

ERAS理念下剖宫产患者围术期恶心呕吐防治的研究进展

杨艳芳¹, 张茂荷^{2*}

¹大理大学临床学院, 云南 大理

²大理大学第一附属医院, 云南 大理

收稿日期: 2023年8月21日; 录用日期: 2023年9月15日; 发布日期: 2023年9月22日

摘要

近年来, 世界范围内剖宫产手术量不断升高, 随着中国二胎、三胎政策的放开, 中国的剖宫产率更是居高不下, 据统计2020年中国剖宫产率已高达40%, 远超WHO建议的剖宫产率。而术中恶心呕吐(Intraoperative nausea and vomiting, IONV)和术后恶心呕吐(Postoperative nausea and vomiting, PONV)是剖宫产患者常见的并发症, 可影响患者术后康复, 降低手术及术后满意度, 甚至延迟出院时间, 增加医疗支出, 因此, 防治围术期恶心呕吐具有重要意义。本文将对剖宫产患者围术期恶心呕吐的影响因素、防治措施进行相关综述。

关键词

剖宫产, 恶心呕吐, 影响因素, 防治

Research Progress on Prevention and Treatment of Perioperative Nausea and Vomiting in Cesarean Section Patients under the Concept of ERAS

Yanfang Yang¹, Maohe Zhang^{2*}

¹Clinical College of Dali University, Dali Yunnan

²The First Affiliated Hospital of Dali University, Dali Yunnan

Received: Aug. 21st, 2023; accepted: Sep. 15th, 2023; published: Sep. 22nd, 2023

*通讯作者。

文章引用: 杨艳芳, 张茂荷. ERAS理念下剖宫产患者围术期恶心呕吐防治的研究进展[J]. 临床医学进展, 2023, 13(9): 15151-15159. DOI: 10.12677/acm.2023.1392119

Abstract

In recent years, the number of cesarean section operations in the world has been increasing, and with the liberalization of the two and three child policy in China, the cesarean section rate in China remains high. According to statistics, the cesarean section rate in China has reached 40% in 2020, far exceeding the cesarean section rate recommended by WHO. Intraoperative nausea and vomiting (INOV) and postoperative nausea and vomiting (PONV) are common complications in patients with cesarean section, which can affect patients' postoperative recovery, reduce intraoperative and postoperative satisfaction, even delay discharge time and increase medical expenditure. Therefore, the prevention and treatment of perioperative nausea and vomiting is of great significance. This article will review the influencing factors, prevention and treatment measures of perioperative nausea and vomiting in patients with cesarean section.

Keywords

Cesarean Section, Nausea and Vomiting, Influencing Factors, Prevention and Control

Copyright © 2023 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

目前, ERAS 理念在外科领域应用逐渐广泛,但在剖宫产围手术期的应用仍在起步阶段[1]。2021 年,美国麻醉和镇痛杂志发表了产科麻醉和围产医学会加速剖宫产术后康复(Enhanced recovery after cesarean delivery, ERAC)的共识声明和推荐,本共识和推荐着重于剖宫产 ERAS 路径中麻醉相关内容,而预防剖宫产患者术中和术后恶心呕吐便是其中之一[2],目标是通过多模式的循证干预,调节手术相关的炎症反应和代谢变化,优化产后母婴结局。

恶心呕吐是围术期常见的并发症,其发生率高、治疗效果差,PONV 通常发生于术后 6 h 或 24 h 内[3],部分患者可持续到术后 3~5 天。虽然医疗技术日新月异,各种新型止吐药物、短效麻醉剂及微创手术技术逐渐应用于临床上,PONV 依然影响手术患者,其在普通人群的发生率为 20%~37%,在大手术和高危患者的发生率更高,可高达 80% [4],而区域麻醉下剖宫产患者恶心呕吐的总体发生率也高达 21%~79% [5]。

2. 恶心呕吐的发生机制

恶心呕吐是由多种因素共同导致的一种复杂的生理反射。恶心呕吐的诱发机制主要涉及两个方面,一是发生恶心呕吐的神经传导通路,二是与恶心呕吐相关的神经递质及其受体。呕吐中枢位于第四脑室腹侧面极后区化学触发带和孤束核上方,分为神经反射中枢和化学感受器触发带,前者接受大脑皮层反射传入通路、内脏神经系统、前庭迷路系统、化学感受器触发区四条通路的传入信息,当传入冲动强度大于大脑皮层的控制强度时,呕吐中枢发放传出冲动经迷走、内脏、膈神经等传出产生呕吐反应,而化学感受器触发带接受各种炎症、物理、化学等刺激信号,激活其内的 5-HT₃ 受体、5-HT₄ 受体、阿片受体、胆碱能受体、大麻受体、多巴胺受体,这些受体把冲动传到呕吐中枢而起到重要作用;阻滞这些受体及神经传导通路是药物与非药物在预防及治疗恶心呕吐的重要作用机制[6]。

