

# 缝合方式对剖宫产术后憩室形成影响的系统评价

刘铃铃\*, 黄守国, 刘振贤, 程虹

作者单位: 570208 海南 海口, 中南大学湘雅医学院附属海口医院妇产科

作者简介: 刘铃铃, 毕业于南通大学, 硕士, 主治医师, 主要研究方向为产科

\* 通讯作者, E-mail: lilyliu0209@ sina. com

**【摘要】目的** 评价与评估子宫缝合方式对剖宫产术后憩室形成的影响。**方法** 检索 pubmed、Cochrane、Embase、Sinomed、CNKI、VIP、万方等数据库, 检索时限为建库至 2019 年 10 月 21 日, 收集缝合方式影响剖宫产术后憩室形成的相关文献。采用 Review 5.3 软件进行 Meta 分析。**结果** 纳入评价文章 28 篇, 纳入单双层缝合 Meta 分析 14 篇, 纳入全层分层缝合 Meta 分析 8 篇。其中 1 282 例采用双层缝合, 1 267 例采用单层缝合, 755 例采用全层缝合, 741 例采用分层缝合。Meta 分析结果显示, 与单层缝合相比, 采用双层缝合患者憩室形成率低 ( $Z=5.21$ ,  $OR\ 0.39$ , 95%  $CI\ 0.27-0.56$ ,  $P<0.001$ ), 憩室肌层厚 ( $Z=3.82$ ,  $OR\ 1.31$ , 95%  $CI\ 0.64-1.98$ ,  $P<0.001$ ), 憩室容积小 ( $Z=10.68$ ,  $OR\ -0.16$ , 95%  $CI\ -0.19- -0.13$ ,  $P<0.001$ ), 手术时间长 ( $Z=3.53$ ,  $OR\ 0.76$ , 95%  $CI\ 0.34-1.17$ ,  $P=0.0004$ ), 术中出血量无明显差异 ( $Z=1.36$ ,  $OR\ -1.76$ , 95%  $CI\ -4.30-0.79$ ,  $P=0.18$ ), 住院时间无明显差异 ( $Z=1.21$ ,  $OR\ -0.20$ , 95%  $CI\ -0.52-0.12$ ,  $P=0.23$ )。与分层缝合相比, 全层缝合患者, 其憩室形成率低 ( $Z=6.48$ ,  $OR\ 0.36$ , 95%  $CI\ 0.26-0.49$ ,  $P<0.001$ ), 手术时间无明显差异 ( $Z=0.78$ ,  $OR\ 0.52$ , 95%  $CI\ -0.78-1.81$ ,  $P=0.43$ )。**结论** 子宫切口双层缝合法虽然手术时间长, 但能降低子宫瘢痕憩室的形成率。且憩室容积小, 憩室肌层厚, 理论上能减少子宫瘢痕憩室带来的各种并发症。子宫切口全层缝合也能降低子宫瘢痕憩室形成率。

**【关键词】** Meta 分析; 剖宫产; 子宫瘢痕憩室; 缝合方式

**【中图分类号】** R 713 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1674-4020(2020)12-069-09

doi:10.3969/j.issn.1674-4020.2020.12.17

## A systematic review of the effect of suture method on the formation of diverticulum after cesarean section

LIU Lingling\*, HUANG Shouguo, LIU Zhenxian, CHENG Hong

Department of Obstetrics and Gynecology, Central South University Xiangya School of Medicine Affiliated Haikou Hospital, Haikou Hainan 570208, P. R. China

\* Corresponding author, E-mail: lilyliu0209@ sina. com

**【Abstract】Objective** To evaluate the effect of uterine suture on the formation of diverticulum after cesarean section. **Methods** We searched pubmed, Cochrane, Embase, Sinomed, CNKI, VIP, Wanfang and other databases. The search time limit was database construction to October 21, 2019, to collect relevant literatures about the effect of suture on the formation of diverticulum after cesarean section. Used Review 5.3 software for Meta analysis. **Results** 28 review articles were included, 14 single-layer and double-layer suture Meta analyses were included, and 8 full-layer and layered suture Meta analyses were included. Among them, 1 282 cases used double-layer suture, 1 267 cases used single-layer suture, 755 cases used full-layer suture, and 741 cases used layered suture. Meta analysis results showed that compared with single-layer suture, patients with double-layer suture had lower diverticulum formation rate ( $Z=5.21$ ,  $OR\ 0.39$ , 95%  $CI\ 0.27-0.56$ ,  $P<0.001$ ), and thicker diverticulum muscle layer ( $Z=3.82$ ,  $OR\ 1.31$ , 95%  $CI\ 0.64-1.98$ ,  $P<0.001$ ), smaller diverticulum volume ( $Z=10.68$ ,  $OR\ -0.16$ , 95%  $CI\ -0.19- -0.13$ ,  $P<0.001$ ), longer operation time ( $Z=3.53$ ,  $OR\ 0.76$ , 95%  $CI\ 0.34-1.17$ ,  $P=0.0004$ ), no significant difference in intraoperative blood loss ( $Z=1.36$ ,  $OR\ -1.76$ , 95%  $CI\ -4.30-0.79$ ,  $P=0.18$ ), no significant difference in hospital stay ( $Z=1.21$ ,  $OR\ -0.20$ , 95%

$CI -0.52-0.12$ ,  $P=0.23$ ). Compared with layered suture, patients with full-thickness suture had lower diverticulum formation ( $Z = 6.48$ ,  $OR 0.36$ ,  $95\% CI 0.26-0.49$ ,  $P < 0.001$ ), and no significant difference in operation time ( $Z = 0.78$ ,  $OR 0.52$ ,  $95\% CI -0.78-1.81$ ,  $P=0.43$ ). **Conclusion** Despite the long operation time, the double-layer suture method for uterine incision can reduce the formation rate of uterine scar diverticulum. And the volume of the diverticulum is small, and the muscular layer of the diverticulum is thick, which can theoretically reduce various complications caused by uterine scar diverticulum. Full-thickness uterine incision suture can also reduce the formation rate of uterine scar diverticulum.

