

TCRA 术后子宫内膜修复的研究进展*

万萍¹ 罗茜茜^{2#}

(1 江西中医药大学附属医院 南昌 330006; 2 江西中医药大学 2020 级研究生 南昌 330004)

关键词: 子宫内膜修复; 宫腔镜下子宫内膜粘连松解术后; 中西医治疗; 进展

中图分类号: R711.74

文献标识码: A

doi: 10.13638/j.issn.1671-4040.2022.07.036

随着宫腔操作次数增多、操作时间间隔缩短及生活节奏的加快, 宫腔粘连 (IUA) 的发生率正在逐年上升, 已成为妇科的常见病、多发病。宫腔粘连患者的宫腔已失去正常生理形态, 出现不同程度缩窄和容积减小, 给育龄期女性的家庭生活带来了极大困扰。目前宫腔镜下子宫内膜粘连松解术 (TCRA) 一直被作为临床解决 IUA 的常用手术方法。TCRA 在宫腔镜视野指导下用电极将粘连部位物理性切开, 最大程度恢复宫腔的正常形态, 治疗效果显著。但术后子宫内膜的修复及高复粘率一直困扰着医护人员及患者, 是术后医治的重中之重。中西医对 TCRA 术后子宫内膜的修复都有自己的认识及优势。现将临床促进 TCRA 术后子宫内膜修复、防止复粘的常用方法进行归纳。现报道如下:

1 中西医对 IUA 的认识

1.1 西医对 IUA 的认识 西医认为 IUA 主要是由于反复多次的宫腔操作、感染等多种原因刺激在子宫内膜上, 引起其基底层不可逆性的破坏, 使子宫肌壁与肌壁直接接触导致宫腔完全或部分粘连。子宫内膜分为功能层和基底层, 平时月经的发生主要是由于功能层在性激素的作用下有规律地周期性生长脱落, 而基底层在月经后会进行生理性损伤修复, 产生新的功能层, 而 IUA (尤其是中重度 IUA) 由于损伤到了基底层, 子宫内膜组织难以到达正常厚度甚至因损伤内膜干细胞导致内膜难以再生。残留的子宫内膜面积缩小, 因此会出现月经量减少甚至闭经等症状; 子宫内膜变薄难以再生, 在黄体中后期不能达到 7 mm, 被称为“薄型子宫内膜”。子宫内膜变薄, “土壤”贫瘠, 受精卵“种子”将难以在宫腔中生根发芽, 因此容易导致不孕或反复习惯性流产; 宫腔闭塞, 经血难以正常流出而囤积导致宫腔积血, 进而导致周期性下腹痛; 粘连严重者甚至会在宫腔中形成

粘连带, 粘连带会阻隔月经的流出, 经血积聚在宫腔, 容易引起阴道不规则流血或月经淋漓不尽等症状。TCRA 是解决 IUA 的常用手段, 但中重度粘连的分离, 手术创面大, 术后创面新鲜, 且一般在月经干净 3~7 d 内完成, 此时身体处于低雌激素状态, 术后子宫内膜容易修复不及时、不完全, 使创面和创面在术后直接接触容易再次引发甚或加剧粘连。虽然在 TCRA 术后会使用球囊或宫内节育器等方式支撑起创面, 但其主要用来降低术后的复粘率, 对于子宫内膜的修复并无实质性意义。但大部分育龄女性行 TCRA 是有生育要求, 而子宫内膜在妊娠中扮演重要角色, 子宫内膜的厚度会直接或间接影响妊娠结局, 且良好的子宫内膜也能明显降低 IUA 的复粘率, 所以在 TCRA 术后修复子宫内膜是势在必行的。

