 1970 年的 5.8 急剧下降到 1979 年的 2.8,降幅超过 50%;至 20 世纪 90 年代初,降至生育更替水平以下,并始终在低位徘徊<sup>[4-6]</sup>。21 世纪初,人口学家指出,在未来的几十年,全国 TFR 应维持在 1.8 左右,过高或者过低均不利于我国人口与社会经济的协调发展<sup>[6]</sup>。2006-2016 年,我国 TFR 一直在 1.65 上下波动,而 2017 年后 TFR 急速下降,到 2020 年仅为 1.30<sup>[3,7,8]</sup>。在空间分布上, TFR 的城乡差异较为显著,城镇明显低于乡村,其中较发达城市 TFR 下滑更甚<sup>[9]</sup>。1990 年,除北京、上海、浙江和辽宁等较发达城市低于更替水平外,其他

作者简介:冯婉冰(1997.4-),女,山西临汾人,硕士研究生,主要从事生殖内分泌疾病的诊治及辅助生殖技术安全性研究

通讯作者:崔琳琳(1983.11-),女,辽宁辽阳人,博士,主任医师,教授,主要从事生殖内分泌疾病及人类辅助生殖技术研究,特别是辅助生殖出生队列研究

各省市自治区均高于此值。至2000年,仅贵州省高于更替水平,其他省市自治区均低于此值。至2010年,全国31个省市自治区均低于2.1,值得注意的是,京津沪等一线城市及东北三省均低于1,以至于某些省市出现人口负增长现象<sup>[9]</sup>。

## 2 低生育率的影响因素

**2.1 相关政策调控** 生育相关政策对于生育率的影响显而易见。在新中国成立初期,对生育的鼓励促使了“婴儿潮”的产生,生育率高达5.5以上;而20世纪70年代,提倡妇女晚婚晚育,延长生育间隔时间,造成了我国生育率的第一次下滑;之后的计划生育政策更使生育率大幅下降,并持续徘徊在较低的水平<sup>[2]</sup>。目前尚无法评估2021年“三孩”政策的影响,但随着2013和2015年“单独二孩”和“全面二孩”政策的推行,使得随后2014和2016年的TFR出现短暂提升<sup>[7,10]</sup>。但也有观点认为政策影响并不能完全解释生育率的减低,其原因有三:首先,过去25年全球大多数国家都面临着生育率下降的困扰。在没有任何人口政策限制的情况下,泰国的生育轨迹与我国实行计划生育时期几乎是重合的。我国的香港、澳门和台湾地区,以及如新加坡、日本、韩国等其它临近国家,TFR也均介于1.0和1.3之间,远低于生育更替水平<sup>[4]</sup>。同期,欧洲一些发达国家政府也面临低生育率的困扰,所推行的各项支持生育的政策并未逆转生育率下降的趋势<sup>[11,12]</sup>。其次,我国80年代推行的“一胎政策”也并没有“一刀切”,而是相对灵活的。没有实施过纯粹的独生子女政策,严格的“一胎政策”仅在城市居民中实施,而对农村家庭和少数民族人口的规定则较为灵活,大多数农村家庭育有2个孩子<sup>[3]</sup>。第三,在“二孩政策”陆续放开后,并没有取得预期的效果。自2013年“单独二孩”政策实施后,2014年TFR为1.67,较2013年的1.55有所提高,但2015年回落至1.41,甚至低于2014年<sup>[7]</sup>。2015年“全面二孩”政策实施后,也未达到预期的生育率显著回升的效果<sup>[10]</sup>。虽然2016年新生儿人口数较2015年大幅增长,但2017年又开始回落,并持续锐减,2015~2019年出生人口数分别为:1655、1786、1723、1523及1465万<sup>[8]</sup>。由此可见,除政策外还存在其它关键影响因素。

**2.2 疾病和医疗因素** 生育率的下降还与育龄人群的生殖健康状况息息相关。美国疾控中心下属国家卫生统计中心数据显示,2017~2018年美国生育率下降了2%,生育率年龄分层表明青年育龄期女性生育率下降了7%,创历史纪录的低点<sup>[14]</sup>,提示低育龄女性生殖健康可能受损。我国山东省人类精子库5210名捐精者的精液质量数据显示,2008~2014年育龄男性志愿者精液体积、精子浓度、精子前向活力

