

# 女性生育力保护的“三级预防”

林卫<sup>1,2</sup>, 朱博雅<sup>1,2</sup>

四川大学华西第二医院:1. 妇产科;2. 出生缺陷与相关妇科疾病教育部重点实验室(成都 610041)

**【摘要】** 女性生育力是指女性产生卵母细胞、受精并产生遗传学后代的能力。近年来,女性生育力呈现下降趋势,原因包括不良生活方式、环境因素、社会心理因素以及可引起生育力受损的良性或恶性疾病。保护女性生育力、促进女性生殖健康是全世界共同面临的难题,亟需形成科学、有效的女性生育力保护体系。在此背景下,本文提出了女性生育力保护的“三级预防”策略,旨在从病因预防、早期筛查与诊断、早期治疗与生育力保存三个层面系统地阐释适应我国国情的女性生育力保护策略。

**【关键词】** 女性生育力保护;三级预防;病因筛查;生育力保存

**【中图分类号】** R715.9

**文献标志码** A

**DOI:** 10.3969/j.issn.2096-3351.2024.03.002

## “Three levels of prevention” for female fertility prevention

LIN Wei<sup>1,2</sup>, ZHU Boya<sup>1,2</sup>

1. The Department of Obstetrics and Gynecology; 2. Key Laboratory of Birth Defects and Related Diseases of Women and Children, Ministry of Education, West China Second Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China

**【Abstract】** Female fertility is defined as a woman's ability to produce oocytes, fertilize, and produce genetic offspring. In recent years, female fertility has been decreased due to poor lifestyle, environmental factors, psychosocial disorders, and diseases which will cause damaged fertility. Protecting female fertility and promoting female reproductive health is a common problem in worldwide scale, therefore, it is necessary to form a scientific and effective female fertility-preservation system. This article provided the strategy of "three levels of prevention" for female fertility preservation, aiming to systematically explain the female fertility protection strategy adapted to China's national conditions from three aspects: etiological prevention, early screening and diagnosis, early treatment and fertility preservation.

**【Key words】** Female fertility prevention; Three levels of prevention; Etiological screening; Fertility preservation



**专家简介:** 林卫, 妇产科学博士, 四川大学华西第二医院主任医师、硕士研究生导师, 现任四川大学华西第二医院门诊部副主任。四川省卫生健康委学术技术带头人、四川省学术和技术带头人后备人选、中国优生优育协会生育健康与出生缺陷防控专委会委员、四川省医学会优生优育专委会副主任委员暨女性生育力调控学组组长、四川省预防医学会妇女保健分会常委和肿瘤预防分会委员、四川省医学会医院

管理学专委会常务委员、流产后关爱(PAC)项目全国专家组专家。作为第一主研负责国家自然科学基金课题3项, 作为负责人承担国家级项目2项, 四川省科技厅和成都市科技局课题共4项。以第一作者或通信作者身份在专业杂志发表学术论文50余篇, SCI论文15篇。目前主要研究方向: 妇科、妇科肿瘤、女性生育力保护、女性生殖道感染等。

女性生育力是指女性产生卵母细胞、受精并产生遗传学后代的能力, 即成为母亲的潜力。近年来, 随着社会的快速发展, 生育年龄延后、生活方式改变、社会

心理问题增多、人工流产率高、女性肿瘤年轻化等诸多因素导致女性生育力呈现显著下降的趋势。据统计, 我国2021年出生人口数为1062万人, 比2020年减少138万人, 比2019年减少403万人<sup>[1]</sup>。第七次全国人口普查结果显示, 2020年我国育龄期妇女总和生育率为1.3, 明显低于正常“人口更替”水平的2.1, 也低于总和生育率的警戒线1.5<sup>[2]</sup>。这些数据充分表明我国的生育水平呈下降趋势, 提高女性生育力是解决我国人口发展问题的重要环节。

女性生育力保护是指对可能引起女性生育力受损的因素采取早期预防、筛查、治疗及特殊的生育力保存措施, 预防女性早发性卵巢功能不全、不孕不育、自然流产等疾病的发生, 减少下生殖道感染和其他生殖内分泌或全身性疾病对生育力的影响, 在必要时进行生殖组织的保存, 以达到产生遗传学后代的能力。为促进女性生育力保护的规范化和系统化, 本文将女性生

