

· 临床研究 ·

加速康复外科在剖宫产围术期中应用效果的 Meta 分析

刘甜甜¹, 何银芳², 王浩原¹, 周睿¹

1. 山西医科大学第一临床医学院, 山西 太原 030000; 2. 山西医科大学第一医院产科, 山西 太原 030000

摘要: **目的** 采用 Meta 分析的方法评价加速康复外科(ERAS)理念应用于剖宫产围手术期的效果。**方法** 计算机检索中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库、PubMed、EmBase 及 Cochrane Library 数据库,根据纳入及排除标准筛选出相关文章并对其进行质量评价,提取一般资料及所需数据后采用 Revman 5.3 软件进行 Meta 分析。**结果** 纳入 12 篇随机对照试验进行 Meta 分析,结果显示,ERAS 组患者术后首次排气时间($SMD = -1.61, 95\% CI -2.17 \sim -1.04, P < 0.01$)、首次下床活动时间($SMD = -3.99, 95\% CI -5.34 \sim -2.64, P < 0.01$)、初始泌乳时间($SMD = -2.91, 95\% CI -4.18 \sim -1.65, P < 0.01$)及术后住院时间($SMD = -1.69, 95\% CI -2.33 \sim -1.04, P < 0.01$)缩短,术后并发症发生率降低($RR = 0.39, 95\% CI 0.30 \sim 0.50, P < 0.01$),住院费用减少($SMD = -15.76, 95\% CI -24.29 \sim -7.23, P < 0.01$),差异有统计学意义。**结论** 将 ERAS 理念应用于剖宫产患者围术期中是安全有效的,可加速产妇身心恢复,减轻其家庭与社会的经济压力。

关键词: 加速康复外科; 剖宫产; 围手术期; 随机对照试验; Meta 分析; 住院费用; 并发症

中图分类号: R719.8 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2022)05-0679-07

Enhanced recovery after surgery in the perioperative period of cesarean section: a Meta-analysis

LIU Tian-tian*, HE Yin-fang, WANG Hao-yuan, ZHOU Rui

* The First Clinical Medical College of Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi 030000, China

Corresponding author: HE Yin-fang, E-mail: yfh681016@126.com

Abstract: Objective To evaluate the effect of enhanced recovery after surgery (ERAS) in the perioperative period of cesarean section by Meta analysis. **Methods** CNKI, Wanfang, VIP, Chinese Biomedical Literature Database, Pubmed, Embase, Cochrane library database were searched by computer. According to inclusion and exclusion criteria, the relevant literatures and required data were screened, extracted and evaluated for quality. Meta-analysis was performed with Revman 5.3 software. **Results** Twelve randomized controlled trials were included in the Meta-analysis. The results showed that the time to first postoperative flatus ($SMD = -1.61, 95\% CI -2.17 \sim -1.04, P < 0.01$), the time to first postoperative off-bed activity ($SMD = -3.99, 95\% CI -5.34 \sim -2.64, P < 0.01$), the initial lactation time ($SMD = -2.91, 95\% CI -4.18 \sim -1.65, P < 0.01$), postoperative hospital stay ($SMD = -1.69, 95\% CI -2.33 \sim -1.04, P < 0.01$), incidence of postoperative complications ($RR = 0.39, 95\% CI 0.30 \sim 0.50, P < 0.01$) and hospital costs ($SMD = -15.76, 95\% CI -24.29 \sim -7.23, P < 0.01$) significantly shortened or decreased in the patients treated with ERAS compared with the patients with traditional perioperative nursing. **Conclusion** ERAS is safe and effective in the perioperative period of cesarean section patients. It can accelerate the physical and mental recovery of puerpera and relieve the economic pressure on their families and society.

