



人工周期及防粘连治疗预防宫腔镜术后再粘连的 Meta 分析

陈学慧¹, 刘强², 罗幼珍², 周园红²

(1. 三峡大学医学院, 湖北宜昌 443003; 2. 三峡大学第一临床医学院[宜昌市中心人民医院], 湖北宜昌 443003)

摘要:目的 系统评价人工周期及相关辅助治疗预防宫腔镜术后宫腔再粘连的临床效果。方法 检索 PubMed、Cochrane、Elsevier Science Direct、Springer、Web of Science、CNKI、万方、维普数据库, 查找关于人工周期与人工周期联合其他治疗方式预防宫腔粘连 (intrauterine adhesions, IUA) 患者宫腔镜术后 IUA 的有效性的随机对照试验 (randomized controlled trial, RCT) 文献, 检索时限自各数据库建库至 2020 年 10 月。按纳入和排除标准进行筛选文献、提取资料和评价质量后, 使用 ReVman5.3 软件进行 Meta 分析。结果 最终纳入 8 篇 RCT, 1175 例患者。Meta 分析结果显示: 实验组术后 IUA 的发生率低于对照组, 而月经改善率高于对照组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.000 01$); 其中使用不可吸收材料与可吸收材料在降低宫腔再粘连方面差异无统计学意义 ($P = 0.65$); 实验组较对照组重度 IUA 患者术后再粘连的发生率低, 差异有统计学意义 ($P = 0.00 1$)。结论 预防宫腔镜术后宫腔再粘连应用人工周期联合其他辅助治疗较单用人工周期好, 降低术后 IUA 的发生率, 提高月经改善率。

关键词: 宫腔粘连 (IUA); 宫腔镜术后; 术后再粘连; 人工周期; Meta 分析

中图分类号: R711.32 文献标识码: A DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141.2023.16.016

本文引用格式: 陈学慧, 刘强, 罗幼珍, 等. 人工周期及防粘连治疗预防宫腔镜术后再粘连的 Meta 分析[J]. 世界最新医学信息文摘, 2023, 23(16): 86-94.

Artificial Cycle and Anti-Adhesion Treatments to Prevent Uterine Cavity Re-Adhesion after Hysteroscopy: a Meta-analysis

CHEN Xue-hui¹, LIU Qiang², LUO You-zhen², ZHOU Yuan-hong²

(1. Medical College of China Three Gorges University, Yichang Hubei 443003; 2. Yichang Central People's Hospital, The First College of Clinical Medical Science, China Three Gorges University, Yichang Hubei 443003)

ABSTRACT: Objective To investigate the clinical effectiveness of artificial cycle and related adjuvant treatments in preventing uterine cavity re-adhesion after hysteroscopy. **Methods** We retrieved Pubmed, Cochrane library, Elsevier ScienceDirect, Springer, Web of Science, CNKI, Wanfang and VIP database indexed up to October 2020. Related literatures were systematically searched to collect the randomized controlled trials (RCTs), in which were about the effectiveness of artificial cycle and adjuvant-combined artificial cycle treatment in preventing uterine cavity re-adhesion after hysteroscopy for patients with intrauterine adhesion (IUA). Literature screening, data extraction and quality evaluation were carried out according to the inclusion and exclusion criteria, ReVman5.3 software was used for Meta analysis. **Results** 1175 were collected in the final eight RCT articles. Meta-analysis showed that the incidence rate of postoperative IUA in the experimental group was lower than that in the control group, the rate of menstrual improvement was higher in the experimental group, and the difference was statistically significant ($P < 0.000 01$). In these cases, the non-absorbable materials and absorbable materials were employed to reduce uterine cavity adhesion, and there was no statistically difference ($P = 0.65$). The incidence of postoperative IUA of severe IUA in the experimental group was lower than that in the control group ($P = 0.00 1$). **Conclusion** It was more effective to utilize adjuvant-combined artificial cycle treatment than artificial cycle alone to prevent uterine re-adhesion after hysteroscopy, which declined the incidence rate of postoperative IUA and enhanced the rate of menstrual improvement.

KEY WORDS: intrauterine adhesions (IUA); operative hysteroscopy; postoperative re-adhesion; artificial cycle; Meta analysis

