

「临床指南」双胎输血综合征诊治及保健指南(2020)

本文刊登于《中国实用妇科与产科杂志》2020,36(8):714-721

DOI: 10.19538/j.fk2020080112

作者：中国妇幼保健协会双胎妊娠专业委员会

基金项目：国家重点研发计划（2018YFC1002902）

通讯作者：刘彩霞，中国医科大学附属盛京医院，辽宁 沈阳 110004，电子信箱：

liucx1716@163.com

执笔专家（中国医科大学附属盛京医院）：尹少尉，刘彩霞，张志涛，那全，乞文旭，李欢，魏军

参与编写专家：刘俊涛（中国医学科学院北京协和医院）；赵扬玉（北京大学第三医院）；王谢桐（山东省妇幼保健院）；陈敦金（广州医科大学附属第三医院）；漆洪波（重庆医科大学附属第一医院）；王子莲（中山大学附属第一医院）；丁依玲（中南大学湘雅二医院）；李笑天（复旦大学附属妇产科医院）；陈叙（天津市中心妇产科医院）；程蔚蔚（中国福利会国际和平妇幼保健院）；邹丽（华中科技大学同济医学院附属协和医院）；丁桂凤（新疆维吾尔自治区妇幼保健院）；杨慧霞（北京大学第一医院）；段涛（同济大学附属上海市第一妇婴保健院）；刘兴会（四川大学华西二院）；杨孜（北京大学第三医院）；胡娅莉（南京大学医学院附属鼓楼医院）

参与讨论专家（按姓氏笔画排序）：丁虹娟（南京妇幼保健院）；于丽霞（威海市妇幼保健院）；马玉燕（山东大学齐鲁医院）；王立媛（本溪市中心医院）；王红梅（山东省妇幼保健院）；王欣（首都医科大学附属北京妇产医院）；王学举（北京大学第三医院）；王桂香

(内蒙古自治区妇幼保健院)；韦红卫(广西壮族自治区妇幼保健院)；田宏(辽宁省妇幼保健院)；田秀娟(三亚市妇幼保健院)；刘国成(广东省妇幼保健院)；刘艳(贵阳市妇幼保健院)；刘海虹(鞍山市妇儿医院)；刘梅梅(哈尔滨医科大学附属第二医院)；孙庆梅(甘肃省妇幼保健院)；孙丽洲(南京医科大学第一附属医院)；孙国强(湖北省妇幼保健院)；孙敬霞(哈尔滨医科大学附属第一医院)；孙路明(同济大学附属上海市第一妇婴保健院)；孙滢滢(佳木斯妇幼保健院)；杜秀萍(山西省妇幼保健院)；李力(陆军军医大学)；李玲(阜新市第二人民医院)；李雪兰(西安交通大学第一附属医院)；李晨阳(沈阳市妇幼保健院)；杨奕梅(昆明市妇幼保健院)；杨静(长沙市第一医院)；吴桂清(陕西省人民医院)；何津(吉林大学第一医院)；何荣霞(兰州大学第二医院)；辛虹(河北医科大学第二医院)；张英(安徽医科大学第一附属医院)；张国华(石家庄市妇产医院)；张国富(深圳市妇幼保健院)；张雪芹(厦门市妇幼保健院)；张继红(广西壮族自治区人民医院)；陈先侠(安徽省妇幼保健院)；陈倩(北京大学第一医院)；陈素华(华中科技大学同济医学院附属同济医院)；陈兢思(广州医科大学附属第三医院)；陈蕾(解放军总医院)；孟涛(中国医科大学附属第一医院)；孟海霞(内蒙古医科大学附属妇产医院)；郑九生(江西省妇幼保健院)；郑明明(南京大学医学院附属鼓楼医院)；赵先兰(郑州大学第一附属医院)；赵岩(中国医科大学附属盛京医院)；贺晶(浙江大学医学院附属妇产科医院)；崔世红(郑州大学附属第三医院)；郭邑(大连妇幼保健院)；董晋(西北妇女儿童医院)；蒋宇林(中国医学科学院北京协和医院)；游一平(湖南省妇幼保健院)；蔡雁(哈尔滨医科大学附属第四医院)；樊杨(宁夏回族自治区人民医院)；滕红(吉林大学第二医院)；魏新亭(银川市妇幼保健院)