Keywords: Enhanced recovery after surgery; Caesarean section; Perioperative period; Randomized controlled trial; Meta-analysis; Hospital cost; Complication

剖宫产手术可以解决产科许多难题,但考虑产妇在生育后需要兼顾多重角色,快速恢复至关重要,寻

找既能加速患者术后恢复又能缓解压力的措施迫在眉睫^[1]。加速康复外科(ERAS)理念的提出是以为

DOI: 10.13429/j.cnki.cjcr.2022.05.017

通信作者: 何银芳, E-mail: yfh681016@126.com

出版日期: 2022-05-20

患者谋利益为中心、医院各科室协同配合为前提,其安全性及有效性已被实践所证实^[2]。此理念应用于剖宫产围手术期中,可降低患者应激反应,加速术后恢复进程,一定程度上缓解家庭及社会压力^[3-5]。近年来关于 ERAS 理念在剖宫产围手术期中应用的研究越来越多。本文通过检索国内外公开发表的相关文献,系统评价 ERAS 理念在剖宫产围手术期中应用的安全性及有效性。

1 资料与方法

1.1 文献检索 检索中国知网、万方、维普、中国生物医学文献数据库、PubMed、Embase 及 Cochrane Library 数据库,检索文献的起止时间均自数据库建库至 2021 年 6 月,目标文献为已发表的关于 ERAS 理念及传统围手术期理念在剖宫产围手术期中应用对比的随机对照试验(RCT)。中文检索词包括:加速康复外科、快速康复外科、产科手术、剖宫产、剖腹产,随机等。英文检索词包括:enhanced recovery after surgery、fast track surgery、cesarean section、cesarean surgery、obstetric surgery、randomized controlled 等。

1.2 纳入标准和排除标准

1.2.1 纳入标准 (1)研究类型为 RCT 实验,研究对象为接受剖宫产手术的足月产妇,ERAS 理念组和传统围术期理念组分别采用 ERAS 措施和传统措施进行围手术期处理,两组患者的一般资料差异无统计学意义;(2)ERAS 组说明术前、术中和术后采用的 ERAS 内容,且不少于 5 条。(3)文献至少包括 1 个以上的结局指标:术后住院时间、首次排气时间、并发

症发生率(腹胀、排尿困难、感染、产后出血、切口脂肪液化、血栓、疼痛、便秘、下肢肿胀)、首次下床活动时间、首次泌乳时间及住院费用。

1.2.2 排除标准 (1)无完整文献,单个研究样本量<40 例;(2)非随机对照实验性文献,如队列研究、综述、会议报告等;(3)重复性文献。

1.3 文献筛选及质量评估 使用 NoteExpress 将所有的参考文献导入,将重复文献剔除后,根据阅读文献的摘要进行二次筛选,剔除研究内容不符、结局指标不符、未能获得完整数据、纳入患者例数过少的文献,再次进行整理并对最终文献进行一般资料的提取,最后采用 Cochrane 手册进行质量评分,见图 1。

1.4 统计学方法 本研究将被纳入的研究资料类型划分成二分类变量与连续分类变量,对文献资料进行提取并录入 Revman 5.3 软件后进一步分析,计数资料选择比值比(RR),计量资料选择标准均数差(SMD)。合并统计效应量后首先判断研究是否存在异质性,若 $I^2 < 50\%$, $P > 0.1$ 认为存在异质性相对较小,选用固定效应模型进行 Meta 分析;若 $I^2 > 50\%$, $P < 0.1$ 认为存在异质性,逐一剔除文献寻找异质性来源后,选用随机效应模型进行统计分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果 初次检索后共得到 324 篇文献,最终纳入 12 篇^[5-16]。文献检索流程图见图 2。纳入研究的基本特征见表 1。

