专家述评 DOI：10.13406/j.cnki.cyxb.001244



# 宫腔粘连的诊疗现状与进展

段　华，甘　露

（首都医科大学附属北京妇产医院妇科微创中心，北京　100006）

【摘　要】宫腔粘连作为子宫内膜损伤性疾病，严重危害女性生殖生理健康，引起月经量减少、闭经以及不孕等一系列症状。随着宫腔镜技术的开展普及，宫腔粘连的确诊率得到很大提高，其在直视下明确粘连的性质、程度以及分期，并在微创伤环境下进行粘连分离手术，达到重建子宫腔解剖学形态的目标。但子宫内膜组织的解剖学结构不同于人体其他部位的黏膜组织，其损伤后的修复过程复杂，涉及多个环节。本文就目前宫腔粘连的诊疗现状进行阐述，并对临床关注的热点问题进行讨论，以期为宫腔粘连的临床诊疗提供思路。

【关键词】宫腔粘连；宫腔镜；宫腔粘连分离术；三维超声；雌激素

【中图分类号】R711.4　　【文献标志码】A　　【收稿日期】2017-01-11

## Management status and progress of intrauterine adhesions

*Duan Hua, Gan Lu*

(*Department of Minimally Invasive Gynecologic Center, Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital, Capital Medical University*)

【Abstract】Asherman syndrome, also know as intrauterine adhesions (IUA), is a uterine cavity disease seriously affecting the female reproductive physiology and mental health. IUA is associated with hypomenorrhea, oligomenorrhea, amenorrhea, infertility, etc. The treatment outcome of IUA has improved with the advance of hysterscopic techniques. Under the direct vision, hysteroscopy can accurately inspect the presence, extent and severity of adhesions. And hysteroscopic adhesiolysis is regarded as the gold standard treatment for IUA to restore the uterine cavity. However, because the anatomical structure of endometrium is different from other mucosal tissue, the regeneration of injured endometrium is complex. Therefore, here we illustrated the present treatment processes and hot issues of clinical concern aiming to provide alternative choices for the management of IUA.

【Key words】intrauterine adhesions; hysteroscopy; transcervical resection of adhesion; 3D ultrasound; estrogen

宫腔粘连（intrauterine adhesions，IUA）是多种原因导致的子宫内膜基底层损伤，引起子宫肌壁的相互粘连，以致宫颈管、子宫腔部分或全部闭塞[1]。临床上可引起一系列月经量减少、闭经、不孕以及反复流产等症状[2-4]，严重危害育龄女性的生殖生理健康。其中，妊娠相关子宫腔操作，如刮宫术、人工流产术等，是引起粘连的主要因素[5]。文献报道，流产后宫腔粘连发病率可高达 19.1%，且与刮宫次数呈正相关关系[6]。随着宫腔镜技术的开展，宫腔粘连的诊断取得了划时代的进展，宫腔镜检查成为诊断宫腔粘连的金标准[7]。与此同时，宫腔镜宫腔粘连分离术（transcervical resection of adhesions，TCRA）实现了微创的宫腔整复性手术，可有效分离粘连组织，恢复宫腔解剖学形态。遗憾的是，重度宫腔粘连术后复发率仍高达 62.5%[8]，即使术后能够恢复子宫腔的解剖学形态，术后内膜仍不能完全再生修复。因此，TCRA 术后常规采用多种辅助治疗措施，如子宫腔隔离屏障材料、促进子宫内膜再生修复的方法等[9-11]，以期能提高手术疗效，降低术后再粘连率，从而改善妊娠结局。

