



输卵管性不孕诊治的中国专家共识

中华医学会生殖医学分会第四届委员会



扫一扫下载指南原文

执笔人：林小娜

负责人：张松英

共识编写专家组成员（按姓氏笔画顺序排列）：王晓红、邓成艳、张学红、邹淑花、冒韵东、高颖、谭季春

共识专家委员会：孙莹璞、黄国宁、孙海翔、范立青、冯云、沈浣、王秀霞、卢文红、刘平、全松、师娟子、伍琼芳、张云山、张松英、周从容、周灿权、黄学锋

输卵管性不孕约占女性不孕的 25-35%^[1]，是女性不孕最主要的病因之一。引起不孕的输卵管病变包括输卵管近端梗阻、远端梗阻、全程阻塞、输卵管周围炎、输卵管功能异常和先天性输卵管畸形^[1]。输卵管性不孕的高危因素包括：盆腔炎性疾病、异位妊娠史、盆腹部手术史、阑尾炎、宫腔操作史、子宫内膜异位症^[2-3]。近 20 多年来，对于输卵管性不孕的治疗正在被新兴的辅助生殖技术替代，由于治疗结局与诊断的准确性、病变的特征、医疗手段的供给以及患者的个人意愿都密切相关，如何选择合适的治疗方式就需要在了解当今技术手段的前提下提出个体化治疗方案。当前仅有美国生殖学会就此问题提出过专家共识^[4]，中华医学会生殖医学分会就输卵管性不孕的诊断、输卵管性不孕辅助生殖治疗及外科手术的选择策略、输卵管梗阻的手术治疗及术后助孕时机选择、辅助生殖治疗中输卵管积水的处理和输卵管梗阻治疗后输卵管妊娠的治疗五个方面进行循证论述，提出输卵管性不孕诊治的中国专家共识。

本专家共识采用推荐意见分级的评估、制定及评价（Grading of Recommendation Assessment, Development and Evaluation: GRADE）方法对证据和推荐意见进行分级。

（1）证据等级：

A：高质量的证据，包括随机对照的系统评价、随机对照、全或无病案研究；

B：队列研究的系统评价、队列研究或较差的随机对照研究、“结果”研究及生态学
研究；

C：病例对照研究的系统评价、病例对照研究；

D：单个病例系列研究；

E：未经明确讨论或基于生理学、实验室研究或“第一原则”的专家意见。

（2）推荐等级：

1：有良好和连贯的科学证据支持，强烈推荐或强烈反对；

2：有限的或不连贯的证据支持，推荐或反对；

GPP: 专家讨论推荐。

一、输卵管性不孕的诊断

问题 1: 评估输卵管通畅程度的方法

[专家观点或推荐] (1) 子宫输卵管造影 (hysterosalpingography, HSG) 是诊断输卵管通畅性的首选 (1A)。(2) 超声子宫输卵管造影 (hysterosalpingo-contrast sonography, HyCoSy) 评估输卵管通畅性有一定价值 (2B), 该技术的推广尚待进一步验证。(3) 宫腔镜下插管通液可作为排除假性近端梗阻的一种检查方式 (GPP)。(4) 腹腔镜下亚甲蓝通液是目前评估输卵管通畅性最准确的方法, 但因操作复杂、价格昂贵等原因, 不作为首选 (2B)。(5) 输卵管镜可作为评估输卵管功能的补充手段, 但作为常规诊断手段证据不足 (2D)。

1. HSG: HSG 方便、廉价, 可以检查输卵管近端和远端的阻塞, 显示峡部的结节性输卵管炎, 了解输卵管的细节并评估输卵管周围的炎症情况。2011 年的一项荟萃分析 (样本量 4521 例) 发现, HSG 的敏感性和特异性分别为 53% 和 87%^[5], 2014 年的一项荟萃分析 (样本量 4221 例) 报道其敏感性和特异性高达 94% 和 92%^[6]。如果 HSG 提示输卵管通畅, 则输卵管梗阻的可能性很小^[7]。但 HSG 的缺点是对输卵管近端梗阻诊断敏感性不高, 回顾性研究发现 HSG 诊断为输卵管近端梗阻的患者在腹腔镜探查时仅 37-52% 获得重现^[8]; 另一项前瞻性研究发现对 HSG 发现输卵管近端梗阻的病人再次 HSG, 60% 的病例提示输卵管通畅^[9]。对于 HSG 提示输卵管近端梗阻的患者需结合病史选择是否进一步检查排除由于粘液栓、组织碎片堵塞或子宫输卵管口痉挛导致的假阳性。

2. HyCoSy: HyCoSy 是近 20 年来新兴的检查手段, 2016 年的荟萃分析 (样本量 1153 例) 发现, HyCoSy 对输卵管通畅性诊断的敏感性和特异性为 92% 和 91%^[10]。2014 的一篇文献回顾指出 HyCoSy 敏感性和特异性较 HSG 高, 但 HyCoSy 较 HSG 检查结果为“不确定”(无法确定输卵管是通畅还是堵塞)的比例更高 (8.8% VS 0.5%)^[11], 且 HyCoSy 检查准确程度对超声检查医生的依赖性很大, 其推广和普及有待进一步验证。与 HSG 相比 HyCoSy 无放射性, 对子宫粘膜下肌瘤、宫腔息肉、宫腔粘连等病变的诊断有更高的敏感性^[12]。对于怀疑有子宫内膜病变的患者, 或患者对 HSG 的放射性有顾虑时, 可选择有经验的超声医生行 HyCoSy 检查。

3. 宫腔镜下输卵管插管通液: 2015 年 ASRM 关于女性不孕诊断的共识中指出: 宫腔镜下插管通液可以对 HSG 提示的输卵管近端梗阻进行确认和排除^[13]。宫腔镜可直接观察到患者的宫腔情况, 可在检查的同时给予治疗, 合并有宫腔病变的患者可选择宫腔镜下插管通液评估输卵管通畅性。