基金项目: 国家自然科学基金 (No: 81402404, 81403163)。

作者简介: 陈学慧, 女, 湖北鄂州, 硕士在读, 研究方向为妇科肿瘤及内分泌疾病。

0 引言

宫腔粘连 (intrauterine adhesions, IUA) 又称为Asherman syndrome, 1894年由Heinrich Fritsch第一次提出概念, 1950年由妇科医生Joseph Asherman进一步描述^[1], IUA是指由于多种医源性或非医源性原因致使子宫创伤, 损伤的子宫内膜基底层发生纤维化, 进一步导致宫腔及宫颈管完全或者部分粘连闭塞, 可引起月经量减少、下腹部逐渐疼痛、反复流产及继发性不孕等症状或者疾病^[2]。该病严重影响育龄妇女的月经和生育功能, 在此类妇女中IUA的患病率为2.8%-45.5%^[3]。在月经异常方面, 由于宫颈管粘连导致患者经血不畅, 出现继发性闭经、月经量减少、周期性下腹痛; 在生育困难方面, 患者出现继发性不孕、习惯性流产、早产或妊娠至足月时, 并发胎盘残留、胎盘粘连、产后出血等严重后果^[4], 不仅是困扰育龄妇女的健康问题, 也是医务工作者治疗的难题。目前, 对于宫腔粘连的治疗主要包括恢复宫腔解剖形态和修复受损子宫内膜。因宫腔镜为可视化操作, 可避免或降低残留子宫内膜的损伤, 故已成为治疗宫腔粘连的标准手术方式^[5]。尽管宫腔镜手术进展迅速, IUA治疗效果仍不理想^[6]。宫腔镜下宫腔粘连分离术 (Transcervical resection of adhesion, TCRA) 后, 子宫内膜常常修复困难或粘连分离后再次粘连, 从而导致宫腔粘连最终治疗失败, 因此寻找有效的预防术后再粘连的方法意义重大。根据已有的文献报道, 目前预防宫腔镜术后再次发生宫腔粘连的方法主要有人工周期疗法、宫内节育器 (Intrauterine device, IUD) 放置、宫腔支撑球囊放置、可吸收生物材料屏障 (几丁糖、透明质酸钠等)、宫腔内生物防粘连膜植入及干细胞移植等的使用。人工周期疗法是指序贯应用雌激素、孕激素以模拟正常月经周期中卵巢内分泌的周期变化。人工周期疗法可与其他防粘连方

法联合治疗IUA, 但存在治疗效果不一致, 无法确切进行评判, 为了更好地指导临床治疗, 有必要针对此类研究进行系统评价。本研究检索数据库所有期刊, 纳入随机对照试验, 使用RevMan5.3软件对宫腔镜术后人工周期及人工周期联合其他相关辅助治疗的应用对患者预后改善情况进行Meta分析, 报告如下:

1 资料与方法

1.1 纳入标准

①研究对象: 确诊为宫腔粘连, 宫腔镜术后患者, 组间比较各组患者的年龄、妊娠的次数、人工流产的次数、宫腔手术操作史以及宫腔粘连的严重程度, 均无统计学差异。②干预措施: 对照组为人工周期加常规处理; 实验组则是在对照组基础上联合防粘连治疗。③研究类型: 人工周期及防粘连治疗预防宫腔镜术后IUA的RCT。④文献中的预后情况: IUA情况 (术后IUA总发生率、采用不同方法治疗后IUA各自的发生率)、术后恢复情况 (术后的妊娠率、月经改善的情况)。

1.2 排除标准

①无明确的分组情况或者未说明试验使用的方式; ②非宫腔镜术后或宫腔镜术后未使用人工周期辅助治疗的文献; ③数据不全或无法获取; ④同一研究重复报道; ⑤诊断标准不符; ⑥生殖器畸形; ⑦存在其他无法比较的因素。

1.3 文献检索

全面检索外文数据库: PubMed、Cochrane图书馆、Elsevier ScienceDirect、Spring及Web of Science数据库, 中文数据库: 中国知网、万方及维普数据库, 英文检索词包括“Artificial cycle, Artificial menstrual cycle; Asherman Syndrome, Asherman's Syndrome, Fritsch syndrome, intrauterine adhesions, intrauterine synechia; hysteroscopy, operative hysteroscopy,

TCRA; prevention Strategy; meta analysis;”等。中文检索词包括人工周期、补佳乐; 宫腔镜、宫腔粘连术后、宫腔镜术后; 宫腔粘连、宫腔再粘连。以中国知网为例, 检索策略: #1 宫腔镜术后或宫腔粘连术后, #2 宫腔粘连或宫腔再粘连, #3 人工周期或补佳乐, #4 #1 OR #2, #5 #1 OR #3, #6 #2 OR #3, #7 #1 OR #2 OR #3, #8 #1 AND #2, #9 #2 AND #3, #10 #1 AND #3, #11 #1 AND #2 AND #3。并且对所检索到的文献进一步查阅其参考文献以尽可能避免漏检。语种限中、英文, 检索时间为各数据库建库直至2020年10月。

1.4 文献筛选与资料提取

根据所规定的纳入和排除标准选择符合条件的文献并获取其全文, 文献均由两名评价员独立进行筛选, 筛选后进行评价质量、提取数据, 以及交叉核对, 如果出现不一致的结果, 则采用协商达成意见一致或由第三方研究人员参与决定的方法解决。提取的内容包括: 第一作者、出版年份、IUA分类、样本量、干预措施、随访时间及临床结果(宫腔再粘连率、月经改善率、妊娠率), 文献纳入截止至2020年10月。