作者介绍：段　华，Email：duanhuasci@163.com，教授、主任医师，博士研究生导师，首都医科大学附属北京妇产医院妇科微创中心主任，北京市妇科微创诊治中心主任，北京市卫生系统“十百千”人才工程“十”层次资助人才，国家卫计委突出贡献专家，享受国务院政府特殊津贴。长期致力于妇产科学与妇科微创医疗的基础与临床应用研究。主持参与多项妇科微创领域的基础与临床应用研究，承担多项科研项目，主编和参编多部妇科微创领域专著，发表学术论文百余篇。现任中华医学会妇产科分会秘书长，中华医学会妇科内镜学组副组长，北京医师协会妇产医师分会副主委，北京医学会妇科内镜学分会主委等。担任《中国微创外科杂志》副主编及多本杂志编委。

基金项目：国家科技支撑计划资助项目（编号：2014BAI05B03）；北京市医院管理局重点医学专业发展专项资助项目（编号：ZYLX201406）；首都卫生发展科研专项重点攻关资助项目（编号：首发 2014-1-2112）。

优先出版：http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.r.20170426.1153.042.html（2017-04-26）

## 1 宫腔粘连的诊断

宫腔粘连的临床诊断主要从发病易感因素和临床表现入手，借助宫腔镜检查明确诊断。

### 1.1 发病易感因素

宫腔粘连根源于子宫内膜损伤，其主要易感因素是创伤和感染。其中妊娠期子宫内膜损伤占 70%~80%[12]，是主要的发病因素，包括产后或终止妊娠刮宫[5]，人工流产吸宫术[13]等，发生机制可能与妊娠期子宫变化对创伤相对易感及低雌激素水平影响内膜再生修复有关[8]。而感染作为宫腔粘连形成的另一易感因素，目前尚有争议，有研究显示 7.41%的宫腔粘连患者存在既往盆腔炎性疾病史[14]，子宫内膜的炎症反应可能抑制内膜再生修复，促进纤维化增生。因此，对于有妊娠期子宫腔操作史、潜在宫腔感染可能的患者，临床医生需考虑宫腔粘连的可能性，从而有针对性地进行病史采集和相关辅助检查。

### 1.2 临床表现

宫腔粘连患者的临床表现与粘连的部位及程度有关。单纯的宫颈管粘连，可引起闭经、不孕、周期性腹痛等较严重的症状，但其宫腔形态相对正常，内膜良好；而宫腔部分或完全闭塞者，临床表现与粘连的严重程度一致，可出现月经量减少、闭经、不孕、反复流产等症状，而且宫腔变形，甚至完全消失，预后较差[15]。

1.2.1 月经量减少 作为子宫内膜的损伤性疾病，宫腔粘连的主要表现是月经量减少。其发生与残留子宫内膜面积缩小、内膜血流灌注减少和内膜纤维化密切相关。月经量减少的程度与宫腔粘连的严重程度有关，如闭经多由重度粘连造成宫腔闭塞引起。高达 90%的宫腔粘连患者可有月经量减少，其中 18%为月经过少，22%为月经稀发，50%以上表现为闭经[12,14]。

1.2.2 继发不孕与流产 宫腔粘连造成的内膜纤维化和血流灌注减少可引起子宫内膜容受性下降，从而影响胚胎的着床与胎盘的发育，导致不孕或流产。4%~6%的不孕症患者合并有宫腔粘连[16-17]，而宫腔粘连患者中有半数以上表现为不孕症[18]。

1.2.3 其他 部分宫腔粘连患者由于宫颈管部分或完全粘连可导致宫腔积血，从而引起周期性腹痛，少数患者宫腔粘连组织内的残余内膜岛可对雌孕激素产生周期性反应，也可导致周期性盆腔痛。另外，由于宫腔粘连患者的内膜容受性下降，一旦妊娠，有发生其他产科并发症的可能，如异位妊娠、早产、胎儿宫内生长受限、前置胎盘、胎盘植入[19-20]等。