**基金项目:** 国家重点研发计划项目(00402154A2002)

**通信作者:** 林卫, E-mail: weilinhuaxi@163.com

**引用本文:** 林卫, 朱博雅. 女性生育力保护的“三级预防”[J]. 西南医科大学学报, 2024, 47(3): 188-192. DOI: 10.3969/j.issn.2096-3351.2024.03.002.

育力保护概括为一级、二级和三级预防,将在下文分别进行详细的阐述。

## 1 女性生育力保护的“一级预防”

女性生育力保护的“一级预防”也称为病因预防,包括适龄生育、改善生活环境和生活方式、合理避孕、控制生育间隔等,适用于不良生活方式、环境因素、社会心理因素以及部分可引起生育力受损的良性疾病的预防。

### 1.1 适龄生育

年龄是评估生育力的最佳指标,女性最佳生育年龄为26~29岁<sup>[3]</sup>。当今社会,随着女性受教育水平的提高、社会经济压力增加、国家生育政策的调整等,女性生育年龄呈延后趋势。据统计,过去30年里,我国育龄妇女的生育峰值年龄由23岁推迟至27岁<sup>[4]</sup>。女性在32岁以后生育力开始下降,37岁以后下降更明显,随着年龄的增加,卵巢卵泡储备减少。此外,高龄也会使生殖系统相关疾病发生率增加,高血压、糖尿病等与年龄相关的慢性疾病也会导致高危妊娠,进而对母婴健康造成不良影响。因此,35岁以上的女性更应积极进行生育力的评估及保存<sup>[5-6]</sup>。

### 1.2 改善生活环境与改进生活方式

全球性的环境污染对人类生殖健康有重要影响,重金属、杀虫剂、香烟烟雾、化妆品和卫生产品行业中使用的某些化学品等环境毒物,能直接影响卵泡生长、发育和卵母细胞减数分裂,降低女性生育能力<sup>[7]</sup>。此外,不良生活习惯、肥胖、社会压力大、精神紧张、情绪焦虑等也会影响激素水平和内分泌系统,导致不孕症风险上升<sup>[8-9]</sup>。随着性观念的转变,初次性生活逐步低龄化,但性健康教育和高效科学避孕知识的普及相对缺乏,导致性传播疾病及意外妊娠的发生率增加。研究显示,我国青春期女性人工流产的发生率呈上升趋势,而人工流产时年龄呈下降趋势<sup>[10-11]</sup>。因此,积极倡导保护环境,避免接触可能的有毒有害物质,养成良好的个人行为,最大可能减少性传播疾病及意外妊娠的发生,提高女性的生殖健康水平,是生育力保护一级预防中的重要内容。

### 1.3 高效科学避孕、控制生育间隔

鉴于人工流产,无论药物流产还是手术流产均会对女性生育力造成不良影响,特别是短期内的重复流产会明显损害女性生殖功能,因此应提倡高效科学避孕、控制WHO倡导的两年生育间隔、做好生育规划。半年内无生育规划的女性,可选用复方短效口服避孕药(compound short acting oral contraceptive pills, COC)或避孕套;半年以上一年内无生育规划的女性,可选用COC或复方避孕针,如复方庚酸炔诺酮注射液;一年以上两年以内无生育规划的女性,也可选用复方避孕针;

而两年以上无生育计划的女性,可选择长效可逆避孕措施,具体包括宫内节育器、左炔诺孕酮宫内节育系统(levonorgestrel intrauterine system, LNG-IUS)、皮下埋植剂、复方避孕针等。其中COC、复方避孕针、LNG-IUS、皮下埋植剂还有避孕外获益,如治疗痛经<sup>[12]</sup>、减少月经量预防贫血、治疗和缓解子宫内膜异位症、预防子宫内膜息肉复发等,而上述疾病也会影响或不同程度损害女性生育力。此外,对于人工流产术后的女性,口服COC不仅可以避孕,还可以在在一定程度上促进子宫内膜修复<sup>[13]</sup>。这些高效可逆的避孕方法能够有效地避免意外妊娠的发生,减少人工流产,有效保护女性生育力。