1.5 纳入研究的方法学质量评价

对纳入研究的8篇文献进行风险偏倚评估, 根据“Cochrane 风险偏倚评估的方法”分别进行解答, 详见图2。

1.6 IUA的诊断及分度

①重度: 宫腔粘连面积占宫腔总面积的75%以上, 可见粗厚肌纤维带, 宫腔上部阻塞; ②中度: 宫腔粘连面积占宫腔总面积的25%~75%; ③轻度: 宫腔粘连面积占宫腔总面积的25%以下, 宫底和输卵管开口镜下均正常^[7]。

1.7 统计学分析

本研究使用RevMan5.3与Stata软件进行Meta分析。二分类变量运用比值比(odds ratio, OR), 及其95%可信区间(confidence

interval, CI) 表示; 当 $P \leq 0.05$ 时, 可以认为差异有统计学意义。 χ^2 检验用于RCTs 之间来异质性检测, 若 $P \geq 0.1$ 且 $I^2 \leq 50\%$, 表明各研究间无异质性, 则进行Meta分析的模型为固定效应模型; 若 $P < 0.1$ 或 $I^2 > 50\%$, 表明各研究结果间存在异质性, 则需采用随机效应模型来分析。进行敏感性分析观察每一项研究对总效应值的影响, 判断结果的稳定性。发表的偏倚采用Egger检验分析。

2 结果

2.1 文献检索结果与纳入研究的基本特征

共3726篇为初步检索文献, 3718篇由依次阅读文题、阅读摘要和阅读全文排除, 最终纳入8篇^[8-15]关于人工周期及相关辅助治疗预防宫腔镜术后宫腔再粘连的RCT文献。纳入研究发表时间为2012-2018年, 均为中文文献。纳入文献的筛选流程, 详见图1。纳入文献的基本特征, 详见表1。

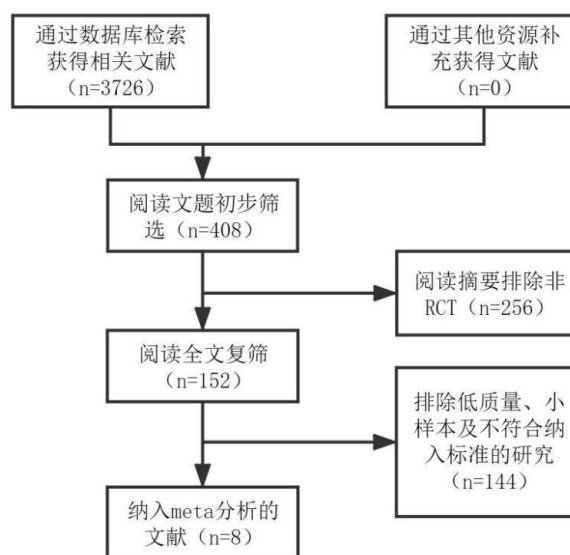


图1 文献筛选流程图

2.2 纳入研究的方法学质量评价结果

使用“Cochrane风险偏倚评估工具”对纳入的8篇文献进行风险偏倚评估, 所有文献均存在至少1项风险, 但上述情况均在可接受范围内。

表 1 基本特征

文献	实验组: 对照组 (例数)	实验组方法	对照组方法	人工周期治疗 周期数	球囊充水量(mL)	球囊充水时间(天)	随访时间(月)
关涛	142: 48	①+④+⑤ / ②+④+⑤	④+⑤	3	3-5	7	3
吴志军	24: 18	①+④+⑤	④+⑤	3	/	/	6
唐静	64: 32	①+④	④	2	3-4	3	/
康红	240: 80	①+④ / ②+④	④	1	3-5	3/7	/
张碧英	78: 39	①+④+⑤	④+⑤	2	3-4	3	/
李艳红	27: 27	②+④	④	3	/	/	3
王娟	81: 35	①+④	④	2	3-4	3	/
陈欢	180: 60	①+④+⑤+⑥	④+⑤+⑥	3	3-5	5	15