**[Key words]** Meta analysis; cesarean section; uterine scar diverticulum; suture method

子宫瘢痕憩室是剖宫产术后的一种远期并发症,其主要症状表现为经量过多、经期延长、阴道流血淋漓不净<sup>[1]</sup>、盆腔疼痛、性交痛、不孕、子宫瘢痕妊娠、胎盘植入、下次妊娠子宫破裂。尤其以子宫瘢痕妊娠<sup>[2-3]</sup>、胎盘植入<sup>[4]</sup>、下次妊娠子宫破裂<sup>[5]</sup>最为严重,可能引起大出血危及患者生命。因既往检查手段的不完善及对此类疾病认识的局限性,子宫瘢痕憩室的发现率较低。近年来,二胎开放,剖宫产率不断升高,且经阴道三维超声、宫腔镜检查等检查手段的不断完善,子宫瘢痕憩室检出率不断提高<sup>[6]</sup>。国内外研究者试图从各方面找出子宫瘢痕憩室发生的原因,如感染、多胎妊娠、前置胎盘、临产等。有研究表明,子宫切口缝合方法是引起子宫瘢痕憩室的独立影响因素。目前尚无统一的子宫切口缝合方法,本研究检索已发表的相关论文进行系统评价与Meta分析,以期发现各种缝合方法的优势,从而找出相对有利的子宫切口缝合方法。

1 资料与方法

1.1 检索策略

计算机检索 pubmed、Cochrane、Embase、Sinomed、CNKI、VIP、万方等数据库,由2位评价员独立检索由建库至2019年10月21日发表的中英文随机对照试验。中文检索词包括:子宫疤痕憩室、子宫瘢痕憩室、子宫切

口憩室、子宫疤痕缺损、子宫切口瘢痕憩室、剖宫产疤痕憩室、子宫憩室、瘢痕憩室;缝合、缝合技术、缝合方法、缝合法、缝合方式;随机。英文检索词包括:diverticula、diverticulosis、cesarean scar defect、cesarean scar diverticulus、previous caesarean scar defect、uterine cesarean section scar diverticulum、uterus scar diverticulum、cesarean-induced diverticulum、cesarean scar diverticula; previous cesarean scar defect、cesarean section scar diverticulum、uterine scar diverticulum、cesarean section scar defect、uterine scar defect、uterine scar diverticula、a defect of the postcesarean myometrial scar、postcesarean scar dehiscence、niche、pouch; suture Technique、technique、Suture、techniques、suture、suture Technics、Suture Technic、Technic、Suture、Technics、Suture; randomized controlled trial、randomized、placebo。以Pubmed为例,检索策略如表1。

1.2 纳入和排除标准

纳入标准:①研究类型:所有两种缝合方法对子宫瘢痕憩室影响的研究;②研究对象:所有初次行子宫下段剖宫产孕妇;③干预措施:两种不同方法缝合子宫切口;④观察指标:子宫瘢痕憩室形成率、憩室肌层厚度、憩室容积、手术时间、术中出血量、住院时间等。

表1 Pubmed 检索

检索策略 Search strategy
#1 "Diverticulum" [ Mesh ]
#2Diverticula[ Title/Abstract ]OR Diverticulosis[ Title/Abstract ] OR cesarean scar defect[ Title/Abstract ] OR cesarean scar diverticulum[ Title/Abstract ] OR previous caesarean scar defect [ Title/Abstract ] OR uterine cesarean section scar diverticulum [ Title/Abstract ] OR uterus scar diverticulum [ Title/Abstract ] OR cesarean-induced diverticulum[ Title/Abstract ]OR cesarean scar diverticula;previous cesarean scar defect[ Title/Abstract ] OR cesarean section scar diverticulum[ Title/Abstract ] OR uterine scar diverticulum[ Title/Abstract ]OR cesarean section scar defect[ Title/Abstract ]OR uterine scar defect[ Title/Abstract ]OR Uterine scar diverticula[ Title/Abstract ]OR a defect of the postcesarean myometrial scar[ Title/Abstract ]OR postcesarean scar dehiscence[ Title/Abstract ]OR niche[ Title/Abstract ]OR pouch[ Title/Abstract ]
#3 #1 OR #2
#4 "Suture Techniques" [ Mesh ]
#5 Suture Technique[ Title/Abstract ] OR Suture Technique [ Title/Abstract ] OR Techniques, Suture [ Title/Abstract ] OR Suture Technics [ Title/Abstract ]OR Suture Technic [ Title/Abstract ]OR Technic, Suture[ Title/Abstract ] OR Technics, Suture[ Title/Abstract ]
#6 #4 OR #5
#7 ( randomized controlled trial[ Publication Type ] OR randomized[ Title/Abstract ] OR placebo[ Title/Abstract ] )
#8 #3 AND #6 AND #7

排除标准:① 相同研究;② 非随机对照试验;③ 重复剖宫产;④ 找不到全文;⑤ 文献为综述或荟萃分析。

1.3 文献筛选及数据提取

由 2 名评价员独立对文献进行筛选及数据提取,并进行核对,遇分歧时由第 3 位评价员协助评价。文献筛选流程如图 1。

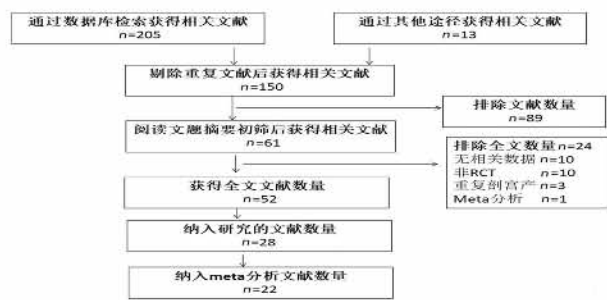


图 1 文献筛选流程图

1.4 文献质量评价和统计学处理

采用 Review 5.3 软件对纳入文章进行评估。采用 RevMan 5.3 软件进行 Meta 分析。二分类变量采用比值比 OR 及 95% CI 表示;连续型变量采用加权均数差 WMD 和 95% CI 表示; $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。当各组随机对照试验间异质性小时 ( $P \geq 0.1$  且  $I^2 \leq 50\%$ ),采用固定效应模型进行 Meta 分析;如各研究结果间异质性较大时 ( $P < 0.1$  或  $I^2 > 50\%$ ),采用随机效应模型进行 Meta 分析。同时进行敏感性、亚组分析其异质性来源。若  $I^2 > 75\%$ ,则采用描述性分析。对于无法进行 Meta 分析的文献进行描述性系统分析。

2 结果

2.1 文献检索及纳入研究一般特征

初检出相关文献 218 篇,通过阅读标题、摘要及全文,仔细分析具体缝合方式,纳入研究 28 篇<sup>[7-34]</sup>,纳入 Meta 分析 22 篇<sup>[7-28]</sup>。纳入研究文献一般特征见表 2。