3. 恶心呕吐的影响因素

3.1. 患者自身因素

简化的 Apfel 风险评分包含四项危险因素: 女性、年轻患者、晕动症病史或 PONV 病史、无吸烟史。此外, 由于妊娠的生理变化, 剖宫产患者体内的雌、孕激素水平较高, 相关研究证明其相对于月经期水平增加 100 倍左右[7], 第四版《术后恶心呕吐管理共识指南》认为激素水平是术后恶心呕吐的一项危险因素[8], Benmansour 等[9]研究发现雌激素是中枢 5-HT₃ 系统的神经调节因子, 可以通过减少 5-HT₃ 的清除或抑制 5-HT₃ 的再摄取来增加 5-HT₃ 的水平来调节 5-HT₃ 的代谢途径, 使患者 PONV 的发生率增加。分娩时的焦虑情绪也是增加 PONV 的发生率的可能诱因之一, 国内外多项研究表明[10] [11], 患者 PONV 与术前焦虑程度存在正相关, 其原因可能与焦虑导致的儿茶酚胺释放增加诱导了胃排空延迟或中枢性致呕作用有关[12], 同时, 焦虑患者术前可能由于紧张吞咽空气过多导致胃胀气, 术后由于胃肠蠕动减慢更增加了发生恶心呕吐的风险。

3.2. 麻醉相关因素

椎管内麻醉(intrathecal anesthesia, IA)是剖宫产患者首选的麻醉方式, 局麻药在阻断感觉神经纤维的同时也阻断交感神经, 致使迷走神经张力相对增加、血管舒张, 出现心动过缓甚至血压显著降低, 同时可能诱发恶心呕吐[13]。剖宫产患者术后使用阿片类药物镇痛也是增加 PONV 的风险因素[14]。

3.3. 手术相关因素

择期剖宫产手术需要禁饮禁食, 往往导致患者低血容量, 甚至发生仰卧位低血压综合征(supine hypotensive syndrome), 引起大脑灌注减少, 激活延髓呕吐中枢而增加恶心呕吐的发生率[15]。外科医生牵拉腹膜、子宫、肠系膜、肠管等, 机械刺激腹腔、盆腔内脏器, 兴奋迷走和内脏传入神经传至呕吐中枢[16], 也增加恶心呕吐的发生率。胎儿娩出后使用宫缩药物(如催产素和麦角新碱)与抗生素(如头孢类)也可能引起恶心呕吐[17]。术中使用的卡前列素氨丁三醇注射液可减少产后出血, 其作用于子宫平滑肌, 激活子宫肌层缩宫素受体活性, 从而促进子宫平滑肌强烈收缩, 同时也会刺激产妇胃肠道及呼吸道平滑肌收缩, 引起恶心、呕吐、胸闷等不良反应[18]。

4. INOV 的防治

4.1. 预防低血容量及低血压

Munsterman 等[19]建议对禁食时间长的患者进行早期补液可以降低术中恶心呕吐的发生率。相关研究通过比较晶体液与胶体液在预防低血压中的作用, 发现胶体液可提供更好的预防效果[20]。蛛网膜下腔阻滞, 交感神经广泛阻滞, 迷走神经相对亢进, 血管扩张, 心率代偿性由快减慢, 腰麻后应常规预防性输注血管活性药物将血压、心率维持在相对稳定状态, 目前国际推荐的血管活性药物为麻黄碱或去氧肾上腺素, 其中去氧肾上腺素为首选药物, 但需注意去氧肾上腺素致使心动过缓的风险[21]。

4.2. 缩宫素的合理应用

《剖宫产术后加速康复麻醉实践专家共识》建议使用缩宫素时, 应注意避免大剂量、快速单次给药, 以及错误使用, 即在任何没有必要的情况下使用缩宫素[22]。胃肠系统对切割和电刺激并不敏感, 但对机械牵拉、温度和化学刺激却特别敏感, 当胃肠受到牵拉时, 便会通过该处的感受器向呕吐中枢发送迷走传入冲动, 因此手术医生操作时应尽量避免子宫外翻和反复腹腔盐水冲洗[23]。