表 1 纳入研究的基本特征
Tab. 1 Basic features of the included studies

纳入研究	年份	国家	样本量(例)		年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)		干预措施		主要结局指标
			ERAS 组	传统组	ERAS 组	传统组	ERAS 组	传统组	
薛丽丽 ^[5]	2019	中国	286	286	28.91±3.35	28.73±3.09	①③⑦⑧⑨⑩⑪	传统方法	A、B、E、F
吴秀玲 ^[6]	2011	中国	50	50	25.60±3.30	25.20 ±2.98	①②③⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪	传统方法	D、F、E
宋佳 ^[7]	2020	中国	50	50	28.51±2.86	28.72±2.98	①②⑥⑧⑨⑩⑪	传统方法	A、B、C、D
薛艳 ^[8]	2018	中国	50	50	26.59±5.05	26.11±4.04	①②③⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪	传统方法	A、B、C、D、E
徐海龙 ^[9]	2019	中国	89	63	29.08±3.39	28.29±1.95	①③⑥⑦⑨⑩⑪	传统方法	A、D、E
刘小玲 ^[10]	2016	中国	60	60	28.00±6.70	28.70±5.90	①③⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪	传统方法	A、B、D
金海萍 ^[11]	2021	中国	300	300	28.30±3.90	28.50±4.10	①③⑥⑦⑧⑨⑩	传统方法	A、C、D、E
屈珊 ^[12]	2018	中国	50	50	32.30±1.45	32.24±1.47	①③⑧⑨⑩	传统方法	A、B、C、D、E
徐玲兰 ^[13]	2021	中国	50	50	34.20±4.10	32.60±4.80	①③⑥⑦⑧⑨⑩⑪	传统方法	A、B、D、E
刘杨 ^[14]	2014	中国	226	226	31.02±5.26	33.24±8.73	①⑥⑦⑧⑨⑩	传统方法	A、D、E、F
Teigen NC ^[15]	2020	美国	58	60	30.43±4.92	31.93±5.43	②⑧⑨⑩⑪	传统方法	E
Pan JR ^[16]	2020	中国	112	104	33.21±4.49	32.59±4.14	①③⑥⑦⑧⑨⑩⑪	传统方法	D、E

注:ERAS 组干预措施条目中包括①术前沟通与宣教;②术前预防性应用抗生素;③缩短术前禁食禁饮时间;④腰麻;⑤子宫下段剖宫产术;⑥围术期液体管理;⑦术中保温;⑧术后多模式镇痛;⑨术后早期进食;⑩术后早活动;⑪术后早期拔出尿管。主要结局指标包括 A 术后首次排气时间;B 首次下床活动时间;C 首次泌乳时间;D 术后住院时间;E 并发症发生率;F 住院费用。

2.2.5 术后首次泌乳时间 4 篇文献比较了 ERAS 患者术后首次泌乳时间。Meta 分析结果显示,与传统处理组相比,ERAS 组患者术后首次泌乳时间缩短,差异有统计学意义 ($SMD = -2.91, 95\% CI -4.18 \sim -1.65, P < 0.01$)。见图 7。

2.2.6 住院费用 3 篇文献对患者住院费用进行比较。Meta 结果显示,与传统围术期处理组相比,ERAS 组患者术后首次泌乳时间提前,差异有统计学意义 ($SMD = -15.76, 95\% CI -24.29 \sim -7.23, P < 0.01$)。见图 8。