1.2 中医对 IUA 的认识 目前为止, 中医对于 IUA 并无详细定义, 而是将 IUA 按照其表现出来的临床症状归属于“月经过少、闭经、不孕、无子、屡孕屡堕、断续”等范畴^[1]。而对于 IUA 产生的病因病机, 不同医家的理解也不尽相同, 但大多不外乎虚和瘀。如王蓓茹等^[2]认为宫腔操作损伤络脉, 而络脉系于肾, 宫腔操作器械大多为金刃, 最易伤及气血, 导致肾中精气亏虚, 肾精肾气不足, 无以养胞宫, 如果此时邪毒再乘虚而入, 与操作后留于胞宫的离经之血相结合易致肾虚血瘀。张晓魁教授认为金刃伤肾加上术后护理不当致脾虚生痰, 痰凝而阻滞气血运行致瘀, 最终发展为脾肾两虚、痰瘀互留^[3]。而月水全靠肾精所化, 肾精亏而月水干枯, 故呈现月经量少乃至闭经等症; 肾脾亏虚化生无源而胞宫失于濡养, 无以种子养胎, 因此难以受精成孕甚至胎堕或滑胎。TCRA 虽为 IUA 的治疗方法, 但究其本质亦为一种宫腔操作, 在中医理论中, 与人工流产等宫腔操作并无二致, 均为刀刃器械直接作用于胞宫, 损伤肾精肾气, 再加外来

* 基金项目: 江西省卫生健康委员会科技计划项目 (编号: 202130597)

通信作者: 罗茜茜, E-mail: 2455223103@qq.com

之寒湿等邪气与胞宫之瘀血所结合,致肾虚血瘀。根据中医异病同治原理,可在治疗上相互借鉴。

2 治疗方法

2.1 激素类药物 西医修复子宫内膜的方式多样,但激素类药物是 TCRA 术后促进子宫内膜修复的常用甚至首选药物。但是目前临床上使用的激素种类、剂量以及给药方式不尽相同。雌激素可以促进子宫内膜增生,修复创面,有效降低 IUA 的复发率,是临床上 TCRA 术后常用的一种激素。在临床上有时为了更好的治疗效果有些医师会在雌激素治疗的后半阶段加用孕激素,以模仿人体的正常激素分泌。美国妇科腔镜学会(AAGL)指南^[4]亦提出,宫腔镜粘连分离术后单独使用雌激素或使用雌孕激素序贯疗法治疗 2~3 个周期能够促进子宫内膜修复,减少粘连复发。但马丽辉、刘红珍等^[5-6]对宫腔粘连术后患者分别予以单纯雌激素和雌孕激素序贯疗法治疗,结果表明与单纯雌激素治疗比较,雌孕激素序贯治疗更能促进 TCRA 术后子宫内膜修复,更符合人体激素分泌规律,因此推荐雌孕激素联合使用。侯俊芳、陈伟卫等^[7-8]认为 TCRA 术后大剂量(9 mg)使用雌激素,能最大水平促进子宫内膜上皮增生,从而有效预防术后粘连复发。但是有研究表明大剂量应用雌激素会引起患者胃肠道不适、阴道不规则流血、血栓以及诱发恶性肿瘤等不良反应,所以在面对大剂量使用雌激素时会有不同意见。如尧霞英等^[9]观察 90 例 TCRA 术后患者分别使用 3 mg、6 mg、9 mg 补佳乐治疗发现,6 mg、9 mg 补佳乐治疗对于月经量恢复和宫腔形态恢复效果并不优于 3 mg 组,且 6 mg、9 mg 组不良反应发生率高于 3 mg 组,因此推荐使用小剂量(3 mg)雌激素。这和《宫腔粘连临床诊疗中国专家共识》^[10]中使用补佳乐(2~4 mg/d)或等效雌激素的建议以及曹清丽^[11]研究结果不谋而合。目前临床上使用雌孕激素多采用口服的方式给药,但李玉华、孙琦等^[12-13]通过对 99 例 IUA 术后患者采用不同雌二醇给药途径治疗的结果表明,口服、经皮给予雌孕激素类药物对子宫内膜修复均有效果,均能改善症状,但口服雌孕激素为全身给药,有增加血栓及产生胃肠道反应风险,经皮给药生物利用度低,而阴道给药作用于局部,能就近被子宫内膜吸收,不经过肝脏首过效应,血药浓度高于口服及经皮给药,生物利用度高,治疗效果更显著,并且能产生较好的避孕效果,能从根本上减少 IUA 的发生,因此在临床