5. PONV 的防治

根据 ERAS 理念的指导, 主要采用药物疗法和非药物疗法防治 PONV, 从防治原则来看, 预防比治疗更重要。目前 PONV 防治指南和专家共识提出以术前评估 PONV 风险等级为基础, 采用逐层分级、递增止吐药种类的药物防治方案[24]。第四版《术后恶心呕吐管理共识指南》建议对具有 1 或 2 个危险因素的患者实施多模式预防, 并推荐使用 5-HT₃ 受体拮抗剂联合地塞米松。这些最新的指南将风险分数的重要性纳入考虑范围, 但当严格应用这些分数时, 通常低估 PONV 的风险[25], 因此, 知晓这些评分有助于做出基本决定, 但不应盲目依赖它们。剖宫产患者是 PONV 的高危人群, 可采用多靶点、多模式方法预防与治疗 PONV, 尽量减少 PONV 发生后的对症治疗[26]。

5.1. 药物性治疗

根据抗呕吐药的作用部位可将抗呕吐药物分为: ① 作用在皮层: 苯二氮卓类(咪达唑仑等); ② 作用在化学触发带: 吩噻嗪类(氯丙嗪等)、丁酰苯类(氟哌利多等)、5-羟色胺-3 (5-hydroxytryptamine-3, 5-HT₃) 受体拮抗剂(昂丹司琼、帕洛诺司琼等)、神经激肽-1 (NK-1)受体拮抗剂(阿瑞匹坦等)、苯甲酰胺类、大麻类; ③ 作用在呕吐中枢: 抗组胺药、抗胆碱药(东莨菪碱); ④ 作用在内脏传入神经: 5-HT₃ 受体拮抗剂、苯甲酰胺类(甲氧氯普胺等); ⑤ 其他: 皮质激素类(地塞米松等)。

5.1.1. 5-HT₃ 受体拮抗剂

人体的 5-HT 受体 90% 存在于消化道(胃肠道黏膜下和肠嗜铬细胞), 1%~2% 存在于中枢化学感受器触发带。常见的强效 5-HT₃ 受体拮抗剂如昂丹司琼等, 能选择性抑制外周神经系统突触前 5-HT₃ 受体, 阻断呕吐反射。Pazoki 等[27]研究表明, 昂丹司琼 4 mg 于手术结束前静脉注射可有效预防和治疗 PONV, 促进剖宫产患者的早期康复, 提高剖宫产患者手术满意度。研究表明与使用多巴胺受体拮抗剂的患者相比, 接受 5-HT₃ 受体拮抗剂的患者发生恶心, 呕吐和头晕的风险明显减少[28]。但杨敏等[29]实验研究表明术后使用舒芬太尼静脉镇痛的剖宫产患预防性给予昂丹司琼没有降低 PONV 的发生率以及发生程度。相关研究表明托烷司琼对预防 PONV 无效或效果不佳[30] [31], 崔琦芬等[32]实验研究表明单独应用托烷司琼预防产妇产后 PONV 效果不佳, 联合咪达唑仑更有效。对于剖宫产患者而言, 还应考虑所用药物对产妇及新生儿的影响, 有研究表明昂丹司琼与出生缺陷或其他不良妊娠结局的风险显著增加无关[33]。随着研究的深入, 第二代 5-HT₃ 受体拮抗剂帕洛诺司琼逐渐崭露头角, 因其对于 5-HT₃ 受体具有更高的特异性结合力以及选择性亲和力, 对 NK-1 受体也具有抑制作用, 同时具有较长的半衰期, 指南推荐剂量为 0.075 mg 静脉注射, 其相比昂丹司琼对预防术后恶心呕吐更有效且有效时间更长[26]。娄春艳等[34]的研究证明盐酸帕洛诺司琼预防剖宫产术后恶心呕吐的临床效果明显优于昂丹司琼。

5.1.2. 糖皮质激素

Parthasarathy 等[35]研究证明地塞米松 4~12 mg 作为单药预防 PONV 的功效是确切的。且多项研究证明地塞米松与其他药物联用效果更佳, Sane 等[36]的研究证明地塞米松与昂丹司琼联合使用能更好地预防 PONV 的发生。于淼等[37]研究证明地塞米松联合经皮穴位电刺激用于择期剖宫产患者具有预防恶心呕吐的作用, 效果优于地塞米松单独应用, 与地塞米松联合托烷司琼疗效相似, 其机制可能与减少 5-HT 血浆浓度有关。糖皮质激素应在术前使用, 因其需在静脉给药后 90 分钟才能达最大治疗恶心呕吐的作用[38]。相关研究发现地塞米松在术后 24 小时内止吐效果与 5-HT₃ 受体拮抗剂相同, 并且使用地塞米松替代 5-HT₃ 受体拮抗剂可以降低围手术期阿片类药物使用量[39]。但需注意地塞米松能使硬脊膜穿破后的头痛发生率增加[40]。