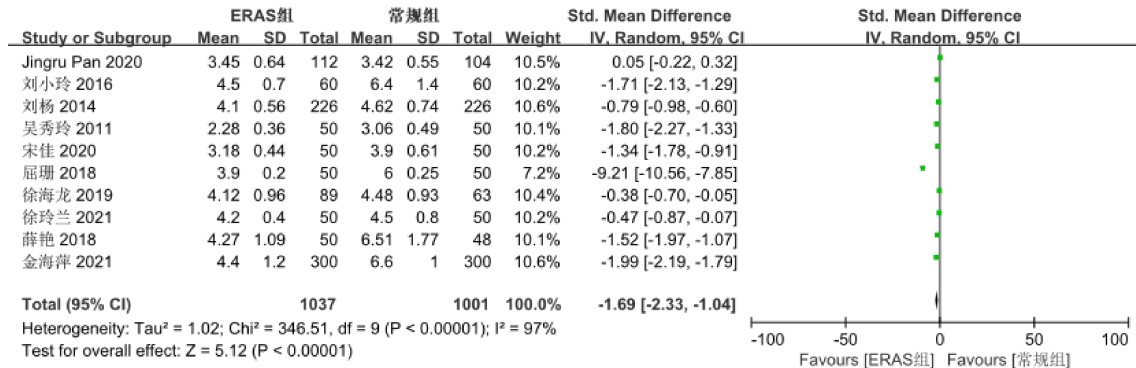


图 3 ERAS 对术后住院时间影响的森林图

Fig. 3 Forest map of the effects of ERAS on postoperative hospital stay

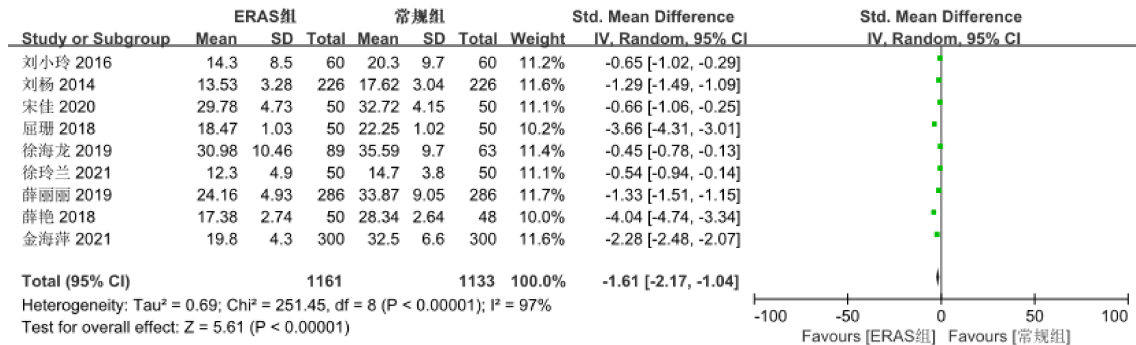


图 4 ERAS 对术后首次排气时间影响的森林图

Fig. 4 Forest map of the effects of ERAS on postoperative first exhaust time

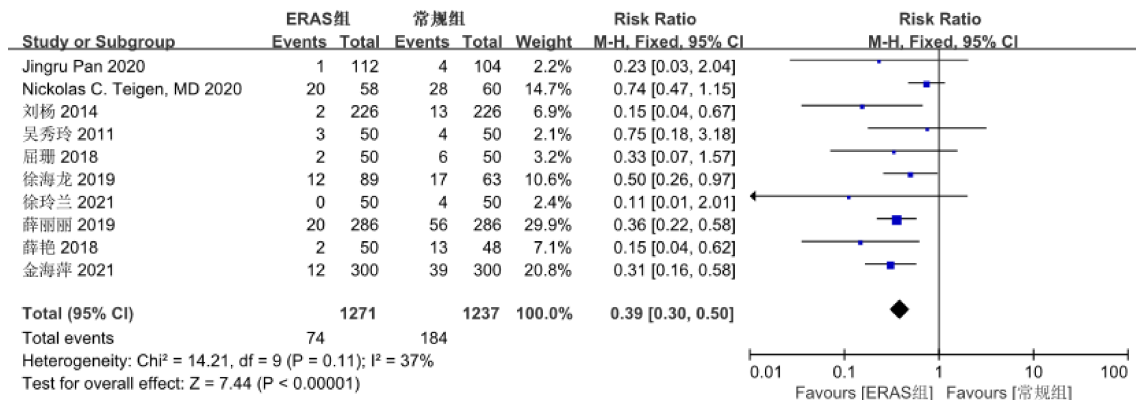


图 5 ERAS 对术后并发症发生率影响的森林图

Fig. 5 Forest map of the effects of ERAS on the incidence of postoperative complications