上更推荐使用阴道给药。但也有学者认为雌激素不同给药方式带来的疗效并无显著差别,阴道给药会使患者阴道异物感严重,操作有技术含量,会影响患者依从性,且如果操作不当,不注意局部卫生,不仅不能达到预想的结果,反而会增加宫腔感染的可能,因此还存在一定争议^[14]。

2.2 血管扩张剂 临床上有的医家会在子宫内膜修复的基础治疗上联合使用枸橼酸西地那非、阿司匹林等扩张血管类药物。阿司匹林具有抗血小板聚集、抗炎等作用,能预防子宫内膜纤维化。张欢等^[15]的 Meta 分析表明,TCRA 术后使用小剂量阿司匹林能降低子宫及卵巢动脉阻力,改善血液循环,促进术后微血管的重建,增加宫腔血流灌注,促进子宫内膜修复。邵康、Chen 等^[16-17]也认为阿司匹林在中重度 IUA 术后的综合治疗中使用,可有效促进子宫内膜的恢复,增加子宫内膜的厚度和 A 型子宫内膜的比例,并促进月经恢复,但对妊娠率并无明显改善。因此,小剂量阿司匹林对促进子宫内膜修复效果较为理想,值得临床借鉴。

枸橼酸西地那非临床上可用来治疗男性勃起障碍,而近年来随着科学的进展,亦有学者用于治疗女性不孕症。西地那非具有增加机体内一氧化氮(NO)水平的作用,而 NO 能松弛平滑肌、扩张血管、增加血流。研究表明,枸橼酸西地那非还能够明显增加子宫内膜厚度,改善子宫形态及血供^[18]。Dunn 等^[19]对采用阴道给予西地那非治疗薄型子宫内膜不孕的效果开展了深入研究,证实西地那非能够促使子宫内膜正常生长,患者的胚胎种植成活率和妊娠率均有所提高。沈军等^[20]对 67 例 TCRA 术后患者在常规治疗中加枸橼酸西地那非治疗,发现枸橼酸西地那非联合激素用药较单纯使用激素类药物能更有效促进子宫内膜修复,减少复粘,恢复或改善经量,增强生殖系统血液供应。但以上临床试验样本量均较少,不具备大数据支持,而且此药物说明书中并未提示可用于改善子宫内膜,甚至明确表示女性不适用。且另有一些临床研究表明,应用枸橼酸西地那非未显著改善子宫内膜厚度^[21]。因此枸橼酸西地那非是否用于 TCRA 术后目前还存在争议。

2.3 宫腔内灌注粒细胞-巨噬细胞集落刺激因子(G-CSF)或富血小板血浆(Platelet Rich Plasma, PRP) 自从 2009 年有学者将 G-CSF 用于治疗复发性流产,就有学者对其在其他领域的应用进行了

研究,受到临床广泛关注。集落刺激因子(CSF)是一种能调节骨髓细胞增殖分化的细胞因子,能促进中性粒细胞增殖分化从而抑制子宫内膜局部的炎症,双向调节子宫内膜的免疫应答,提高子宫内膜容受性,并通过调控细胞基因表达促进子宫内膜血管的重塑,增加子宫内膜的血供,促进子宫内膜细胞增生,增加胚胎移植成功率^[22-23]。目前 CSF 在复发性流产、反复种植失败、未破裂卵泡黄素化综合征、卵泡发育、生育力保护等女性各个生殖阶段均有参与。马志宾^[24]通过使用宫腔内灌注 G-CSF 治疗 88 例薄型子宫内膜患者发现,G-CSF 联合雌激素较单独使用雌激素对子宫内膜修复作用更显著。但也有小部分临床研究认为,宫腔灌注 CSF 对临床结果没有明显改善^[25]。由于 G-CSF 是近年来兴起的治疗方式,还要进一步进行前瞻性随机对照试验来观察该治疗方法的疗效,并且该治疗方式亦存在一定的不良反应^[26],因此临床上广泛使用还有很长的路要走。

