

T 形子宫的诊治研究进展*

龚滢欣 陈丽梅 综述 隋 龙** 审校

(复旦大学附属妇产科医院宫颈科, 上海 200011)

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2021)05-0428-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2021.05.010

子宫畸形是导致不良生育结局如不孕、流产的重要因素之一,T 形子宫为其中少见的一种^[1]。多因胎儿期己烯雌酚(diethylstilbestrol, DES)宫内暴露或宫腔粘连等后天因素所致。T 形子宫的宫腔狭小, 不孕率明显高于正常子宫。三维超声常用于子宫畸形的诊断及分型, 宫腔镜子宫畸形矫正术可显著改善 T 形子宫患者的生育结局^[2,3]。本文就 T 形子宫的子宫畸形分类、病因、诊断及治疗相关文献报道作一综述。

1 T 形子宫的形态特点

国际上有几种子宫畸形分类标准, 不同分类方法对 T 形子宫的定义也有细微差异^[4]。T 形子宫为 1977 年 Kaufman 等^[5]首次报道, 输卵管间质部及峡部增宽, 宫腔内形成缩窄带使宫腔下 2/3 部分狭窄, 致宫腔呈“T”字形改变。1988 年美国生育协会(American Fertility Society, AFS)苗勒管畸形分类^[6]将 DES 相关子宫畸形单列为Ⅶ类, 以宫腔不规则、发育不全为特征。多项研究将 T 形子宫宫腔镜下特点归纳为子宫发育不全, 宫底呈拱形, 子宫近端节段缩窄环^[2,7]。2013 年欧洲人类生殖与胚胎学会(European Society of Human Reproduction and Embryology, ESHRE)和欧洲妇科内镜协会(European Society for Gynaecological Endoscopy, ESGE)分型^[8]将 T 形子宫归类为 U1 型子宫, 即子宫轮廓正常但宫腔形状异常(无中隔), 将 T 形子宫描述为侧壁增厚, 宫腔狭窄呈“T”形, 宫体/宫颈 \approx 2/1。Ducellier-Azzola 等^[9]总结 20 余年临床经验, 认为 T 形子宫是因子宫侧壁肌层过度增厚形成收

缩环, 导致子宫畸形及发育不全, 而宫腔容积几乎没有变化, 诊断需通过子宫输卵管造影、三维超声或宫腔镜检查确定。以上观点均将子宫侧壁肌层增厚及宫腔内缩窄环形成作为 T 形子宫形成的重要因素。2020 年 Ludwin 等^[10]提出的先天性子宫畸形专家标准(Congenital Uterine Malformation by Experts, CUME)中 T 形子宫诊断标准摒弃子宫壁厚度等宫腔特征测量, 仅通过侧壁缩窄程度确立诊断。

T 形子宫在子宫畸形分类标准的不统一, 是由于对其病因还未完全了解, 对 T 形子宫的定义尚未达成共识。1988 年 AFS 分类标准根据 T 形子宫病因分类, 但目前 DES 已废除使用, 其宫内暴露危险因素已基本消除, 此分类标准已与当前情况不符。2013 年 ESHRE/ESGE 分型将 T 形子宫与幼稚子宫比较, 将其描述为侧壁增厚导致宫腔形状异常而子宫轮廓不变, 较好地描述了 T 形子宫的形态特点。子宫侧壁肌层增厚形成收缩环, 导致宫腔狭窄, 形状呈“T”形, 是多数学者对 T 形子宫形态特点的描述。

2 T 形子宫的病因

T 形子宫最早为 DES 宫内暴露所致的先天性畸形, 而后发现部分 T 形子宫患者无 DES 宫内暴露史, 而因宫腔粘连等后天因素而导致子宫形态继发性改变。

2.1 原发性 T 形子宫

Kaufman 等^[5]将 T 形子宫的高危因素描述为: DES 宫内暴露史及明显宫颈阴道解剖学改变。T 形子宫的影像学改变与 DES 暴露的剂量及用药时间

* 基金项目: 国家自然科学基金(81701398); 上海市科学技术委员会科研计划项目(18411963600)