## 2 女性生育力保护的“二级预防”

女性生育力保护的“二级预防”是指对可能造成生育力损伤的疾病进行合理筛查,从而做到早期识别、早期诊断、早期治疗,避免女性生育力损害。具有代表性的策略包括:高龄女性的生育力评估、生殖道感染筛查及治疗、宫腔操作并发症的预防以及生殖内分泌疾病的早期识别与规范治疗。

### 2.1 高龄女性的生育力评估

当患者因其他生育健康问题就诊时,要积极告知其年龄相关的不孕风险,不同的患者要有不同的生育力评估方式。年龄<35岁的患者,若6个月的正常性生活后仍未怀孕,建议其行不孕检查;年龄≥35岁或<35岁但存在卵巢储备功能下降的危险因素(包括卵巢手术史、放化疗后等)的患者,推荐及时行卵巢储备评估,包括抗缪勒管激素检测、窦卵泡计数等<sup>[6]</sup>,及早规划生育。

### 2.2 生殖道感染筛查

对女性生育力有明确影响的生殖道病原体包括沙眼衣原体(chlamydia trachomatis, CT)、淋病奈瑟菌(neisseria gonorrhoeae, NG)、解脲脲原体(ureaplasma urealyticum, UU)、生殖支原体(mycoplasma genitalium, MG)。生殖道感染可能引起子宫内膜慢性炎症、输卵管或生殖道炎症性粘连阻塞,这些并发症均可导致女性不孕症。国内外指南均建议对年轻女性、有感染危险因素(如多个性伴侣或性伴侣患有性传播疾病)的女性,孕前保健、首次产检时以及宫腔操作术前进行上述病原体的RNA或DNA筛查。对于有生殖道感染病史的患者,孕前应常规进行分泌物的相关检查,积极进行治疗,及时复查<sup>[14-16]</sup>,痊愈后再备孕。

### 2.3 宫腔操作并发症的预防

目前由于意外妊娠率的增加,早期妊娠手术流产率随之增加,若出现手术并发症,如粘连、感染、宫颈机能不全等,则可能导致女性内分泌及子宫内环境的改变,危害女性生育力,进而造成不良妊娠结局<sup>[17-18]</sup>。因

此,对宫腔手术的女性生育力保护需要术前-术中-术后的全流程管理。术前仔细评估识别高危因素,制定相关手术方案;术中规范手术操作,严格进行无菌操作,同时充分利用可视技术手段提升手术的安全性和准确性,如选择腹部超声引导或阴道超导可视或宫腔直视系统进行操作,以增加定位的准确性并减少子宫内膜损伤;术后必要时应采用促进子宫内膜的保护和修复措施,如可使用交联透明质酸钠凝胶等以减少宫腔粘连的发生。

#### 2.4 生殖内分泌疾病的早期识别与规范治疗

多囊卵巢综合征是无排卵性不孕症最常见的原因,此类病人往往伴有胰岛素抵抗及代谢综合征,改变生活方式是减少胰岛素抵抗的首选方式,包括饮食结构的调整、运动及睡眠管理等<sup>[19]</sup>。子宫内膜异位症也是造成女性不孕的常见原因之一,卵巢子宫内膜异位症是最常见的类型,疾病的发展本身会进行性损害患者卵巢储备,而手术又会加重卵巢功能损伤,我国指南<sup>[20]</sup>指出:对于青少年患者,应早诊断早干预,尽早开启药物治疗以延缓病情进展,实施长期管理,最大化保护患者生育力。

### 3 女性生育力保护的“三级预防”

女性生育力保护的“三级预防”是指当生育力损害不可避免时,最大可能减少生育力损害的程度,积极通过胚胎冷冻、卵母细胞冷冻、卵巢组织冷冻等手段进行生育力保存。主要目的是在局部、区域或全身性的有损害生殖功能的检查和治疗中,通过一系列手段最大程度保护生育力;而当生殖功能无法保护时,积极寻求生育力保存的方法和途径。