除了 G-CSF,近些年关于 PRP 宫腔灌注治疗薄型子宫内膜的研究也在逐年增加。PRP 是自体静脉血离心分离的血小板血浆,具有促进子宫内膜干细胞增殖的作用^[27],且由于使用的是自体血提取的蛋白物浓缩物,具有安全性较高、不会产生机体排异性等优点。2018 年 Eftekhari 等^[28]研究表明患有薄型子宫内膜的女性经 PRP 灌注后子宫内膜增厚。赵恒等^[29]的 Meta 分析也证明了 PRP 对子宫内膜修复的效果,但由于 PRP 近年来才用于治疗该病,因此分析收录的文献较少,且 PRP 的具体治疗方案也具有一定的异质性。因此这些研究同 G-CSF 研究一样都属于新兴技术,临床试验上存在样本量小、缺少随机对照等缺点。PRP 和 G-CSF 2 种治疗方法也各有优缺点,如 PRP 来源于自身血清,因此安全性可以得到保证,但其制备方式繁琐,且无菌要求严格;G-CSF 虽然有成品,使用方便,但其含有的生长因子不如 PRP 多样,因此效果可能不及 PRP,临床上可根据患者条件及医院实验室设备进行选择。

2.4 羊膜移植 人羊膜移植已广泛用于眼科、外科、皮肤科等领域,用于解决术后创面粘连问题。有科学研究分析,人羊膜能在术后发挥理想的作用可能是因为以下几种原因:其一具备生物屏蔽效果,可把创面支撑隔离;其二由于人羊膜主要由孕妇的滋养细胞分化而来,不表达人体白细胞抗原,对人体产生较低的免疫原性,移植后很少出现免疫反应;其三

人羊膜中还存在多种间充质干细胞,具备潜在的分化能力,能促进血管内膜细胞再生,增加脏器组织血供;其四人羊膜细胞可以分泌抗炎因子,具有一定抑制炎症反应、抗纤维化和抑制瘢痕组织形成作用^[30]。近年因人羊膜各种优异的特性,在妇产科也广受关注,逐渐应用于 TCRA 术后。2006 年 Amer 等^[31]就将新鲜羊膜用于 TCRA 术后,成功地降低了宫腔复粘率及子宫内膜厚度。但是由于新鲜羊膜的储存运输难于满足临床的需求,故为将新鲜羊膜最大限度地保留其生理特性及作用制作成各种羊膜制品运用于临床,如冻干羊膜^[32]、微粒化羊膜^[33]等。如甘露等^[33]就认为用微粒化羊膜代替新鲜羊膜不仅保留有新鲜羊膜的生理作用,而且更能贴合宫腔,更易于保存,更便于临床推广使用。

2.5 干细胞治疗 早在 1978 年就有学者提出,子宫内膜之所以具备明显的再生本领,可能是因为子宫内膜干细胞的存在,子宫内膜的修复与干细胞自身更新能力和多向分化潜能具有一定关系,因此近年来干细胞疗法对子宫内膜修复的临床研究受到重视。IUA 患者在遭受到子宫内膜损伤后,导致子宫内膜干细胞受到损害,子宫内膜的修复功能也遭到破坏,进而引起子宫内膜纤维性组织增生和粘连,而通过干细胞可明显改善子宫内膜纤维化从而治疗 IUA^[34]。2017 年 AAGL 指南明确提出,将骨髓源性干细胞治疗作为 IUA 治疗三大研究方向之一,可见骨髓源性干细胞在 IUA 治疗中的重要意义,具有极大研究潜力^[35]。干细胞分泌的外泌体及其强大的分化功能是目前促进子宫内膜修复的主要机制,外泌体内含有多种生物因子,具有抗凋亡、促进血管新生、抗纤维化、抗氧化、抗炎等生物作用^[36]。干细胞对薄型子宫内膜的治疗潜力是无限的,特别是对某些药物治疗后无效的薄型子宫内膜,通过使用自体骨髓干细胞移植,大大减少了免疫耐受,并且干细胞来源基本可靠。李瑞娇、王赛璐、王香香等^[37-39]也曾做了子宫内膜间充质干细胞、脂肪间充质干细胞、胎盘间充质干细胞对鼠的子宫内膜修复作用试验,发现以上 3 种干细胞对薄型子宫内膜改善效果显著,干细胞能增添子宫内膜腺体的数量,削减内膜纤维化的范围,改良子宫内膜容受性。临床上使用的干细胞主要包括成体干细胞和胚胎干细胞两类,但是由于胚胎干细胞涉及伦理问题,成体干细胞在临床上更具发展潜力。虽然目前大多试验都停留在动物实验阶段,但其