4. 腹腔镜下亚甲蓝通液: 腹腔镜检查可作为其它检查手段发现可疑输卵管病变的确诊方法, 对同时合并生殖系统病变需要腹腔镜手术处理者可直接选择腹腔镜下亚甲蓝通液术作为检查手段^[4]。但腹腔镜诊断也有 3% 左右的假阳性率^[14], 另外因价格昂贵、需要住院及

可能面临手术相关的并发症^[4,12]，腹腔镜检查只能作为输卵管性不孕的二线诊断方法。

5. 输卵管镜检查：输卵管镜可了解输卵管内部的粘膜情况，可配合腹腔镜更全面地评估输卵管功能。有研究发现输卵管镜检查结果对患者的生育结局有较好的预测^[15-16]，输卵管病损程度的评估方面腹腔镜和输卵管镜检查有很高的吻合度^[17]，但因为输卵管镜检查需要腹腔镜配合进行，对设备要求高，价格昂贵，且缺乏统一的对于输卵管镜下输卵管病变程度的评价标准，目前临床应用较少，循证医学证据不足。

二、输卵管性不孕治疗策略的选择

问题 2：双侧输卵管梗阻的治疗方案选择

[专家观点或推荐] (1) 选择体外受精 (in-vitro fertilization, IVF) 或手术治疗前需要对患者夫妇的生育能力进行充分评估，尤其是卵巢储备功能及男方精子质量 (GPP)。(2) 高龄或卵巢储备功能低下或合并其他不孕因素患者推荐 IVF (1B)。(3) 双侧输卵管近端梗阻推荐直接 IVF (1B)。(4) 双侧输卵管远端梗阻可选择 IVF 或手术治疗 (GPP)。(5) 采取治疗前需与患者夫妇充分知情同意，医生的技术特长和患者的意愿都应纳入考虑 (GPP)。

IVF 技术已经日渐成熟，女方各种因素导致的配子运输障碍是 IVF 的主要适应证。2015 年美国辅助生殖年度报表中 IVF 治疗每移植周期的妊娠率达到 50%^[18]，输卵管性不孕患者 IVF 后异位妊娠率为 2.3-3.7%^[19]。输卵管远端梗阻手术治疗后的总体妊娠率约 25-29%、异位妊娠率约 9-11%、活产率约 22-28%^[20]。伴随卵巢功能下降，自然妊娠率降低，年龄大于 38 岁的女性，活产率小于 19.2%^[21]，故对高龄或卵巢储备功能低下或合并其他不孕因素者强烈推荐 IVF^[4,22]。输卵管近端梗阻插管疏通术后的总体妊娠率 25-30%、异位妊娠率 3-5%^[23]。荟萃分析显示对于峡部结节性输卵管炎 (SIN) 和输卵管纤维化性阻塞，93% 的患者无法再通^[24]，故结合病史，对输卵管近端梗阻的患者推荐直接 IVF。

IVF 的优点是具有较高的成功率，创伤小，但存在卵巢过度刺激、多胎妊娠、费用相对较高、需要注射的药物较多等弊端。手术的优势是患者术后不需要反复就诊且每个月均可试孕，但其缺点是缺乏经验的医生实施手术可能会影响效果，也面临出现出血、感染、脏器损伤和麻醉反应等相关并发症的风险，输卵管术后异位妊娠的风险也相对增高。而且手术无法同时兼顾其它影响妊娠的因素。因此，选择 IVF 或手术治疗前需要充分考虑患者的年龄、卵巢功能、男方精子质量、是否合并其他不孕因素、输卵管病变位置及程度、手术医生的经验以及每种治疗的并发症、成功率、异位妊娠的风险、费用及患者的意愿。

问题 3：有输卵管手术史和输卵管妊娠史的输卵管梗阻患者的治疗方案

[专家观点或推荐] 复发性输卵管梗阻推荐直接 IVF (1B)。有输卵管妊娠病史的输卵管梗阻推荐直接 IVF (2C)

队列研究发现，二次输卵管整形手术的妊娠率明显低于初次手术 (10% 比 30.7%，P

<0.0001)^[25]，另有研究报道既往有输卵管手术史，是异位妊娠的高危因素^[26]，且输卵管梗阻治疗术后输卵管积水复发率较高^[27]，故不建议患者反复进行输卵管整形矫治术。有输卵管妊娠史者行输卵管整形术后妊娠率较无输卵管妊娠史者明显降低（15.8% VS 30.1%），术后异位妊娠率达 10.5%^[25]。异位妊娠保留输卵管手术患者术后异位妊娠率为 8.75%^[28]。故有输卵管妊娠史的输卵管梗阻患者推荐直接行 IVF 治疗。

问题 4：单侧输卵管梗阻的治疗选择

[专家观点或推荐] 卵巢储备功能正常、不合并其他不孕因素的单侧输卵管近端梗阻患者可考虑先促排卵人工授精（controlled ovarian stimulation / intrauterine insemination, COS/IUI）（2C），3 个周期未妊娠者可推荐行 IVF（2C）；单侧输卵管远端梗阻患者可选择 IVF 或手术治疗（GPP）。

单侧输卵管梗阻患者的理想治疗方案尚无定论。多项病例对照研究报道，单侧输卵管梗阻患者行单周期 COS/IUI 妊娠率为 15.9%-17.3%^[29-31]，3 个周期 COS/IUI 累积妊娠率 15.2%-30.9%^[32-34]，与不明原因不孕患者相当；其中单侧输卵管近端梗阻患者单周期 COS/IUI 妊娠率 21.7%-25%^[30-31]，3 个周期 COS/IUI 累积妊娠率 21.8%-38.2%^[32-34]；单侧输卵管远端梗阻单周期 COS/IUI 妊娠率 12.5%-13.9%^[30-31]，3 个周期 COS/IUI 累积妊娠率仅 7.4%-19%^[32-34]，上述研究的对象均为年龄小于 40 岁患者。对于单侧输卵管远端梗阻患者手术治疗的相关报道较少，一项小样本病例报道单侧输卵管远端梗阻行整形术后妊娠率为 43.5%，术后平均妊娠时间为 13.4 个月^[35]。近期的一项小样本量的队列研究发现，单侧输卵管积水患者行腹腔镜下输卵管切除术后可获得 52% 的妊娠率，术后平均妊娠时间 2-3 月^[36]，然该结果有待于进一步数据积累和 RCT 研究。