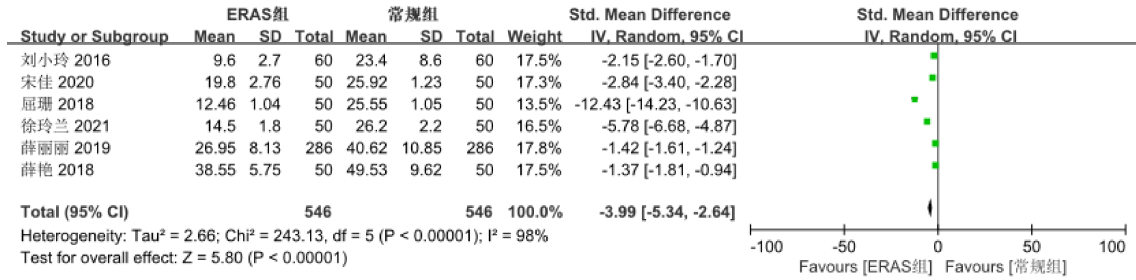


图 6 ERAS 对术后首次下床活动时间影响的森林图
 Fig. 6 Forest map of the effects of ERAS on the time of first postoperative ambulation

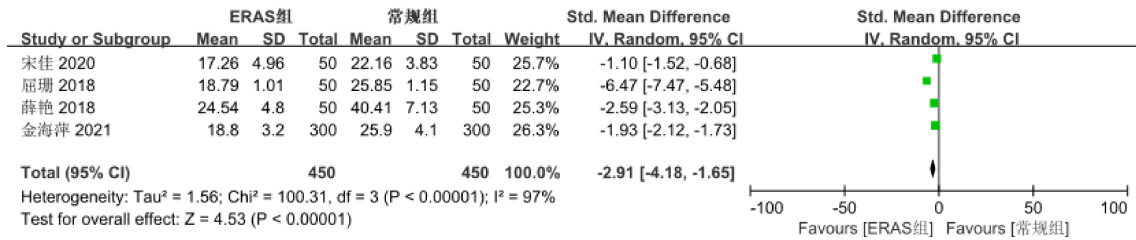


图 7 ERAS 对术后首次泌乳时间影响的森林图
 Fig. 7 Forest map of the effects of ERAS on the time of first postoperative lactation

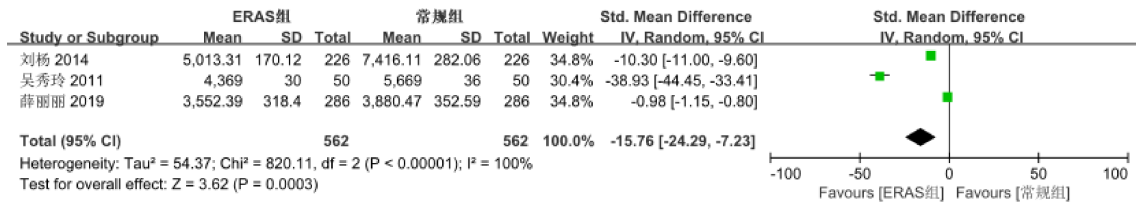


图 8 ERAS 对住院费用影响的森林图
 Fig. 8 Forest map of the impact of ERAS on hospitalization costs

2.3 发表偏倚与敏感性分析 以术后并发症发生率为例绘制漏斗图,结果显示漏斗图基本对称,表明存在发表偏倚可能性小。见图 9。将每一篇符合要求的文献逐一剔除,并对效应量进行重新分析,结果未发生明显变化,可认为结论相对稳定。