对干细胞进一步应用于临床提供了数据支撑。最后干细胞能否成为促进子宫内膜修复的“捷径”，目前还缺乏大样本、多中心的临床研究，缺乏进一步的临床证实，期待干细胞疗法能尽快从基础实验转化到临床试验，为广大患者带来福音。

2.6 中药治疗 如前所述，大多医家将 TCRA 术后子宫内膜薄产生的病机归属于本虚标实，因此在治疗上大多采用攻补兼施的方法。名老中医李丽芸教授根据丰富的临床经验将宫腔粘连病机归纳为肾虚血瘀证，故在治疗上推荐使用补肾活血法。有研究显示，活血调经类中药方剂能促进子宫内膜的修复，提升体内雌激素水平，恢复月经周期和月经量，增强机体免疫力，改善局部微循环等^[40-41]。贾静等^[42]也认为补肾活血等中药治疗薄型子宫内膜肾虚血瘀证具有较好的临床效果。林雪寒等^[43]将归肾丸加用活血类药物联合人工周期用于 TCRA 术后，发现联合使用子宫内膜增厚效果较单独使用人工周期方法更为显著。范荷花等^[44]在 TCRA 术后运用自拟方改善内膜厚度，其自拟方主要运用清热解毒、益气活血类药物，结果表明清热解毒药物可以在 TCRA 术后减少炎症的发生，而益气活血类药物可以滋养内膜，改善子宫血供。有研究表明，补肾类中药有类雌激素作用，可以增加子宫内膜厚度^[45]，而活血类中药有改善微循环、抗血小板聚集等作用，同时中药汤剂具有吸收迅速、药效发挥快而稳定等优势，因此在临床上不失为高效的治疗方法之一。

2.7 盆底仿生物理电刺激治疗 盆底仿生物理电刺激治疗是除常规疗法以外较为有效的辅助治疗方法之一，可以改善子宫内膜血供，增强医疗效果，同时提高子宫内膜的厚度。所谓的仿生物理电刺激是指模仿人类生物电流的方式通过不同强度的电流刺激阴部神经，从而刺激子宫平滑肌交替收缩和舒张，减少血流阻力，提高子宫内膜血液流动并保障养分供给，从而推动新血管的形成，恢复子宫内膜血液供应及其生理功能^[46]。同时仿生物理电刺激治疗修复子宫内膜是一种非侵入性、经济的新型治疗方法，具有疗效显著、安全性高、无创等特点。刘晓丹等^[47]采用盆底电刺激治疗 107 例 TCRA 术后患者，发现该方法能增加子宫内膜供血，降低子宫动脉阻力，且患者治疗后月经评分升高，临床症状改善明显，认为盆底电刺激是一项有效的辅助治疗。

2.8 其他疗法 临床中还有其他一些疗效较好的治疗方法，但缺乏临床数据支撑。陆洁^[48]将中药汤剂通过灌肠的方式作用于病位，取得较好的成效。汤药通过直肠丰富的静脉丛吸收作用于子宫，有便宜操作、依从性高等优点。周倩羽等^[49]将中医针灸技术联合人工周期法用于增厚子宫内膜、改善子宫内膜容受性的治疗中，获得较好效果。刘天洋等^[50]将食养、耳穴压豆等治疗方法用于 TCRA 术后滋养子宫内膜，以通经增量、通阻增流。因生长激素可以增强卵巢细胞分泌雌激素功能，因此在近年来也用于协同雌激素促进子宫内膜发育。李艳慧等^[51]通过 Meta 分析表明生长激素有很好的修复子宫内膜作用，但缺乏大规模、前瞻性随机对照试验，故还需更多的证据支持。张林东等^[52]认为在 TCRA 术后用等渗生理盐水冲洗宫腔可带走表面的炎性渗液，提高子宫内膜的修复力，将液体引流出来也具有控制炎症的作用。