#### 3.1 女性生殖道良性疾病患者生育力保存

良性妇科疾病诊疗中,生育力保存的核心是保护和保留生殖器官功能,特别是卵巢的皮质功能与子宫内膜的功能层,避免过度治疗。对于卵巢良性病变患者,特别是子宫内膜异位症患者,建议在手术治疗过程中小心操作,尽量减少对卵巢、输卵管、子宫内膜的创伤,同时建议对于这类患者积极进行卵巢功能评估,卵巢功能下降风险并且有生育需求的患者应尽快妊娠,必要时可选择辅助生殖技术提高妊娠率。对于子宫内膜良性病变患者,如子宫内膜息肉、子宫内膜非典型增生等,或接受人工流产、胚胎停育后清宫的患者,建议在诊刮术中尽量减少对正常内膜的损伤,如术后短期内不计划妊娠,可视情况采用长效可逆避孕方法,减少再次意外妊娠后不必要的人工流产。对于子宫颈息肉等良性病变,建议手术治疗时注意保护子宫颈内膜。对于宫颈上皮内瘤变的患者,常用的治疗方法包括冷刀锥切、LEEP刀、激光等,在治疗的同时应注意保护其宫颈机能,避免后续妊娠过程中发生宫颈机能不全。

#### 3.2 女性生殖道恶性肿瘤患者生育力保存

近年来,许多妇科恶性肿瘤呈现年轻化趋势,育龄期妇科肿瘤患者比例增多,对于这一部分患者,在保障肿瘤治疗安全性的基础上,从手术、放疗、化疗的角度实施有效的生育力保存,是改善患者远期生活质量的重要举措。目前行业已达成了一定共识,我国专家共识<sup>[21]</sup>建议:宫颈癌患者保留子宫的指征为IB1期前,大小 $< 2\text{ cm}$ ;子宫内膜癌保留子宫的指征为IA期高分化的子宫内膜样腺癌、孕激素受体阳性患者;卵巢上皮肿瘤保留对侧卵巢及子宫的指征为IA期高分化,对侧卵巢外观及病理活检阴性,腹腔细胞学及高危区域探查和多点活检阴性;卵巢生殖细胞肿瘤较为特殊,无论分期早晚,均可行生育力保存手术。除手术外,放疗和化疗对妇科恶性肿瘤的治疗同样重要。然而,放疗可能导致卵巢功能衰竭、子宫血管损伤、子宫肌肉组织弹性降低等;化疗药物对卵巢的损伤程度取决于所用化学治疗剂的类型、给予的剂量、患者的年龄及卵巢储备基线,但绝大多数细胞毒性药物对卵巢功能的损伤是严重且不可逆的,具有较强的胚胎毒性,化疗后患者发生早发性卵巢功能不全、卵巢早衰的风险极高,且无论是放疗还是化疗,均可引起不孕症、自然流产等。对于需要进行放、化疗的患者,治疗前需充分评估患者的年龄、生育情况、卵巢功能、是否可以推迟放化疗治疗等,有生育意愿的患者可转诊给生殖专家或进行多学科联合会诊MDT,充分知晓风险的同时根据实际情况选择相应的生育力保存技术。

#### 3.3 乳腺癌、淋巴瘤患者生育力保存

乳腺癌是育龄期女性发病率最高的恶性肿瘤,2020年欧洲肿瘤内科学会的年轻患者乳腺癌诊治指南明确指出:一旦病理确诊为乳腺癌,即可开展生育力保护咨询与建议,并在启动治疗前进行生育力保存<sup>[22]</sup>。影响乳腺癌患者生育力的因素主要包括年龄、卵巢储备功能和含烷化剂的化疗方案<sup>[23]</sup>,尤其是含烷化剂的化疗方案,可导致早发性卵巢功能不全。促性腺激素释放激素(gonadotropin releasing hormone, GnRH)类似物可在治疗过程中暂时抑制并保护卵巢功能,长期使用较为安全<sup>[24]</sup>。治疗前等待 $> 2$ 周的病人(有充足时间完成控制性超促排卵),可采用胚胎冷冻和卵母细胞冷冻保存生育力;青春期前或需要立即接受性腺毒性治疗的乳腺癌病人可考虑卵巢组织冷冻保存<sup>[25-26]</sup>。淋巴瘤是起源于淋巴结或结外淋巴组织的血液系统恶性肿瘤,近年来疾病趋于年轻化,且治疗后生存率逐渐升高。淋巴瘤对女性生育的影响,主要包括疾病本身的卵巢受累及治疗过程对卵巢功能的损伤。在育龄期女性淋巴瘤患者的治疗过程中,应尽量选择生殖毒性较小的化疗药物,如生育力损伤不可避免,应在治疗开始前充分建议患者进行生育力保存;对于青春期前或淋