### 1.3 诊断方法

1.3.1 宫腔镜检查 子宫内膜基底层损伤后，炎性因子渗出，纤维组织增生，细胞外基质形成与降解失调，导致纤维化结缔组织形成，致使宫腔和子宫内膜发生形态学变化，宫腔变形，残留少量子宫内膜。宫腔镜检查作为直视的检查手段可以观察宫腔形态，明确粘连的性质、部位、程度和范围，同时可对子宫腔损伤内膜的状态、分布进行判断，具有其他间接诊断方法无法比拟的优势，因此，宫腔镜检查是诊断宫腔粘连的首选方法[7]。与此同时，宫腔镜检查可作为后续检查方法，为预后评估提供参考依据。值得注意的是，宫腔镜检查虽然能观察到输卵管开口状态，并对粘连进行诊断分级评分，但不能判断输卵管的功能状态如通畅程度等。

1.3.2 子宫输卵管造影 输卵管功能状态是影响宫腔粘连患者生殖预后的重要因素，尤其对于合并不孕患者。子宫输卵管碘油造影可同时兼顾宫腔形态和输卵管通畅程度的探查，但假阳性率高达 74%[21]，且不能判断粘连的类型，对周边型粘连可能漏诊，因此目前仅作为不具备宫腔镜检查条件时的备用选择[7]。

1.3.3 经阴道超声检查 观察宫腔形态变化的最无创、简单、经济、重复性好的影像学检查手段是经阴道超声检查。其中二维超声与宫腔镜检查相比，诊断敏感度仅为 52%[22]，漏诊率高。而随着三维重建技术的不断发展，经阴道三维超声检查可清楚显示子宫腔及子宫内膜形态，并且能够测量子宫容积和内膜下血流等指标[23]，在宫腔粘连诊断中的价值日益受到重视[24]，但仍需后续研究。

1.3.4 宫腔声学造影 对于经阴道超声检查无异常发现而又高度可疑宫腔粘连诊断时，可在超声检查基础上经导管宫腔内灌注适量的等渗平衡盐溶液，以结合超声和造影两种检查手段进行诊断。宫腔声学造影诊断子宫腔异常的敏感度及特异度比单纯超声检查高[25-26]，但与宫腔镜检查相比，诊断宫腔粘连的敏感度仅为 75%[27]，且对周边型粘连价值有限，不能有效评估内膜状态，目前被作为备选检查手段[7]。

1.3.5 磁共振检查 部分宫腔粘连患者可能存在宫颈管完全粘连封闭，此时宫腔镜检查、子宫输卵管造影和宫腔声学造影的应用受限，在条件允许的情况下可考虑磁共振检查，以评估患者的宫腔形态和内膜情况。但磁共振检查与宫腔粘连相关的报道较少，目前尚不能明确其价值。

### 1.4 宫腔粘连的诊断分级评分标准

宫腔粘连的严重程度直接影响治疗方案的选择和患者的预后，因此如何对宫腔粘连进行诊断分级评分是临床诊疗的关键。目前为止临床上存在至少 7 种不同的标准，但各有侧重，均未得到国际范围内的采纳，因此，由于不同研究使用不同的分级标准，造成研究间的可比性差，影响后续的疗效和预后分析。其中最常用的是美国生育学会（American Fertility Society，AFS）和欧洲妇科内镜协会（European Society of Gynecological Endoscopy，ESGE）的评分标准。但 2 种标准均忽略了直接反映粘连严重程度和影响生殖预后的重要指标，如子宫内膜厚度、输卵管开口情况等。因此，在指导临床手术操作、后续妊娠方式选择以及生殖预后等方面存在缺陷。据此，2015 年中华医学会妇产科学分会纳入与治疗结局密切相关的临床指标，从而提出中国 IUA 诊断分级评分标准[7]，见表 1。