和总精子数分别下降了2.73%、6.89%、1.38%和9.84%,且各年龄层表现为同样的趋势<sup>[15]</sup>。这些都提示育龄人群生育力全面降低的可能,而影响生育力最主要的疾病就是不孕症。不孕症病因复杂,涉及男女双方。对不孕症的调查结果显示,近几十年,不孕症发生率逐年升高,不同地域可能存在细微差异,但总体趋势不变<sup>[16~18]</sup>。目前认为其原因主要包括社会压力、环境污染、心理因素和医疗因素等<sup>[19,20]</sup>。日益加速的生活节奏、独生子女的生育压力、不良的生活方式,如过度饮食、节食、熬夜、吸烟、饮酒等均可显著影响生殖内分泌系统的稳态调节,导致配子生成能力减低、质量受损<sup>[21~24]</sup>。此外,科技飞速发展带来的电子设备的高频使用也是影响男性生育力的潜在危险因素<sup>[25,26]</sup>。近年来,随着物质生活水平的提高,空气污染问题也成为了人们关注的焦点。既往多项流行病学调查显示<sup>[27~30]</sup>,空气污染物会影响配子生长发育、受精卵形成,并引起辅助生殖失败、自然流产等围产期不良事件<sup>[31]</sup>,进而增加不孕症的发生。另一方面,人工流产以及长效避孕方式的广泛应用造成女性盆腔器质性、炎症性及免疫性病变显著增加,如输卵管堵塞,子宫内膜异位症,宫腔粘连,盆腔炎(2.5%)、子宫内膜炎、抗子宫内膜抗体阳性、抗精子抗体阳性等<sup>[32,33]</sup>。黄丽君等<sup>[34]</sup>通过对9468例孕妇进行回顾性研究发现,人工流产次数对于瘢痕子宫再次妊娠孕妇有不利母婴围产结局,包括前置胎盘、产后出血、胎盘植入风险增加。20世纪90年代后,我国避孕率高达83%~91%,其中宫内绝育器和女性绝育手术最为盛行,分别占比约50%和30%<sup>[35]</sup>。研究表明<sup>[36,37]</sup>,女性应用宫内绝育器,输卵管因素不孕症的风险增加2倍,异位妊娠的风险增加接近4倍。而输卵管因素是女性不孕常见病因,占25%~35%<sup>[38]</sup>。近年来生殖医学的发展和辅助生殖技术(assisted reproductive technology, ART)的应用可能在一定程度上稀释了生育力降低引起的生育率下降,但同时也可能降低了人们对生育率严重且持续下降的警惕性。因此,对生育率的调查不应只局限于数字,需要更关注育龄人群生殖力,判断其对整体生育率的影响,以明确不孕症的增加是否是生育率下降的关键因素。

**2.3 社会经济因素** 社会经济因素也是影响女性生育率最重要的客观因素之一,具体包括经济体制、城市化进程加速、女性社会地位和教育水平、新时代生活方式以及原生家庭规模等几个方面。90年代后,我国开始实行社会主义市场经济体制,物价变动使抚养孩子的成本大幅上升,城镇居民和进城务工人员生育意愿降低。而生育意愿是生育行为和生育率变化的主要驱动力。且国内外相关人口调查研究均