肿瘤需要紧急化疗的患者,卵巢组织冷冻或联合未成熟卵母细胞体外成熟(in vitro maturation, IVM)冻卵/胚胎是首选的生育力保存方法<sup>[27-28]</sup>。

#### 4 常用的生育力保存方法

目前,生育力保存技术主要包括胚胎冻存、卵母细胞冻存和卵巢组织冻存移植,其中胚胎冻存技术、卵母细胞冻存技术相对较为成熟,在国内外广泛开展;而卵巢组织冻存移植技术在我国开展较少,在美国等国家开展相对较多<sup>[26]</sup>。人造卵巢技术、卵泡体外培养、干细胞技术等前沿技术尚处于研究阶段,在此不作讨论。

##### 4.1 胚胎冻存

胚胎冻存技术是临床实践中最常用的生育力保存方法。玻璃化冷冻技术可使胚胎复苏存活率达95%,复苏后的胚胎移植成功率与新鲜胚胎基本相当,没有充足的证据表明胚胎冷冻对母亲及子代的短期、远期健康水平有显著的不良影响。基于伦理和我国有关法律的规定,该技术主要适用于已婚女性,需要由夫妻双方共同决定。

##### 4.2 卵母细胞冻存

卵母细胞冻存主要采用玻璃化冷冻法,冻融后存活率为80%~95%。数据显示,卵母细胞冻存后受精胚胎移植周期平均临床妊娠率约为30%、累积活产率约为33%,不增加妊娠并发症的风险,总体上较为安全<sup>[29-30]</sup>。然而,卵母细胞冻存后妊娠的结局低于胚胎冻存,且受患者年龄的影响较大,<35岁的患者平均冻存15枚卵母细胞可获得一次活产,而>40岁的患者需要40枚以上冷冻的卵母细胞<sup>[31]</sup>。基于上述限制,该技术优先应用于青春期患者或需要紧急化疗的患者,对于已婚患者,强烈建议在35岁之前完成冻存。未成熟卵母细胞体外成熟技术作为卵母细胞冻存技术的延伸,适用于窦卵泡多、无法延迟肿瘤治疗、常规促排卵时间不足的患者,目前仅实验性开展,或联合卵巢组织冷冻技术一起使用<sup>[32]</sup>。

##### 4.3 卵巢组织冷冻和移植

卵巢组织冻存和移植实施难度较大,医疗操作复杂,且对患者创伤较大。目前,我国卵巢组织冷冻实施的样本较少,国外数据显示卵巢组织移植妊娠率为23%~31%<sup>[33]</sup>。由于技术的局限性等多方面因素,该技术主要应用于青春期前女性和儿童,年轻的未婚女性也可使用,但建议年龄不超过35岁,如果卵巢储备功能较好,可以放宽年龄到40岁。卵巢组织冷冻和移植的有效性和安全性还需要未来长期的探索和观察。

#### 5 小结与启示

目前我国女性生育能力呈现显著下降趋势,出生人口数目逐年降低,严重影响我国社会长期健康发展,

在这一背景下,女性生育力保护尤为重要。女性生育力保护“三级预防”的首要工作是在充分尊重患者意愿的前提下,从生理、社会、环境等方面保护女性生育能力免受损伤;规范和减少可能对生殖系统损伤的医疗操作、预防可能引起生育力损害的疾病;对于有生育愿望的女性,当生育力损害不可避免时,应采取适当的措施减少生育力损害程度或保存生育力。然而,目前我国女性生育力保护仍处于发展阶段,对生育力保护的认识仍存在许多不足,也面临一系列重大挑战,如伦理问题及技术限制等。未来工作中,我们应整合多学科联合发展的优势,并积极加强科技创新,突破先进技术;有关部门应该积极组织完善女性生育力保护相关政策,开展宣传工作,推动先进的医疗理念下沉。女性生育力保护不仅是医疗问题,更是社会问题,需要医疗工作者与卫生政策制定者共同努力,开创我国女性生育力保护的新局面。