秘书(中国医科大学附属盛京医院)：黄海龙，彭羽，孟依琳

1 背景

双胎输血综合征 (twin to twin transfusion syndrome, TTTS) 是最常见的单绒毛膜性双胎胎儿并发症, 也是目前研究最为广泛和深入的胎儿疾病之一。TTTS 在单绒毛膜性双胎中发生率为 8% ~ 15%, 在全部妊娠中的发生率为 1/10 000 ~ 3/10 000。中国妇幼保健协会双胎专业委员会对 2019 年全国不同地区不同层次的 48 家医疗单位的最新统计表明, 在 4876 例单绒毛膜性双胎中, TTTS 有 629 例, 占 12.90%。近年来, 随着双胎诊治循证医学研究的快速发展, 围产保健水平的不断提高, 为了进一步规范 TTTS 的临床诊治与围产期保健, 中国妇幼保健协会双胎专业委员会参考国内外研究进展, 结合我国国情和临床经验, 制订《双胎输血综合征诊治及保健指南 (2020) 》, 以提高围产儿的生存率, 改善新生儿的预后。本指南循证证据等级和推荐等级参考英国皇家妇产科学院 (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, RCOG) 2017 年发布的单绒毛膜 (monochorionic, MC) 双胎管理指南。本指南标出的循证证据等级见 2020 年本刊第 7 期《选择性胎儿宫内生长受限诊治及保健指南 (2020) 》。

2 病因及发病机制

2.1 胎盘血管吻合支 90% ~ 95% 的单绒毛膜性双胎胎盘都存在胎盘血管吻合支, 包括动脉-动脉吻合支 (A-A)、静脉-静脉吻合支 (V-V)、动脉-静脉吻合支 (A-V) 3 种, 其中 A-A/V-V 允许双向血流, A-V 仅允许单向血流, 两胎儿通过 3 种吻合支保持血流的动态平衡。两胎儿间血管吻合支数目及分布异常进而造成两胎儿间血流灌注失衡是 TTTS 发生的主要

机制。目前认为, A-V 吻合支是 TTTS 的病理基础, A-A 吻合支一般在 TTTS 的疾病发生发展中起保护作用, 而 V-V 吻合支可能在 TTTS 的发展过程中起促进作用 (证据等级: 2+; 推荐等级: C)。

2.2 脐带帆状附着及胎盘份额 目前, 两者与 TTTS 的相关性尚未明确, De Paepe 等将 TTTS 与无并发症的单绒毛膜性双胞胎进行比较, 发现在 TTTS 中脐带帆状附着的发生率 (60% vs. 44%) 与胎盘份额分配不均的发生率 (73% vs. 24%) 均明显升高。但 Kalafat 等则发现胎盘份额分配不均 TTTS 中与无并发症的单绒毛膜性双胞胎中的发生率差异无统计学意义 (证据等级: 2+; 推荐等级: C)。

2.3 分子生物学水平研究进展 目前, 大多数研究都致力于通过组学研究手段探讨 TTTS 的发生机制。Yinon 等通过比较 TTTS 孕妇与无并发症的单绒毛膜性双胞胎孕妇外周血循环中血管生成因子的表达水平发现, TTTS 孕妇外周血循环中的人可溶性血管内皮细胞生长因子受体 1 (soluble VEGF receptor-1, sVEGFR-1) 及可溶性内皮糖蛋白 (soluble endoglin, sEng) 的表达水平明显升高, 而胎盘生长因子 (placental growth factor, PlGF) 的表达水平下降, 说明 TTTS 孕妇可能处于抗血管生成状态。Hui 等对 TTTS 供血儿与无并发症的单胎胎儿进行全基因组测序, 发现 SLC25A37、ENG、ADRA1D 等在两组中的表达水平存在明显差异 (证据等级: 2-; 推荐等级: D)。