表 2 纳入文献基本特征

第一作者	出版时间	样本数	缝合方法		结果指标	检查时间
Bennich <sup>[25]</sup>	2016	76	双层缝合	单层缝合	①②④⑤⑨⑲	立即、5 月
Borowski <sup>[26]</sup>	2007	64	双层缝合	单层缝合	①	6 周、6 月
毕春燕 <sup>[7]</sup>	2018	90	双层缝合	单层缝合	①②③⑥⑧	1~2 年
曹晓明 <sup>[9]</sup>	2017	365	双层缝合	单层缝合	①②③④⑤⑥⑦⑧	1 年
呼亚清 <sup>[8]</sup>	2019	126	双层缝合	单层缝合	①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬	5 d、42 d、1 年
李婵玉 <sup>[10]</sup>	2017	60	双层缝合	单层缝合	①②③	60 d
李娜 <sup>[11]</sup>	2018	83	双层缝合	单层缝合	①①②③④	不详
刘晓英 <sup>[12]</sup>	2019	186	双层缝合	单层缝合	①②③④⑤⑥⑦⑧⑫⑮	2 年
秦丽丽 <sup>[13]</sup>	2018	106	双层缝合	单层缝合	①②③④	1 年
王锋良 <sup>[14]</sup>	2019	120	双层缝合	单层缝合	①②③④⑤⑥⑦⑧⑭	不详
王龙毅 <sup>[28]</sup>	2018	200	双层缝合	单层缝合	①②③	60 d
吴秋芬 <sup>[15]</sup>	2016	193	双层缝合	单层缝合	①④⑤⑧⑰	1 年
肖梅 <sup>[16]</sup>	2019	788	双层缝合	单层缝合	①②③④⑤⑥⑦⑧	42 d、3 个月、6 个月、1 年
周文英 <sup>[17]</sup>	2017	120	双层缝合	单层缝合	①④⑤⑧⑮⑱	月经来潮后 3 个月
Yazicioglu <sup>[27]</sup>	2006	78	全层缝合	分层缝合	①④	40~42 d
陈来梅 <sup>[18]</sup>	2019	240	全层缝合	分层缝合	①②③④⑤⑥⑦⑧	不详
丁恒黎 <sup>[19]</sup>	2019	142	全层缝合	分层缝合	①④⑤⑥⑦⑧⑭	6 个月
关俊霞 <sup>[20]</sup>	2019	230	全层缝合	分层缝合	①②③⑭	1 月、3 月、6 月
黄镇乐 <sup>[21]</sup>	2018	200	全层缝合	分层缝合	①②③④⑤⑥⑦⑧	不详
万水云 <sup>[22]</sup>	2018	300	全层缝合	分层缝合	①④⑧	不详
王燕燕 <sup>[23]</sup>	2017	200	全层缝合	分层缝合	①④⑧	9 个月
周少静 <sup>[24]</sup>	2019	120	全层缝合	分层缝合	①②③	1 年
Turan <sup>[31]</sup>	2015	168	双层荷包缝合	传统双层缝合	①④⑥	6 周
Ceci <sup>[32]</sup>	2012	60	单层连续扣锁缝合	单层间断缝合	①③④	6 月、12 月、24 月
Lai <sup>[33]</sup>	1988	100	双层连续缝合	单层间断缝合	①	3 月
Bamberg <sup>[34]</sup>	2017	435	单层连续非扣锁	单层连续扣锁 双层连续扣锁	①②	6 周、24 月
阳笑 <sup>[30]</sup>	2019	490	单层连续缝合	连续扣锁缝合	①④⑤⑥⑧⑮⑱	4 d、42 d、3 月、6 月、1 年、2 年
章贵莲 <sup>[29]</sup>	2017	88	单层缝合	三层缝合	①⑦⑧⑯	不详

注:① 憩室形成情况;② 憩室肌层厚度;③ 憩室容积;④ 手术时间;⑤ 术中出血量;⑥ 住院时间;⑦ 肛门排气时间;⑧ 术后恶露持续时间;⑨ 子宫切口缝合时间;⑩ 拆线时间;⑪ 子宫复旧不良;⑫ 子宫愈合不良;⑬ 子宫缝线吸收不良;⑭ 不良反应发生率;⑮ 月经不调;⑯ 满意度;⑰ 月经延长;⑱ 产后出血;⑲ 额外缝合层数;⑳ 子宫大小。

2.2 文献质量评价

采用 Review 5.3 进行文献质量评价,部分文献未提及分配隐藏,部分英文文献存在失访情况,少部分中文文献中未提及随机分配的方式、是否双盲。纳入研究质量评价如图 2、图 3。

2.3 Meta 分析结果

2.3.1 单双层缝合方法术后子宫瘢痕憩室形成率

共有 14 篇文献比较了单层、双层缝合方法术后子宫瘢痕憩室形成率的差别。研究组中存在异质性( $P=0.04$ ,  $I^2=43\%$ ),故采用随机效应模型。对纳入文献采用逐个排除法进行敏感性分析,排除“呼亚清”文献<sup>[8]</sup>后  $I^2=8\%$ ,异质性小。Meta 分析显示单双层缝合子宫缝合方法存在统计学差异,双层缝合术后子宫瘢痕憩室形成率低( $Z=5.21$ ,  $OR\ 0.39$ ,  $95\%\ CI\ 0.27-0.56$ ,  $P<0.001$ )。详见图 3。

2.3.2 单双层缝合方法术后子宫瘢痕憩室肌层厚度

共有 11 篇文献比较了单双层缝合方法术后子宫瘢痕憩室厚度的差别。研究组中异质性较大( $P<0.001$ ,  $I^2=89\%$ ),采用随机效应模式、敏感性分析后研究异质性仍较大( $P<0.001$ ,  $I^2=89\%$ )。进一步分析纳入文献特征,对 11 篇文献根据术后观察时间进行亚组分析,各亚组间 Meta 分析结果显示单双层缝合方法术后子宫瘢痕憩室肌层厚度有统计学差异,双层缝合组子宫瘢痕憩室肌层厚度较厚。其异质性分析结果显示术后观察时

间与子宫瘢痕憩室肌层厚度无关。详见下页图 4。

2.3.3 单双层缝合方法术后子宫瘢痕憩室容积 共 10 篇文献比较了单双层缝合方法术后子宫瘢痕憩室容积的差别。研究组中异质性较大( $P<0.001$ ,  $I^2=96\%$ ),故采用随机效应模型,并根据术后观察时间采用亚组分析。各亚组间 Meta 分析结果显示单双层缝合方法术后子宫瘢痕憩室容积有统计学差异,双层缝合组术后子宫瘢痕憩室容积小于单层缝合组。亚组的异质性分析结果显示,术后观察时间 $\geq 1$ 年的亚组,其异质性消失,其余亚组异质性仍较大,表明术后观察时间不能肯定为其异质性来源。详见下页图 5。

2.3.4 单双层缝合方法手术时间 共 7 篇文献比较了单双层缝合方法手术时间的差异。研究组无异质性( $P=0.44$ ,  $I^2=0\%$ ),故采用固定效应模型,双层缝合组手术时间较单层组长,差异有统计学意义( $Z=3.53$ ,  $OR\ 0.76$ ,  $95\%\ CI\ 0.34-1.17$ ,  $P=0.0004$ )。详见下页图 6。

2.3.5 单双层缝合方法术中出血 共 9 篇文献比较了单双层缝合方法术中出血的差异。因研究组中存在较大异质性( $P<0.001$ ,  $I^2=99\%$ ),故采用随机效应模型。对纳入文献采用逐个排除法进行敏感性分析,排除“呼亚清”文献<sup>[8]</sup>后  $I^2=0\%$ ,无异质性。Meta 分析显示单双层缝合子宫缝合方法术中出血量差异无统计学意义( $Z=1.36$ ,  $OR -1.76$ ,  $95\%\ CI -4.30-0.79$ ,  $P=0.18$ )。详见 74 页图 7。