** 通讯作者, E-mail: suilong@fudan.edu.cn

无相关性,畸形改变相关生殖道为苗勒管系统来源,其畸形发展自孕 8~12 周始^[11]。DES 是一种人工合成的非甾体雌激素,与类固醇类雌激素不同,外源性雌激素更稳定且能在脂肪及组织中累积,长期留存于体内。DES 在 1940~1970 年曾被作为防止流产及早产的药物广泛应用,据估计有超过 200 万女性接受 DES 宫内暴露^[12]。而后观察到胚胎早期有宫内 DES 暴露的女性成年后出现透明细胞腺癌、子宫畸形、子宫内异症、异位妊娠及不育的风险增加,DES 于 1971 年被美国食品药品监督管理局(Food and Drug Administration, FDA)禁用^[13]。尽管孕期已不再使用 DES,暴露于其他外源性雌激素仍可能影响胎儿正常发育。

2.2 继发性 T 形子宫

继发性 T 形子宫可由宫腔粘连、生殖道结核、子宫肌瘤病等引起。各种原因致子宫内膜及部分肌层严重损伤,宫腔瘢痕粘连内聚,致宫腔 T 形改变,也称缩窄型宫腔形态异常。可依据宫腔镜结果将宫腔粘连分为 5 级,其中 IV~V 级重度宫腔粘连患者三维超声宫腔冠状切面呈 T 形子宫表现^[14]。生殖道结核可使子宫内膜发生干酪样坏死与溃疡,导致宫腔粘连,宫腔瘢痕形成。结核所致 T 形子宫与 DES 暴露引起的 T 形子宫的形态特征不同:DES 子宫的特征性表现为宫腔呈 T 形,具有多个狭窄带,宫腔小,宫颈管狭窄,输卵管通常正常;结核致 T 形子宫,宫腔轮廓不规则,宫腔小,输卵管峡部常阻塞^[15]。子宫肌瘤病也会导致宫腔改变,子宫壁漏斗状改变,宫腔形态变为 T 形^[16]。

3 T 形子宫的诊断

随着技术的进步,对子宫畸形的诊断越来越方便与准确,常规妇科检查、子宫输卵管造影(hysterosalpingography, HSG)、宫腔声学造影(sonohysterography, SHG)、超声、MRI 等可对其进行初步诊断,宫腔镜联合腹腔镜检查可确诊部分诊断不明的畸形。T 形子宫患者多伴有原发性不孕、复发性流产与<30 周早产史^[17]。目前对 T 形子宫的诊断尚无明确标准,多凭借影像学和临床医生的经验性诊断。

3.1 超声检查

二维超声可显示平面图像,三维超声可通过立体成像技术直观显示畸形子宫的轮廓,因其高识别率及诊断一致率广泛用于子宫畸形的诊断,是 T 形

子宫的首选诊断方法^[3]。高风云等^[18]总结 T 形子宫的三维超声定量诊断标准为:宫腔底部平直,呈“T”字形,内膜粗细不一,子宫外形均匀隆起或平坦。Neal 等^[19]认为 T 形子宫的宫腔长度及表面积较正常子宫小,输卵管间径增加,子宫峡部横径减小,侧壁厚度增加。CUME^[10]对 T 形子宫的诊断标准:①侧壁内缩深度 ≥ 7 mm;②侧壁内缩角 $\leq 130^\circ$;③T 角 $\leq 40^\circ$ (图 1)。并根据标准符合条数分为正常子宫(符合 ≤ 1 项)、临界 T 形子宫(符合 2 项)、T 形子宫(3 项均符合)。这种诊断方式摒弃了采用子宫壁厚度等宫腔特征测量为标准的方式,因宫腔形状及畸形程度通常与宫壁厚度无关。