3 小结

良好的子宫内膜是女性生育的必备条件，子宫内膜受损后的修复是一个复杂的过程，涉及细胞因子、激素以及转录因子等各方面的调控，因此子宫内膜的修复一直是医学研究的重点、难点。综上所述，子宫内膜修复方法可供选择较多，目前尚无统一的诊疗指南或共识，但是在临床治疗过程中以及研究中发现，雌激素、雌孕激素序贯疗法以及补肾活血类中药对于 TCRA 术后子宫内膜修复效果显著，推荐临床使用。小剂量的阿司匹林以及中医的一些特色治疗，如盆底仿生物理电刺激、针灸等也效果不错，可考虑作为辅助治疗。但是像宫腔灌注 G-CSF 或 PRP、干细胞疗法以及羊膜移植等属于新兴的疗法，最终能否应用于临床还需开展更深入的研究。

找到高效修复子宫内膜的治疗方法固然重要，但是预防子宫内膜发生损伤也同样要引起重视。妇产科频繁宫腔操作本身就有可能损伤子宫内膜，尤其是操作不当更可能造成永久性的损伤，因此应规范各项宫腔操作。同时，也应该多科普 IUA 的危害，加强年轻女性（尤其是育龄女性）对生殖健康的重视，减少不必要的宫腔操作，降低宫腔感染的可能性，从根本上降低 IUA 的发生率。因此希望临床上能找到更多高效解决 IUA 及 TCRA 术后子宫内膜修复的方法，早日为临床上遭受此类病痛折磨的患者带来福音。