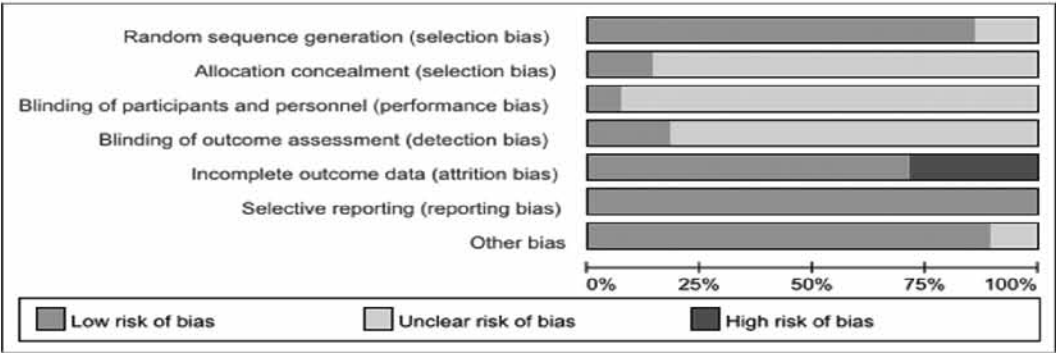


图 2 偏倚风险图

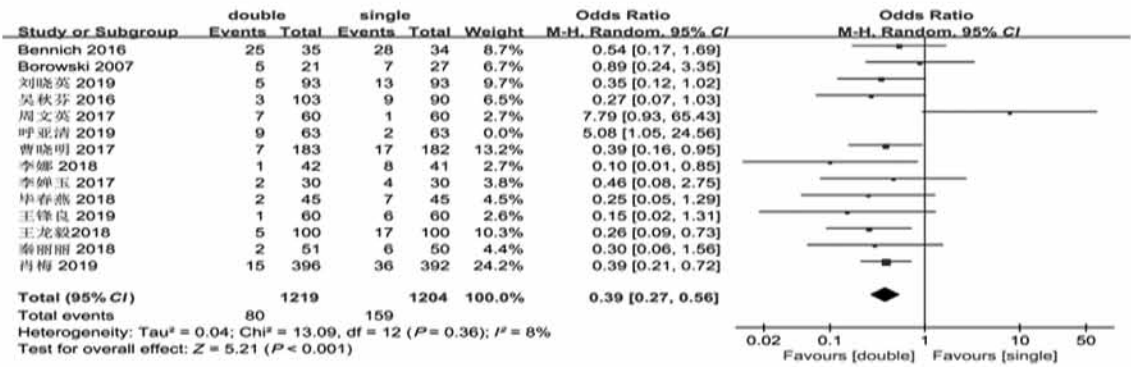


图 3 单双层缝合方法术后憩室形成率的 Meta 分析

2.3.6 单双层缝合方法住院时间 共 6 篇文献比较了单双层缝合方法患者住院时间的差异。因研究组中存在较大异质性 ( $P < 0.001$ ,  $I^2 = 98\%$ ), 故采用随机效应模型。对纳入文献采用逐个排除法进行敏感性分析,

排除“王锋良”文献<sup>[14]</sup>后最低  $I^2 = 62\%$ 。Meta 分析显示采用单双层缝合子宫方法的患者住院时间差异无统计学意义 ( $Z = 1.21$ ,  $OR -0.20$ ,  $95\% CI -0.52-0.12$ ,  $P = 0.23$ )。详见下页图 8。