3 病理生理

当单绒毛膜性双胞胎的 A-V 吻合支的数目、胎盘份额以及胎盘阻力等因素发生改变时, 血液就会通过 A-V 血管吻合支从动脉向静脉单向分流, 使

一个胎儿成为供血儿，另一个胎儿成为受血儿。持续的“输血”状态，在 TTTS 胎儿间表现为血容量的差异，供血儿血容量逐渐减少，出现少尿及羊水过少；受血儿血容量逐渐增加，出现多尿及羊水过多的表现。供血儿的循环血容量减少可导致肾血流减少，使得肾素/血管紧张素/醛固酮系统 (renin-angiotensin-aldosterone system, RAAS) 激素的分泌增加，而 RAAS 激素通过血管吻合支从供血儿转移到受血儿，使原本血容量增加的受血儿又产生了“矛盾 RAAS 激活 (paradoxical RAAS activation)”，进一步加重了受血儿的高血容量状态，从而导致受血儿心脏衰竭、水肿，甚至胎儿宫内死亡等一系列病理过程的发生 (证据等级：2+；推荐等级：C)。

4 诊断、分期及鉴别诊断

孕 20 周之前的单绒毛膜性双胎，一胎羊水池最大深度 (deepest vertical pocket, DVP) $\geq 8\text{cm}$ ，且另一胎 $\leq 2\text{cm}$ (或 20 周之后一胎羊水池最大深度 $\geq 10\text{cm}$ 且另一胎 $\leq 2\text{cm}$)，诊断 TTTS (推荐等级：B)。目前常根据超声表现，将 TTTS 分为 5 期 (推荐等级：B)。

4.1 超声诊断

4.1.1 绒毛膜性判断 绒毛膜性的判定是复杂性双胎妊娠并发症孕期监测和诊治计划制定的重要基础。妊娠早期可通过宫腔内胎囊的数量以及妊娠 11~13+6 周通过判断胎膜与胎盘插入点呈“双胎峰”或者“T”字征来判定双胎的绒毛膜性 (证据等级：2++)。

4.1.2 诊断标准 根据 2019 年英国 NICE 指南，TTTS 诊断标准为，在单绒毛膜性双胎妊娠中出现一胎儿羊水过多且另一胎儿羊水过少，即孕 20 周之前满足一胎儿 (受血儿) $\text{DVP} \geq 8\text{cm}$ ，同时另一胎儿 (供血儿) $\text{DVP} \leq$

2cm; 孕 20 周之后满足一胎儿 (受血儿) $DVP \geq 10\text{cm}$, 同时另一胎儿 (供血儿) $DVP \leq 2\text{cm}$ 。另外, TTTS 在单绒毛膜单羊膜囊双胎中较为少见, 超声下可见羊膜囊内羊水过多, 并伴有胎儿膀胱充盈差异 (证据等级: 2++)。

4.2 TTTS 分期 目前, 各医疗中心广泛采用 Quintero 分期诊断标准对 TTTS 进行分期。见表 1。

表 1 TTTS 的 Quintero 分期

TTTS Quintero 分期	超声表现
I 期	受血胎儿最大羊水池 $\geq 8\text{cm}$ (20 周以上 $\geq 10\text{cm}$); 供血胎儿最大羊水池 $\leq 2\text{cm}$
II 期	供血胎儿膀胱不充盈
III 期	超声多普勒改变 脐动脉舒张期血流缺失或反流 静脉导管血流 a 波反向 脐静脉血流搏动
IV 期	一胎或双胎水肿
V 期	至少一胎胎死宫内

Quintero 分期标准是依据疾病的严重程度, 但并不与胎儿预后完全相关 (证据等级: 2++)。TTTS 的自然病程并不完全依据分期发展, 可呈现跳跃式的发展, 可稳定在某一个期别, 甚至有可能逆转。另外, Quintero 分期不能用于评估 TTTS 的治疗效果, 也不能反映出胎儿的心血管功能改变 (证据等级: 2+)。