5.1.3. 多巴胺受体拮抗剂

甲氧氯普胺有中枢和外周多巴胺受体拮抗作用, 也有抗血清素作用, 加速胃排空, 抑制胃的松弛并抑制呕吐中枢化学感受器触发带。Mishriky 等[41]在美国对剖宫产患者进行了 meta 分析发现, 发现在麻醉前半小时给 10 mg 甲氧氯普胺可减少手术中和手术后恶心呕吐的发生率。Pakniat 等[42]研究证明 10 mg 甲氧氯普胺能降低剖宫产患者术中和术后恶心呕吐的发生率。

5.1.4. NK-1 受体拮抗剂

P 物质受体有 3 种亚型: NK-1、NK-2 和 NK-3, 其中 NK-1 受体结合能力最强, 主要与位于肠、外周和中枢神经系统中的 NK-1 受体结合, 激发呕吐、焦虑、偏头痛等一系列病理生理过程。NK-1 受体拮抗剂近年来被广泛应用于临床治疗中, 相关研究发现, 第 1 个 24 h 内静脉注射昂丹司琼 4 mg 与口服 40 mg 的阿瑞匹坦药效相似, 而阿瑞匹坦在 24~48 h 的止吐效果更好[43]。

5.1.5. 苯二氮卓类

咪达唑仑无论是单一还是联合其他抗呕吐药应用, 其对 PONV 的效果都是确切的。张维艳等[44]研究证明采用咪达唑仑联合托烷司琼的方式可以有效地预防剖宫产患者恶心呕吐现象, 缓解患者的不适。李影等[45]研究证明与昂丹司琼相比, 咪达唑仑可明显减少剖宫产术中使用的卡前列素氨丁三醇所致的恶心、呕吐。最近的一项荟萃分析[46]表明鞘内注射咪达唑仑作为脊髓麻醉的辅助药物, 在剖腹产患者中提供了适度的镇痛和显著的止吐作用, 可使产妇更镇静, 无呼吸抑制或临床神经症状, 且不影响新生儿 Apgar 评分。

5.2. 非药物性治疗

穴位刺激是传统中医理论的重要组成部分, 最早记载于《黄帝内经》, 蕴含了数千年中华民族的智慧。如今穴位刺激的发展日新月异, 除传统手针外, 还出现了电针、温针、经皮神经电刺激(transcutaneous electrical nerve stimulation, TENS)和经皮穴位电刺激(transcutaneous electrical acupoint stimulation, TEAS)、穴位埋线和留针等技术。通过穴位刺激使患者产生“酸、麻、胀、痛”等“得气”的主观感觉, 更容易判断患者是否得到了有效刺激。动物实验研究表明, 针灸通过多靶点作用调节胃肠道功能, 包括调节自主神经, 抑制交感神经、兴奋副交感神经, 促进胃肠蠕动及胃排空; 通过作用于脑干, 刺激介导 NO、CCK-A 受体和阿片类 μ 受体, 引起食管下括约肌松弛率显著降低, 抑制胃食管反流和胃肠逆蠕动; 调节内源性大麻素系统, 降低内脏敏感性; 调节肠屏障, 保护肠粘膜; 刺激迷走神经, 激活迷走神经抗炎通路等[47]。一项用于比较穴位刺激与止吐药防治 PONV 疗效的荟萃分析[48]表明, TEAS 可用于防治 PONV 且临床效果与止吐药物相当, 尤其是对术后早期呕吐防治效果优于止吐药, 用以防治 PONV 具有较好的应用前景。近年来, 穴位刺激已成为围术期患者多模式治疗、加速术后康复的一种治疗手段[49]。

