

# 不同剖宫产术式对于再次剖宫产结局影响的Meta分析

刘陈敏, 刘峰峰, 林 洁

珠海市妇幼保健院麻醉手术科, 广东 珠海

收稿日期: 2024年9月20日; 录用日期: 2024年10月18日; 发布日期: 2024年10月28日

## 摘 要

目的: 比较不同剖宫产术式对于再次剖宫产孕产妇及新生儿临床结局的影响。方法: 系统检索知网、万方、维普、Sinomed等数据库, 时间截止至2023年9月1日随机对照试验研究。主要结局指标: 腹腔粘连(无)、盆腔粘连(无)、瘢痕(轻微); 次要结局指标: 产后大出血、切口感染、新生儿窒息。使用Review Manager (v.5.4)软件进行Meta分析。结果: 腹腔粘连(无)经分析后( $RR = 0.56, 95\%CI [0.49, 0.65], P < 0.01$ )显示, 两组间差异有统计学意义。盆腔粘连(无)经分析后( $RR = 1.25, 95\%CI [0.69, 2.28], P = 0.46$ )显示, 两组间差异无统计学意义。瘢痕(轻微)经分析后( $RR = 0.43, 95\%CI [0.27, 0.68], P < 0.01$ )显示, 两组间差异有统计学意义。产后大出血经分析后( $RR = 0.71, 95\%CI [0.53, 0.95], P = 0.02$ )显示, 两组间差异有统计学意义。切口感染经分析后( $RR = 0.37, 95\%CI [0.20, 0.68], P < 0.01$ )显示, 两组间差异有统计学意义。盆腔粘连(无)与新生儿窒息经分析后差异无统计学意义。结论: 对于再次剖宫产的孕产妇, 腹壁纵切式能够降低腹腔粘连和瘢痕的发生率, 而横切式能够降低术后大出血以及切口感染的发生率; 对于腹壁切口术式的选择应当充分考虑孕产妇包括二次妊娠的意愿, 提供个体化管理模式; 同时, 为未来大型、多中心随机对照试验以及临床指南的实施与构建提供更多的科学参考依据。

## 关键词

剖宫产, 横切式, 纵切式, Meta分析

## Meta-Analysis of the Influence of Different Cesarean Section Methods on the Outcome of Cesarean Section Again

Chenmin Liu, Fengfeng Liu, Jie Lin

## Abstract

**Objective:** To compare the effects of different cesarean section methods on the clinical outcomes of pregnant women and newborns undergoing cesarean section again. **Methods:** The databases of China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang, VIP and Sinomed were searched systematically up to September 1, 2023 for randomized controlled trial studies. Main outcome measures are: abdominal adhesion (none), pelvic adhesion (none) and scar (slight); secondary outcome measures are: postpartum hemorrhage, incision infection and neonatal asphyxia. Review Manager (v.5.4) software is used for Meta-analysis. **Results:** After analysis of abdominal adhesions (none) (RR = 0.56, 95%CI [0.49, 0.65],  $P < 0.01$ ), there was a significant difference between the two groups. After analysis of pelvic adhesion (none) (RR = 1.25, 95%CI [0.69, 2.28],  $P = 0.46$ ), there was no significant difference between the two groups. After analysis of scar (slight) (RR = 0.43, 95%CI [0.27, 0.68],  $P < 0.01$ ), the difference between the two groups was statistically significant. After analysis of postpartum hemorrhage (RR = 0.71, 95%CI [0.53, 0.95],  $P = 0.02$ ), the difference between the two groups was statistically significant. After analysis of incision infection (RR = 0.37, 95%CI [0.20, 0.68],  $P < 0.01$ ), the difference between the two groups was statistically significant. There was no significant difference between pelvic adhesion (none) and neonatal asphyxia after analysis. **Conclusion:** For pregnant women undergoing cesarean section again, longitudinal abdominal wall cutting can reduce the incidence of abdominal adhesion and scar, while transverse abdominal wall cutting can reduce the incidence of postoperative hemorrhage and incision infection. The choice of abdominal incision should fully consider the wishes of pregnant women, including the second pregnancy, and provide individualized management mode. At the same time, it will provide more scientific reference for the implementation and construction of large-scale and multi-center randomized controlled trials and clinical guidelines in the future.