4.3 鉴别诊断

4.3.1 选择性胎儿生长受限 (selective intrauterine growth restriction, sIUGR) 两者的共同特征是, 都可发生胎儿的体重差异, 并伴或不伴脐动脉血流多普勒异常, 但 sIUGR 通常缺少 TTTS 特有的羊水量差异, 即一胎 DVP $\geq 8\text{cm}$, 另一胎 DVP $\leq 2\text{cm}$ 。在临床诊断过程中, 常需行动态的超声检查, 以明确诊断。

4.3.2 双胎贫血-红细胞增多序列征 (twin anemia-polycythemia sequence, TAPS) 两者均为胎儿间输血性疾病, 区别为 TTTS 为急性输血, 造成胎儿血容量的不同, 也可同时伴有血红蛋白浓度的差异, 在超声上可表现出经典的羊水过多-羊水过少序列 (twin oligohydramnios-polyhydramnios sequence, TOPS) 影像; TAPS 为慢性输血, 仅造成胎儿间血红蛋白浓度的差异, 在超声上表现为大脑中动脉血流峰值速度的差异, 缺少 TOPS 影像。因此, TOPS 是两者产前鉴别的关键。

4.3.3 双胎妊娠中一胎发育异常 当一胎儿伴发泌尿系统畸形时, 也可引起羊水量差异, 但通常不会发生羊水过多与羊水过少同时存在, 并且在单绒毛膜性双胎和双绒毛膜性双胎中均可发生。因此, 妊娠早期的绒毛膜性鉴定及妊娠中期的系统超声检查可明确诊断。

5 治疗

胎儿镜激光手术 (fetoscopic laser surgery, FLS) 是去除病因的治疗手段, 是 TTTS 的首选治疗方案, 其他治疗手段还包括期待治疗、序列羊水减量术和选择性减胎术等。选择合适的治疗手段可改善 TTTS 新生儿的预后 (推荐等级: C)。2019 年, 中国妇幼保健协会双胎专业委员会对全国

不同地区不同级别的 48 家医疗单位的调查数据显示，629 例 TTTS 中，选择胎儿镜激光治疗的病例为 226 例（35.93%），选择减胎术的病例为 108 例（17.17%）。

5.1 期待治疗 主要适应于 Quintero 分期 I 期病情稳定者。期待治疗时，需严密监测孕妇腹围，每周对胎儿进行超声评估，检查项目包括：两胎儿生长发育情况、羊水量变化、胎儿脑发育、心脏功能、脐动脉搏动指数、大脑中动脉收缩期峰值血流速度和静脉导管多普勒血流等，及时发现病情恶化。10.0%~45.5%的病例可能发生病情进展，需改行其他治疗措施。若病情无进展，可延长孕周至 34~36+6 周（证据等级：2+）。

5.2 胎儿镜下胎盘血管交通支激光凝固术 从根源上中断了 TTTS 的病理过程，有效的降低了胎儿中枢神经损伤风险，提高新生儿的生存率，是治疗 TTTS 的首选方案（证据等级：2+）。

5.2.1 手术指征 Quintero 分期 II~IV 期病例；进展型 Quintero I 期病例，如羊水进行性增加或母体腹胀症状明显等（证据等级：2+）。

5.2.2 手术时机 胎儿镜激光治疗通常选择在 16~26 孕周进行，由于 TTTS 病情大多进展迅速，一旦明确诊断，建议尽早施行手术（证据等级：1+）。对于小于 16 孕周和 26~28 孕周的病例，一些学者认为，可在充分评估病情与手术风险的前提下行手术治疗，亦可获得较好的预后（证据等级：2-）。