问题 5：输卵管绝育术后患者治疗方案的选择及预后

[专家观点或推荐]（1）绝育术后患者可选择输卵管吻合术或 IVF（2B）。（2）高龄、合并其他不孕因素者推荐直接 IVF（2B）。（3）输卵管吻合术可在腹腔镜下实施（2B）。

一项 10689 例患者的荟萃分析报道，输卵管绝育术后实施吻合术可获得 42-69% 的妊娠率^[37]，异位妊娠率 4-13%^[37-38]。在一些病例系列报道中，腹腔镜下输卵管吻合术的妊娠率也可达到 69-81%^[39-40]，疗效并不低于开腹手术^[37]。术后妊娠率与年龄、绝育方式及吻合后的输卵管长度均有关。很多研究认为随着年龄的增长术后妊娠率下降，特别是 37-40 岁以后妊娠率迅速下降^[37-38]。银夹结扎的患者吻合术后宫内妊娠率明显高于结扎、电凝阻断或其它不明方式的绝育手术^[37-38]。输卵管吻合术需要医生具有较高的手术技巧^[37]，术前应该充分告知患者输卵管吻合手术和 IVF 各自的成功率和风险。若术中发现输卵管长度 < 4cm 或有明显的输卵管卵巢粘连或合并 III-IV 期子宫内膜异位症，可放弃手术直接 IVF^[41]。

三、输卵管梗阻的手术治疗及术后助孕时机选择

问题 6：输卵管近端梗阻的手术方法及术后助孕时机选择



[专家观点或推荐] (1) 输卵管近端梗阻的主要手术方式是输卵管插管疏通术 (1B)。(2) 插管疏通术后 6 个月未孕推荐行 IVF (1B)。(3) 不推荐行显微输卵管-子宫角植入术 (GPP)。

输卵管近端阻塞约占输卵管性不孕的 10%-25%^[1], 阻塞原因可以是粘液栓、不规则碎片和子宫输卵管口痉挛造成, 也可以是峡部结节性输卵管炎 (SIN) 和盆腔炎性疾病或内异灶引起的纤维化造成的真性解剖意义上的梗阻。除了 HSG 清晰显示 SIN 引起的近端梗阻, 其它阻塞可以尝试行选择性输卵管插管通液和导丝疏通术。

荟萃分析提示输卵管插管疏通的复通率约为 85%, 但术中输卵管穿孔的发生率为 3-11%, 且约三分之一的输卵管会在疏通术后半年内重新阻塞^[1,24]。输卵管插管疏通可在 X 线透视下、超声引导下或宫腹腔镜联合下完成。经 X 线透视下插管疏通术后妊娠率为 23-29%, 而腹腔镜监视下插管疏通术后妊娠率为 26-37%, 究其原因可能是腹腔镜直视下插管疏通损伤较小和可同时处理盆腔及输卵管远端病变^[4,23]。输卵管疏通术后 6 个月妊娠率进入平台期^[23]。曾有报道显微输卵管-子宫角植入术后可获得一定的活产率, 但手术操作较复杂, 异位妊娠率高达 20% 且有妊娠期子宫角破裂的风险^[41], 故不推荐采用。

问题 7: 输卵管远端病损严重程度分级及手术方法和术后助孕时机选择

[专家观点或推荐] (1) 输卵管远端病损的严重程度分级主要评定项包括输卵管扩张程度、管壁厚度、伞端皱襞存在比例、周围粘连范围和致密程度^[25, 42] (2C)。推荐采用美国生殖医学协会的输卵管远端梗阻评分系统。病损分级对于治疗策略的选择和手术治疗的预后评估非常重要[2C]。(2) 输卵管远端梗阻手术方式的选择须根据手术治疗的预后情况决定 (1B)。(3) 轻度的输卵管远端积水或伞端粘连, 可选择输卵管造口或输卵管伞端扩大整形术 (1C)。(4) 重度输卵管远端梗阻推荐行输卵管切除或近端阻断, 后续 IVF (1C)。(5) 输卵管病变手术治疗后 1 年未妊娠者推荐行 IVF (1B)。

目前输卵管病损的严重程度主要采用手术中所见分级。常用的是美国生殖医学协会提出的输卵管远端梗阻评分系统^[43], 该评分系统根据腹腔镜所见对输卵管远端病变和盆腔粘连情况进行评分。

美国生殖医学协会输卵管远端梗阻评分表^[43]

		<3cm	3-5cm	>5cm
远端壶腹部直径	左	1	4	6
	右	1	4	6
输卵管管壁厚度	左	正常/薄 1	中等厚度/水肿 4	厚/僵硬 6
	右	1	4	6

造口处粘膜皱襞	左	正常/>75%存在	35%-75%存在	<35%存在
	右	1	4	6
粘连范围	左	无/小范围/轻度	中度	广泛
	右	1	3	6
粘连类型	左	无/膜状	中度致密	致密
	右	1	2	4

轻度 1-8 分；中度 9-10 分；重度>10 分

美国生殖医学协会盆腔粘连评分

	粘连	<1/3 包裹	1/3~2/3 包裹	>2/3 包裹
卵巢	右膜状	1	2	4
	致密	4	8	16
	左膜状	1	2	4
	致密	4	8	16
输卵管	右膜状	1	2	4
	致密	4*	8*	16
	左膜状	1	2	4
	致密	4*	8*	16