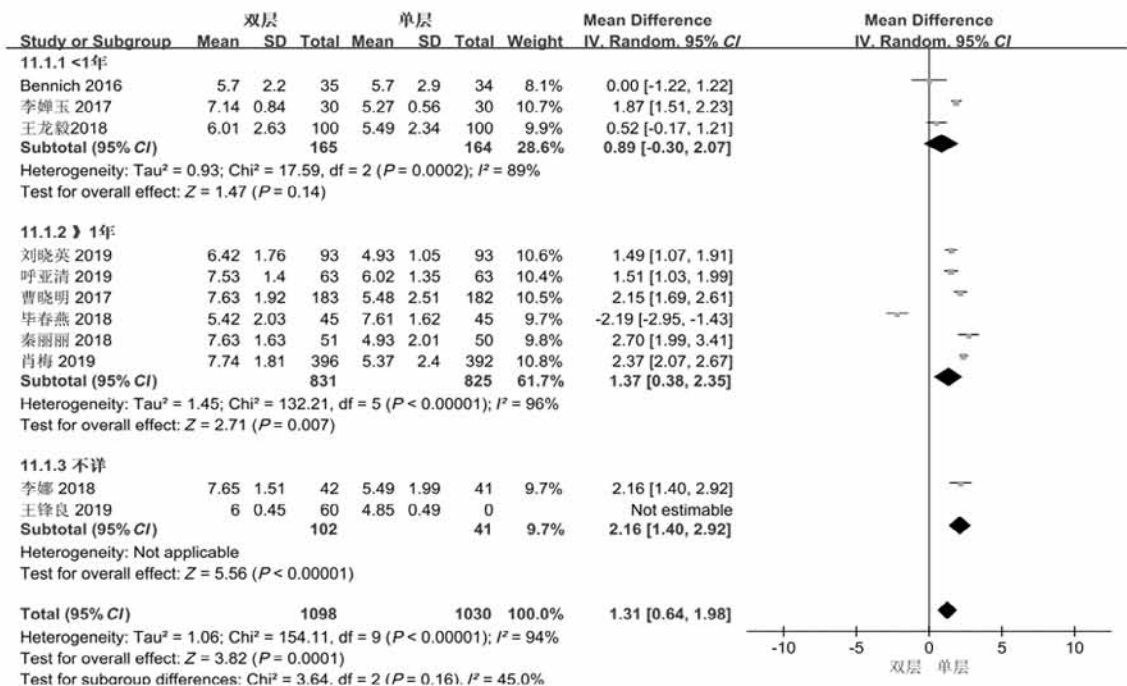


图 4 单双层缝合方法术后子宫瘢痕憩室肌层厚度的 Meta 分析

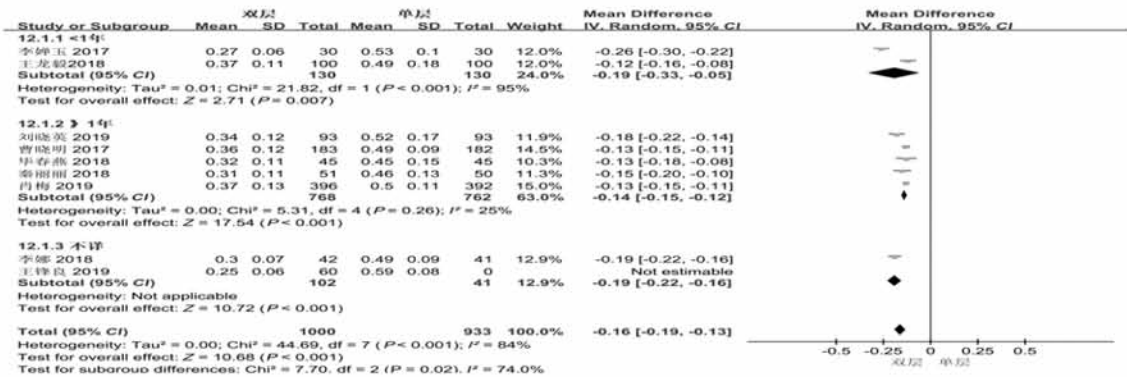


图 5 单双层缝合方法术后子宫瘢痕憩室容积的 Meta 分析

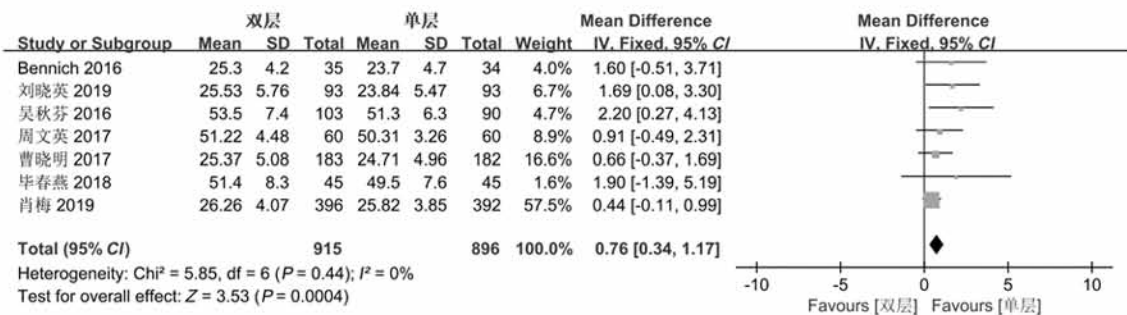


图 6 单双层缝合方法手术时间的 Meta 分析



2.3.7 全层分层缝合方法术后子宫瘢痕憩室形成率

共有 8 篇文献比较了全层、分层缝合方法术后子宫瘢痕憩室形成率的差异。研究组中存在异质性( $P=0.07$ ,  $I^2=47\%$ ),故采用随机效应模型。对纳入文献采用逐个排除法进行敏感性分析,排除“周少静”文献<sup>[24]</sup>后  $I^2=0\%$ ,无异质性。Meta 分析显示全层、分层缝合子宫方法的患者其子宫瘢痕憩室形成率,全层缝合术后子宫瘢痕憩室形成率低,差异有统计学意义( $Z=6.48$ ,  $OR\ 0.36$ ,  $95\%\ CI\ 0.26-0.49$ ,  $P<0.001$ )。详见图 9。

2.3.8 全层分层缝合方法手术时间 共 5 篇文献比较了全层分层缝合方法手术时间的差异。研究组有异质性( $P=0.0002$ ,  $I^2=84\%$ ),故采用随机效应模型,逐个排除法进行性敏感性分析。排除“丁黎恒”文献<sup>[19]</sup>后( $P=0.09$ ,  $I^2=59\%$ ),全层分层缝合方法手术时间差异无

统计学意义( $Z=0.78$ ,  $OR\ 0.52$ ,  $95\%\ CI\ -0.78-1.81$ ,  $P=0.43$ )。详见下页图 10。

2.4 扣锁与非扣锁缝合法描述性系统分析

2.4.1 扣锁与非扣锁缝合法文献基本资料 以扣锁及非扣锁缝合方法做为研究对象的文献共有 3 篇。阳笑等<sup>[30]</sup>将产妇随机分为连续单层缝合组及连续套锁缝合组;Bamberge 等<sup>[34]</sup>文献中分为连续单层无锁缝合组、连续单层锁定组、双层缝合组;Ceci 等<sup>[32]</sup>文献中研究组与对照组分别为连续锁定单层缝合、单层间断缝合。3 篇文献中子宫缝合方法名称不统一,且混杂有间断缝合、连续缝合、单层、双层等影响因素,无法进行 Meta 分析。只能根据对缝合方法的详细描述尽可能划分为扣锁及非扣锁。