根据十二经脉辨证, PONV 的病机在于胃失和降、胃气上逆, 临床特征为饮食、痰涎等胃内之物从胃中上涌, 自口而出。防治 PONV 多选取具有调理脾胃功效的特定穴位, 内关(PC6)是目前公认的用于预防 PONV 的标准穴位[50]。PC6 属手厥阴心包经, 通于任脉, 会于阴维, 联络上、中、下三焦, 与三焦经互为表里, 故 PC6 可以宣通上下, 和胃降逆止呕。PC6 联合其他穴位防治 PONV 效果更好, 常用的配伍穴位有足三里(ST36)、合谷(LI4)、耳穴神门(TF4)、天枢(ST25)、中脘(RN12)、太冲(LR3)、上巨虚(ST37)、三阴交(SP6)等[51]。有研究表明剖宫产手术于腰麻前 30 min 单独刺激 PC6 或联合 ST36, 可改善产妇产中及术后恶心呕吐, 其机制与降低血浆 5-HT 浓度有关[52] [53]。穴位刺激和止吐药都是 PONV 的独立性保护因素, 相关研究[54]表明穴位刺激和止吐药相结合可进一步降低 PONV 的发生。刘英姿等[55]研究表明揸针刺刺激中脘穴、双侧内关、足三里穴联合托烷司琼能够有效预防 PONV 的发生, 改善胃肠功能, 缓

解免疫抑制,减轻术后炎症反应。刘莉等[56]研究证明在厚朴排气合剂基础上予揸针治疗能够进一步促进剖宫产患者胃肠功能恢复,降低PONV和腹胀的发生率。

5.3. 采用多模式术后镇痛,减少阿片类药物使用

多模式镇痛是ERAC路径中的核心部分,建议联合多种不同作用机制的药物及方法以达到优化产妇产后疼痛管理的目的[57],推荐椎管内使用长效阿片类药物,联合口服NSAIDs和对乙酰氨基酚,必要时还可使用外周神经阻滞和局部麻醉药切口浸润,以减少不良反应和阿片类药物用量。腹横肌平面阻滞联合舒芬太尼静脉自控镇痛的多模式复合镇痛的效果优于单一使用舒芬太尼静脉镇痛,并能减少舒芬太尼用量及术后不良反应(呕吐、便秘等),促进产妇快速康复[58]。

6. 总结

预防围术期恶心呕吐是ERAS的重要组成部分,也是麻醉管理的重要内容,在减少患者术后并发症的同时,有利于加速康复,提高患者满意度。越来越多的研究支持多模式方案预防围术期恶心呕吐,不仅包括不同作用机制止吐药物的联合应用,还包括药物和非药物技术的联合,例如止吐药物与针刺技术联合,止吐药物与多模式镇痛技术联合等。尽管PONV是广为认识和研究的课题,但往往疏于落实而使其发生率依然很高,防治之路仍然方兴未艾。所以作为麻醉医生,我们一方面应该通过更多的研究完善多模式预防方案,另一方面应该在围术期进行落实,给患者一个舒适化的医疗体验。

基金项目

云南省地方本科高校(部分)基础研究联合专项[2019FH001(-028)]。

参考文献

- [1] 张媛,侯红瑛.将“加速康复外科”理念应用于剖宫产围手术期的思考[J].中华产科急救电子杂志,2020,9(2):93-96.
- [2] Bollag, L., Lim, G., Sultan, P., et al. (2021) Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology: Consensus Statement and Recommendations for Enhanced Recovery after Cesarean. *Anesthesia & Analgesia*, **132**, 1362-1377. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005257>
- [3] Apfel, C.C., Kranke, P., Katz, M.H., et al. (2002) Volatile Anaesthetics May Be the Main Cause of Early But Not Delayed Postoperative Vomiting: A Randomized Controlled Trial of Factorial Design. *British Journal of Anaesthesia*, **88**, 659-668. <https://doi.org/10.1093/bja/88.5.659>
- [4] Stoops, S. and Kovac, A. (2020) New Insights into the Pathophysiology and Risk Factors for PONV. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, **34**, 667-679. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.06.001>
- [5] 白雪,杨艳,夏春玲.国际ERAS协会剖宫产术后加速康复护理指南解读[J].护理研究,2020,34(9):1493-1496.
- [6] 杨宜科.术后恶心呕吐研究进展[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(26):194-196. <https://doi.org/10.16281/j.cnki.jocml.2020.26.123>
- [7] 叶波,叶向阳,卢辉群,等.产后雌激素戒断海马区代谢变化的磁共振波谱分析[J].江苏医药,2020,46(2):178-181. <https://doi.org/10.19460/j.cnki.0253-3685.2020.02.020>
- [8] Gan, T.J., Belani, K.G., Bergese, S., et al. (2020) Fourth Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesia and Analgesia*, **131**, 411-448. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004833>
- [9] Benmansour, S., Weaver, R.S., Barton, A.K., et al. (2012) Comparison of the Effects of Estradiol and Progesterone on Serotonergic Function. *Biological Psychiatry*, **71**, 633-641. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2011.11.023>
- [10] 俞良.术前心理状态及激素水平与妇科腹腔镜手术后恶心呕吐的相关性研究[D]:[硕士学位论文].杭州:浙江大学,2012.
- [11] Atanasova, M. and Hinev, S. (2009) Preoperative Anxiety and Its Influence over the Postoperative Nausea and Vomiting. *Khirurgiia*, No. 6, 40-43.
- [12] Gan, T.J. (2007) Mechanisms Underlying Postoperative Nausea and Vomiting and Neurotransmitter Receptor Anta-