参考文献

- [1]陈星蓓,杨华娣,袁氏妇科治疗宫腔粘连临床经验浅析[J].浙江中医杂志,2019,54(3):192.
- [2]王蓓茹,许越,吴建军.中医角度认识宫腔粘连病因病机及临床诊治[J].医学理论与实践,2021,34(10):1656-1658.
- [3]冯莉苏,张晓甦,冯智慧,等.张晓甦教授论治宫腔粘连经验探微[J].中国民族民间医药,2021,30(17):82-85.
- [4]AAGL Elevating Gynecologic Surgery.AAGL practice report: practice guidelines on intrauterine adhesions developed in collaboration with the european society of gynaecological endoscopy (ESGE)[J].J Minim Invasive Gynecol,2017,24(5):695-705.
- [5]马丽辉,郭丽娜,芬吗通与补佳乐对重度宫腔粘连 TCRA 术后子宫内膜修复效果[J].中国计划生育学杂志,2019,27(11):1448-1451.
- [6]刘红珍,黄晓春,汪承秀.不同雌激素用药方案对中重度宫腔粘连患者宫腔镜术后粘连复发的影响[J].实用临床医药杂志,2020,24(15):105-107,122.
- [7]侯俊芳,唐静,张海霞.中重度宫腔粘连术后应用不同剂量雌激素对预后的影响[J].深圳中西医结合杂志,2021,31(19):149-151.
- [8]陈伟卫.中重度宫腔粘连行宫腔镜术后应用不同剂量雌激素对子宫内膜的修复情况分析[J].实用中西医结合临床,2021,21(9):79-81.
- [9]尧霞英,陈晶,熊妃.3 种剂量雌激素治疗中重度宫腔粘连的疗效和不良反应对比[J].当代医学,2021,27(24):39-41.
- [10]段华,夏恩兰.宫腔粘连临床诊疗中国专家共识[J].中华妇产科杂志,2015,50(12):881-887.
- [11]曹清丽.不同剂量雌激素在预防宫腔粘连松解术后宫腔粘连复发的效果分析[J].黑龙江医药,2021,34(2):359-361.
- [12]李玉华,韩立薇,舒小妹,等.中重度宫腔粘连行薄型子宫内膜术后雌激素不同给药途径的治疗效果分析[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(52):53-54.
- [13]孙琦,吴芬英,田徐琴.贴片雌激素对宫腔粘连术患者的治疗效果分析[J].中国性科学,2020,29(9):90-92.
- [14]任春盈,任琛琛,杨立,等.雌激素不同给药途径对宫腔重度粘连术后预后的影响[J].实用妇产科杂志,2018,34(12):943-947.
- [15]张欢,杨贵霞,马明明.小剂量阿司匹林对宫腔粘连分离术后子宫动脉血流及子宫内膜影响的 Meta 分析[J].中国当代医药,2020,27(27):12-15.
- [16]邵康.阿司匹林对中重度宫腔粘连术后子宫内膜修复的作用[D].合肥:安徽医科大学,2021.
- [17]Chen Y,Liu L,Luo Y,et al.Effects of aspirin and intrauterine balloon on endometrial repair and reproductive prognosis in patients with severe intrauterine adhesion: a prospective cohort study[J].BioMed Res Int,2017,2017(7):1-8.
- [18]Fetih AN,Habib DM,Abdelaal II,et al.Adding sildenafil vaginal gel to clomiphene citrate in infertile women with prior clomiphene citrate failure due to thin endometrium: a prospective self-controlled clinical trial[J].Facts Views Vis Obgyn,2017,9(1):21-27.
- [19]Dunn L,Greer R,Flenady V,et al.Sildenafil in pregnancy: a systematic review of maternal tolerance and obstetric and perinatal outcomes[J].Fetal Diagn Ther,2017,41(2):81-88.
- [20]沈军,邹桂兰,朱科秒,等.宫腔粘连分离术后西地那非治疗对子宫内膜修复的影响[J].中国医师杂志,2016,18(5):771-773.
- [21]郭梅苓.西地那非应用于内膜发育不良患者的临床结局分析[D].济南:山东大学,2021.
- [22]Kunicki M,Lukaszuk K,Liss J,et al.Granulocyte colony stimulating factor treatment of resistant thin endometrium in women with frozen-thawed blastocyst transfer [J].Syst Biol Reprod Med,2017,63(1):49-57.
- [23]陈海英.G-CSF 宫腔灌注对薄型子宫内膜的治疗价值研究[D].南昌:南昌大学,2021.
- [24]马志宾.探讨 G-CSF 宫腔灌注对薄型子宫内膜容受性的影响[J].医学理论与实践,2021,34(23):4128-4129.
- [25]Arefi S,Fazeli E,Esfahani M,et al.Granulocyte-colony stimulating factor may improve pregnancy outcome in patients with history of unexplained recurrent implantation failure: an RCT [J].Int J Reprod Biomed(Yazd),2018,16(5):299-304.