表 1 中国宫腔粘连诊断分级评分标准

Tab.1 Stage of IUA in China

| 评估项目 | 项目标准描述 | 评分（分） |
|---|---|---|
| 粘连范围 | ＜1/3 | 1 |
| | 1/3～2/3 | 2 |
| | ＞2/3 | 4 |
| 粘连性质 | 膜性 | 1 |
| | 纤维性 | 2 |
| | 肌性 | 4 |
| 输卵管开口状态 | 单侧开口不可见 | 1 |
| | 双侧开口不可见 | 2 |
| | 桶状宫腔，双侧宫角消失 | 4 |
| 子宫内膜厚度（增殖晚期） | ≥7 mm | 1 |
| | 4～6 mm | 2 |
| | ≤3 mm | 4 |
| 月经状态 | 经量≤1/2 平时量 | 1 |
| | 点滴状 | 2 |
| | 闭经 | 4 |
| 既往妊娠史 | 自然流产 1 次 | 1 |
| | 复发性流产 | 2 |
| | 不孕 | 4 |
| 既往刮宫史 | 人工流产 | 1 |
| | 早孕期清宫 | 2 |
| | 中晚孕期清宫 | 4 |

注：轻度：总分 0～8 分；中度：总分 9～18 分；重度：总分 19～28 分

## 2 宫腔粘连的手术治疗

宫腔粘连治疗的目标是：恢复子宫容积和子宫腔解剖学形态，治疗相关症状（包括不孕、月经量减少、疼痛等），预防再粘连形成，促进内膜再生修复，恢复生育能力。而达到治疗目标的有效方法为手术治疗[28]。

目前宫腔镜 TCRA 是治疗宫腔粘连的标准术式，不但避免了传统宫腔探测、扩宫操作治疗的盲目性和不彻底性，而且避免了对宫腔残留内膜的损伤，明显提高了手术疗效和安全性[7]。遗憾的是，目前临床中粘连分离的具体实施操作仍存在较多问题，导致重复 TCRA 发生率高，严重影响患者预后。

标准的 TCRA 应在有效分离切除瘢痕组织、恢复子宫腔解剖学形态基础上，强调最大限度保护残留子宫内膜的理念以维持子宫内膜的生理生殖功能。具体主要包括手术操作技巧和能源器械使用：选择针状电极（最大限度降低组织电热效应损伤）对残留子宫内膜实施“游离内膜瓣法”分离并予以保护（保留内膜瓣根蒂的血供，留待后续内膜修复）；然后使用环形电极分离并切除子宫腔内纤维瘢痕组织，恢复子宫腔解剖学形态，尤其注意子宫底、双侧子宫角部，并使游离的内膜瓣贴覆创面，实现对子宫内膜的有效保护；同时进行双侧输卵管状态和功能评估，为后续恢复生育力提供依据。

TCRA 手术与其他子宫腔手术一样，均存在并发症风险，如子宫穿孔、潜在脏器损伤等，因此选择适宜的术中监护手段至关重要[29]。腹腔镜监护可同时观察盆腹腔状态并评估输卵管功能，为术后受孕方式选择提供重要依据，也能及时处理子宫穿孔等手术并发症，提高手术安全性；而 B 超监护简单无创，可动态定位子宫肌层厚度，及时发现子宫穿孔征象，但不能及时处理相关并发症。因此，TCRA 术中需视情况选择超声或腹腔镜监护。另外，应重视生命体征和电解质等生化指标的监护，警惕灌流液过量吸收-体液超负荷-低钠血症的发生，一旦发现异常及时终止手术，展开救治。

## 3 宫腔粘连的术后管理

TCRA 可恢复子宫腔解剖学形态，但残留内膜的再生修复需要相对长的时间，因此采取相应的术后辅助措施以阻隔子宫腔手术创面，维持重建的子宫腔形态至关重要。而且，即使术后宫腔形态可维持相对正常状态，大面积损伤的内膜仍很难完成自身的修复，从而需要辅助方法以促进子宫内膜细胞的增殖，以覆盖子宫腔的裸露创面。因此，目前国内外学者在 TCRA 术后均采用不同的术后辅助治疗，以预防宫腔再粘连形成，促进子宫内膜修复，提高疗效。但需要注意，IUA 的疗效与其严重程度密切相关，对于轻度粘连，无论选择何种治疗方法，均有较好的治疗效果及预后；但对于中重度粘连，则建议选用多种方法联合的综合治疗方案以改善治疗效果及预后。