5.2.3 手术方式 主要包括：非选择性血管交通支凝固术(non-selective laser photocoagulation of communicating vessels, NS-LPCV)、选择性血管交通支凝固术(selective laser photocoagulation of

communicating vessels, SLPCV) 和 Solomon 技术。NS-LPCV 是最早应用于临床的手术方式, 最大的缺点就是在操作过程中不可避免的损伤正常胎盘小叶供血。SLPCV 是目前最常用的手术方式, 大量研究显示可获得良好的胎儿预后。但是由于供血儿位置固定, 遮挡胎盘, 影响术者对血管交通支来源和类型的判断, 因此, 常是 NS-LPCV 和 SLPCV 联合使用。Solomon 技术能够避免一些细小的血管交通支被遗漏, 可有效的降低 TTTS 复发与继发 TAPS 的风险, 但有研究表明 Solomon 技术会增加胎盘破裂的风险。3 种手术方式各有其优点与局限性, 选择哪种技术手段能够获得更好的母儿预后, 仍尚需大样本的临床研究 (证据等级: 2+)。

5.2.4 术后并发症

5.2.4.1 未足月胎膜早破 (preterm premature rupture of the membrane, PPRM) PPRM 是最常见的 FLS 术后并发症, 发生率为 11%~50%。有研究建议在穿刺点置入凝胶海绵栓剂可预防 PPRM, 但缺少大样本的数据支持 (证据等级: 2+)。

5.2.4.2 TTTS 复发和继发 TAPS FLS 术后 TTTS 复发与继发 TAPS 的概率分别为 14%和 3%~16%, 应用 Solomon 技术虽然不能完全避免其发生, 但可使两者的发生率降为 1%和 3% (证据等级: 2-)。

5.2.4.3 早产 FLS 术后早产, 一直是各临床研究中心的热点问题。瑞士的一项队列研究显示, 术前子宫颈长度大于和小于 25mm 两组病例中, 平均分娩孕周分别为 31.5 周和 27.0 周, 新生儿 6 个月的生存率为 81%和 60%, FLS 手术联合子宫颈环扎术可能延长分娩孕周, 但尚缺少大样的本数据研究。此外, 是否需要同时行子宫颈环扎术, 还需要根据妊娠流产史、

早产史、术前子宫颈情况或术中情况决定；术后子宫颈环扎术要根据子宫颈变化的情况来决定。子宫颈长度和子宫颈环扎术仅是影响 FLS 术后早产的因素之一，要注意多方面因素，如术中、术后的抑制宫缩和抗感染等。

5.2.4.4 羊膜束带综合征 FLS 术后羊膜带综合征的发生率为 2.2% ~ 3.3%，可导致胎儿肢体水肿、截肢，甚至胎死宫内。术后超声检查如发现肢体水肿，肢体或脐带血流扰乱，均提示可能存在羊膜带综合征。

5.2.4.5 镜像综合征 有 FLS 术后出现镜像综合征的报道，超声可见胎儿水肿或胎盘水肿，继而引起母体水肿，导致相应的临床表现，如高血压、蛋白尿、低蛋白血症、肺水肿等。

5.3 序列羊水减量术 主要适用于属于 Quintero I 期羊水进行性增多，但发现孕周较晚无胎儿镜手术机会的 TTTS 患者（证据等级：2+）。旨在降低宫腔压力，继而降低受血儿的胎盘静脉压，对于改善胎盘循环、延长孕周有一定作用。但反复的羊膜腔穿刺，增加了感染、胎膜早破的风险。由于并未阻断 TTTS 的病理过程，血管交通支循环引起的胎儿心血管系统和神经系统损伤并未得到有效改善。有研究显示，应用序列羊水减量术的病例中，存活新生儿的神经发育损伤率可达 25%（证据等级：1-）。

5.4 选择性减胎术 从伦理学上讲不作为 TTTS 治疗的一线方案，但当出现以下情况时，包括双胎之一合并严重畸形；双胎之一濒临死亡状态或出生后生存率低；双胎之一提示脑神经损伤；无法进行 FLS 治疗，如大面积覆盖的前壁胎盘、两脐带插入部紧邻等；FLS 手术失败（术中或术后减胎）等，在权衡利弊及充分告知后，可以考虑行选择性减胎术（证据等级：2-）。手术方式主要包括射频消融减胎术、胎儿镜下脐带激光凝固术和胎儿镜下