* 如输卵管伞端完全粘连者评 16 分

轻度输卵管远端梗阻腹腔镜下表现为输卵管轻度积水、输卵管管腔扩张轻微（≤3cm）、管壁柔软、黏膜皱襞存在且输卵管内膜丰富、周围粘连疏松的轻度损害。文献报道，轻度的输卵管周围粘连或伞端缩窄经粘连分离和伞端整形后自然妊娠率可达50%^[12]，此类患者，输卵管伞端整形术仍体现出一定的价值^[4,12,22]。重度输卵管远端梗阻腹腔镜下表现为输卵管管腔明显扩张、管壁增厚纤维化、伞端纤毛缺失和管周广泛致密粘连，术后宫内妊娠率0-22%^[22]，此类患者可建议行输卵管切除或近端阻断后IVF^[4]。对于中度输卵管损害患者术后妊娠率的报道极少，目前尚无推荐性意见^[44]，可与患者夫妇充分沟通后获得倾向性意见。总体上说，术中对输卵管病损程度的评估至关重要，专业的医生选择合适的病人可以达到比较理想的术后妊娠率。

输卵管手术后累积妊娠率在 1 年内上升最快，2 年内到达平台期^[25]，因此术后尝试自然妊娠最佳时机为 1 年内，超过 1 年仍不孕可推荐 IVF，2 年仍不孕者强烈推荐 IVF^[4,22]。

问题 8：输卵管远端梗阻的手术治疗

[专家观点或推荐] (1) 对输卵管远端梗阻推荐使用腹腔镜手术而非开腹手术 (1B)。(2) 术中减少能量器械使用以预防术后粘连形成 (2C)。(3) 尚无证据证明术中使用防粘连材料可以提高妊娠率 (2B)。

输卵管远端梗阻的手术治疗包括盆腔粘连分离、输卵管伞端整形及造口术^[20]。建议采用腹腔镜下手术矫治,因为腹腔镜手术后妊娠率不低于开腹手术,且具有术后粘连少、恢复快的优点^[20]。术中尽量用冷刀锐性分离粘连,利用输卵管加压通液在远端薄弱溢液处钝性加锐性扩大,输卵管伞端粘膜外翻后行缝合或浆膜面烧灼固定。为了减少术后粘连发生,术中应尽可能减少能源设备使用,并间断性用生理盐水或乳酸林格氏液湿润术野。在前瞻性随机对照试验中未发现使用防粘连药物、水剂或低分子右旋糖苷可以提高术后妊娠率,但有一些证据表明类固醇激素可以减少术后粘连发生和降低粘连程度^[45-46]。

问题 9: 输卵管微小病变的识别、手术治疗及预后

[专家观点或推荐] (1) 输卵管微小病变可能影响妊娠 (2D),腹腔镜下微小病变手术后可提高妊娠率 (2D)。(2) 输卵管微小病变可能与子宫内膜异位症相关 (2D)。

输卵管微小病变指输卵管解剖结构的细微变化,包括输卵管伞端缩窄、输卵管副伞、附属输卵管、输卵管憩室、输卵管副开口、输卵管卷曲、输卵管系膜囊肿等。不孕症患者输卵管微小病变发生率较正常人高^[47-48]。大部分输卵管微小病变无法通过常规子宫输卵管造影明确,多在腹腔镜探查术中发现。既往认为输卵管微小病变是输卵管先天性变异,无太多临床意义,但是近期有文献报道,输卵管微小病变常与盆腔子宫内膜异位症同时存在,故认为可能与子宫内膜异位症相关^[49]。腹腔镜是治疗微小病变的首选推荐方式,可以根据不同的输卵管微小病变采取不同的治疗方式^[50]。对于微小病变手术治疗的预后证据较少,有单中心报道女性不孕腹腔镜探查中发现 21 例 (1.9%) 输卵管副伞,19 例合并盆腔内异,整形术后妊娠率为 66.7%^[50],这种改善可能与内异病灶的处理相关。有关输卵管微小病变的研究目前非常有限,尚不足以给出有说服力的证据,需要临床医生术中加以关注,继续积累诊疗经验。

四、辅助生殖治疗中输卵管积水的预处理

问题 10: 输卵管积水对辅助生殖治疗的影响

[专家观点或推荐] 输卵管积水降低胚胎移植术后的妊娠率,推荐输卵管积水的患者胚胎移植术前先行处理输卵管积水 (1A)。

输卵管梗阻是接受 IVF 治疗的最主要病因之一。因输卵管因素接受 IVF 治疗的妇女有 25% 存在 B 超下可见的输卵管积水^[51]。荟萃分析发现,伴有输卵管积水者较无积水者胚胎移植术后临床妊娠率降低 50%、自然流产率增加^[52]。有研究发现 B 超下可见输卵管积水者比未见积水者胚胎移植术后妊娠率下降更显著^[4,53]。即使是单侧的输卵管积水,IVF 的妊娠率也下降^[54]。输卵管积水影响移植成功率的原因:机械冲刷作用、子宫内膜容受性降低

和对胚胎的毒性作用。已有较多文献报道输卵管积水者行手术治疗后可提高胚胎移植术后妊娠率和活产率^[22,55]。

问题 11：辅助生殖治疗中输卵管积水的处理方法选择

[专家观点或推荐] (1) 输卵管切除和近端阻断术都是胚胎移植术前输卵管预处理的首选 (1A)。(2) 输卵管栓塞术可作为特殊病例的选择性处理方式 (2C)。(3) 输卵管积水穿刺抽吸也可提高胚胎移植术后妊娠率，但限于无积水复发的患者 (2B)。(4) 输卵管腔内注射硬化剂也可作为治疗输卵管积水的方法之一 (2C)。