## Keywords

Cesarean Section, Transverse Cutting Type, Longitudinal Cutting Type, Meta-Analysis

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

剖宫产不仅可以挽救高危孕产妇及胎儿的生命,近年来,随着剖宫产技术的不断完善进步,还有更多产妇常规选择了剖宫产进行分娩[1]。根据世界卫生组织(WHO)调查显示,中国平均剖宫产率达到了46%,而其他亚洲九国仅为27%,在2018年,中国这一数据为36.7%,但仍高于WHO所推荐的15%[2][3]。值得注意的是,对于剖宫产经产妇,再行剖宫产术将有可能增加腹腔、盆腔粘连以及子宫破裂等风险[4],而先前研究也表明,不同切口术式是子宫组织结构恢复及孕产妇预后的重要独立影响因素,如腹壁纵切式能够显著降低腹腔粘连的发生率,风险比(RR)为0.56,95%置信区间(CI)为[0.49, 0.65], $P$ 值小于0.01[5]。然而,切口术式的选择对于分娩预后的结局影响目前尚未形成统一指南,因此,本文就不同切口术式对于再次剖宫产孕产妇及胎儿结局的影响展开研究,以期能够为未来指南的形成以及临床选择

提供更多的参考依据。

## 2. 资料与方法

### 2.1. 文献纳入与排除标准

#### 2.1.1. 纳入符合以下标准的原始研究

1) 研究对象：首次剖宫产后，行二次剖宫产术的经产妇。2) 再次剖宫产切口术式与首次剖宫产保持一致。3) 结局指标至少包括以下一项：腹腔粘连(无)、盆腔粘连(无)、瘢痕(轻微)、产后大出血、切口感染、新生儿窒息。4) 研究设计：随机对照试验(RCT)。

#### 2.1.2. 排除标准

1) 首次分娩非剖宫产。2) 再次剖宫产切口术式与首次不一致。3) 所有的非 RCT 研究。

### 2.2. 检索策略

计算机系统检索知网、维普、万方、Sinomed 等数据库(截至时间 2023 年 9 月 1 日)。检索词主要包括但不限于：“剖宫产”、“剖宫产术”、“切口式”、“纵切”、“横切”等，并采取主题词与自由词相结合的方式，对所有纳入研究的参考文献进行回顾，扩展检索范围；研究完成后再次进行检索，查漏补缺。

### 2.3. 文献筛选与质量评价

由两名以上研究人员分别独立筛选和提取文献信息，通过讨论或第三方研究人员的干预解决差异问题。提取信息包括作者、发表日期、研究设计、样本量、切口术式和其他相关数据。使用 Cochrane 偏倚风险评估工具用于评价随机对照试验。

### 2.4. 统计学分析

利用 Review Manager (v.5.4)软件进行统计分析。二分类变量效应值由风险比(Risk Ratio, RR)和 95% 置信区间(95% Confidence Intervals, CI)表示。异质性检验使用  $I^2$  验证， $I^2 \geq 50\%$  表示异质性明显，使用随机效应模型； $I^2 < 50\%$  则表明研究间同质性较好，使用固定效应模型。 $P < 0.05$  具有统计学意义。

## 3. 结果

### 3.1. 文献筛选结果

首次检索到 1685 篇文献，其他来源 2 篇。经过去重后剩余 1365 篇。对标题摘要初步排除后剩余 46 篇，阅读全文后删除 32 篇，理由包括：研究类型不正确的 8 篇；正在进行的研究 1 篇；切口术式不一致的 23 篇。最终纳入 14 篇原始研究文献，筛选流程见图 1。