注: ①不可吸收材料: 宫内节育器或(和)球囊; ②可吸收材料: 透明质酸钠或(和)几丁糖; ③球囊+生物膜; ④人工周期; ⑤抗生素; ⑥阿司匹林

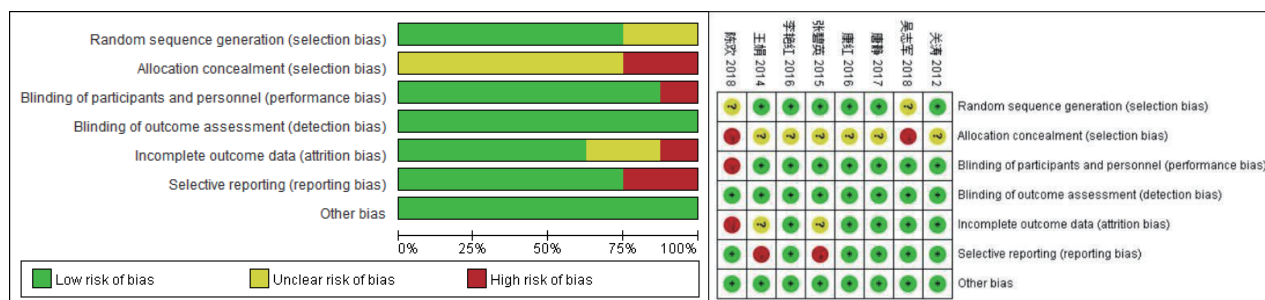


图 2 风险偏倚评估图

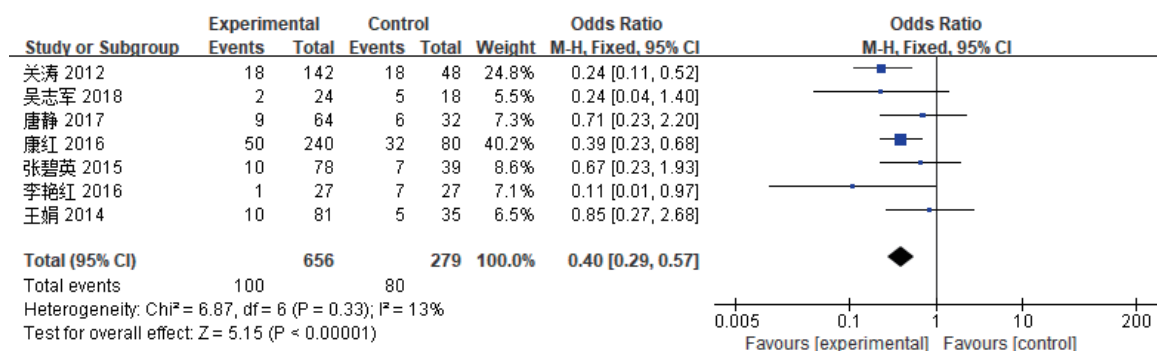


图 3 试验组和对照组术后 IUA 总发生率的 Meta 分析

2.3 Meta分析结果

2.3.1 术后 IUA 总发生率 7 篇文献比较了术后 IUA 的总发生率

鉴于各研究间并无统计学异质性($P=0.33$, $I^2=13\%$), 所以使用了固定效应模型分析。Meta 分析结果表明, 实验组和对照组相比, 术后宫腔粘连的总发生率差异具有统计学意义 ($OR=0.40$, $95\%CI=0.29\sim 0.57$, $P<0.00001$), 详见图3。

在干预措施方面将实验组按照材料能否吸收分为两组: 不可吸收材料组(宫内节育器、

球囊), 可吸收材料组(防粘连制剂透明质酸钠、几丁糖); 实验组与对照组常规处理包括抗生素、阿司匹林等。进一步进行亚组分析, 各研究间无异质性, 故采用固定效应模型, 两组与对照组差异均有统计学意义, 详见图4。

2.3.2 不同材料间术后 IUA 发生率

2 篇文献比较了使用不同材料术后 IUA 的发生率, 各研究之间并无异质性($P=0.45$, $I^2=0\%$), 故进一步运用固定效应模型分析。Meta 分析结果显示, 不可吸收材料组和可吸收材料组术后 IUA 的发生率差异无统计学意义 ($OR=0.88$,