#### 6 参考文献

- [1] 孟庆伟. 国家统计局:三孩政策效果将逐步显现[N]. 中国经营报,2022-01-24(A02).
- [2] 陈卫,刘金菊. 近年来中国出生人数下降及其影响因素[J]. 人口研究,2021,45(3): 57-64.
- [3] 刘佳,徐阳. 女性最佳生育年龄探讨[J]. 中国妇幼健康研究,2018,29(7): 865-868.
- [4] 张现琴,盛亦男. 1990—2020年中国的婚育推迟:变化趋势与典型特征[J]. 人口研究,2023,47(5): 88-101.
- [5] 李瑛. 科学避孕与女性生育力保护[J]. 中国计划生育和妇产科,2023,15(10): 3-6.
- [6] American College of Obstetricians and Gynecologist Committee on Gynecologic Practice and Practice Committee. Female age-related fertility decline. Committee Opinion No. 589[J]. Fertil Steril. 2014;101(3):633-634.
- [7] MA YM, HE X, QI KY, *et al.* Effects of environmental contaminants on fertility and reproductive health[J]. J Environ Sci (China), 2019, 77: 210-217.
- [8] BROUGHTON DE, MOLEY KH. Obesity and female infertility: potential mediators of obesity's impact[J]. Fertil Steril, 2017, 107(4): 840-847.
- [9] CHAVARRO JE, RICH-EDWARDS JW, ROSNER BA, *et al.* Diet and lifestyle in the prevention of ovulatory disorder infertility[J]. Obstet Gynecol. 2007, 110(5): 1050-1058.
- [10] WANG T, SI L, JIANG QB. Induced abortions among Chinese adolescent girls[J]. BMC Womens Health, 2023, 23(1): 597.
- [11] WANG T, JIANG QB. Recent trend and correlates of induced abortion in China: evidence from the 2017 China Fertility Survey[J]. BMC Womens Health, 2022, 22(1): 469.
- [12] BAHAMONDES L, FERNANDES A, MONTEIRO I, *et al.* Long-acting reversible contraceptive (LARCs) methods[J]. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2020, 66: 28-40.
- [13] 董晓静,刘欣燕,于晓兰,等. 早期妊娠手术流产围术期女性生育力保护中国专家共识(2023年版)[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2023, 39(4): 440-444.
- [14] WIND CM, SCHIM VAN DER LOEFF MF, UNEMO M, *et al.* Test of cure for anogenital gonorrhoea using modern RNA-based and DNA-based nucleic acid amplification tests: a prospective cohort study[J]. Clin Infect Dis, 2016, 62(11): 1348-1355.
- [15] 中国疾病预防控制中心性病控制中心,中华医学会皮肤性病学