### 3.1 预防再粘连

宫腔粘连术后总体再粘连率为 3.1%~23.5%，其中重度粘连高达 62.5%[8]，因此如何预防 TCRA 术后再粘连是保证手术疗效的关键。子宫腔为潜在腔隙，生理状态下宫体前后壁呈贴合状态，在 TCRA 术后无干预状态下，子宫腔手术创面直接互相接触，从而再次形成粘连组织。因此，目前临床上最常用的预防再粘连方法是子宫腔隔离屏障方法，即在损伤早期修复的关键时期减少创面接触，以减少组织表面之间纤维形成。

子宫腔隔离屏障材料主要包括宫内节育器、支撑球囊、透明质酸或羧甲基壳聚糖等生物胶类制品[10-11,30]。以上各种隔离屏障材料均有研究显示出其治疗宫腔粘连的积极疗效，可不同程度地降低术后再粘连率。但是，各种屏障材料均存在相应的缺点，如宫内节育器不能完全隔离创面，存在过度炎症反应、嵌顿风险；支撑球囊不适宜宫腔形态，不恰当扩张可能过度压迫宫腔影响内膜修复；生物胶类制品宫腔留置时间短等。而且，多数研究为单中心、小样本量报道，缺乏设计严谨的多中心、大样本、临床随机对照研究的循证医学证据支持；且每种隔离屏障材料有不同的型号和剂型，使得不同研究间的比较困难。因此，目前临床实践中使用的子宫腔隔离屏障方法种类繁杂，对于如何选择适宜的屏障措施尚无定论；2015 年中华医学会《宫腔粘连临床诊疗专家共识》推荐术后放置宫腔支持球囊 5~7 d 预防再粘连形成[7]。

### 3.2 促进子宫内膜再生修复

子宫内膜的再生修复是有效改善宫腔粘连患者生理生殖功能的基础，因此除外预防再粘连，如何有效地促进子宫内膜的修复是提高 IUA 疗效的重中之重。目前临床上广泛采用雌激素治疗，以促进残留子宫内膜细胞增殖，实现子宫内膜上皮化，从而覆盖裸露的子宫内膜基底层组织。但雌激素的种类、剂量、治疗时间等仍存在争议，多为临床医生根据患者宫腔粘连程度、类型与个人经验用药，尤其是治疗剂量的选择，目前尚无统一标准[31]。2015 年中华医学会《宫腔粘连临床诊疗专家共识》推荐术后应用 2~4 mg/d 戊酸雌二醇或等效激素[7]。

但由于雌激素发挥作用必须在足够残留内膜的基础之上，对于重度宫腔粘连子宫内膜大面积损伤的情况下，雌激素很难达到有效的治疗作用。因此，目前临床研究聚焦于其他促进子宫内膜修复的措施，如干细胞自体移植的个案或小样本临床研究，通过宫腔移植自体骨髓干细胞[32-33]或经血干细胞[34]治疗宫腔粘连患者，以促进子宫内膜再生修复，结果发现自体干细胞移植对患者妊娠结局的积极作用[35]；而部分研究则对新鲜羊膜[36]或羊膜制品[37]治疗宫腔粘连进行探讨，结果发现患者的月经情况明显改善，并可一定程度上提高妊娠率，认为羊膜促进内膜上皮化可能是其改善生理生殖预后的原因。但上述研究多为小样本报道，且多处于临床探索阶段，具体疗效判定和适应人群等缺乏循证医学证据的有力支持。