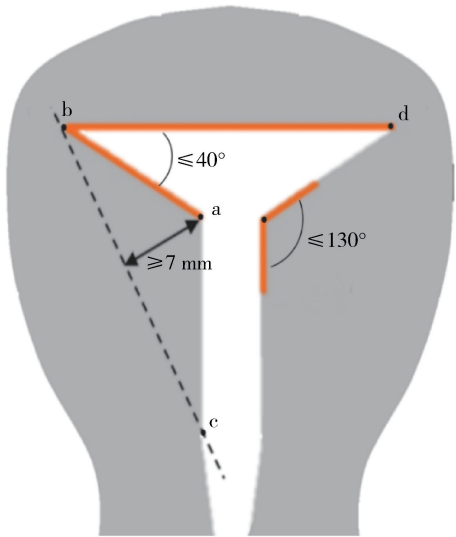


图 1 CUME T 形子宫诊断标准:①侧壁内缩深度 ≥ 7 mm;②侧壁内缩角 $\leq 130^\circ$;③T 角 $\leq 40^\circ$

侧壁内缩深度:子宫壁内缩最深点 a 至连接宫腔最远点 b 与最近点 c 虚线的距离

侧壁内缩角:子宫壁内缩最深点 a 与其周内膜/肌层交界构成的角

T 角:宫腔最外侧点 b,宫腔对侧最远点 d,同侧侧壁内缩最深点 a 三点构成的角

3.2 子宫输卵管造影

子宫输卵管造影曾为诊断 T 形子宫的首选方法,表现为子宫壁内陷,子宫下 2/3 部分狭窄致子宫内腔呈“T”形改变。通过宫颈管将造影剂(碘剂)注入宫腔,在 X 线或超声下可动态观察宫腔形态及双侧输卵管走行,但子宫输卵管造影无法显示子宫轮廓,且为一种有创性检查,多用于评估不孕患者输卵管通畅性。因子宫畸形,子宫输卵管造影常有困难,可因宫颈发育不良致子宫导管置入困难,或因宫腔狭小水囊无法扩张固定而滑落。

3.3 宫腔声学造影

宫腔声学造影是经宫颈注入无菌造影剂进行宫腔超声检查,其最主要目的是获取比常规经阴道超声更清晰的宫腔情况,也可用以检查输卵管的通畅性。其较二维超声能更清楚地显示宫腔形态,但因需向宫腔内注入液体,患者有不适感,且可能导致宫腔形状改变而影响诊断,引起假阴性结果。妊娠及盆腔炎性病变导致的盆腔感染或无法解释的盆腔压痛为子宫输卵管造影及宫腔声学造影禁忌。

3.4 MRI

MRI 提供客观、可靠的生殖器及腹腔三维影像,可捕捉多平面影像,使子宫底影像可视化,宫腔长轴影像显示子宫形态及子宫壁增厚或凹陷情况,与子宫输卵管造影有较好的一致性。T2 加权像可分辨子宫内膜(高密度)及肌层(中等密度),展示子宫轮廓、宫底及子宫长度。T 形子宫的 MRI 表现为子宫内腔狭窄,子宫腔形状呈“T”形,可见局部内膜狭窄及缩窄环。

3.5 宫腔镜

宫腔镜可提供阴道、宫颈管、宫腔及输卵管口的图像,可直接客观评估宫颈管及宫腔情况,从而可进行 T 形子宫与幼稚子宫的鉴别诊断,但其无法对子宫壁厚度及子宫外形进行评价。T 形子宫宫腔镜下表现为,宫底部呈弓形,双侧宫角深,宫腔上段狭窄、中下段呈圆筒形^[20]。作为一种微创诊治技术,宫腔镜可评估无性生活女性生殖道畸形情况,常用于子宫畸形的整复治疗。

Grimbizis 等^[21]报道各种方法诊断子宫畸形的准确度依次为三维超声 97.6%,宫腔声学造影 96.5%,子宫输卵管造影 86.9%,二维超声 86.6%,MRI 诊断子宫畸形的准确度高于 90%,但其区分子宫畸形分类的准确度仅有 85.8%。子宫输卵管造影能直观显示宫腔形状,曾为诊断 T 形子宫的首选检查方式,但为有创检查,接受射线且有一定宫腔感染的风险。与之类似,宫腔声学造影虽无射线暴露,但同样需宫腔注射造影剂,且受二维超声检查限制。三维超声的发展弥补了二维超声缺乏冠状面显示的不足,其诊断子宫畸形的灵敏度与特异度均令人满意,且无创、方便,与宫、腹腔镜联合诊断结果有高度一致性,现已成为诊断 T 形子宫最方便、准确的方法^[20,22]。