脐带结扎术，手术成功率为 70%~85%，PPROM 的发生率为 13%~30%（证据等级：3）。

6 保健

6.1 分级保健（推荐等级：C）

6.1.1 筛查机构 各级医院及孕产妇保健机构。

6.1.2 诊断机构 产前诊断中心或母胎医学中心。

6.1.3 治疗机构 母胎医学中心（或胎儿医学中心），需能够开展 TTTS 宫内治疗的单位，能够提供可靠的诊断和评估。机构需要拥有成建制的母胎医学团队，其中包括产科、新生儿内科、新生儿外科、麻醉科、手术室、超声科、影像科、遗传科等相关科室。并且治疗机构需要建立伦理委员会和多学科会诊机制。

6.1.4 监测机构 应在各级产前诊断中心或母胎医学中心进行监测，建议胎儿治疗病例在实施治疗单位系统监测。

6.1.5 分娩机构 接受胎儿宫内治疗的病例应当在接受胎儿宫内治疗的单位分娩，未行胎儿宫内治疗的病例应在三甲医院单位分娩。

6.1.6 随访机构 应由病例分娩单位进行，需要各级保健单位的积极配合（证据等级：2-）。

6.1.7 胎儿宫内手术人员资质 从事产科临床工作 5 年及以上的主治医师或以上职称，经过正规胎儿医学中心培训。

6.2 转诊机制 不具备产前诊断和宫内治疗的机构，在筛查出 TTTS 病例之后，应当尽快转诊至胎儿治疗中心（母胎医学中心）进行进一步诊断和评估。以免延误评估和诊治时间。建议各地区以区域治疗中心为单位建

立转诊联系，并且充分发挥网络会诊、网络转诊等平台的潜力，合理分配医疗资源。做好筛查、早期指导、告知和转诊的工作。

6.3 TTTs 筛查及预测 单绒毛膜性双胎孕妇突然发生的腹围迅速增加及呼吸困难可能预示着 TTTs 的发生（推荐等级：C）。

推荐单绒毛膜性双胎自孕 16 周开始，每 2 周 1 次行超声检查，注意胎儿的生长发育，羊水量情况及膀胱是否可见（推荐等级：B）。

6.3.1 TTTs 的早期预测 妊娠早期 TTTs 的超声预测指标主要包括：颈部透明层厚度差异，头臀长差异，胎儿腹围差异，静脉导管（ductus venosus, DV）血流频谱，脐带胎盘插入部位等。2007 年一项包括 74 例早期 MC 双胎妊娠的前瞻性多中心研究发现 NT 检查在妊娠 15 周前不能预测 TTTs 的发展（证据等级：2++）。2020 年一项包含 121 例 MC 双胎妊娠的回顾性队列研究显示，当结合颈部透明层厚度差异，头臀长差异，胎儿腹围差异多种早孕期指标时，预测 TTTs 的阳性率可达到 70% 以上（证据等级：2+）。

不推荐 MC 双胎在孕早期单独通过超声 NT 检查的方式筛查 TTTs。有条件的中心应结合多种妊娠早期指标共同预测 TTTs，并联合胎儿鼻骨、静脉导管血流频谱等综合评估唐氏综合征的发生风险，并尽可能地发现严重的结构畸形，如胎儿严重心脏畸形、无脑儿、颈部水囊瘤、胎儿严重水肿等。

6.3.2 妊娠中晚期的 TTTs 筛查 注意单绒毛膜性双胎孕妇突然发生的腹围迅速增加及呼吸急促情况。推荐单绒毛膜性双胎自孕 16 周始，每 2 周 1 次行超声检查，注意每个羊膜囊的羊水池最大深度、胎儿膀胱是否可见等，

必要时还应检查脐动脉搏动指数, 大脑中动脉峰值和血流速度及 DV 血流频谱等。若可疑或发现异常, 应及时转诊至有资质的母胎医学中心以明确诊断。Dekoninck 等、Bamberg 等的研究提出, 对于孕 18 周前 TTTS 的预测, DVP 阈值定为 6cm 可能比 8cm 的敏感度更高 (证据等级: 3)。还有研究发现, 妊娠 20 周前 DVP 差异 ≥ 3.1 cm, 对 TTTS 的阳性预测值为 85.7%, 但敏感度仅为 55% (证据等级: 2-)。