### 3.2. 纳入文献的基本特征与质量评价

纳入 14 篇文献[6]-[19]均为随机对照试验，共 1660 名患者。纳入文献特征见表 1。文献质量评价见图 2。

### 3.3. 数据结果

#### 3.3.1. 腹腔粘连(无)

纳入的 7 项研究报道了腹腔粘连结局指标，共涉及 740 名患者。Meta 分析结果( $RR = 0.56$ , 95%CI [0.49, 0.65],  $P < 0.01$ )显示，两组间差异具有统计学意义。异质性检验显示( $I^2 = 19\%$ ,  $P = 0.29$ )，研究间异质性小，因此采用固定效应模型(见图 3)。

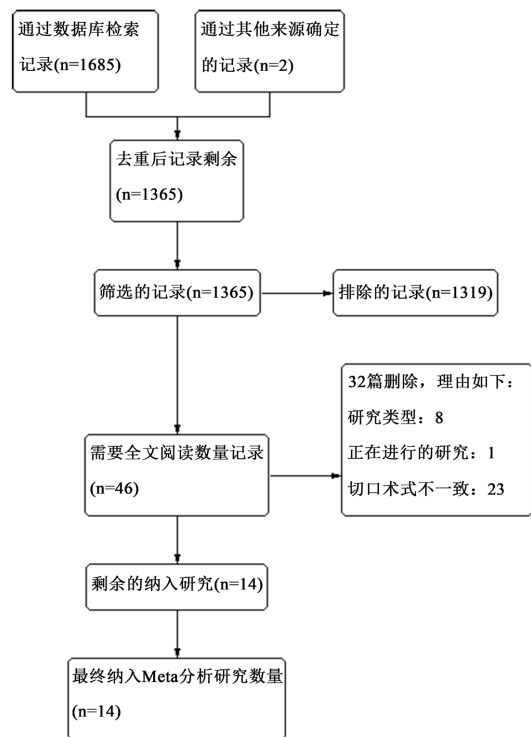


Figure 1. Literature screening flow chart  
图 1. 文献筛选流程图

Table 1. List of basic characteristics of literature  
表 1. 文献基本特征表

作者/年份	研究类型	样本量	首次分娩为剖宫产	切口术式	结局指标
王平, 2014	RCT	92	是	横切/纵切	②
霍志霞, 2015	RCT	172	是	横切/纵切	①、⑤
查兰英, 2015	RCT	70	是	横切/纵切	①、③
李红梅, 2015	RCT	76	是	横切/纵切	①、③
刘瑞敏, 2016	RCT	90	是	横切/纵切	①、③
赵玲玲, 2016	RCT	120	是	横切/纵切	⑤、⑥
蒋柏凤, 2017	RCT	168	是	横切/纵切	②、⑥
姜雪琴, 2018	RCT	148	是	横切/纵切	④
吴丹艳, 2018	RCT	120	是	横切/纵切	②、⑤
丁颖盈, 2018	RCT	110	是	横切/纵切	①、③
罗琳, 2018	RCT	168	是	横切/纵切	①、②、④、⑤、⑥
胡军, 2019	RCT	100	是	横切/纵切	②、⑥
徐楠楠, 2020	RCT	122	是	横切/纵切	①
徐金凤, 2022	RCT	104	是	横切/纵切	①

注：① 腹腔粘连(无)；② 盆腔粘连(无)；③ 瘢痕(轻微)；④ 产后大出血；⑤ 切口感染；⑥ 新生儿窒息。

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
丁颖盈 2018	+	?	+	+	+	+	+
刘瑞敏 2016	+	+	+	+	+	+	+
吴丹艳 2018	+	+	+	+	+	+	+
姜雪琴 2018	+	?	+	+	+	+	+
徐楠楠 2020	+	+	+	+	+	+	+
徐金凤 2022	+	+	+	+	+	+	+
李红梅 2015	+	+	+	+	+	+	+
查兰英 2015	+	+	+	+	+	+	+
王平 2014	+	+	+	+	+	+	+
罗琳 2018	+	+	+	+	+	+	+
胡军 2019	+	+	+	+	+	+	+
蒋柏凤 2017	+	+	+	+	+	+	+
赵玲玲 2016	+	+	+	+	+	+	+
霍志霞 2015	+	+	+	+	+	+	+