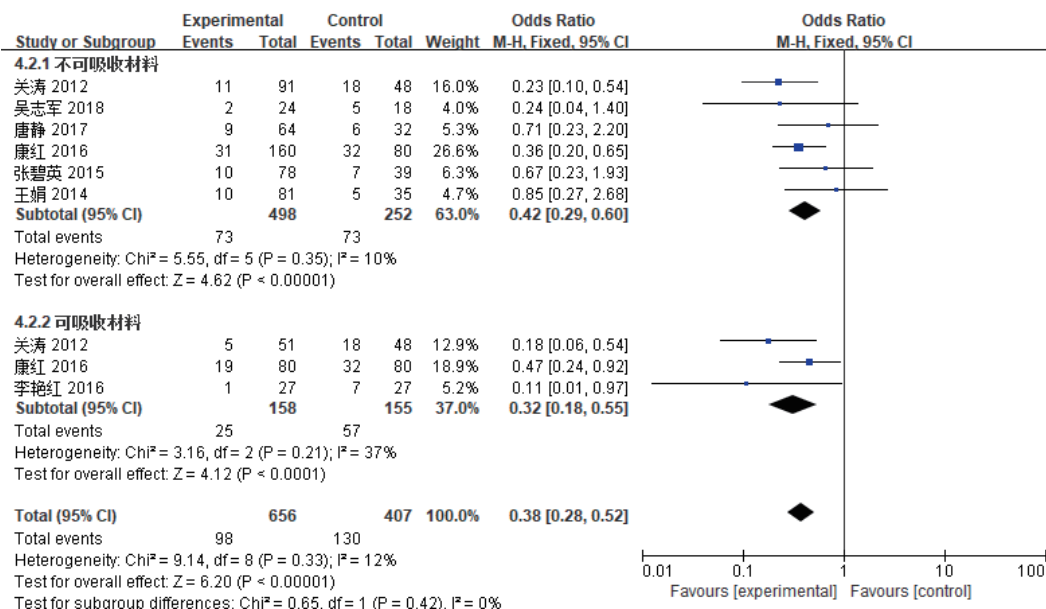


图 4 不可吸收材料组和可吸收材料组分别与对照组术后 IUA 发生率的 meta 分析

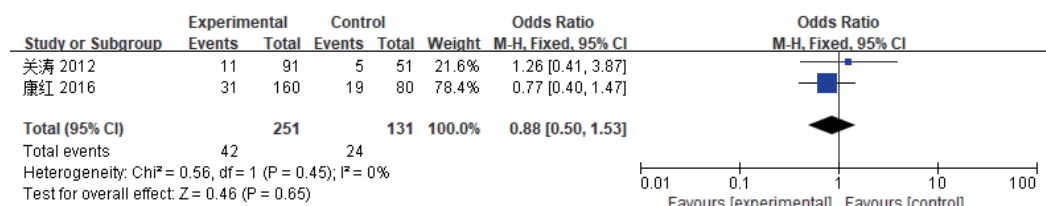


图 5 不可吸收材料组与可吸收材料组术后 IUA 发生率的 Meta 分析

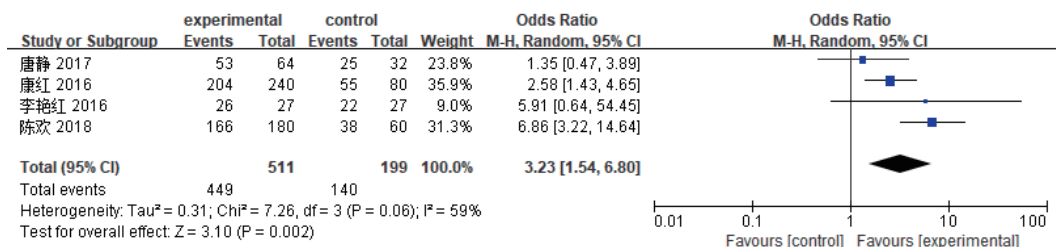


图 6 实验组和对照组术后月经改善率的 Meta 分析

95%CI=0.50 ~ 1.53, P=0.65), 详见图5。

2.3.3 术后月经改善率

4篇文献比较了术后月经改善率。由于各研究间有异质性(P=0.06, I²=59%), 故采用的模型为随机效应模型。Meta分析结果显示, 术后月经改善率实验组优于对照组, 差异有统计学意义 (OR=3.23, 95% CI=1.54 ~ 6.80, P=0.002), 详见图6。

2.3.4 重度IUA术后再粘连的发生率

2篇文献比较了重度宫腔粘连者术后再次粘连的发生率, 因为各研究之间没有异质性

(P=0.36, I²=0%), 进一步用固定效应模型作出相应的分析。Meta分析结果展示, 术后再粘连的发生率, 实验组和对照组的差异是有统计学意义的(OR=0.44, 95% CI=0.27 ~ 0.72, P=0.001), 详见图7。

2.4 发表偏倚分析

使用Egger检验分析纳入RCT的发表偏倚。结果由下图表明: Egger线性回归的P>|t|指标为0.868>0.05, 提示存在发表偏倚的可能性较小, 详见图8。

2.5 敏感性分析

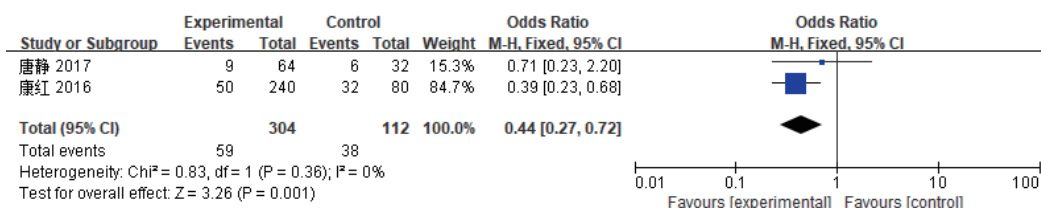


图7 试验组与对照组重度的IUA术后的Meta分析

Egger's test

Std_Eff	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
slope	-.7667872	.3887818	-1.97	0.096	-1.718102 .1845276
bias	-.1961031	1.126558	-0.17	0.868	-2.952691 2.560484