建议有条件的医疗中心对单绒毛膜性双胎于妊娠 18 ~ 22 周进行详细的胎儿结构筛查及心脏超声检查, 70% 的 TTTS 受血儿在超声心动图中表现出的心脏解剖或功能损害迹象在发病早期即可发生。

6.3.3 TTTS 的遗传学筛查 目前, 孕妇外周血胎儿游离 DNA (circulating cell free DNA, CFDNA) 检查表现出无创、高效、安全等优点, 对双胎非整倍体疾病, 尤其是 21-三体综合征具有良好的筛查能力 (证据等级: 1+)。

6.4 孕期监测 胎儿心脏功能与 TTTS 的预后密切相关, 除进行每周的常规超声监测外, 需注意胎儿心脏功能的评估 (推荐等级: C)。

6.4.1 超声监测

6.4.1.1 期待治疗的监测 确诊 TTTS 后每周进行动态超声监测。监测项目包括: 胎儿生长发育情况, 羊水量, 胎儿大脑、心脏、膀胱、四肢的检查, 脐动脉搏动指数、脐静脉血流频谱、静脉导管血流频谱、大脑中动脉收缩期峰值血流速度 (证据等级: 2+)。

6.4.1.2 宫内干预的术后监测 FLS 术后第 1 天复查胎儿超声, 监测胎儿心率、羊水量、胎儿血流等情况。术后 1 周, 病情稳定后每周门诊复查

超声，并监测有无胎膜早破、胎盘早剥、胎儿窘迫、胎死宫内等并发症（证据等级：2-）。若病情好转（羊水量正常，心功能正常，供血儿可暂时有心功能受损），超声检查间隔可延长至两周（证据等级：2+）。对于行羊水减量术的病例，还需重点关注母体症状的缓解程度，适当增加超声检查频率，了解羊水量增加的趋势。对于行选择性减胎术病例，主要监测保留胎儿的病情缓解情况，注意早产、胎死宫内等并发症的发生。

6.4.1.3 胎儿心功能评估 TTTS 的病理生理特点决定了无论是受血儿，还是供血儿，其心功能都会受到影响，心功能受损的严重程度是判断 TTTS 预后的重要指标（证据等级：2+）。美国费城儿童医院的胎儿心功能评分（CHOP）系统被广泛应用于临床，用来评价 TTTS 胎儿的心功能状况，总分为 20 分。0~5 分为 1 级，6~10 分为 2 级，11~15 分为 3 级，16~20 分为 4 级，评分越高表明胎儿的心功能越差。除此之外，还有心血管整体评分、辛辛那提分期系统等。

6.4.2 胎儿大脑影像学检查 美国 2003—2005 年对 1023 个 TTTS 胎儿的回顾性研究表明，发生一胎胎死宫内后的存活胎儿或 FLS 治疗后继发 TAPS 的胎儿，发生脑损伤的风险更高。FLS 到确诊脑损伤的间隔大约是 6~8 周，推荐在 30~32 周进行胎儿脑磁共振检查，以发现白质和皮质的损伤（证据等级：2-）。

6.5 TTTS 孕妇终止妊娠时机 建议接受胎儿镜治疗且有效，并且无其他并发症病例，可于 34~36+6 周终止妊娠；未接受宫内治疗病例，可在促胎肺成熟后，根据胎儿病情积极终止妊娠（推荐等级：D）。

TTTS 产妇的分娩时机由 Quintero 分期、疾病严重程度、进展速度、干预措施的效果及产前超声监测结果等多种因素共同决定，并且 TTTS 的早产风险较高，Ⅲ期、Ⅳ期及宫内干预的病例可在 24 ~ 33+6 周使用类固醇激素促进胎儿肺发育成熟。未经胎儿镜治疗的 TTTS 病例，可于严密监测下，根据胎儿情况，积极终止妊娠。经过 FLS 治疗有效无并发症发生的病例，可于 34 ~ 36+6 周终止妊娠。