- gonist-Based Pharmacotherapy. *CNS Drugs*, **21**, 813-833. <https://doi.org/10.2165/00023210-200721100-00003>
- [13] Heesen, M., Klimek, M., Hoeks, S.E., *et al.* (2016) Prevention of Spinal Anesthesia-Induced Hypotension during Cesarean Delivery by 5-Hydroxytryptamine-3 Receptor Antagonists: A Systematic Review and Meta-Analysis and Meta-Regression. *Anesthesia & Analgesia*, **123**, 977-988. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001511>
- [14] Ukai, T., Ebihara, G. and Watanabe, M. (2018) Opioid Administration via Epidural Catheter Is a Risk Factor for Postoperative Nausea and Vomiting in Total Hip Arthroplasty: A Retrospective Study. *Journal of Orthopaedic Science*, **23**, 973-976. <https://doi.org/10.1016/j.jos.2018.06.011>
- [15] Koch, K.L. and Frissora, C.L. (2003) Nausea and Vomiting during Pregnancy. *Gastroenterology Clinics*, **32**, 201-234. [https://doi.org/10.1016/S0889-8553\(02\)00070-5](https://doi.org/10.1016/S0889-8553(02)00070-5)
- [16] 刘春, 董晓莉. 剖宫产术后自控镇痛 100 例临床护理[J]. 齐鲁护理杂志, 2008(14): 114.
- [17] Wahab, M.A., Karantzis, P., Eccersley, P.S., *et al.* (1999) A Randomised, Controlled Study of Uterine Exteriorization and Repair at Caesarean Section. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, **106**, 913-916. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.1999.tb08429.x>
- [18] 王晶, 郭佳丽, 谭瑞娟, 等. 戊乙奎醚预防卡前列素氨丁三醇用于剖宫产术中不良反应的 Meta 分析[J]. 药物评价研究, 2021, 44(2): 415-423.
- [19] Munsterman, C. and Strauss, P. (2018) Early Rehydration in Surgical Patients with Prolonged Fasting Decreases Postoperative Nausea and Vomiting. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, **33**, 626-631. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2017.06.124>
- [20] Melchor, J.R., Espinosa, Á., Hurtado, E.M., *et al.* (2015) Colloids versus Crystalloids in the Prevention of Hypotension Induced by Spinal Anesthesia in Elective Cesarean Section. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Minerva Anestesiologica*, **81**, 1019-1030.
- [21] Clemens, K.E., Quednau, I., Heller, A.R., *et al.* (2010) Impact of Cafedrine/Theodrenaline (Akri-nor®) on Therapy of Maternal Hypotension during Spinal Anesthesia for Cesarean Delivery: A Retrospective Study. *Minerva Ginecologica*, **62**, 515.
- [22] 中国妇幼保健协会麻醉专业委员会. 剖宫产术后加速康复麻醉实践专家共识[J]. 中国医刊, 2022, 57(7): 717-722.
- [23] 雷敏, 王力甚. 剖宫产术中牵拉反应预防与治疗的研究进展[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6(9): 193-195. <https://doi.org/10.19347/j.cnki.2096-1413.202109066>
- [24] Kovac, A.L. (2018) Updates in the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Advances in Anesthesia*, **36**, 81-97. <https://doi.org/10.1016/j.aan.2018.07.004>
- [25] Schlesinger, T., Meybohm, P. and Kranke, P. (2023) Postoperative Nausea and Vomiting: Risk Factors, Prediction Tools, and Algorithms. *Current Opinion in Anesthesiology*, **36**, 117-123. <https://doi.org/10.1097/ACO.0000000000001220>
- [26] Tan, H.S. and Habib, A.S. (2020) The Optimum Management of Nausea and Vomiting during and after Cesarean Delivery. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, **34**, 735-747. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.04.012>
- [27] Pazoki, S., Modir, H., Kamali, A., *et al.* (2018) Ondansetron 8 mg and 4 mg with Normal Saline against Post-Operative Headache and Nausea/Vomiting after Spinal Anesthesia: A Randomized Double-Blind Trial. *Medical Gas Research*, **8**, 48. <https://doi.org/10.4103/2045-9912.235125>
- [28] Chen, X., Qin, Y., Li, S., *et al.* (2019) Efficacy of 5-HT₃ Receptor Antagonists (Ondansetron) vs Dopamine Receptor Antagonists (Droperidol) for Preventing Postoperative Nausea, Vomiting and Headache: A Meta-Analysis. *Pteridines*, **30**, 146-152. <https://doi.org/10.1515/pteridines-2019-0018>
- [29] 杨敏. 昂丹司琼预防静脉镇痛下剖宫产患者术后恶心呕吐的临床研究[D]: [硕士学位论文]. 延安: 延安大学, 2021. <https://doi.org/10.27438/d.cnki.gyadu.2021.000193>
- [30] Metaxari, M., Papaioannou, A., Petrou, A., *et al.* (2011) Antiemetic Prophylaxis in Thyroid Surgery: A Randomized, Double-Blind Comparison of Three 5-HT₃ Agents. *Journal of Anesthesia*, **25**, 356-362. <https://doi.org/10.1007/s00540-011-1119-2>
- [31] Eberhart, L.H.J., Büning, E.K., Folz, B., *et al.* (2006) Anti-Emetic Prophylaxis with Oral Tropisetron and/or Dexamethasone. *European Journal of Clinical Investigation*, **36**, 580-587. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2006.01671.x>
- [32] 崔琦芬, 钱金桥. 咪达唑仑联合托烷司琼预防剖宫产术后恶心呕吐[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2015, 36(11): 972-976. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1673-4378.2015.11.004>
- [33] Kennedy, D. (2016) Ondansetron and Pregnancy: Understanding the Data. *Obstetric Medicine*, **9**, 28-33. <https://doi.org/10.1177/1753495X15621154>
- [34] 娄春艳, 杨辉. 昂丹司琼与盐酸帕洛诺司琼预防剖宫产术后恶心呕吐的疗效分析[J]. 淮海医药, 2020, 38(3): 292-294. <https://doi.org/10.14126/j.cnki.1008-7044.2020.03.026>