### 3.3 宫腔镜二次探查术

宫腔粘连 TCRA 术后对宫腔形态和子宫内膜修复状态的二次评估，是判断疗效、选择辅助治疗和指导妊娠的重要依据。考虑到宫腔镜直视检查无可比拟的优势，目前临床上常用宫腔镜二次探查术观察术后的宫腔和内膜情况，评估患者预后，并对可能再次形成的粘连进行分级评分，以便制定后续治疗方案等。但值得注意的是，目前宫腔镜二次探查术的具体实施时间尚未统一，有研究认为 TCRA 术后 1 周更为有效[38]，也有部分研究术后 2 周或 1 个月进行宫腔镜二次探查术[39-40]；但目前临床上多数研究采用 AAGL 推荐的术后 2~3 个月进行宫腔形态的再次评估[28]。

### 3.4 辅助生育技术

宫腔粘连患者经过规范的手术治疗和适宜的术后辅助治疗措施，除外宫腔镜二次探查术观察宫腔形态、内膜状态外，同时需要在晚卵泡期监测子宫内膜厚度，特别是有生育要求的患者，一般需要达到 7 mm，提示患者预后较好，可进行辅助生育治疗[41]。然而，临床上重度宫腔粘连患者治疗后，子宫内膜厚度往往很难达到此水平，即使宫腔形态恢复正常，大面积损伤内膜修复障碍仍很难完全修复；而且结合目前研究报道最薄的妊娠子宫内膜厚度是 3.7 mm[42]，因此宫腔粘连患者术后与辅助生育技术的衔接不能一概而论，需遵循个体化原则。同时值得注意的是，中重度粘连患者的辅助生育妊娠率极低，且孕期并发症较多，需要根据患者情况权衡利弊选择。

## 4 展 望

尽管宫腔粘连可由宫腔镜检查直视确诊，但如何应用简易的三维超声检查等影像学手段进行宫腔粘连的诊断，仍是临床研究中需要探讨的问题。针对宫腔粘连的手术治疗，需要继续推广规范化手术操作，以减少或避免初次手术的不彻底性所造成的子宫内膜的重复性手术损伤。术后如何选择各种辅助治疗措施以预防再粘连形成、促进子宫内膜再生修复和改善生殖预后，仍需要设计严谨的多中心、大样本、临床随机对照研究的证据支持。随着后续深入研究，将更加全面地了解宫腔粘连的形成机制与子宫内膜损伤后修复的复杂过程，从而为宫腔粘连提供新的治疗策略。

## 参 考 文 献


[1] Di Spiezio Sardo A，Calagna G，Scognamiglio M，et al. Prevention of intrauterine post-surgical adhesions in hysteroscopy.A systematic review[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol，2016，203：182-192.

[2] Gilman AR，Dewar KM，Rhone SA，et al. Intrauterine adhesions following miscarriage：look and learn[J]. J Obstet Gynaecol Can，2016，38（6）：453-457.

[3] Hanstede MM，van der Meij E，Goedemans L，et al. Results of centralized Asherman surgery，2003-2013[J]. Fertil Steril，2015，104（6）：1561-1568.e1.

[4] Chen L，Zhang H，Wang Q，et al. Reproductive outcomes in patients with intrauterine adhesions following hysteroscopic adhesiolysis：experience from the largest women's hospital in China[J]. J Minim Invasive Gynecol，2017，24（2）：299-304.

[5] Rein DT，Schmidt T，Hess AP，et al. Hysteroscopic management of residual trophoblastic tissue is superior to ultrasound-guided curettage[J]. J Minim Invasive Gynecol，2011，18（6）：774-778.

[6] Hooker AB，Lemmers M，Thurkow AL，et al. Systematic review and meta-analysis of intrauterine adhesions after miscarriage：prevalence，risk factors and long-term reproductive outcome[J]. Hum Reprod Update，2014，20（2）：262-278.

[7] 中华医学会妇产科学分会. 宫腔粘连临床诊疗中国专家共识[J]. 中华妇产科杂志，2015，50（2）：881-887.