Figure 2. Summary table of literature quality risk  
图 2. 文献质量风险总结表

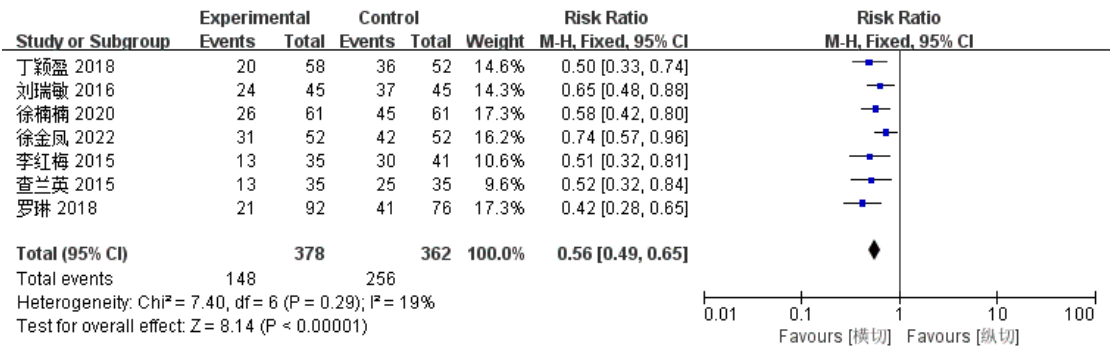


Figure 3. Forest map: analysis of abdominal adhesion (none)  
图 3. 森林图：腹腔粘连(无)分析

3.3.2. 盆腔粘连(无)

纳入的 5 项研究报道了盆腔粘连带结局指标，共涉及 648 名患者。Meta 分析结果(RR = 1.25, 95%CI [0.69, 2.28], P = 0.46)显示，两组间差异无统计学意义。异质性检验显示(I² = 90%, P < 0.01)，研究间异质性大(见图 4)。

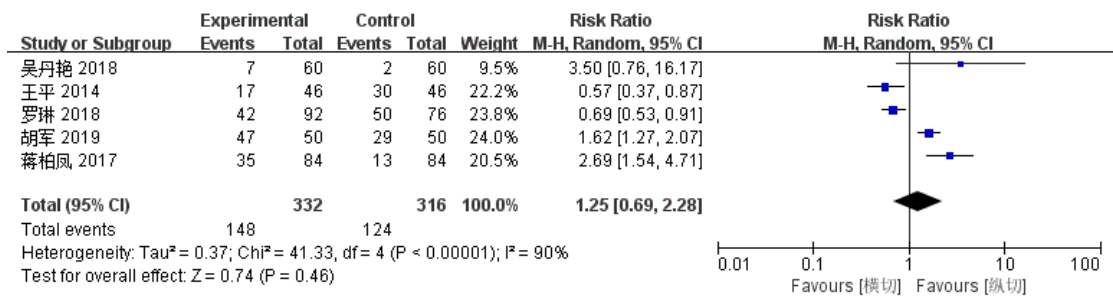


Figure 4. Forest map: analysis of pelvic adhesion (none)  
图 4. 森林图: 盆腔粘连(无)分析

3.3.3. 瘢痕(轻微)

纳入的 4 项研究报道了瘢痕结局指标, 共涉及 346 名患者。Meta 分析结果( $RR = 0.43$ ,  $95\%CI [0.27, 0.68]$ ,  $P < 0.01$ )显示, 两组间差异具有统计学意义。异质性检验显示( $I^2 = 60\%$ ,  $P = 0.29$ ), 研究间异质性大, 因此采用随机效应模型(见图 5)。