1. 输卵管切除术：多个研究证实胚胎移植术前行输卵管切除术可提高妊娠率，是临床上开展最广泛的预处理方式^[51]。输卵管切除时应紧贴输卵管肌层外围进行，保留输卵管浆膜层及卵巢供应血管以避免影响卵巢功能，输卵管尽量切至角部以预防残留输卵管妊娠的发生。据报道，输卵管切除术时输卵管间质部与峡部之间予不可吸收线缝扎，术后可有效预防残留输卵管妊娠的发生，输卵管间质部妊娠的概率也明显下降 (2.39% VS 7.24%)^[56]。当卵巢及输卵管伞端粘连明显时可酌情保留少许输卵管伞端组织以避免骨盆漏斗韧带内的卵巢血管的损伤。手术中对盆腔粘连的分离应适可而止，不追求脏器的解剖复位，如手术异常困难或腹茧症，可改变手术方式为输卵管近端阻断或栓塞术^[57]。

2. 输卵管近端阻断术：输卵管近端阻断术通过离断或者缝扎输卵管间质部与峡部之间以阻断积液返流宫腔，也是常用胚胎移植术前的预处理方式。其优点是既达到了阻断的目的又避免了输卵管切除可能造成的血供影响，手术操作相对简单。输卵管近端阻断术后同样可以提高胚胎移植术后的妊娠率^[58]。但单纯阻断后输卵管远端积液仍然存在，患者胀痛的感觉无法消除，理论上近端阻断术后积水无法经宫腔排出，将加重输卵管积水^[57]，因此对于有条件的患者可行输卵管近端阻断加远端造口术以减少远端积水的不良影响。多数研究指出使用结扎和电凝的方法近端阻断对卵巢储备功能都没有影响，但有一项 RCT 研究发现电凝后卵巢体积缩小、窦卵泡数减少^[59]。目前的证据显示输卵管切除和阻断手术的并发症、术后异位妊娠发生率和远期影响没有显著性差异^[51]。

3. 输卵管栓塞术：Essure 宫内节育器从 2005 年开始陆续被用于无法进行腹腔内手术患者的输卵管积水栓塞。Essure 宫内节育器在宫腔镜下进行放置，放置成功率为 91-99%，输卵管堵塞率 93-100%，放置后 IVF 妊娠率 31-47%、分娩率 21-36%^[60]。荟萃分析发现^[58-59]，胚胎移植术前行 Essure 栓塞术后妊娠率为 34-36%，较未行治疗的输卵管积水患者明显提高，但低于采用输卵管切除或近端阻断的患者。因为栓塞术应用的患者多数为不宜手术者，而且操作相对简单，局麻下即可进行，作为手术难度大或拒绝手术的患者选择性处理有可取之处，其应用仍有争议。国内文献报道采用铂金微弹簧圈行输卵管栓塞术后其流产率为 8%，而其临床妊娠率与双侧输卵管阻塞组相比无统计学差异 (41% vs 39%)^[60]。但是，另有荟萃分析报道 Essure 栓塞后流产率达到 25-38%，可能与节育器残端裸露于宫腔有关，也有少数患者因为子宫位置异常操作失败^[58]。因此，不首先推荐用于所有输卵管积水患者

的预处理^[58,61,62]。

4. 输卵管积液穿刺抽吸：输卵管积液穿刺抽吸在一些回顾性研究中也发现可提高胚胎移植后妊娠率^[57]，两项 RCT 研究进一步重现了这个结果^[63-64]。然而，两项 RCT 研究都说明穿刺后 2 周内 20-30% 的积水复发率，积水复发的患者妊娠率显著低于无复发者。因此，对有手术顾虑、胚胎又较多的患者可先尝试输卵管积液穿刺抽吸术。近来有病例对照研究报告，穿刺抽吸积水后注射 98% 的乙醇硬化输卵管粘膜可提高胚胎移植术后的妊娠率，与其它不孕因素和输卵管切除术后 IVF 无差异^[65-66]，硬化剂造成的腹痛是主要副反应^[66]。但类似报道数量较少，有待更多的前瞻性研究去证实其安全性和有效性。

问题 12：输卵管切除术对卵巢功能的影响

[专家观点或推荐] (1) 恰当的输卵管切除术后卵巢储备功能不受影响 (2B)。(2) 卵巢储备功能不良的患者可先 IVF 冻存胚胎后再处理输卵管，以避免手术可能损伤卵巢血供带来的不良影响 (GPP)。

输卵管切除术对卵巢储备功能的影响一直存在争议。有文献报道^[67-68]，输卵管切除术有损伤卵巢血供的可能，输卵管切除术后同侧卵巢窦卵泡数和卵巢血供减少，促排过程中卵巢反应性降低。但 2016 年发表的一篇荟萃分析发现输卵管切除与未切除的患者使用促排卵药物剂量和获卵数都没有显著差异^[69]。输卵管切除方法建议按问题 12 中所述，以减少对卵巢血供的影响。卵巢功能不良者，为尽量避免手术损伤卵巢血供带来的不良影响，可考虑先行 IVF 治疗冻存胚胎以后再行输卵管手术，但目前缺少相关研究。

五、输卵管梗阻治疗后输卵管妊娠的治疗方法

问题 13：输卵管术后的输卵管妊娠治疗方法选择

[专家观点或推荐] (1) 输卵管术后输卵管妊娠者优先推荐腹腔镜下输卵管切除术 (1A)。(2) 输卵管间质部妊娠推荐选择宫角部位沿输卵管走行线型切开取胚后宫角修复术，也可选择 MTX 局部注射或穿刺减胎治疗 (2D)。

输卵管妊娠患者行保守手术不增加术后妊娠率，但持续性异位妊娠率升高^[28, 70]，既往输卵管手术史是输卵管异位妊娠的最大危险因素，有输卵管手术史者发生异位妊娠的概率是无输卵管手术史者 4 倍^[26]。因此对输卵管术后的输卵管妊娠，推荐行输卵管切除术。