[8] Yu D，Wong YM，Cheong Y，et al. Asherman syndrome--one century later[J]. Fertil Steril，2008，89（4）：759-779.

[9] Healy MW，Schexnayder B，Connell MT，et al. Intrauterine adhesion prevention after hysteroscopy：a systematic review and meta-analysis[J]. Am J Obstet Gynecol，2016，215（3）：267-275.e7

[10] Bosteels J，Weyers S，Kasius J，et al. Anti-adhesion therapy following operative hysteroscopy for treatment of female subfertility[J]. Cochrane Database Syst Rev，2015，9（1）：CD011110.

[11] Lin XN，Zhou F，Wei ML，et al. Randomized，controlled trial comparing the efficacy of intrauterine balloon and intrauterine contraceptive device in the prevention of adhesion reformation after hysteroscopic ad-

hesiolysis[J]. Fertil Steril,2015,104(2):235-240.

[12] Efetie ER,Umezulike AC,Okafor UV. Clinical and demographic characteristics of women with intrauterine adhesion in abuja,Nigeria[J]. Obstet Gynecol Int,2012,2012:435475.

[13] Dalton VK,Saunders NA,Harris LH,et al. Intrauterine adhesions after manual vacuum aspiration for early pregnancy failure[J]. Fertil Steril,2006,85(6):1823.e1-3.

[14] Gaya SA,Adamu IS,Yakasai IA,et al. Review of intrauterine adhesiolysis at the Aminu Kano Teaching Hospital,Kano,Nigeria[J]. Ann Afr Med,2012,11(2):65-69.

[15] Yang JH,Chen CD,Chen SU,et al. The influence of the location and extent of intrauterine adhesions on recurrence after hysteroscopic adhesiolysis[J]. BJOG,2016,123(4):618-623.

[16] Fatemi HM,Kasius JC,Timmermans A,et al. Prevalence of unsuspected uterine cavity abnormalities diagnosed by office hysteroscopy prior to in vitro fertilization[J]. Hum Reprod,2010,25(8):1959-1965.

[17] Karayalcin R,Ozcan S,Moraloglu O,et al. Results of 2500 office-based diagnostic hysteroscopies before IVF[J]. Reprod Biomed Online,2010,20(5):689-693.

[18] Dawood A,Al-Talib A,Tulandi T. Predisposing factors and treatment outcome of different stages of intrauterine adhesions[J]. J Obstet Gynaecol Can,2010,32(8):767-770.

[19] Roy KK,Baruah J,Sharma JB,et al. Reproductive outcome following hysteroscopic adhesiolysis in patients with infertility due to Asherman's syndrome[J]. Arch Gynecol Obstet,2010,281(2):355-361.

[20] Conforti A,Alviggi C,Mollo A,et al. The management of Asherman syndrome:a review of literature[J]. Reprod Biol Endocrinol,2013,11:118.

[21] Acholonu UC,Silberzweig J,Stein DE,et al. Hysterosalpingography versus sonohysterography for intrauterine abnormalities[J]. JSLS,2011,15(4):471-474.

[22] Salle B,Gaucherand P,de Saint Hilaire P,et al. Transvaginal sonohysterographic evaluation of intrauterine adhesions[J]. J Clin Ultrasound,1999,27(3):131-134.

[23] Mohamed Amer MI,Omar OH,El Sherbiny Hamed M,et al. Subendometrial blood flow changes by 3-dimensional power doppler ultrasound after hysteroscopic lysis of severe intrauterine adhesions:preliminary study[J]. J Minim Invasive Gynecol,2015,22(5):495-500.

[24] Saravelos SH,Li TC. Virtual hysteroscopy with HDlive[J]. Ultrasound Obstet Gynecol,2017,49(2):284-286.

[25] Bingol B,Gunenc Z,Gedikbasi A,et al. Comparison of diagnostic accuracy of saline infusion sonohysterography,transvaginalsonography and hysteroscopy[J]. J Obstet Gynaecol,2011,31(1):54-58.