显示<sup>[7,10,39]</sup>,孩子的养育成本是影响女性生育意愿的重要因素。此外,城市化进程加快可能是另一关键社会因素。20 世纪 80 年代以前,我国的城市化水平较低,且进展速度缓慢,一度被视为“城市化不发达”国家。至 20 世纪 70 年代后期,不足 20%的人口居住在城镇地区;然而,自 80 年代初改革开放以来,城市化进程高速起飞<sup>[40]</sup>。根据国家统计局 2021 年发布的第七次全国人口普查结果数据,城镇人口现占比已达 63.9%<sup>[8]</sup>。人口越来越集中在相对较小的地理区域,进一步增加了抚养成本,尤其是教育成本。高昂的教育负担和住房负担,使得大量年轻家庭甚至出现生育率赤字<sup>[41]</sup>。另外,计划生育政策在城市地区执行的也更加严格,城镇居民生育率显著低于乡村居民。此外,国内外相关研究表明<sup>[42-44]</sup>,教育水平的提高和妇女地位的改善也是生育率普遍下降的原因之一。然而,在当前时代背景下,教育对于生育的影响并不是简单的线性关系。王一帆等<sup>[44]</sup>基于 CGSS2015 年数据分析得出,女性受教育水平提高,其劳动收入增加,个人发展偏好增强,初婚年龄延长,进而会对生育意愿产生显著的抑制效应。而陈蓉等<sup>[45]</sup>在“全面二孩”政策实施 2 年后对上海二孩生育群体的调查发现,受教育程度和收入水平较高的夫妇更有意愿并且更有可能生育二孩,即生育意愿更强。另一方面,原生家庭规模、网络社交的广泛覆盖、非传统生活价值观的传播也会导致女性对结婚需求降低,离婚率上升,更易自愿接受不生育的观念<sup>[46,47]</sup>。影响生育率的社会经济因素很多,但对于各因素所占比重目前尚无准确判定,严重限制了针对性改善政策的制定。

### 3 低生育率的不良后果

生育率的过度减低最直接的后果就是制约了社会经济的发展<sup>[48]</sup>。一项针对 40 个国家财政和生育率分析的研究显示<sup>[49]</sup>,生育率远高于更替水平对政府预算有益,生育率接近更替水平对人民生活水平最有利,而低于更替水平虽使人均消费最大化,但非常低的生育率则不利于人民生活水平。这主要是由于低生育率造成的人口结构恶化所至。我国“婴儿潮”时期出生者当前已达到退休年龄,人口老龄化进程加速。据第七次人口普查数据,65 岁及以上人口达 19064 万,占总人口的 13.5%,远超老龄化的标准(7%)<sup>[8]</sup>。人口老龄化意味着劳动人口的缩减,导致了整体抚养比的升高;劳动力增长速度的放缓甚至下降将限制未来经济的增长,并可能对社会发展产生较深远的影响<sup>[50,51]</sup>。我国人口结构变化的另一明显特征是家庭能力和功能的弱化。传统的家庭支柱制度正在受到侵蚀,每个家庭的子女数量减少,对文化传统的延续提出巨大的挑战。家庭规模的缩小对于

以家庭为单位的群体抗风险能力下降,进而削弱家庭结构乃至整个社会的稳定性。此外,独生子女所具有的一些特殊的特征,如以自我为中心,也可能会在一定程度上影响社会经济发展。

### 4 总结

近 70 年来,我国生育水平随时代背景变迁显著变化,目前生育水平较低。TFR 过度减低后,人口结构失衡、老龄化等问题隐现,将严重制约社会经济发展,影响社会稳定性。低生育率是多种因素共同作用的结果,政策干预与制度的影响越来越少,生殖系统疾病谱的改变显著增加不孕率,社会经济快速发展进一步降低了生育意愿。如何提高生育意愿,降低生殖系统疾病的发病率,从多角度出发,改善低生育率的现状,仍有待进一步深入研究。