输卵管间质部妊娠是比较少见的异位妊娠，但随着辅助生殖技术的开展，其发生率有增高趋势，常见于同侧的输卵管切除术后或阻断术后，约占异位妊娠 2.5%，其死亡率是其他部位异位妊娠的 10-15 倍^[71]。传统上，对间质部妊娠采取子宫切除或宫角楔形切除术^[72]，但宫角楔形切除术后续妊娠宫角破裂的几率比较高。现在越来越多的学者倾向于行腹腔镜下或开腹宫角部位沿输卵管走行线型切开取尽胚胎组织后兜底缝合创面修复宫角^[73-74]，腹腔镜下施行该手术以安全高效获得认可。间质部妊娠也可尝试 MTX 局部注射或穿刺减胎治疗^[73]。但不管采用手术治疗还是非手术治疗，均需在有开腹手术条件的医院进行。

参考文献:

- [1] Honore GM, Holden AE, Schenken RS. Pathophysiology and management of proximal tubal blockage [J]. *FertilSteril*, 1999, 5: 785-95.
- [2] Farhi J, Homburg R, Ben-Haroush A. Male factor infertility may be associated with a low risk for tubal abnormalities [J]. *Reproductive biomedicine online*, 2011, 22(4): 335-340.
- [3] Luttjeboer F Y, Verhoeve H R, van Dessel H J, et al. The value of medical history taking as risk indicator for tuboperitoneal pathology: a systematic review [J]. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 2009, 116(5): 612-625.
- [4] Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Role of tubal surgery in the era of assisted reproductive technology: a committee opinion [J]. *FertilSteril*, 2015, 103(6): 37-43.
- [5] Broeze K A, Opmeer B C, Van G N, et al. Are patient characteristics associated with the accuracy of hysterosalpingography in diagnosing tubal pathology? An individual patient data meta-analysis. [J]. *Human Reproduction Update*, 2011, 17(3): 293.
- [6] Maheux-Lacroix S, Boutin A, Moore L, et al. Hysterosalpingosonography for diagnosing tubal occlusion in subfertile women: a systematic review with meta-analysis [J]. *Hum Reprod*, 2014, 29(5): 953-963.
- [7] Evers JL, Land JA, Mol BW. Evidence-based medicine for diagnostic questions [J]. *Semin Reprod Med*, 2003, 21: 9-15.
- [8] B W, Mol, P, Swart, P M, Bossuyt, et al. Reproducibility of the interpretation of hysterosalpingography in the diagnosis of tubal pathology. [J]. *Human reproduction (Oxford, England)*, 1996, 11(6): 1204-8.
- [9] S, Dessole, G B, Meloni, G, Capobianco, et al. A second hysterosalpingography reduces the use of selective technique for treatment of a proximal tubal obstruction. [J]. *Fertility and sterility*, 2000, 73(5): 1037-9.
- [10] Wang Y, Qian L. Three- or four-dimensional hysterosalpingo contrast sonography for diagnosing tubal patency in infertile females: a systematic review with meta-analysis [J/OL]. *Br J Radiol*, 2016, 89(1063): [2015-10-13].
- [11] Saunders R D, Shwayder J M, Nakajima S T. Current methods of tubal patency assessment [J]. *Fertility & Sterility*, 2011, 95(7): 2171-2179.
- [12] Suresh YN, Narvekar NN. The role of tubal patency tests and tubal surgery in the era of assisted reproductive techniques [J]. *Obstetrician & Gynaecologist*, 2014, 16(1): 37-45.
- [13] Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Diagnostic evaluation of the infertile female: a committee opinion [J]. *FertilSteril*, 2015, 103(6): 44-50.



- [14] Mol B W J, Collins J A, Burrows E A, et al. Comparison of hysterosalpingography and laparoscopy in predicting fertility outcome [J]. *Hum Reprod*, 1999, 14(5): 1237-1242.
- [15] Marana R, Catalano G F, Muzii L. Salpingoscopy. [J]. *Current Opinion in Obstetrics & Gynecology*, 2003, 15(4):333.
- [16] Mishra V V, Nawal R, Aggarwal R S, et al. Salpingoscopy: An Adjuvant to Laparoscopy in Evaluation of Infertile Women [J]. *Journal of Obstetrics & Gynaecology of India*, 2017, 67(1):1-5.
- [17] Surrey ES, Surrey MW. Correlation between salpingoscopic and laparoscopic staging in the assessment of the distal fallopian tube [J]. *Fertil Steril*, 1996, 65(2): 267-271.
- [18] 2015 Assisted reproductive technology fertility clinic success rates report. <ftp://ftp.cdc.gov/pub/Publications/art/ART-2015-Clinic-Report-Full.pdf>
- [19] Schippert C, Soergel P, Staboulidou I, et al. The risk of ectopic pregnancy following tubal reconstructive microsurgery and assisted reproductive technology procedures [J]. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 2012, 285:863-71.
- [20] Chu J, Harb H M, Gallos I D, et al. Salpingostomy in the treatment of hydrosalpinx: a systematic review and meta-analysis [J]. *Hum Reprod*, 2015, 30(8):1882-1895.
- [21] Johnson J A, Tough S. Delayed child-bearing. [J]. *Journal of obstetrics and gynaecology Canada : JOGC = Journal d'obstétrique et gynécologie du Canada : JOGC*, 2012, 34(1):80-93.
- [22] Daniilidis A, Balaouras D, Chitzios D, et al. Hydrosalpinx: Tubal surgery or in vitro fertilisation? An everlasting dilemma nowadays; a narrative review [J]. *J Obstet Gynaecol*, 2017, 37(5):550-556.
- [23] De Silva P M, Chu J J, Gallos I D, et al. Fallopian tube catheterization in the treatment of proximal tubal obstruction: a systematic review and meta-analysis [J]. *Hum Reprod*, 2017, 32(4):836-852.
- [24] Letterie GS, Sakas EL. Histology of proximal tubal obstruction in cases of un-successful tubal canalization [J]. *Fertil Steril*, 1991, 56(5):831-835.
- [25] Audebert A, Pouly J L, Bonifacie B, et al. Laparoscopic surgery for distal tubal occlusions: lessons learned from a historical series of 434 cases [J]. *Fertil Steril*, 2014, 102(4):1203-1208.
- [26] Bouyer J, Coste J, Shojaei T, et al. Risk factors for ectopic pregnancy: a comprehensive analysis based on a large case-control, population-based study in France [J]. *Am J Epidemiol*, 2003, 157(3): 185-194.
- [27] Bayrak A, Harp D P, Mor E, et al. Recurrence of hydrosalpinges after cuff neosalpingostomy in a poor prognosis population [J]. *Journal of Assisted Reproduction & Genetics*, 2006,

23(6):285.