4 T 形子宫的治疗

T 形子宫治疗目的是促进生育,而非对其畸形

的完全矫治,治疗方法根据患者的年龄、生育能力及需求、畸形程度、宫腔其他情况等进行个体化选择。

4.1 治疗指征

可顺利生育且无临床症状的 T 形子宫可不予治疗。对于合并不孕,尤其在宫腔深度 < 4 cm 时,常合并其他不孕因素,子宫矫形并非首选。但当出现原因不明的辅助生殖失败、原因不明的反复流产、宫腔见明显缩窄环并为唯一不孕因素且其他治疗方法失败时,可考虑进行手术治疗^[23]。

4.2 治疗方法

传统开腹手术创伤大,效果差,现已基本不用。宫腔镜不仅是 T 形子宫的重要诊断手段,也是主要的治疗方法。宫、腹腔镜联合手术已成为诊治子宫畸形首选的外科手段。

宫腔镜下子宫壁切开是 T 形子宫矫形的主要术式。术前需通过三维超声评估双侧宫角间距、宫腔长度、子宫侧壁的厚度及正常肌层至子宫浆膜层深度。在宫腔镜直视下,用电极垂直于子宫侧壁自双侧宫角至子宫峡部做自上而下渐浅的切口,深度 < 5 ~ 7 mm,切除子宫侧壁增厚的肌层,直至宫腔整复为对称的倒三角形。术后序贯应用雌孕激素 2 个月,术后 2 个月复查宫腔镜^[17,20]。

4.3 治疗效果

宫腔镜整复治疗能明显改善 T 形子宫患者的生育情况。Giacomucci 等^[2]报道复发性流产的 T 形子宫患者的足月妊娠率自术前 5.5% 增加至 66.7%。Fernandez 等^[17]对 97 例 T 形子宫整复术后进行平均 39 个月(18 ~ 80 个月)随访,其中 40 例(41%)有不孕因素,术后 48 例(49.5%)妊娠 57 次,手术至受孕平均时间 10.5 月,活产率 63.2% (36/57),剖宫产率 53% (19/36),10 例(21%)行宫颈环扎术(宫颈机能不全 5 例,晚期流产或早产史 5 例),继发性不孕早期流产率从 78.2% 降至 26.9%,94% 宫腔解剖学形态恢复正常。Ducellier-Azzola 等^[9]对 112 例 T 形子宫整复术长达 24 年的随访研究显示,术后早期自发性流产率自 78.3% 降低至 22%,足月妊娠率自 25% 增加至 80%,活产率自 2.5% 升高至 60%,剖宫产率为 60%。

4.4 注意事项

T 形子宫矫形手术对患者的生育结局有很大的改善,但需把握好手术的适应证。术后宫腔容积扩大,血供改善,需进行雌孕激素序贯治疗以促进内膜修复,还需定期行宫腔镜检查,评估整复情况及有无

并发症如宫腔粘连等。DES 相关 T 形子宫因子宫发育不良,常伴有宫颈机能不全或无宫颈机能,为提高生育率,在行矫形术后还应注重宫颈机能问题,可行预防性宫颈环扎术。

5 小结

T 形子宫是一种较罕见的子宫畸形,国际分类标准及定义也不尽相同,目前对于 T 形子宫的诊断是基于影像学的证据,多凭借三维超声影像进行诊断,尚无公认的标准。临床上还需要结合患者具体情况如不孕或反复流产或早产史,结合影像学证据,排除其他原因所导致的不良妊娠结局后才能做出诊断,并给予治疗和临床管理。