### 参考文献:

- [1]吴帆.低生育率陷阱究竟是否存在?——对后生育率转变国家(地区)生育率长期变化趋势的观察[J].人口研究,2019,43(4):50-60.
- [2]任远.新中国人口发展的特点和历史经验[J].复旦学报(社会科学版),2020,62(2):156-163.
- [3]王广州.中国走出低生育率陷阱的难点与策略[J].学术探索,2021(10):71-82.
- [4]郝真真.生育转变的多重推动力:从亚洲看中国[J].中国社会科学,2021(3):65-85,205.
- [5]Lan M,Kuang Y.Evolutionary trends in fertility among Chinese women, 1990-2015[J].Reprod Health,2021,18(1):64.
- [6]郭志刚,王军.中国人口发展战略研究中的分歧与演进[J].国际经济评论,2020(4):38-53,4,5.
- [7]贺丹,张许颖,庄亚儿,等.2006~2016 年中国生育状况报告——基于 2017 年全国生育状况抽样调查数据分析[J].人口研究,2018(6):35-45.
- [8]国家统计局.2020 中国人口普查年鉴[EB/OL].http://www.stats.gov.cn/tjsj/pcsj/rkpc/7rp/indexch.htm,2021-07/2022-01-10.
- [9]李丹,王秋贤,孙晓,等.基于 GIS 的中国人口总和生育率时空演变研究[J].鲁东大学学报(自然科学版),2017,33(4):364-368.
- [10]Zeng Y,Hesketh T.The effects of China's universal two-child policy[J].Lancet,2016,388(10054):1930-1938.
- [11]England K,Azzopardi -Muscat N.Demographic trends and public health in Europe[J].Eur J Public Health,2017,27(suppl\_4):9-13.
- [12]He M,Zhou W,Liu K,et al.The prevalence of male rotating shift work correlates with reduced total fertility rate: an ecological study of 54,734 reproductive-aged males in 35 European countries between 2000 and 2015[J].Chronobiol Int,2021,38(7):1072-1082.
- [13]陆万军,邹伟,张彬斌.生育政策、子女数量与中国的性别教育平等[J].南方经济,2019(9):97-112.
- [14]Kuehn B.Declining US Fertility[J].JAMA,2019,322(10):919.
- [15]Wang L,Zhang L,Song XH,et al.Decline of semen quality