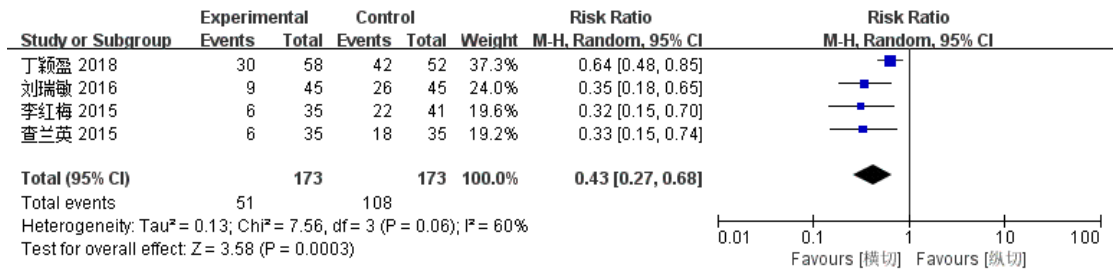


Figure 5. Forest image: analysis of scar (slight)  
图 5. 森林图: 瘢痕(轻微)分析

3.3.4. 产后大出血

纳入的 3 项研究报道了产后大出血结局指标, 共涉及 426 名患者。Meta 分析结果( $RR = 0.71$ ,  $95\%CI [0.53, 0.95]$ ,  $P = 0.02$ )显示, 两组间差异具有统计学意义。异质性检验显示( $I^2 = 36\%$ ,  $P = 0.21$ ), 研究间异质性小, 因此采用固定效应模型(见图 6)。



Figure 6. Forest map: analysis of postpartum hemorrhage  
图 6. 森林图: 产后大出血分析

3.3.5. 切口感染

纳入的 4 项研究报道了切口感染结局指标, 共涉及 580 名患者。Meta 分析结果( $RR = 0.37$ ,  $95\%CI [0.20, 0.68]$ ,  $P < 0.01$ )显示, 两组间差异具有统计学意义。异质性检验显示( $I^2 = 28\%$ ,  $P = 0.24$ ), 研究间异质性小, 因此采用固定效应模型(见图 7)。



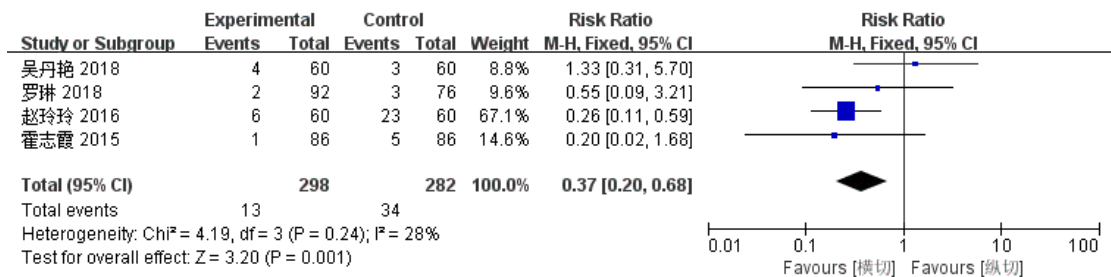


Figure 7. Forest map: analysis of incision infection

图 7. 森林图：切口感染分析

### 3.3.6. 新生儿窒息

纳入的 4 项研究报道了新生儿窒息结局指标, 共涉及 556 名患者。Meta 分析结果( $RR = 0.71$ ,  $95\%CI [0.14, 3.66]$ ,  $P = 0.68$ )显示, 两组间差异无统计学意义。异质性检验显示( $I^2 = 85\%$ ,  $P < 0.01$ ), 研究异质性强, 因此采用随机效应模型(见图 8)。