参考文献

- 1 邓 姗,田秦杰.子宫发育异常合并不孕症的诊治策略.中国实用妇科与产科杂志,2020,36(6):519-523.
- 2 Giacomucci E, Bellavia E, Sandri F, et al. Term delivery rate after hysteroscopic metroplasty in patients with recurrent spontaneous abortion and T-shaped, arcuate and septate uterus. Gynecol Obstet Invest, 2011, 71(3):183-188.
- 3 谢莉莉.三维超声诊断先天性子宫畸形及分型的临床价值.影像研究与医学应用,2020,4(24):131-132.
- 4 邓 姗.女性生殖道畸形新分类.中国实用妇科与产科杂志,2018,34(4):361-367.
- 5 Kaufman RH, Binder GL, Gray PJ, et al. Upper genital tract changes associated with exposure in utero to diethylstilbestrol. Am J Obstet Gynecol, 1977, 128(1):51-59.
- 6 The American Fertility Society classifications of adnexal adhesions, distal tubal occlusion, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, müllerian anomalies and intrauterine adhesions. Fertil Steril, 1988, 49(6):944-955.
- 7 Alonso Pacheco L, Laganà AS, Garzon S, et al. Hysteroscopic outpatient metroplasty for T-shaped uterus in women with reproductive failure: results from a large prospective cohort study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2019, 243:173-178.
- 8 Grimbizis GF, Gordts S, Di Spiezio Sardo A, et al. The ESHRE-ESGE consensus on the classification of female genital tract congenital anomalies. Gynecol Surg, 2013, 10(3):199-212.
- 9 Ducellier-Azzola G, Lecointre L, Hummel M, et al. Hysteroscopic enlargement metroplasty for T-shaped uterus: 24 years' experience at

- the Strasbourg Medico-Surgical and Obstetrical Centre (CMCO). Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2018, 226:30-34.
- 10 Ludwin A, Coelho NM, Ludwin I, et al. Congenital Uterine Malformation by Experts (CUME): diagnostic criteria for T-shaped uterus. Ultrasound Obstet Gynecol, 2020, 55(6):815-829.
 - 11 Rennell CL. T-shaped uterus in diethylstilbestrol (DES) exposure. AJR Am J Roentgenol, 1979, 132(6):979-980.
 - 12 Rivollier F, Chaumette B, Bendjemaa N, et al. Methyloic changes in individuals with psychosis, prenatally exposed to endocrine disrupting compounds: lessons from diethylstilbestrol. PLoS One, 2017, 12(4):e0174783.
 - 13 Sifakis S, Androutsopoulos VP, Tsatsakis AM, et al. Human exposure to endocrine disrupting chemicals: Effects on the male and female reproductive systems. Environ Toxicol Pharmacol, 2017, 51:56-70.
 - 14 翟 林, 张 丹, 孟 焱. 宫腔粘连宫腔形态的三维超声观察. 中国超声医学杂志, 2017, 33(2):157-159.
 - 15 Ahmadi F, Zafarani F, Shahrzad GS. Hysterosalpingographic appearances of female genital tract tuberculosis: part II: uterus. Int J Fertil Steril, 2014, 8(1):13-20.
 - 16 Puente JM, Fabris A, Patel J, et al. Adenomyosis in infertile women: prevalence and the role of 3D ultrasound as a marker of severity of the disease. Reprod Biol Endocrinol, 2016, 14(1):60.
 - 17 Fernandez H, Garbin O, Castaigne V, et al. Surgical approach to and reproductive outcome after surgical correction of a T-shaped uterus. Hum Reprod, 2011, 26(7):1730-1734.
 - 18 高风云, 吴青青, 马玉庆, 等. 三维超声定量诊断各类子宫发育异常的序贯化流程探讨. 中国超声医学杂志, 2014, 30(7):649-651.
 - 19 Neal SA, Morin SJ, Werner MD, et al. Three-dimensional ultrasound diagnosis of T-shaped uterus is associated with adverse pregnancy outcomes after embryo transfer. Reprod Biomed Online, 2019, 39(5):777-783.
 - 20 夏恩兰. 子宫畸形的诊治. 中国实用妇科与产科杂志, 2018, 34(4):367-371.
 - 21 Grimbizis GF, Di Spiezio SA, Saravelos SH, et al. The Thessaloniki ESHRE/ESGE consensus on diagnosis of female genital anomalies. Hum Reprod, 2016, 31(1):2-7.
 - 22 Passos I, Britto RL. Diagnosis and treatment of müllerian malformations. Taiwan J Obstet Gynecol, 2020, 59(2):183-188.
 - 23 王丹丹, 杨 清. 子宫畸形矫形术对生育能力和妊娠结局的影响. 中华腔镜外科杂志(电子版), 2015, 8(5):44-47.

(收稿日期:2020-10-28)

(修回日期:2021-03-09)

(责任编辑:王惠群)