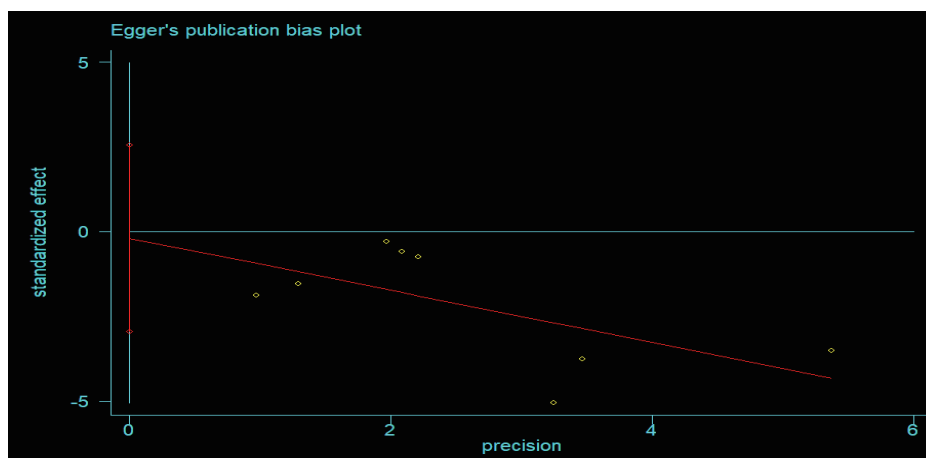


图8 egger 检验

各组下各研究一一剔除后，再次进行meta分析，评价剔除前后OR值的变化及统计结果。结果表明，去除前后的综合效应量没有显著的变化，表明本次meta分析的统计结果是可靠的。

3 讨论

TCRA 为IUA的治疗提供了新的方向和机会，被认为是诊断和治疗IUA最有效的工具^[16,17]。但宫镜粘连松解往往伴随着较高的并发症和复发率^[18]。宫腔粘连的再形成似乎与粘连的严重程度直接相关。据报道，宫腔镜术后宫腔粘连的复发率在3.1%至23.5%之间，而在严重粘连的情况下，宫内粘连的复发率在20%至62.5%之间^[19]。术后如何防止新粘连形成并促进内膜覆盖是目前研究的焦点。我们知道子宫内膜功能层受到激素水平的调节，并具有周期性的增殖、分泌和脱落特

征，有证据表明在宫腔镜术后使用性激素治疗是尤为重要的^[20]。

子宫内膜的修复过程与经典的伤口愈合过程相似，包括三个独立的、连续的和重叠的步骤：炎症阶段、增生阶段和重塑阶段^[21,22]。子宫内膜生物学中至少有三个关键成分用于维持正常子宫生理，包括（1）限制炎症以防止过度组织破坏；（2）干细胞循环激活子宫内膜再生；（3）月经脱落后子宫内膜无疤痕修复。当愈合过程中断时，子宫内膜的完整性就会丧失^[18]。然而缺乏明确的证据来得出何种治疗能有效地防止宫腔镜后子宫粘连的形成^[23]。

本meta分析结果显示，较对照组相比，术后IUA发生率试验组更低。TCRA术后予以人工周期联合其他辅助治疗（宫内节育器、球囊、透明质酸钠、球囊+宫内节育器）均较单用人工周期的宫腔形态改善程度好，差异均

有统计学意义(分别为 $P < 0.03$ 、 $P < 0.0002$ 、 $P < 0.004$ 、 $P < 0.04$)。其中人工周期+球囊+宫内节育器组术后IUA的发生率较人工周期+球囊组低,差异有统计学意义($P = 0.002$);人工周期+球囊组术后IUA的发生率与人工周期+宫内节育器组差异无统计学意义($P = 0.56$),提示采用先置入球囊再置环的联合方式,较单纯置环及单纯球囊的方式,预防粘连效果更好。

分析可吸收材料与不可吸收材料的利弊:

①宫腔内置入可吸收凝胶如透明质酸钠,形成物理屏障,有效地分离邻近的愈合组织,可以防止粘连,并且无需再次手术取出。在手术结束后直接将透明质酸钠凝胶注入至宫腔内,这种操作比较简洁简便,但是应控制速度缓慢且匀速,避免凝胶进入人体血管,引起栓塞,造成不良后果^[24]。Lin等^[25]研究表明虽然透明质酸具有独特的功能,如减少炎症和改善内膜再上皮化,但由于半衰期短,它可能不适合子宫内膜表面。②不可吸收材料本身就是物理屏障,如球囊支架、宫内节育器,子宫内膜被隔离,但宫腔镜术后一段时间内必须再次操作取出,这增加了治疗时间、繁琐程度以及再次操作的损伤风险。球囊子宫支架充水后虽能起到将子宫内膜互相隔离的作用,但同时对于子宫内膜的压迫作用也会影响子宫内膜的再次生长^[26],需注意充水量的多少。本研究纳入的原始文献中球囊注水量及放置时间不一,可能影响治疗效果不一。有大量文献研究表明宫内节育器取出后总体上可恢复到正常生育能力^[27],但IUD表面积太小,也易形成嵌顿,且IUD属于宫腔异物,会引起宫腔内无菌性炎症、异常出血及子宫穿孔^[28]等情况发生,影响子宫内膜的修复,通常与其他方法联合使用。

本Meta分析结果显示,与对照组相比使用不可吸收材料或可吸收材料在降低术后IUA方面差异均有统计学意义,而两者之间的效果差异无统计学意义。这在我们选用何种材料上有一定指导意义。

在术后月经改善率方面,与对照组比较,试验组的术后月经改善率高。张碧英^[12]和王娟等^[14]只提到闭经情况,未详细说明月经过少及月经好转情况,因此未纳入meta分析。分析不同程度IUA患者术后再粘连的发生率,实验组重度IUA患者术后再粘连的发生率低于对照组。在术后妊娠率方面,陈欢等^[15]提到在均使用人工周期疗法时,上环组(61.7%)高于球囊组(41.7%),高于单用人工周期组(23.3%)。在不良反应方面,IUA患者术后闭经或内膜变薄不能简单认为是手术后并发症,因此本研究未统计不良反应的相关数据。

IUA的治疗应采用综合性治疗,前提是分离粘连,关键是屏障治疗预防再粘连^[29,30]。宫腔粘连与其他疾病一样,预防远比治疗重要。阐明宫内粘附的发病机制是预防宫内瘢痕形成的必要条件^[31],减少人工流产、刮宫、引产等宫腔操作是预防宫腔粘连的重要措施。本研究中,效应指标可能会受不同患者的不同选择和不同意愿影响,不同的医生测量和判断方法也可能有所差别,所纳入研究间的临床异质性可能会被增加。即便本研究检索全面,质量评价严谨,录入数据仔细,但是一定的局限性仍然不可避免存在,比如:①部分所纳入的RCT样本量较小;②在可信度方面,有部分研究没有描述随机化方法,以及没有提到是否采取了分配隐藏,导致一定程度上的可信度下降;③对于宫腔镜手术后人工周期用药时间、球囊注水量和放置时间不同、节育环的类型以及随访期的差别,可能影响了结果的精确性;④评价指标不够全面:对治疗后不良反应,术前及术后妊娠、活产、剖宫产、顺产、引产、流产的次数等方面并未作荟萃评价分析;⑤纳入的文献均为中文文献,未能得到更广泛的数据支撑,可能存在选择性偏倚。这些限制因素可能影响了整体分析,因此还有待于更多国内外、多中心及不同种族人群的高质量和大样本的研究,以获得更严谨、更客观和更可靠的证据。可以肯

定的是,为了改善治疗结果,在疾病的早期阶段必须采取综合措施^[16]。愿广大女性群体都能够了解预防宫腔粘连的相关知识,我们迫切期望在不远的未来能研究出更加有效的治疗方法。