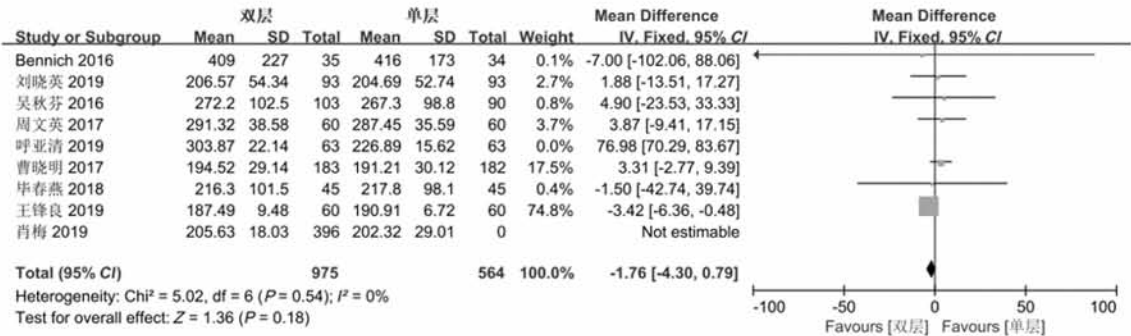


图 7 单双层缝合方法术中出血的 Meta 分析

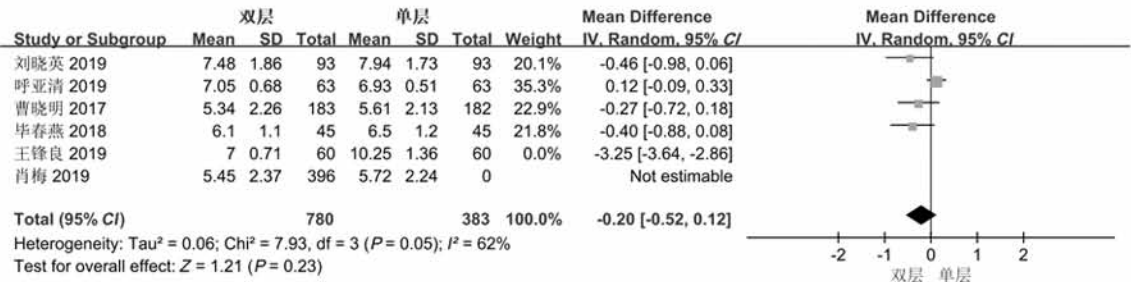


图 8 单双层缝合方法住院时间的 Meta 分析

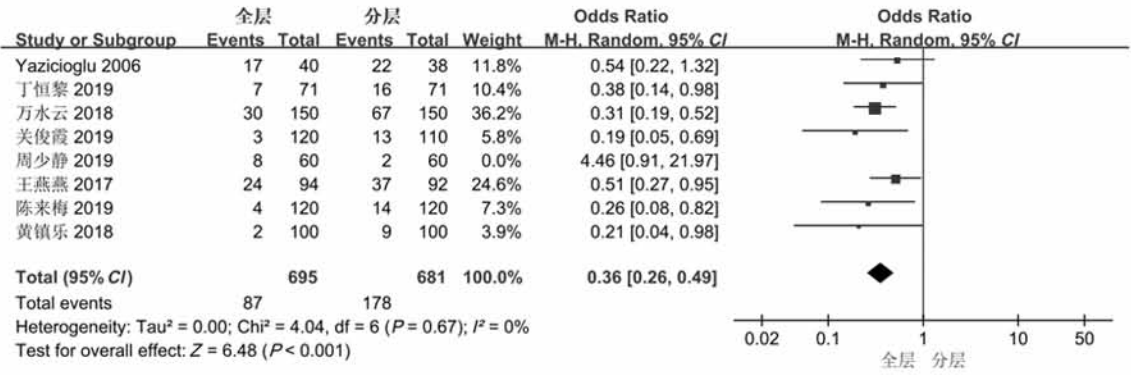


图 9 全层分层缝合方法术后憩室形成率的 Meta 分析

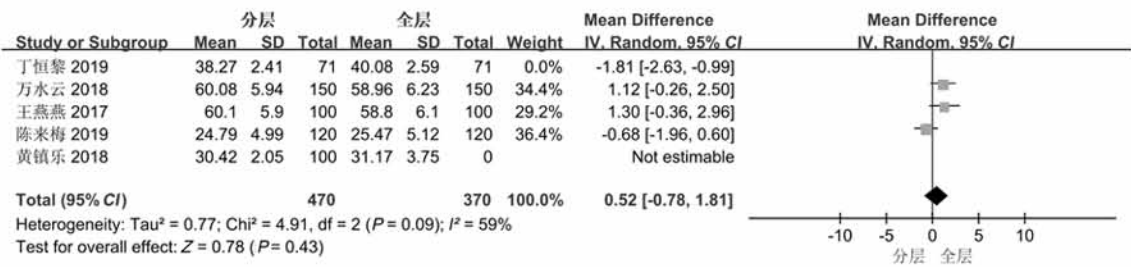


图 10 全层分层缝合方法手术时间的 Meta 分析

2.4.2 扣锁与非扣锁缝合方法临床特点 Bamberge 等<sup>[34]</sup>和 Ceci 等<sup>[32]</sup>的文献研究了剖宫产术后 6 周、术后 24 个月的子宫瘢痕憩室形成情况。Bamberge 认为扣锁与非扣锁缝合对憩室形成无影响。而 Ceci 研究发现扣锁缝合形成憩室概率高于非扣锁缝合,差异有统计学意义,且憩室随时间延长有所增大,但差异无统计学意义。阳笑等<sup>[30]</sup>研究发现在术中出血量、术后最高体温、住院时间、产后出血发生率方面,扣锁缝合与非扣锁缝合差异无统计学意义,扣锁缝合手术时间、恶露持续时间大于非扣锁时间,憩室形成率、月经失调发生率大于非扣锁组。

2.5 发表偏倚

将纳入文献采用漏斗图进行发表偏倚分析。结果显示,单双层缝合子宫方法及分层全层缝合子宫方法相关 RCT 研究存在一定发表偏倚的可能。详见图 11。

一固定名称,根据文献中缝合方法的详细描述,可将 28 篇文献中的 22 篇分为单双层缝合方法、全层分层缝合方法两个 Meta 分析。从子宫瘢痕憩室形成率、憩室肌层厚度、憩室容积、术中出血量、手术时间、住院时间等多个方面进行分析。其他 RCT 包括单层扣锁缝合、单层非扣锁缝合与双层缝合比较;双层荷包缝合与经典双层缝合比较;连续扣锁缝合与连续非扣锁缝合比较;连续单层非扣锁缝合与单层扣锁缝合比较;连续扣锁缝合与间断缝合比较;扣锁与非扣锁缝合比较。

单双层缝合方法比较中发现采用双层缝合患者,其憩室形成率低,憩室肌层厚,憩室容积小,手术时间长,术中出血量和住院时间无明显差异。双层缝合法使剖宫产切口肌层对合好,不易形成缝合薄弱环节,引起愈合缺损的可能性降低,使憩室形成率降低。且切口肌层重叠缝合,愈合后其肌层厚度较单层厚。双层缝合第二层可对切口上下缘厚薄不均进行一定的修复,使得因厚薄不均引起的憩室容积相对减少。双层缝合因需将浆膜层及部分肌层进行包埋缝合,其缝合时间大于单层缝合是毫无疑问的。不论单层缝合或双层缝合,其对子宫切口止血的有效性是无差异的,因此术中出血、住院时间无明显差异。但有研究认为,单层缝合需进行额外缝合止血的概率较双层缝台大,证明其止血效果仍较双层缝合差。也有观点认为,在不造成局部缺血的情况下较好地对合切口处肌层,较强调单双层缝合方式更为重要<sup>[35]</sup>。这也提示双层缝合法也需注意缝合针距不宜过密、拉线不宜过紧,才能更好地体现出减少憩室形成的优点。缝合时注意以达到止血目的为宜,若因缝合问题造成局部组织缺血,则是过犹不及。

全层缝合与分层缝合方法比较中发现其憩室形成率低、手术时间无明显差异。子宫切口全层缝合法因缝合包括子宫内层,从而使子宫切口各层对合完整,因此形成憩室有所减少。

而憩室肌层厚度、憩室容积因异质性较大,经敏感性分析仍无法消除异质性。且研究组少,无法进行亚组分析,因此无法得出结论。两种缝合方法手术时间无明显差异,因全层缝合与分层缝合均不涉及多层缝合的问题,对手术时间无影响。但因全层缝合与分层缝合研究组较少,未来可待更多相关 RCT 研究的文献进行进一步分析。

其余几篇 RCT 大多研究的是扣锁与非扣锁缝合对

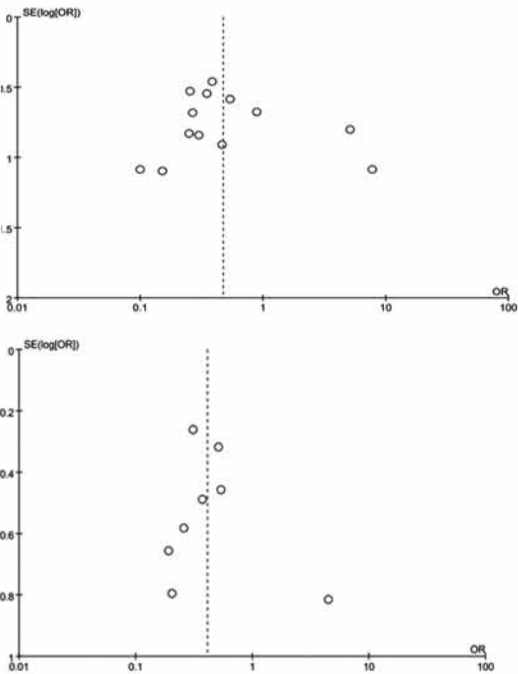


图 11 文献发表偏倚

3 讨论

本研究检索各种缝合方法对子宫瘢痕憩室的影响,探讨各种缝合方法的优劣。因目前各种缝合方式无统

憩室的影响,个别为连续与间断缝合的比较。但因具体缝合方法各有细微差别,因此无法构成有效的 Meta 分析,但仍可得出一定的描述性结论。间断缝合因为造成切口肌层的缺血改变较少,在减少憩室形成上较连续缝合更有优势。而对于扣锁缝合及非扣锁缝合,其研究结果不一,有认为扣锁与非扣锁缝合憩室形成率无明显差异,有认为非扣锁缝合憩室形成率低于扣锁缝合。但因 RCT 试验文献较少,目前无法达成明确的循证结果。