6.6 TTTS 产妇分娩方式 一般建议计划分娩，多以剖宫产为主；如具备阴道分娩的条件，在充分准备的前提下，也可行阴道试产（推荐等级：D）。TTTS 产妇的分娩方式应根据胎位、孕产史、母体合并症及并发症、子宫颈成熟度及胎儿的具体情况制定个体化的分娩方案，但是目前临床上通常以剖宫产为宜（证据等级：2-）。在选择终止妊娠的方式时，应向产妇及家属详细告知阴道分娩时可能发生的风险及处理方案、剖宫产的近期及远期风险。如具备阴道的分娩条件，在产妇充分知情的条件下可进行阴道试产，阴道分娩应在二级或三级医院实施，并且由有丰富经验的产科医师及助产士共同观察产程，分娩时需新生儿科医师在场处理新生儿，产时严密观察胎心率的变化，需作好急诊剖宫产及处理严重产后出血的准备工作（证据等级：3）。

6.7 TTTS 孕妇母体保健（推荐等级：D） 双胎孕妇贫血及其他妊娠期并发症的发生率较单胎产妇增高，应规范补充叶酸或含叶酸的复合维生素，及时规范补充钙剂和铁剂。TTTS 孕妇易出现羊水过多、腹胀、不能平卧等症状，且早产、胎儿脑损伤、甚至胎死宫内等多种并发症的发生风险增加，应严密监测孕妇的生命体征、宫高、腹围、血液生化检查、凝血功能等指

标，注意是否存在宫缩、腹痛、阴道流液流血等症状，超声评估子宫颈长度及形状。此外，还要注意有无高血压、蛋白尿、水肿等症状，警惕母胎镜像综合征的发生（证据等级：2-）。

6.8 产后管理（推荐等级：D） 有条件的医疗单位，可在产后对胎盘行浅表血管灌注，以评估 FLS 治疗效果，了解血管吻合支的特点等（证据等级：3）。

6.9 心理保健（推荐等级：D） 双胎妊娠孕妇出现抑郁症状，如乏力、失眠等心理障碍情况的发生率可达 33.3%。临床中应充分重视孕妇的心理问题，文献报道接受过 FLS 的家庭在术后 2 年，仍存在巨大压力等消极情绪，卫生保健团队可为此类家庭提供适当的心理支持（证据等级：2-）。

6.10 随访及预后（推荐等级：D） 产后随访是提供母乳喂养、产后复健等指导服务的主要途径，也是掌握 TTTS 产妇和新生儿预后的主要方式。建议除常规行新生儿随访工作以外，可于胎儿出生后 2 年内，每 6 个月对 TTTS 胎儿随访评估智力、运动能力、神经系统发育情况等，以后每年 1 次，直至出生后 5 年（推荐等级：良好的实践参考）。

6.10.1 近期预后 TTTS 经 FLS 治疗后，一胎生存率可达 90%，双胎生存率为 52%~70%，平均分娩孕周为 32~34 周，但随着分期的增加，生存率呈下降趋势。而采用羊水减量术的病例，存活的新生儿有更高的神经系统并发症发生率（证据等级：2-）。

6.10.2 远期预后 6 岁以下的存活胎儿中，严重神经发育障碍的发生率为 4%~13%（证据等级：2-）。FLS 后神经发育受损与较高的 Quintero 分期、低出生体重、低胎龄等相关。国内报道 FLS 术后重度神经损伤的发

生率为 6.82%，远期神经发育情况在供血儿和受血儿中差异无统计学意义（证据等级：2-）。TTTS 中还有很高的先天性心脏病的发生率，根据 2014 年的报道，随访至 10 岁的 TTTS 双胎中，有 9.7% 存在结构性的心脏缺陷，主要为肺动脉狭窄（证据等级：2+）。（参考文献略）

转载声明：本文转载自“中国实用妇科与产科杂志”，转载目的在于传递更多信息。如涉及作品内容、版权和其它问题，请在 30 日内与本网联系，我们将在第一时间删除内容！