- [26]姜波,孙明媛,郑维维,等.注射用重组人血清白蛋白-人粒细胞集落刺激因子(1)融合蛋白在健康受试者的耐受性研究[J].中国临床药理学杂志,2018,34(6):667-669,681.
- [27]Bos-Mikich A,de Oliveira R,Frantz N.Platelet-rich plasma therapy and reproductive medicine [J].J Assist Reprod Genet,2018,35(5):753-756.
- [28]Eftekhari M,Neghab N,Naghshineh E,et al. Can autologous platelet rich plasma expand endometrial thickness and improve pregnancy rate during frozen-thawed embryo transfer cycle? A randomized clinical trial[J].Taiwan J Obstet Gynecol,2018,57(6):810-813.
- [29]赵恒,孙强,濮义福,等.富血小板血浆宫腔灌注在薄型子宫内膜中治疗作用的 meta 分析[J].现代妇产科进展,2022,31(2):113-116.
- [30]康晶,银铎.羊膜移植预防宫腔粘连分离术后再粘连的临床研究[J].现代妇产科进展,2020,29(7):534-536.
- [31]Amer MI,Abd-El-Maeboud KH.Amniotic graft following hysteroscopic lysis of intrauterine adhesions [J].J Obstet Gynaecol Res,2006,32(6):559-566.
- [32]吴林.冻干羊膜联合人脐带间充质干细胞治疗中重度宫腔粘连的研究[D].衡阳:南华大学,2020.
- [33]甘露,段华.微粒化羊膜的研究进展及其在宫腔粘连领域的应用展望[J].中国计划生育和妇产科,2020,12(11):24-26.
- [34]勾亚婷,张文文,李长江,等.NF- κ B 信号通路在人羊膜间充质干细胞治疗宫腔粘连中的作用[J].第三军医大学学报,2020,42(11):1101-1108.
- [35]AAGL Elevating Gynecologic Surgery.AAGL practice report: practice guidelines on intrauterine adhesions developed in collaboration with the european society of gynaecological endoscopy (ESGE)[J].Gynecol Surg,2017,14(1):6.
- [36]Song A,Wang J,Tong Y,et al.BKCa channels regulate the immunomodulatory properties of WJ-MSCs by affecting the exosome protein profiles during the inflammatory response[J].Stem Cell Res Ther,2020,11(1):440.
- [37]李瑞娇,张汝月,郭兴萍,等.子宫内膜间充质干细胞对小鼠模型薄型子宫内膜的修复作用[J].生殖医学杂志,2021,30(1):68-75.
- [38]王赛璐.小鼠脂肪间充质干细胞对损伤子宫内膜的修复作用[D].呼和浩特:内蒙古医科大学,2020.
- [39]王香香,王焱,杨稍稍,等.胎盘间充质干细胞对大鼠子宫内膜损伤的修复作用[J].中国医药导报,2020,17(10):18-21,41,197.
- [40]万淑琼,尹红章.保阴固肾汤在治疗人流术后子宫内膜修复的应用及对患者中医症状积分、孕酮指标的影响[J].时珍国医国药,2018,29(6):1386-1388.
- [41]张洪涛,李婧.补肾活血法联合西药治疗对宫腔粘连术后子宫内膜血流及血清炎症因子的影响[J].现代中西医结合杂志,2018,27(11):1175-1178.
- [42]贾静,李云波,马小娜,等.补肾活血通络法治疗薄型子宫内膜肾虚血瘀证临床疗效观察[J].现代中医临床,2021,28(5):14-19.
- [43]林雪寒,黄光荣,王雪莲,等.归肾丸加加减联合人工周期治疗宫腔粘连术后再粘连的临床疗效观察[J].广州中医药大学学报,2021,38(10):2105-2110.
- [44]范荷花,彭赛凤,李琳,等.宫腔镜术后加用自拟中药方对宫腔粘连患者受孕成功率的影响[J].中国当代医药,2021,28(36):86-89.
- [45]刘燕,关永格,宋阳.归肾丸水提物干预 SD 大鼠骨髓间充质干细胞增殖及 PI3K、AKT 蛋白的表达[J].中国组织工程研究,2020,24(13):1983-1988.
- [46]葛伟平,楚蔚昕,陈龙,等.PHENIX 8 仿生物电刺激治疗薄型子宫内膜的临床研究[J].中国计划生育和妇产科,2019,11(4):78-81.
- [47]刘晓丹,冯洁玲,王嘉敏,等.盆底神经肌肉电刺激治疗对中重度宫腔粘连术后子宫内膜修复的疗效评估[J].中山大学学报(医学科学版),2022,43(1):140-145.
- [48]陆洁.中药灌肠疗法预防宫腔粘连分离术后复粘临床研究[J].新中医,2019,51(11):154-156.
- [49]周倩羽,李燕,罗茜文.中医腹针技术联合人工周期法对宫腔粘连术后子宫内膜容受性的影响观察[J].中医外治杂志,2019,28(2):16-17.
- [50]刘天洋,谈珍瑜.尤昭玲“以通促养法”在宫腔粘连术后的应用[J].河南中医,2022,42(3):392-396.
- [51]李艳慧,邓荣,严凰群,等.生长激素应用于宫腔粘连分离术后疗效的 Meta 分析[J].生殖医学杂志,2022,31(2):233-239.
- [52]张林东,段畅,王智霆,等.宫腔冲洗引流在中重度宫腔粘连术后的应用[J].河南预防医学杂志,2021,32(12):945-948.

(收稿日期: 2021-11-08)