- [35] Parthasarathy, P., Babu, K., Rao, R.S.R., *et al.* (2018) The Effect of Single-Dose Intravenous Dexamethasone on Postoperative Pain and Postoperative Nausea and Vomiting in Patients Undergoing Surgery under Spinal Anesthesia: A Double-Blind Randomized Clinical Study. *Anesthesia, Essays and Researches*, **12**, 313-317. https://doi.org/10.4103/aer.AER_159_17
- [36] Sane, S., Hasanlui, M.V., Abbasivash, R., *et al.* (2015) Comparing the Effect of Intravenous Dexamethasone, Intravenous Ondansetron, and Their Combination on Nausea and Vomiting in Cesarean Section with Spinal Anesthesia. *Advanced Biomedical Research*, **4**, 230. <https://doi.org/10.4103/2277-9175.167030>
- [37] 于淼, 赵宪华, 魏宝霞, 等. 地塞米松联合经皮穴位电刺激或托烷司琼预防剖宫产产妇围术期恶心呕吐的临床观察[J]. 中国药师, 2021, 24(1): 91-93+98.
- [38] Rüsç, D., Arndt, C., Martin, H., *et al.* (2007) The Addition of Dexamethasone to Dolasetron or Haloperidol for Treatment of Established Postoperative Nausea and Vomiting. *Anaesthesia*, **62**, 810-817. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2007.05136.x>
- [39] Singh, P.M., Borle, A., Panwar, R., *et al.* (2018) Perioperative Antiemetic Efficacy of Dexamethasone versus 5-HT₃ Receptor Antagonists: A Meta-Analysis and Trial Sequential Analysis of Randomized Controlled Trials. *European Journal of Clinical Pharmacology*, **74**, 1201-1214. <https://doi.org/10.1007/s00228-018-2495-4>
- [40] Ona, X.B., Tuma, S.M.U., García, L.M., *et al.* (2013) Drug Therapy for Preventing Post-Dural Puncture Headache. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 2, CD001792.
- [41] Mishriky, B.M. and Habib, A.S. (2012) Metoclopramide for Nausea and Vomiting Prophylaxis during and after Caesarean Delivery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *British Journal of Anaesthesia*, **108**, 374-383. <https://doi.org/10.1093/bja/aer509>
- [42] Pakniat, H., Lalooha, F., Movahed, F., *et al.* (2020) The Effect of Ginger and Metoclopramide in the Prevention of Nausea and Vomiting during and after Surgery in Cesarean Section under Spinal Anesthesia. *Obstetrics & Gynecology Science*, **63**, 173-180. <https://doi.org/10.5468/ogs.2020.63.2.173>
- [43] Gan, T.J., Diemunsch, P., Habib, A.S., *et al.* (2014) Consensus Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesthesia & Analgesia*, **118**, 85-113. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000002>
- [44] 张维艳. 咪达唑仑联合托烷司琼预防剖宫产术后恶心呕吐临床研究[J]. 内蒙古医学杂志, 2020, 52(11): 1324-1325. <https://doi.org/10.16096/J.cnki.nmgxzz.2020.52.11.018>