[28] Cheng X, Tian X, Yan Z, et al. Comparison of the Fertility Outcome of Salpingotomy and Salpingectomy in Women with Tubal Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. PloS one, 2016, 11(3): e0152343.

[29] Selçuk S, Küçükbaş M, Yenidede L, et al. The outcomes of controlled ovarian hyperstimulation/intrauterine insemination in patients with unilateral tubal occlusion on hysterosalpingograph [J]. Turkish journal of obstetrics and gynecology, 2016, 13(1):7.

[30] Lin M H, Hwu Y M, Lin S Y, et al. Treatment of infertile women with unilateral tubal occlusion by intrauterine insemination and ovarian stimulation [J]. Taiwanese Journal of Obstetrics &Gynecology, 2013, 52(3):360-364.

[31] Yi G, Chul J B, Suk S C, et al. Stimulated intrauterine insemination in women with unilateral tubal occlusion [J]. Clinical & Experimental Reproductive Medicine, 2012, 39(2):68-72.

[32] Yetkin Y G, Orta K A, Koroğlu N, et al. The Relations Between HSG Proven Tubal Occlusion, Stimulated Intrauterine Insemination and Pregnancy Rate [J]. Balkan Medical Journal, 2017, 34(1):60.

[33] Farhi J, Ben-Haroush A, Lande Y, et al. Role of treatment with ovarian stimulation and intrauterine insemination in women with unilateral tubal occlusion diagnosed by hysterosalpingography [J]. Fertility & Sterility, 2007, 88(2):396-400.

[34] Berker B, Şükür YE, Kahraman K, et al. Impact of unilateral tubal blockage diagnosed by hysterosalpingography on the success rate of treatment with controlled ovarian stimulation and intrauterine insemination [J]. Journal of Obstetrics &Gynaecology the Journal of the Institute of Obstetrics &Gynaecology, 2014, 34(2):127-30.

[35] Mccomb P F, Taylor R C. Pregnancy outcome after unilateral salpingostomy with a contralateral patent oviduct [J]. Fertility & Sterility, 2001, 76(6):1278.

[36] ASFarhan. Laparoscopic Versus Hysteroscopic Tubal Disconnection in Unilateral Hydrosalpinx and it's Value on Occurrence of Spontaneous Pregnancy [J]. International Invention Journal of Medicine and Medical Sciences, 2016, 3(8):153-158.

[37] Jacoba A H, van Seeters, Su Jen, et al. Tubal anastomosis after previous sterilization: a systematic review [J]. Human reproduction update, 2017, 23(3):358-370.

[38] Berger G S, Thorp J M, Weaver M A. Effectiveness of bilateral tubotubal anastomosis in a large outpatient population [J]. Hum Reprod, 2016, 31(5): 1120-1125.

[39] Ai J, Zhang P, Jin L, et al. Fertility outcome analysis after modified laparoscopic microsurgical tubal anastomosis [J]. Front Med, 2011, 5(3): 310-314.

- [40] Yoon T K, Sung H R, Kang H G, et al. Laparoscopic tubal anastomosis: fertility outcome in 202 cases [J]. *FertilSteril*, 1999, 72(6): 1121-1126.
- [41] Tomazevic T, Ribic-Pucelj M, Omahen A, et al. Microsurgery and in-vitro fertilization and embryo transfer for infertility resulting from pathological proximal tubal blockage [J]. *Human reproduction (Oxford, England)*, 1996, 11(12): 2613-7.
- [42] Akande V A, Cahill D J, Wardle P G, et al. The predictive value of the 'Hull & Rutherford' classification for tubal damage [J]. *BJOG*, 2004, 111(11): 1236-1241.
- [43] The American Fertility Society. The American Fertility Society classifications of adnexal adhesions, distal tubal occlusion, tubal occlusion secondary to tubal ligation, tubal pregnancies, müllerian anomalies and intrauterine adhesions. *FertilSteril*. 1988, 49(6): 944-955.
- [44] De B F, Hucke J, Willers R. The prognostic value of salpingoscopy [J]. *Human Reproduction*, 1997, 12(2): 266-71.
- [45] N P Johnson, A Watson. Postoperative procedures for improving fertility following pelvic reproductive surgery [J]. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2000, (2): CD001897.
- [46] A Watson, P Vandekerckhove, R Lilford. Liquid and fluid agents for preventing adhesions after surgery for subfertility [J]. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006(2): CD001298.
- [47] Yablonski M, Sarge T, Wild R A. Subtle variations in tubal anatomy in infertile women [J]. *FertilSteril*, 1990, 54(3): 455-458.
- [48] Cohen B M, Katz M. The significance of the convoluted oviduct in the infertile woman [J]. *J Reprod Med*, 1978, 21(1): 31-35.
- [49] Abuzeid M I, Mitwally M F, Ahmed A I, et al. The prevalence of fimbrial pathology in patients with early stages of endometriosis [J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2007, 14(1): 49-53.
- [50] Zheng X, Han H, Guan J. Clinical features of fallopian tube accessory ostium and outcomes after laparoscopic treatment [J]. *the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 2015, 129(3): 260-3.
- [51] Johnson N, Van V S, Sowter M C, et al. Surgical treatment for tubal disease in women due to undergo in vitro fertilisation [J]. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2010, 4(1): CD002125.
- [52] Camus E, Poncelet C, Goffinet F, et al. Pregnancy rates after in-vitro fertilization in cases of tubal infertility with and without hydrosalpinx: a meta-analysis of published comparative studies. *Hum Reprod*, 1999, 14: 1243-9.
- [53] De W W, Gowrising C J, Kuik D J, et al. Only hydrosalpinges visible on ultrasound are associated with reduced implantation and pregnancy rates after in-vitro fertilization [J]. *Hum Reprod*, 1998, 13(6): 1696-1701.