- 分会性病学组,中国医师协会皮肤科医师分会性病亚专业委员会.梅毒、淋病和生殖道沙眼衣原体感染诊疗指南(2020年)[J].中华皮肤科杂志,2020,53(3):168-179.
- [16] JENSEN JS, CUSINI M, GOMBERG M, *et al.* 2021 European guideline on the management of *Mycoplasma genitalium* infections[J]. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2022, 36(5): 641-650.
- [17] 贺斯黎,肖松舒,邓新粮,等.重度宫腔粘连危险因素分析[J].中华妇产科杂志,2015,50(1): 54-56.
- [18] 林倍倍,王悦,林俊.宫腔粘连形成的相关危险因素[J].现代妇产科进展,2016,25(9): 706-708.
- [19] ZHAO H, ZHANG JQ, CHENG XY, *et al.* Insulin resistance in polycystic ovary syndrome across various tissues: an updated review of pathogenesis, evaluation, and treatment[J]. *J Ovarian Res*, 2023, 16(1): 9.
- [20] 黄薇,冷金花,裴天骄,等.子宫内异位症患者生育力保护的专家共识(2022版)[J].中华妇产科杂志,2022,57(10): 733-739.
- [21] 梁晓燕,方丛,李晶洁,等.中国女性肿瘤患者生育力保护及保存专家共识[J].中国肿瘤临床,2020,47(5): 217-221.
- [22] LAMBERTINI M, PECCATORI FA, DEMEESTERE I, *et al.* Fertility preservation and post-treatment pregnancies in post-pubertal cancer patients: ESMO Clinical Practice Guidelines[J]. *Ann Oncol*, 2020, 31(12): 1664-1678.
- [23] PALUCH-SHIMON S, CARDOSO F, PARTRIDGE AH, *et al.* ESO-ESMO 4th international consensus guidelines for breast cancer in young women (BCY4)[J]. *Ann Oncol*, 2020, 31(6): 674-696.
- [24] DONNEZ J, DOLMANS MM. Fertility preservation in women[J]. *N Engl J Med*, 2017, 377(17): 1657-1665.
- [25] GUIDELINE GROUP ON FEMALE FERTILITY PRESERVATION ESHRE, ANDERSON RA, AMANT F, *et al.* ESHRE guideline: female fertility preservation[J]. *Hum Reprod Open*, 2020, 2020(4): hoaa052.
- [26] PRACTICE COMMITTEE OF THE AMERICAN SOCIETY FOR REPRODUCTIVE MEDICINE ELECTRONIC ADDRESS: ASRM@ASRM.ORG. Fertility preservation in patients undergoing gonadotoxic therapy or gonadectomy: a committee opinion[J]. *Fertil Steril*, 2019, 112(6): 1022-1033.
- [27] ESHRE GUIDELINE GROUP ON FEMALE FERTILITY PRESERVATION, ANDERSON RA, AMANT F, *et al.* ESHRE guideline: female fertility preservation[J]. *Hum Reprod Open*, 2020, 2020(4): hoaa052.
- [28] 中国妇幼保健协会生育力保存专业委员会.女性生育力保存临床实践中国专家共识[J].中华生殖与避孕杂志,2021,41(5): 383-391.
- [29] COBO A, GARCÍA-VELASCO J, DOMINGO J, *et al.* Elective and Onco-fertility preservation: factors related to IVF outcomes[J]. *Hum Reprod*, 2018, 33(12): 2222-2231.
- [30] IUSSIG B, MAGGIULLI R, FABOZZI G, *et al.* A brief history of oocyte cryopreservation: arguments and facts[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 2019, 98(5): 550-558.
- [31] DOYLE JO, RICHTER KS, LIM J, *et al.* Successful elective and medically indicated oocyte vitrification and warming for autologous in vitro fertilization, with predicted birth probabilities for fertility preservation according to number of cryopreserved oocytes and age at retrieval[J]. *Fertil Steril*, 2016, 105(2): 459-466. e2.
- [32] COHEN Y, ST-ONGE-ST-HILAIRE A, TANNUS S, *et al.* Decreased pregnancy and live birth rates after vitrification of in vitro matured oocytes[J]. *J Assist Reprod Genet*, 2018, 35(9): 1683-1689.
- [33] DOLMANS MM, LUYCKX V, DONNEZ J, *et al.* Risk of transferring malignant cells with transplanted frozen-thawed ovarian tissue[J]. *Fertil Steril*, 2013, 99(6): 1514-1522.

(利益冲突:无)

(收稿日期:2024-02-28;修回日期:2024-03-18)

## 医学论文“题名”编写的基本要求

基于国家标准化管理委员会2022-12-30发布的《学术论文编写规则》中所述基本规则,题名是论文的总纲,是反映论文中重要特定内容的恰当、简明的词语的逻辑组合。题名不用具有主语、谓语、宾语的完整语句。题名不可太大、太笼统,应简明,一般不宜超过25个汉字;题名通常不用前缀与后缀;不用非公知公用的缩略语、字符代号;不宜用阿拉伯数字开头;尽量不用标点符号。

题名中的词语应有有助于选定关键词和编制题录、索引等二次文献所需的实用信息,应使用标准术语、学名全称、药物和化学品通用名称,不应使用广义术语、夸张词语等。为利于国际交流,论文宜有外文(多用英文)题名。

一般不用副题名,唯下列情况允许有副题名:题名语义未尽,用副题名补充说明论文中的特定内容;研究成果分几篇报道,或是分阶段的研究结果,各用不同副题名以区别其特定内容;其他有必要用副题名作为引申或说明者。

题名在论文中不同地方出现时应保持一致。

(本刊编辑部)