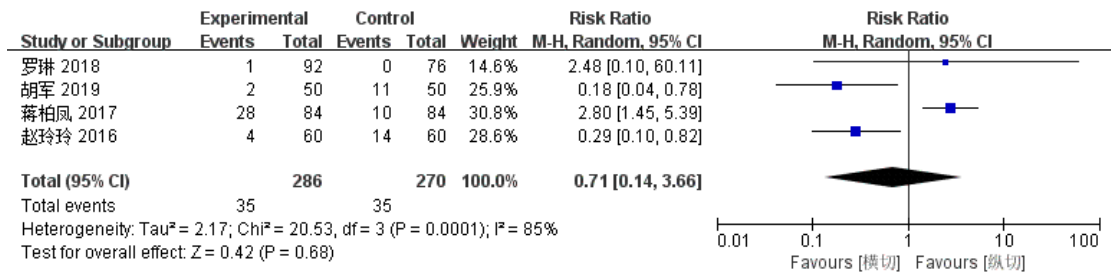


Figure 8. Forest map: analysis of neonatal asphyxia

图 8. 森林图：新生儿窒息分析

## 4. 讨论

本研究旨在评估不同剖宫产术式对二次剖宫产孕产妇及新生儿临床结局的影响, 以期能够确定最佳的剖宫产切口术式。纳入 1660 名孕产妇的汇总分析结果表明, 腹壁切口术式在盆腔粘连和新生儿窒息发生率方面并无差异, 研究间异质性强, 与各个研究结果差异大有关[8] [11] [14]-[16], 因此需要设计更加严谨的大型、多中心随机对照试验进行验证。然而, 腹壁纵切式这一传统术式被认为更能减少腹腔粘连的发生率, 这与先前的研究不一致[20]。随着改良式横切的出现, 2014 年, 剖宫产手术专家共识[21]推荐腹壁横切口作为剖宫产的首选, 具有切口不适感低、外形美观等特点; 但同样纵切式切口也具备手术时间短、术野暴露充分等优点。值得注意的是, 虽然横切式切口短, 但我们的汇总分析结果发现, 纵切式瘢痕轻微的发生率高于横切式。在临床实践中, 选择剖宫产切口应综合考虑医疗指征、患者偏好及术后恢复。尽管横切式切口更为美观, 但纵切式可能在特定情况下更为适宜。患者意愿应得到尊重, 同时需充分沟通以确保决策符合其最佳利益。纵切式瘢痕轻微的发生率高于横切式可能与纵切口的沿腹直肌走向而横切口更多地横向撕裂腹直肌, 从而增加了瘢痕的概率有关[7]。由于横切式具备更短的切口[21], 因此产后大出血与切口感染的概率更低, 这与我们的研究结果一致。

目前针对剖宫产腹壁切口方式的选择仍然缺乏高质量研究。一项来自柳叶刀[22]的大型随机对照试验结果认为, 各种手术方式都是可接受的, 同时也支持了腹壁横切口术式。然而, 以上考虑均从切口术式的安全性及有效性出发, 不仅给产妇生理带来影响, 也应当从心理角度考虑。目前对切口术式与产妇术后心理健康评估的研究仍旧匮乏[7]。本研究结果与之前的研究结果在术后瘢痕方面并不一致, 横切式并没有强

化瘢痕美观情况,因此需要设计更加严谨的大型随机对照试验验证结果,以及探究更深层次机制。

腹壁横切式或纵切式,都具备各自优势。应当从孕产妇个体化角度出发,充分了解产妇再次妊娠的意愿以及孕产妇个体化需求后决定,不能仅从临床结局的安全性及有效性出发,强调个体化护理模式。

## 5. 结论

对于再次剖宫产的孕产妇,腹壁纵切式能够降低腹腔粘连和瘢痕的发生率,而横切式能够降低术后大出血以及切口感染的发生率;对于腹壁切口术式的选择应当充分考虑孕产妇包括二次妊娠的意愿,提供个体化管理模式;同时,为未来大型、多中心随机对照试验以及临床指南的实施与构建提供更多的科学参考依据。