- [54]Kassabji M, Sims JA, Butlerb L, Muasher SJ. Reduced pregnancy outcome in patients with unilateral or bilateral hydrosalpinx after in vitro fertilization [J]. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*,1994,56(2):129-32.
- [55] Kontoravdis A, Makrakis E, Pantos K, et al. Proximal tubal occlusion and salpingectomy result in similar improvement in in vitro fertilization outcome in patients with hydrosalpinx [J]. *FertilSteril* 2006, 86:1642–9.
- [56] Jianmin Chen, MD, Dong Huang, MD, LibingShi , et al.Cornual Suture at the Time of Laparoscopic Salpingectomy Reduces the Incidence of Interstitial Pregnancy Following in Vitro Fertilization[J]. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 2018,ISSN 1553-4650
- [57]D'Arpe S, Franceschetti S, Caccetta J, et al. Management of hydrosalpinx before IVF: A literature review [J]. *J ObstetGynaecol*, 2015, 35(6):547-550.
- [58]Barbosa M W, Sotiriadis A, Papatheodorou S I, et al. High miscarriage rate in women submitted to Essure for hydrosalpinx before embryo transfer: a systematic review and meta-analysis [J]. *Ultrasound ObstetGynecol*, 2016, 48(5).
- [59]Goynumer G, Kayabasoglu F, AydogduS,et al. The effect of tubal sterilization through electrocoagulation on the ovarian reserve [J]. *Contraception*,2009,80:90–4.
- [60]李强,匡延平,杨慧琳等.输卵管栓塞术在体外受精-胚胎移植前处理输卵管积水中的应用[J].*中华妇产科杂志*,2008,43(6):414-417.
- [61]Arora P, Arora R S, Cahill D. Essure ® for management of hydrosalpinx prior to in vitro, fertilisation—a systematic review and pooled analysis [J]. *BJOG*, 2014, 121(5):527–536.
- [62]Xu B, Zhang Q, Zhao J, et al. Pregnancy outcome of in vitro fertilization after Essure and laparoscopic management of hydrosalpinx: a systematic review and meta-analysis [J]. *Fertility & Sterility*, 2017, 108(1):84.
- [63]Fouda U M, Sayed A M. Effect of ultrasound-guided aspiration of hydrosalpingeal fluid during oocyte retrieval on the outcomes of in vitro fertilisation-embryo transfer: a randomised controlled trial (NCT01040351) [J]. *GynecolEndocrinol*, 2011, 27(8):562-567.
- [64]Fouda U M, Sayed A M, Abdelmoty H I, et al. Ultrasound guided aspiration of hydrosalpinx fluid versus salpingectomy in the management of patients with ultrasound visible hydrosalpinx undergoing IVF-ET: a randomized controlled trial [J]. *BMC Womens Health*, 2015, 15(1):21[2015-2-27].
- [65]Jiang H, Pei H, Zhang WX, et al.A prospective clinical study of interventional ultrasound sclerotherapy on women with hydrosalpinx before in vitro fertilization and embryo transfer [J]. *FertilSteril*. 2010;94(7):2854-6.
- [66] Jung Hyun, Cho.The Author Response: Comparison of IVF-ET outcomes in patients with

hydrosalpinx pretreated with either sclerotherapy or laparoscopic salpingectomy [J]. *Clinical and experimental reproductive medicine*, 2014, 41(1):39.

[67] Orvieto R, Saar-Ryss B, Morgante G, et al. Does salpingectomy affect the ipsilateral ovarian response to gonadotropin during in vitro fertilization-embryo transfer cycles? [J]. *Fertil Steril*, 2011, 95(5):1842–1844.

[68] Chan CC, Ng EH, Li CF, et al. Impaired ovarian blood flow and reduced antral follicle count following laparoscopic salpingectomy for ectopic pregnancy. *Hum Reprod*, 2003, 18:2175–80.

[69] Yoon S H, Lee J Y, Kim S N, et al. Meta-analysis: does salpingectomy have a deleterious impact on ovarian response in in vitro fertilization cycles? [J]. *Fertil Steril*, 2016, 106(5):1083-1092.

[70] Mol F, van Mello N M, Strandell A, et al. Salpingotomy versus salpingectomy in women with tubal pregnancy (ESEP study): an open-label, multicentre, randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2014, 383(9927): 1483-1489.

[71] Bahareh S S, Christopher D. Recurrent Ectopic Pregnancy in the Tubal Remnant after Salpingectomy [J]. *Case reports in obstetrics and gynecology*, 2013, 2013:753269.

[72] Tulandi T, Al-Jaroudi D. Interstitial pregnancy: results generated from the Society of Reproductive Surgeons Registry [J]. *Obstetrics & Gynecology*, 2005, 103(1):47-50.

[73] Wang J, Huang D, Lin X, et al. Incidence of Interstitial Pregnancy After In Vitro Fertilization/Embryo Transfer and the Outcome of a Consecutive Series of 38 Cases Managed by Laparoscopic Cornuostomy or Cornual Repair [J]. *J Minim Invasive Gynecol*, 2016, 23(5):739-747.

[74] Moawad N S, Mahajan S T, Moniz M H, et al. Current diagnosis and treatment of interstitial pregnancy [J]. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 2010, 202(1):15-29.