- among Chinese sperm bank donors within 7 years (2008–2014) [J]. *Asian J Androl*, 2017, 19(5):521–525.
- [16] Carson SA, Kallen AN. Diagnosis and Management of Infertility: A Review [J]. *JAMA*, 2021, 326(1):65–76.
- [17] Sun H, Gong TT, Jiang YT, et al. Global, regional, and national prevalence and disability-adjusted life-years for infertility in 195 countries and territories, 1990–2017: results from a global burden of disease study, 2017 [J]. *Aging (Albany NY)*, 2019, 11(23):10952–10991.
- [18] 孙莹璞, 卜志勤. 重视不孕症的子宫因素及其处理 [J]. *中国实用妇科与产科杂志*, 2020, 36(6):481–482.
- [19] Hart RJ. Physiological Aspects of Female Fertility: Role of the Environment, Modern Lifestyle, and Genetics [J]. *Physiol Rev*, 2016, 96(3):873–909.
- [20] Bisht S, Faiq M, Tolahunase M, et al. Oxidative stress and male infertility [J]. *Nat Rev Urol*, 2017, 14(8):470–485.
- [21] Nassan FL, Chavarro JE, Tanrikut C. Diet and men's fertility: does diet affect sperm quality? [J]. *Fertil Steril*, 2018, 110(4):570–577.
- [22] Pivonello C, Muscogiuri G, Nardone A, et al. Bisphenol A: an emerging threat to female fertility [J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2020, 18(1):22.
- [23] Durairajanayagam D. Lifestyle causes of male infertility [J]. *Arab J Urol*, 2018, 16(1):10–20.
- [24] Sansone A, Di Dato C, de Angelis C, et al. Smoke, alcohol and drug addiction and male fertility [J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2018, 16(1):3.
- [25] Santini SJ, Cordone V, Falone S, et al. Role of Mitochondria in the Oxidative Stress Induced by Electromagnetic Fields: Focus on Reproductive Systems [J]. *Oxid Med Cell Longev*, 2018, 2018:5076271.
- [26] Kesari KK, Agarwal A, Henkel R. Radiations and male fertility [J]. *Reprod Biol Endocrinol*, 2018, 16(1):118.
- [27] Xue T, Zhu T. Association between fertility rate reduction and pre-gestational exposure to ambient fine particles in the United States, 2003–2011 [J]. *Environ Int*, 2018, 121(Pt 1):955–962.
- [28] Xue T, Zhu T. Increment of ambient exposure to fine particles and the reduced human fertility rate in China, 2000–2010 [J]. *Sci Total Environ*, 2018, 642:497–504.
- [29] Kim H, Choe SA, Kim OJ, et al. Outdoor air pollution and diminished ovarian reserve among infertile Korean women [J]. *Environ Health Prev Med*, 2021, 26(1):20.
- [30] Boulet SL, Zhou Y, Shriber J, et al. Ambient air pollution and in vitro fertilization treatment outcomes [J]. *Hum Reprod*, 2019, 34(10):2036–2043.
- [31] Shi W, Sun C, Chen Q, et al. Association between ambient air pollution and pregnancy outcomes in patients undergoing in vitro fertilization in Shanghai, China: A retrospective cohort study [J]. *Environ Int*, 2021, 148:106377.
- [32] Levin G, Dior UP, Gilad R, et al. Pelvic inflammatory disease among users and non-users of an intrauterine device [J]. *J Obstet Gynaecol*, 2021, 41(1):118–123.
- [33] 邱玉琨. 人工流产后致不孕原因分析及处理对策研究 [J]. *现代诊断与治疗*, 2021, 32(6):904–906.
- [34] 黄丽君, 张丽姿, 梁映渝, 等. 人工流产次数对剖宫产后再次妊娠母婴围产结局的影响 [J]. *现代妇产科进展*, 2022, 31(1):61–64.
- [35] 邹艳辉, 刘鸿雁, 王晖. 新时期避孕模式的演变(2010~2016) [J]. *人口研究*, 2018, 42(5):3–16.
- [36] Dinehart E, Lathi RB, Aghajanova L. Levonorgestrel IUD: is there a long-lasting effect on return to fertility? [J]. *J Assist Reprod Genet*, 2020, 37(1):45–52.
- [37] Gaskins AJ, Missmer SA, Rich-Edwards JW, et al. Demographic, lifestyle, and reproductive risk factors for ectopic pregnancy [J]. *Fertil Steril*, 2018, 110(7):1328–1337.
- [38] Ng KYB, Cheong Y. Hydrosalpinx – Salpingostomy, salpingectomy or tubal occlusion [J]. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*, 2019, 59:41–47.
- [39] Lal S, Singh R, Makun K, et al. Socio-economic and demographic determinants of fertility in six selected Pacific Island Countries: An empirical study [J]. *PLoS One*, 2021, 16(9):e0257570.
- [40] 刘霞辉. 中国式城市化 [J]. *湖南大学学报(社会科学版)*, 2021, 35(5):34–49.
- [41] 陈卫. 中国的低生育率与三孩政策——基于第七次全国人口普查数据的分析 [J]. *人口与经济*, 2021(5):25–35.
- [42] Finer LB, Zolna MR. Declines in Unintended Pregnancy in the United States, 2008–2011 [J]. *N Engl J Med*, 2016, 374(9):843–852.
- [43] Teal SB, Sheeder J. Balancing the Risks and Desires for Pregnancy in Older Mothers: Increasing Morbidity, Declining Fertility [J]. *JAMA Intern Med*, 2018, 178(12):1671–1672.
- [44] 王一帆, 罗淳. 促进还是抑制? 受教育水平对生育意愿的影响及内在机制分析 [J]. *人口与发展*, 2021, 27(5):72–82, 23.
- [45] 陈蓉, 顾宝昌. 实际生育二孩人群分析——基于上海市的调查 [J]. *中国人口科学*, 2020(5):116–125, 128.
- [46] 郑真真. 新形势下的生育意愿研究框架: 家庭和性别的视角 [J]. *人口与社会*, 2021, 37(5):1–12.
- [47] 张晓冰, 王记文. 改革开放以来中国青年离婚水平变动分析 [J]. *中国青年研究*, 2021(9):41–47.
- [48] Pezzulo C, Nilsen K, Carioli A, et al. Geographical distribution of fertility rates in 70 low-income, lower-middle-income, and upper-middle-income countries, 2010–16: a subnational analysis of cross-sectional surveys [J]. *Lancet Glob Health*, 2021, 9(6):e802–e812.
- [49] Lee R, Mason A, Members of the NTA Network. Is low fertility really a problem Population aging, dependency, and consumption [J]. *Science*, 2014, 346(6206):229–234.
- [50] 熊佳军, 蔡金阳, 胡瑞法. 新老年抚养比调整指数视角下的中日韩老龄化比较研究 [J]. *人口与发展*, 2022, 28(1):81–89, 29.
- [51] 曹聪灵, 肖国安, 徐邵蕊, 等. 人口老龄化对经济高质量发展的影响——基于财政可持续视角 [J]. *财经理论与实践*, 2022, 43(1):114–122.

收稿日期:2022-01-17; 修回日期:2022-02-16

编辑/肖婷婷