综上所述,预防宫腔镜术后宫腔再粘连应用人工周期联合防粘连治疗较单用人工周期好,降低术后IUA的发生率,提高月经改善率。

参考文献

- [1] March CM. Intrauterine adhesions[J]. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 1995, 22(3): 491–505.
- [2] 谢燕,刘强,罗幼珍,等.透明质酸钠凝胶预防人工流产术后宫腔粘连有效性及安全性的Meta分析[J]. *中华生殖与避孕杂志*, 2018, 38(11): 920–926.
- [3] Xiong Q, Zhang T, Su S. A Network Meta-Analysis of Efficacy of Different Interventions in the Prevention of Postoperative Intrauterine Adhesions[J]. *Clin Transl Sci*, 2020, 13: 372–380.
- [4] 罗筱筱.宫腔粘连研究现状SCI文献荟萃[J]. *重庆医科大学学报*, 2017, 42(04): 470–472.
- [5] 林倍倍,王悦.宫腔粘连形成的相关危险因素[J]. *现代妇产科进展*, 2016, 25(9): 706–708.
- [6] 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.
- [7] March CM, Israel R, March AD. Hysteroscopic management of intrauterine adhesions[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 1978, 130(6): 653–657.
- [8] 关涛.宫腔粘连电切术后预防再次粘连不同方法的比较[J]. *中国计划生育和妇产科*, 2012, 04(4): 61–63.
- [9] 吴志军,黄惠兰,许园姣.宫腔镜粘连分离术后置环联合人工周期治疗宫腔粘连的临床效果[J]. *临床医学*, 2018, 38(2): 8–10.
- [10] 唐静.预防重度宫腔粘连分离术后再次粘连3种方法的效果比较[J]. *哈尔滨医药*, 2017, 37(3): 273–274.
- [11] 康红.宫腔粘连治疗效果的临床对照研究[J]. *长江大学学报(自科版)*, 2016, 13(24): 33–35.
- [12] 张碧英.预防宫腔粘连分离术后复发的3种方法效果比较[J]. *按摩与康复医*, 2015, 6(12): 49–50.
- [13] 李艳红,朱莉珊,程媛.透明质酸钠凝胶用于防止宫腔粘连患者术后再粘连的疗效分析[J]. *中国继续医学教育*, 2016, 8(10): 135–136.
- [14] 王娟,覃爱平,林秀,等.3种预防宫腔粘连分离术后复发方法的效果比较[J]. *山东医药*, 2014, 54(4): 62–63.
- [15] 陈欢,洛若愚,李梦如,等.不同方法在宫腔粘连分离术后的治疗疗效分析[J]. *中国性科学*, 2018, 27(8): 58–62.
- [16] Doroftei B, Dabuleanu AM, Ilie OD, et al. Mini-Review of the New Therapeutic Possibilities in Asherman Syndrome—Where Are We after One Hundred and Twenty-Six Years?[J]. *Diagnostics (Basel)*, 2020, 10(9): 706.
- [17] Di Guardo F, Della Corte L, Vilos GA, et al. Evaluation and treatment of infertile women with Asherman syndrome: an updated review focusing on the role of hysteroscopy[J]. *Reprod Biomed Online*, 2020, 41(1): 55–61.
- [18] Lee WL, Liu CH, Cheng M, et al. Focus on the Primary Prevention of Intrauterine Adhesions: Current Concept and Vision[J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(10): 5175.
- [19] Yu D, Wong Y, Cheong Y, et al. Asherman syndrome—100 years later[J]. *Fertil Steril*, 2008, 89(4): 759–779.
- [20] Ge J, Chen Y, Yang H, et al. Expression and significance of estrogen receptor and progesterone receptor in endometrial tissue of patients with intrauterine adhesions[J]. *Gland Surg*, 2021, 10(4): 1478–1486.
- [21] Jiang D, Rinkevich Y. Scars or Regeneration?—Dermal Fibroblasts as Drivers of Diverse Skin Wound Responses[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(2): 617.
- [22] El Ayadi A, Jay JW, Prasai A. Current Approaches Targeting the Wound Healing Phases to Attenuate Fibrosis and Scarring[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(3): 1105.
- [23] Healy M W, Schexnayder B, Connell M T, et al. Intrauterine adhesion prevention after hysteroscopy: a systematic review and meta-analysis[J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2016, 215(3): 267–275.
- [24] 姚华,张丹丹.透明质酸钠凝胶预防人工流产术后宫腔粘连的疗效[J]. *江苏医药*, 2013, 39(22): 2780–2781.
- [25] Lin X, Wei M, Li T C, et al. A comparison of intrauterine balloon, intrauterine contraceptive device and hyaluronic acid gel in the prevention



- of adhesion reformation following hysteroscopic surgery for Asherman syndrome: a cohort study[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2013, 170(2): 512–516.
- [26] 颜景杏. 宫腔粘连诊疗研究的进展[J]. *现代妇产科进展*, 2011, 20(11): 910–912.
- [27] Abel M K, Wald K, Cedars M I , et al. Uterine synechiae after intrauterine device use: a case series[J]. *J Assist Reprod Genet* [published online ahead of print, 2021: 1–5.
- [28] Vesce F, Jorizzo G, Bianciotto A, et al. Use of the copper intrauterine device in the management of secondary amenorrhea[J]. *Fertil Steril*, 2000, 73(1): 162–165.
- [29] Hooker AB, de Leeuw RA, Twisk JWR, et al. Reproductive performance of women with and without intrauterine adhesions following recurrent dilatation and curettage for miscarriage: long-term follow-up of a randomized controlled trial[J]. *Hum Reprod*. 2021, 36(1): 70–81.
- [30] Zheng F, Xin X, He F, et al. Meta-analysis on the use of hyaluronic acid gel to prevent intrauterine adhesion after intrauterine operations[J]. *Exp Ther Med*, 2020,19(4): 2672–2678.
- [31] Chen G, Liu L, Sun J, et al. Foxf2 and Smad6 co-regulation of collagen 5A2 transcription is involved in the pathogenesis of intrauterine adhesion[J]. *J Cell Mol Med*, 2020,24(5): 2802–2818.