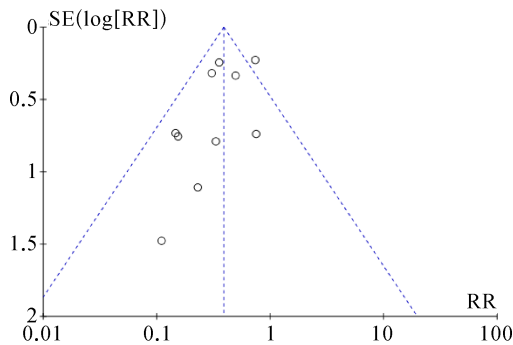


图 9 评估发表偏倚的漏斗图
 Fig. 9 Funnel plots for assessing publication bias

3 讨论

ERAS 并不是单一的处理措施,而是由一些列优化后的围手术期处理措施组成的、需多学科共同合作完成的理念。ERAS 理念应用于剖宫产围手术期中的主要内容包括^[17-19]:术前多学科宣教与评估、缩短术前禁饮食时间、不进行机械灌肠、预防性使用抗菌药物、备皮、术中采取腰麻、子宫下段剖宫产术、限制术中补液量、注意产妇体温的管理、术后多模式镇痛、早期进食、早期下床活动、积极预防血栓形成、早期拔出尿管、积极处理并发症等。虽然目前手术医师、麻醉医师、护理人员的专业知识储备丰富,但是在实际工作中还欠缺交流合作,ERAS 的提出旨在将多学科联合起来实现加速患者康复。

本文比较了 6 个研究指标,对 ERAS 理念在剖宫产围手术期中的应用效果及安全性进行了全面

分析,结果显示与最近的几篇 Meta 分析一致^[20-22]。应用 ERAS 理念对患者益处颇多,术后住院时间及住院费用是评价的主要指标,被多个学者进行反复研究并证明,其中 Mullman 等^[23]学者搜集了 3 679 例产妇的信息,按围术期不同处理措施将他们分为 ERAS 组及对照组,结果显示应用 ERAS 理念的患者术后住院时间、住院成本较对照组明显降低,而患者的再入院率并无差别。有研究表明,加速康复外科理念倡导的缩短术前禁饮食时间^[24]及术后早期进食^[25]等措施使患者饥饿感减轻,胰岛素抵抗发生率下降,且并不增加术中术后恶心呕吐、反流误吸的风险。

本研究的局限性:(1)本文纳入的参考文献数量相对较少,且大多数文献样本量较小,缺乏大量本研究;(2)由于此研究本身的内容独特性,导致盲法无法保证,造成实施偏倚可能性大;(3)文献未将 ERAS 的全部内容应用于患者,容易产生偏倚;(4)不同医院医疗人员对于 ERAS 理念的认识不同,造成实施过程中的偏倚;(5)仅对部分研究结局进行评价,其余重要的结局指标未进行分析,如远期并发症、再次妊娠时临床情况、患者术后疼痛评分,新生儿 Apgar 评分等。

综上所述,在剖宫产围手术期中应用 ERAS 理念安全且有效。但因有些地区医疗人员对于 ERAS 理念的认识不足,导致目前此理念在剖宫产围手术期的应用较局限,未来应该进行大样本多中心的临床研究,让更多人参与并认识 ERAS 理念,从而推动其在剖宫产围手术期的应用进程。

参考文献

[1] Boerma T, Ronsmans C, Melesse DY, et al. Global epidemiology of use of and disparities in Caesarean sections [J]. *Lancet*, 2018, 392 (10155):1341-1348.

[2] Bowden SJ, Dooley W, Hanrahan J, et al. Fast-track pathway for elective Caesarean section: a quality improvement initiative to promote day 1 discharge [J]. *BMJ Open Qual*, 2019, 8(2):e000465.

[3] Huang J, Cao C, Nelson G, et al. A review of enhanced recovery after surgery principles used for scheduled Caesarean delivery [J]. *J Obstet Gynaecol Can*, 2019, 41(12):1775-1788.

[4] Fay EE, Hitti JE, Delgado CM, et al. An enhanced recovery after surgery pathway for cesarean delivery decreases hospital stay and cost [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2019, 221(4):349.e1-349.e9.