子宫瘢痕憩室对妊娠的影响体现在各方面。憩室会引起宫腔积液、宫颈黏液、血液等积聚<sup>[36]</sup>,从而阻碍精子的渗透或损害胚胎的着床,引起不孕。憩室肌层的厚度则与围产期的妊娠安全息息相关。Vikhareva Osseer 等<sup>[37]</sup>根据憩室肌层厚度将憩室分为大憩室及小憩室,1 次剖宫产史憩室肌层厚度 $\leq 2.2$  mm 或 2 次以上剖宫产史憩室肌层厚度 $\leq 1.9$  mm 称为大憩室,凡憩室肌层厚度大于上述称为小憩室。其憩室肌层厚度与妊娠期间子宫下段菲薄、肌肉缺失、子宫肌层分离、子宫破裂发生率呈负相关,从而也影响维持妊娠时间、分娩方式的选择。憩室肌层菲薄孕妇其维持妊娠时间短、早产概率高,且更为倾向于再次剖宫产终止妊娠。子宫瘢痕憩室容积大小则影响子宫瘢痕妊娠、前置胎盘、胎盘植入发生率。憩室容积越大,孕囊着床于瘢痕憩室处可能性越大。因此如能从根本上减少子宫瘢痕憩室的形成,将极大地提高瘢痕子宫孕妇的母婴安全。

目前子宫切口缝合方式名称未统一,造成文献归类困难,有些名称需详读内容才能判断其具体方式。因此,对混乱的缝合方式定一个统一的名称是未来研究的一个重点,这样才不至于造成 Meta 分析中遗漏与误判,对临床的指导意义才更大。

本文的偏倚存在以下方面:① 本研究中纳入文献中以阳性结果为主,阴性结果存在于少量国外文献中,结合阴性结果发表较困难的现实,可能存在一定的发表偏倚;② 本研究纳入文献中有一部分未提及明确的随机分配的方法,较少文献提及分配隐藏,使可信度一定程度上降低;③ 纳入文献中部分指标如憩室肌层厚度、容积等异质性较大,可能与超声诊断医生的主观差异有关;④ 纳入文献中术后随访时间不一,其测量结果不一也造成一定的异质性,临床上还需对憩室监测制定统一的随访时间。⑤ 部分纳入文献中未能详细描述缝合方法,不能排除扣锁与非扣锁、连续与间断对结果的影响,造成一定的异质性。

本研究表明在降低憩室形成率上、增加憩室肌层厚度、减少憩室容积上,双层缝合较单层缝合更有优势,且不增加术中出血量、住院时间。与分层缝合比较,全层缝合同样有降低憩室形成率的作用。对临床选择何种子宫切口缝合方式有一定的指导作用。但因全层缝合与分层缝合纳入文献量较少,今后可继续检索相关 RCT 试验进一步完善本 Meta 分析。根据相关文献,扣锁与

非扣锁、连续与间断缝合方式对憩室形成也有一定影响,但因相关 RCT 少,无法进行 Meta 分析,未来也可继续检索与之相关 RCT 试验进行分析。且临床上可考虑使用单双层缝合与全层、分层缝合方法相结合,进行一系列 RCT 试验,以期达到更佳的子宫缝合方式,尽可能降低憩室形成率,减少术后并发症的发生,维护育龄女性的生育健康。

## 【参考文献】

- [1] 戴晴. 再论超声在剖宫产瘢痕及瘢痕憩室评价中的应用 [J]. 中华医学超声杂志(电子版), 2014, 11(10): 778-781.
- [2] Michael A R, Haberman S, Levgr M. Cesarean scar ectopic pregnancies [J]. *Obstetrics & Gynecology*, 2006, 107(6): 1373-1381.
- [3] Ash A, Smith A, Maxwell D. Caesarean scar pregnancy [J]. *BJOG: an International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2007, 114(3): 253.
- [4] Clark S L, Koonings P P, Phelan J P. Placenta previa accreta and prior cesarean-section [J]. *Obstetrics and Gynecology*, 1985, 66(1): 89-92.
- [5] Diaz S D, Jones J E, Seryakov M, et al. Uterine rupture and dehiscence: ten-year review and case-control study [J]. *Southern Medical Journal*, 2002, 95(4): 431-435.
- [6] 汪沙, 段华. 剖宫产瘢痕憩室的形成机制及诊断 [J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2018, 34(8): 858-861.
- [7] 毕春燕. 剖宫产术中应用不缝合皮下脂肪双层缝合方式后子宫憩室的变化分析 [J]. 感染、炎症、修复, 2018, 19(3): 171-172.
- [8] 呼亚清. 单层和双层切口连续缝合法在择期剖宫产孕妇中的效果比较 [J]. 临床医药实践, 2019, 28(7): 513-514, 550.
- [9] 曹晓明, 黄庆, 史玉爽, 等. 不同剖宫产缝合方式对子宫切口瘢痕憩室形成的影响 [J]. 中国计划生育和妇产科, 2017, 9(3): 31-33.
- [10] 李婵玉. 不同剖宫产缝合方式对子宫切口瘢痕憩室形成的影响 [J]. 中国保健营养, 2017, 27(5): 354-355.
- [11] 李娜. 不缝合皮下脂肪双层缝合方式对剖宫产产妇产后子宫憩室的影响分析 [J]. 河南医学研究, 2018, 27(18): 3334-3335.
- [12] 刘晓英. 剖宫产术中不同缝合方法与子宫瘢痕憩室的关系探讨 [J]. 赣南医学院学报, 2019, 39(1): 34-36.
- [13] 秦丽丽, 安佰云. 剖宫产术中不缝合皮下脂肪的不同缝合方式对子宫憩室的影响 [J]. 中国基层医药, 2018, 25(3): 379-382.
- [14] 王锋良, 翟伟. 剖宫产术不同子宫切口缝合方式对子宫憩室形成的比较 [J]. 中外医疗, 2019, 38(21): 65-67.
- [15] 吴秋芬, 吴越慧, 陈丽琴. 剖宫产子宫切口缝合方法探讨 [J]. 上海预防医学, 2016, 28(1): 70-71.
- [16] 肖梅. 剖宫产缝合方法对子宫瘢痕憩室形成的影响 [J]. 国际医药卫生导报, 2019, 25(12): 1988-1990, 2015.
- [17] 周文英. 2 种缝合方式对于首次剖宫产术后切口愈合临床效果观察 [J]. 医学信息, 2017, 30(8): 50-51.
- [18] 陈来梅, 彭娇凤. 不同缝合方式在剖宫产产妇中的应用效果比较 [J]. 中国当代医药, 2019, 26(25): 143-145.
- [19] 丁恒黎. 子宫内层全层缝合法在剖宫产术中的应用价值 [J]. 河南医学研究, 2019, 28(9): 1607-1609.
- [20] 关俊霞, 周少静. 全层缝合对降低剖宫产术后子宫憩室的发生率的临床研究 [J]. 母婴世界, 2019(5): 4-5.