- [45] 李影, 谭森, 臧晓党, 等. 咪达唑仑与昂丹司琼减少剖宫产术中卡前列素氨丁三醇所致不良反应的对比观察[J]. 中国计划生育和妇产科, 2018, 10(9): 55-58.
- [46] Hung, T.Y., Huang, Y.S. and Lin, Y.C. (2022) Maternal and Neonatal Outcomes with the Addition of Intrathecal Midazolam as an Adjuvant to Spinal Anesthesia in Cesarean Delivery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Clinical Anesthesia*, **80**, Article ID: 110786. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2022.110786>
- [47] 王秀丽, 王强, 余剑波, 等. 穴位刺激防治术后胃肠功能障碍专家共识(2021) [Z].
- [48] 宋珂珂, 王强, 高媛, 等. 比较穴位刺激与止吐药防治术后恶心呕吐疗效的 Meta 分析[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2020, 41(11): 1062-1069.
- [49] 于波, 王晶, 刘春, 等. 基于加速康复外科理念经皮穴位电刺激在围手术期应用进展[J]. 辽宁中医药大学学报, 2023, 25(5): 131-136. <https://doi.org/10.13194/j.issn.1673-842x.2023.05.026>
- [50] Lee, A., Chan, S.K.C. and Fan, L.T.Y. (2015) Stimulation of the Wrist Acupuncture Point PC6 for Preventing Postoperative Nausea and Vomiting. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, No. 11, CD003281. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003281.pub4>
- [51] 石云舟, 王富春. 针灸治疗术后恶心呕吐选穴规律[J]. 吉林中医药, 2016, 36(4): 325-328. <https://doi.org/10.13463/j.cnki.jlzyy.2016.04.001>
- [52] 刘延莉, 王明山, 李秋杰, 等. 经皮穴位电刺激治疗剖宫产产妇恶心呕吐及对血浆 5-HT 浓度的影响[J]. 中国针灸, 2015, 35(10): 1039-1043. <https://doi.org/10.13703/j.0255-2930.2015.10.017>
- [53] Zhou, D., Hu, B., He, S., *et al.* (2018) Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation Accelerates the Recovery of Gastrointestinal Function after Cesarean Section: A Randomized Controlled Trial. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, **2018**, Article ID: 7341920. <https://doi.org/10.1155/2018/7341920>
- [54] Gao, W., Zhang, L., Han, X., *et al.* (2022) Transcutaneous Electrical Acupoint Stimulation Decreases the Incidence of Postoperative Nausea and Vomiting after Laparoscopic Non-Gastrointestinal Surgery: A Multi-Center Randomized Controlled Trial. *Frontiers in Medicine*, **9**, Article ID: 766244. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.766244>
- [55] 刘英姿, 顾汉宝, 刘燃, 等. 揆针联合托烷司琼对腹腔镜全子宫切除术后恶心呕吐及炎性因子的影响[J]. 临床麻

醉学杂志, 2023, 39(6): 586-589.

- [56] 刘莉, 崔瑾, 江瑜. 加速康复外科理念下撤针治疗促进剖宫产术后胃肠功能恢复: 随机对照试验[J]. 针刺研究, 2023, 48(1): 83-87+101. <https://doi.org/10.13702/j.1000-0607.20211181>
- [57] 耿志宇, 王东信, 杨慧霞. 《产科麻醉和围产医学会加速剖宫产术后康复共识声明和推荐》解读[J]. 北京医学, 2022, 44(6): 547-550. <https://doi.org/10.15932/j.0253-9713.2022.06.040>
- [58] 郭娟, 张龙堂, 林丽. 腹横肌平面阻滞联合舒芬太尼静脉自控镇痛对剖宫产术后镇痛及快速康复效果的临床观察[J]. 新疆医学, 2023, 53(5): 533-537.