## 参考文献

- [1] 刘永婧,黄娟,许家鑫,等.四川省剖宫产现状及影响因素的多水平分析[J].现代预防医学,2022,49(5):824-828,50.
- [2] Lumbiganon, P., Laopaiboon, M., Gülmezoglu, A.M., Souza, J.P., Taneeapanichskul, S., Ruyan, P., *et al.* (2010) Method of Delivery and Pregnancy Outcomes in Asia: The WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health 2007-08. *The Lancet*, **375**, 490-499. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(09\)61870-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(09)61870-5)
- [3] 中国妇幼健康事业发展报告(2019)(一)[J].中国妇幼卫生杂志,2019,10(5):1-8.
- [4] Daoud, F.C., Edmiston, C.E. and Leaper, D. (2014) Meta-Analysis of Prevention of Surgical Site Infections Following Incision Closure with Triclosan-Coated Sutures: Robustness to New Evidence. *Surgical Infections*, **15**, 165-181. <https://doi.org/10.1089/sur.2013.177>
- [5] 马金梅,任永变,白瑶,等.剖宫产术后再次妊娠间隔时间对妊娠结局影响的研究进展[J].临床医学进展,2021,11(3):1007-1013.
- [6] 查兰英.首次剖宫产行腹壁中线纵切与腹壁横切对术后并发症及再次剖宫产的影响[J].世界最新医学信息文摘,2015,15(79):110-111.
- [7] 丁颖盈,蔡大军.首次不同剖宫产切口对腹壁、腹腔粘连性及再次剖宫产的影响[J].社区医学杂志,2018,16(9):43-44.
- [8] 胡军.不同腹壁切口对再次剖宫产手术影响的临床分析[J].实用妇科内分泌杂志(电子版),2019,6(4):18,20.
- [9] 霍志霞.不同剖宫产术式对再次行剖宫产的影响研究[J].中国实用医药,2015,10(12):132-133.
- [10] 姜雪琴.不同切口方式对瘢痕子宫再次妊娠剖宫产术后并发症的影响[J].中国现代药物应用,2018,12(24):20-21.
- [11] 蒋柏凤.剖宫产手术不同切口对孕产妇再次手术的影响[J].大医生,2017,2(9):62-63.
- [12] 李红梅.首次剖宫产行腹壁中线纵切与腹壁横切对术后并发症及再次剖宫产的影响[J].世界最新医学信息文摘,2015,15(97):84,87.
- [13] 刘瑞敏.首次剖宫产行腹壁中线纵切与腹壁横切对术后并发症及再次剖宫产的影响[J].中外医疗,2016,35(9):84-85.
- [14] 罗琳,胡琼,王玲璐,等.不同术式的剖宫产术对再次剖宫产产妇腹腔粘连、盆腔粘连及妊娠结局的影响[J].现代生物医学进展,2018,18(7):1348-1351,21.
- [15] 王平.不同剖宫产术式对再次剖宫产的影响[J].中国医药指南,2014,12(14):109-110.
- [16] 吴丹艳.不同术式剖宫产术后对再次剖宫产手术的影响研究初探[J].中外女性健康研究,2018(5):131-132.
- [17] 徐金凤.腹壁切口选择对二次分娩剖宫产手术的影响分析[J].临床研究,2022,30(10):72-75.
- [18] 徐楠楠.研究首次剖宫产不同腹壁切口影响再次剖宫产手术的具体情况[J].医学食疗与健康,2020,18(2):73,75.
- [19] 赵玲玲.不同剖宫产术式对再次剖宫产的影响分析[J].河南医学研究,2016,25(11):2040-2041.
- [20] 黄静云.改良腹式横切口与纵切口子宫下段剖宫产术效果比较分析[J].现代诊断与治疗,2018,29(8):1193-1195.
- [21] 中华医学会妇产科学分会产科学组.剖宫产手术的专家共识(2014)[J].中华妇产科杂志,2014(10):721-724.
- [22] Abalos, E., Addo, V., Brocklehurst, P., *et al.* (2013) Caesarean Section Surgical Techniques (CORONIS): A Fractional, Factorial, Unmasked, Randomised Controlled Trial. *The Lancet*, **382**, 234-248.