- [21] 黄镇乐,彭小彭,常瑞萍. 全层与分层缝合法对术后子宫切口瘢痕处憩室形成的影响 [J]. 岭南急诊医学杂志, 2018, 23 (5): 485-486.
- [22] 万水云,梁梅芬. 两种缝合技术在剖宫产子宫切口疤痕憩室中的应用 [J]. 深圳中西医结合杂志, 2018, 28 (24): 128-129.
- [23] 王燕燕,陈俊虎,张秀果,等. 两种缝合技术对形成剖宫产子宫切口疤痕憩室的比较 [J]. 昆明医科大学学报, 2017, 38 (2): 62-65.
- [24] 周少静,关俊霞. 子宫下段全层缝合术对剖宫产术后子宫切口憩室发生率的影响 [J]. 安徽医药, 2019, 23 (3): 533-535.
- [25] Bennich G, Rudnicki M, Wilken-Jensen C, et al. Impact of adding a second layer to a single unlocked closure of a Cesarean uterine incision; randomized controlled trial [J]. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 2016, 47 (4): 417-422.
- [26] Borowski. Ultrasono graphic slection of cesarean scar defect [J]. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2007, 197 (6): S 62.
- [27] Yazicioglu F, Gokdogan A, Kelekci S, et al. Incomplete healing of the uterine incision after caesarean section: Is it preventable? [J]. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2006, 124 (1): 32-36.
- [28] 王龙毅,林文静,温高静,等. 剖宫产术时双层缝合与单层对术后子宫瘢痕憩室形成的影响 [J]. 饮食科学, 2018 (14): 35.
- [29] 章贵莲,胡莉琴,刘青,等. 剖宫产子宫切口缝合方法与子宫切口憩室的关系 [J]. 中国当代医药, 2017, 24 (25): 87-89.
- [30] 阳笑,游一平,唐雅兵. 剖宫产术子宫切口连续单层缝合与连续套锁缝合的比较研究 [J]. 实用妇产科杂志, 2014, 30 (4): 298-301.
- [31] Turan C, Buyukbayrak E E, Yilmaz A O, et al. Purse-string double-layer closure; A novel technique for repairing the uterine incision during cesarean section [J]. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 2015, 41 (4): 565-574.
- [32] Ceci O, Cantatore C, Scioscia M, et al. Ultrasonographic and hysteroscopic outcomes of uterine scar healing after cesarean section: comparison of two types of single-layer suture [J]. *The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 2012, 38 (11): 1302-1307.
- [33] Lal K, Tsomo P. Comparative study of single layer and conventional closure of uterine incision in cesarean section [J]. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 1988, 27 (3): 349-352.
- [34] Bamberg C, Hinkson L, Dudenhausen J W, et al. Longitudinal transvaginal ultrasound evaluation of cesarean scar niche incidence and depth in the first two years after single- or double-layer uterotomy closure; a randomized controlled trial [J]. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 2017, 96 (12): 1484-1489.
- [35] Sholapurkar S L. Etiology of cesarean uterine scar defect (niche): detailed critical analysis of hypotheses and prevention strategies and peritoneal closure debate [J]. *Journal of Clinical Medicine Research*, 2018, 10 (3): 166-173.
- [36] Stegwee S I, Jordans I P, Van Der Voet L F, et al. Single- versus double-layer closure of the caesarean (uterine) scar in the prevention of gynaecological symptoms in relation to niche development-the 2Close study: a multicentre randomised controlled trial [J]. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 2019, 19 (1): 85.
- [37] Vikhareva Osser O, Valentin L. Clinical importance of appearance of cesarean hysterotomy scar at transvaginal ultrasonography in nonpregnant women [J]. *Obstetrics and Gynecology*, 2011, 117 (3): 525-532.

(收稿日期:2020-02-28 编辑:舒砚)

(上接第 60 页)

- [15] McCrae K R. Thrombocytopenia in pregnancy: differential diagnosis, pathogenesis, and management [J]. *Blood Reviews*, 2003, 17 (1): 7-14.
- [16] 高颖,朱雪燕,郑建琼. PT、APTT、TT、血钙及血小板参数与妊娠期高血压疾病的相关性分析 [J]. 中国妇幼保健, 2018, 33 (9): 1991-1993.
- [17] Gawaz M, Langer H, May A E. Platelets in inflammation and atherogenesis [J]. *Journal of Clinical Investigation*, 2005, 115 (12): 3378-3384.
- [18] Silasi M, Cohen B, Karumanchi S A, et al. Abnormal placentation, angiogenic factors, and the pathogenesis of preeclampsia [J]. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America*, 2010, 37 (2): 239-253.
- [19] Steegers E A, Von Dadelszen P, Duvekot J J, et al. Preeclampsia [J]. *Lancet*, 2010, 376 (9741): 631-644.
- [20] Lamarca B, Cornelius D, Wallace K. Elucidating immune mechanisms causing hypertension during pregnancy [J]. *Physiology (Bethesda, Md.)*, 2013, 28 (4): 225-233.
- [21] Redman C W, Sargent I L. Immunology of pre-eclampsia [J]. *American Journal of Reproductive Immunology*, 2010, 63 (6): 534-543.
- [22] Dundar O, Pinar Y, Tutuncu L, et al. Longitudinal study of platelet size changes in gestation and predictive power of elevated MPV in development of pre-eclampsia [J]. *Prenatal Diagnosis*, 2008, 28 (11): 1052-1056.
- [23] Hutt R, Ogunniyi S O, Sullivan M F, et al. Increased platelet volume and aggregation precede the onset of preeclampsia [J]. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 1994, 83 (1): 146-149.
- [24] Yang S W, Cho S H, Kwon H S, et al. Significance of the platelet distribution width as a severity marker for the development of preeclampsia [J]. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2014, 175: 107-111.
- [25] Yavuzcan A, Caglar M, Ustun Y, et al. Mean platelet volume, neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio in severe preeclampsia [J]. *Ginekologia Polska*, 2014, 85 (3): 197-203.
- [26] Yucel B, Ustun B. Neutrophil to lymphocyte ratio, platelet to lymphocyte ratio, mean platelet volume, red cell distribution width and plateletcrit in preeclampsia [J]. *Pregnancy Hypertension: an International Journal of Women's Cardiovascular Health*, 2017, 7: 29-32.

(收稿日期:2019-12-31 编辑:吕永胜)