[26] Ahmadi F,Javam M. Role of 3D sonohysterography in the investigation of uterine synechiae/asherman's syndrome:pictorial assay[J]. J Med Imaging Radiat Oncol,2014,58(2):199-202.

[27] Soares SR,Barbosa dos Reis MM,Camargos AF. Diagnostic accuracy of sonohysterography,transvaginal sonography,and hysterosalpingography in patients with uterine cavity diseases[J]. Fertil Steril,2000,73(2):406-411.

[28] AAGL Advancing Minimally Invasive Gynecology Worldwide. AAGL practice report:practice guidelines for management of intrauterine synechiae[J]. J Minim Invasive Gynecol,2010,17(1):1-7.

[29] **中华医学会妇产科学分会妇科内镜学组. 妇科宫腔镜诊治规范**[J]. **中华妇产科杂志**,2012,47(7):555-558.

[30] Cai H,Qiao L,Song K,et al. Oxidized,regenerated cellulose adhesion barrier plus intrauterine device prevents recurrence after adhesiolysis for moderate to severe intrauterine adhesions[J]. J Minim Invasive Gynecol,2017,24(1):80-88.

[31] Johary J,Xue M,Zhu X,et al. Efficacy of estrogen therapy in patients with intrauterine adhesions:systematic review[J]. J Minim Invasive Gynecol,2014,21(1):44-54.

[32] Nagori CB,Panchal SY,Patel H. Endometrial regeneration using autologous adult stem cells followed by conception by in vitro fertilization in a patient of severe Asherman's syndrome[J]. J Hum Reprod Sci,2011,4(1):43-48.

[33] Singh N,Mohanty S,Seth T,et al. Autologous stem cell transplantation in refractory Asherman's syndrome:a novel cell based therapy[J]. J Hum Reprod Sci,2014,7(2):93-98.

[34] Tan J,Li P,Wang Q,et al. Autologous menstrual blood-derived stromal cells transplantation for severe Asherman's syndrome[J]. Hum Reprod,2016,31(12):2723-2729.

[35] Gargett CE,Schwab KE,Deane JA.Endometrial stem/progenitor cells:the first 10 years[J].Hum Reprod Update,2016,22(2):137-163.

[36] Amer MI,Abd-El-Maeboud KH,Abdelfatah I,et al. Human amnion as a temporary biologic barrier after hysteroscopic lysis of severe intrauterine adhesions:pilot study[J]. J Minim Invasive Gynecol,2010,17(5):605-611.

[37] **王 欣,段 华. 羊膜制品在重度宫腔粘连治疗中的应用及疗效分析**[J]. **中华妇产科杂志**,2016,51(1):27-30.

[38] Pabuccu R,Onalan G,Kaya C,et al. Efficiency and pregnancy outcome of serial intrauterine device-guided hysteroscopicadhesiolysis of intrauterine synechiae[J]. Fertil Steril,2008,90(5):1973-1977.

[39] Robinson JK,Colimon LM,Isaacson KB.Postoperative adhesiolysis therapy for intrauterine adhesions (asherman's syndrome)[J]. Fertil Steril,2008,90(2):409-414.

[40] Yang JH,Chen MJ,Chen CD,et al. Optimal waiting period for subsequent fertility treatment after various hysteroscopic surgeries[J]. Fertil Steril,2013,99(7):2092-2096.

[41] Kasius A,Smit JG,Torrance HL,et al. Endometrial thickness and pregnancy rates after IVF:a systematic review and meta-analysis[J]. Hum Reprod Update,2014,20(4):530-541.

[42] Check JH,Cohen R. Live fetus following embryo transfer in a woman with diminished egg reserve whose maximal endometrial thickness was less than 4 mm[J]. Clin Exp Obstet Gynecol,2011,38(4):330-332.

**责任编辑:方 济)**