[5] 薛丽丽,张坚贞,沈华祥,等.多学科合作快速康复模式在剖宫产中的应用及卫生经济学评价[J]. *中华医学杂志*, 2019, 99(42):3335-3339. Xue LL, Zhang JZ, Shen HX, et al. The application of rapid rehabilitation model of multidisciplinary cooperation in cesarean section and

the evaluation of health economics [J]. *Natl Med J China*, 2019, 99 (42):3335-3339.

- [6] 吴秀玲,张蕾,徐文娟.加速康复外科技术在剖宫产术中的应用[J]. *中国误诊学杂志*, 2011, 11(16):3798-3799. Wu XL, Zhang L, Xu WJ. Application of accelerate rehabilitation surgical techniques in cesarean section [J]. *Chin J Misdiagnostics*, 2011, 11(16):3798-3799.
- [7] 宋佳,申健.加速康复外科在剖宫产中应用效果及临床意义[J]. *临床军医杂志*, 2020, 48(12):1406-1408. Song J, Shen J. Clinical significance of enhanced recovery after surgery in cesarean section [J]. *Clin J Med Off*, 2020, 48(12):1406-1408.
- [8] 薛艳.加速康复外科技术对计划性剖宫产手术患者康复的效果[J]. *中国继续医学教育*, 2018, 10(31):101-103. Xue Y. Effect of fast track surgery on rehabilitation of patients undergoing planned cesarean section [J]. *China Continuing Med Educ*, 2018, 10(31):101-103.
- [9] 徐海龙.快速康复外科技术在剖宫产产妇术后康复中的临床效果观察[J]. *青海医药杂志*, 2019, 49(10):16-17. Xu HL. Clinical effect of rapid rehabilitation surgery in postoperative rehabilitation of cesarean section women [J]. *Qinghai Med J*, 2019, 49(10):16-17.
- [10] 刘小玲,丁晓华,马晓丽,等.快速康复临床路径在剖宫产中的应用效果[J]. *中国妇幼保健*, 2016, 31(11):2278-2280. Liu XL, Ding XH, Ma XL, et al. Application effect of rapid rehabilitation clinical pathway in cesarean section [J]. *Matern Child Heal Care China*, 2016, 31(11):2278-2280.
- [11] 金海萍,卢兰琴,曹海华.快速康复外科理念在计划性剖宫产围术期中的应用效果[J]. *中国乡村医药*, 2021, 28(10):61-62. Jin HP, Lu LQ, Cao HH. Application effect of rapid rehabilitation surgery concept in perioperative period of planned cesarean section [J]. *Chin J Rural Med Pharm*, 2021, 28(10):61-62.
- [12] 屈珊,蒲容方.快速康复路径促进剖宫产产妇术后康复的临床研究[J]. *中国计划生育和妇产科*, 2018, 10(7):70-73. Qu S, Pu RF. Clinical research of rapid rehabilitation pathways to promote postoperative recovery of cesarean section maternal [J]. *Chin J Fam Plan Gynecotokology*, 2018, 10(7):70-73.
- [13] 徐玲兰,姬乐婷,任洁,等.加速康复外科理念应用于剖宫产产妇围术期管理[J]. *临床麻醉学杂志*, 2021, 37(5):480-483. Xu LL, Ji LT, Ren J, et al. Application of enhanced recovery after surgery in the perioperative management of parturient undergoing cesarean section [J]. *J Clin Anesthesiol*, 2021, 37(5):480-483.
- [14] 刘杨.剖宫产术中应用加速康复外科理念临床探讨[J]. *中国地方病防治杂志*, 2014, 29(S2):268. Liu Y. Clinical study on the concept of accelerated rehabilitation surgery in cesarean section [J]. *Chin J Control Endem Dis*, 2014, 29(S2):268.
- [15] Teigen NC, Sahasrabudhe N, Doulaveris G, et al. Enhanced recovery after surgery at cesarean delivery to reduce postoperative length of stay: a randomized controlled trial [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2020, 222(4):372.e1-372.e10.