

加速康复外科在妊娠期糖尿病剖宫产中的应用

宋楠¹, 孟海霞^{2*}

¹内蒙古医科大学第一临床医学院, 内蒙古 呼和浩特

²内蒙古医科大学附属医院妇产科, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2025年2月11日; 录用日期: 2025年3月4日; 发布日期: 2025年3月11日

摘要

目前, 加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念应用于剖宫产围手术期的益处在美国已得到证实, 但由于妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)患者存在血糖控制困难、术后并发症多、可能的胃排空延迟等因素, 使ERAS在GDM患者剖宫产围手术期的应用仍处于探索阶段, 缺乏针对性、系统性的标准, 为其制定个体化的围术期血糖管理方案及ERAS管理方案具有非常重要的临床意义, 需要进一步研究探索。

关键词

加速康复外科, 剖宫产, 妊娠期糖尿病, 围术期血糖管理

Application of Enhanced Recovery after Surgery in the Cesarean Section of Gestational Diabetes Mellitus

Nan Song¹, Haixia Meng^{2*}

¹The First Clinical Medical College of Inner Mongolia Medical University, Hohhot Inner Mongolia

²Department of Obstetrics and Gynecology, Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Feb. 11th, 2025; accepted: Mar. 4th, 2025; published: Mar. 11th, 2025

Abstract

The benefits of applying the concept of enhanced recovery after surgery (ERAS) to the perioperative period of cesarean section have been confirmed in European and American countries. However, due

*通讯作者。

to factors such as difficulty in blood glucose control, multiple postoperative complications, and possible delayed gastric emptying in patients with gestational diabetes mellitus (GDM), the application of ERAS in the perioperative period of cesarean section in GDM patients is still in the exploratory stage, and there is a lack of targeted and systematic standards. It is of great clinical significance to develop individualized perioperative blood glucose management programs and ERAS management programs for them, and further research and exploration are needed.

Keywords

Enhanced Recovery after Surgery, Cesarean Delivery, Gestational Diabetes Mellitus, Perioperative Blood Glucose Management

Copyright © 2025 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

妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)是指在怀孕前糖代谢正常,但在妊娠期间首次出现或表现出不同程度糖耐量异常的代谢性疾病[1],在我国国家妊娠期女性中的发病率为15%左右[2]。随着孕期血糖水平的升高,母婴相关疾病风险显著增加,如胎儿畸形、巨大儿、胎儿窘迫、新生儿呼吸窘迫综合征、新生儿低血糖、高胆红素血症等[3]。严重时可危及母婴生命。剖宫产是解决包括GDM在内的产科合并症及难产的主要方式,但同时手术会带来一系列并发症、创伤和应激反应。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念是当前国际上最先进的围手术期管理方案,其通过在围手术期实施的一系列管理方案,达到降低手术风险、减少并发症发生、加速康复、尽早恢复日常活动、减少花销、降低医疗成本的目的。本文总结ERAS在妊娠期糖尿病患者剖宫产围手术期最适宜的执行方案和血糖管理标准,让妊娠期糖尿病患者在围手术期得到更加全面、科学和有效的管理方案。

2. ERAS 相关论述

1997年,丹麦哥本哈根大学Kehlet教授首次提出加速康复外科的概念,其起源于欧洲及北美,现已在多个学科广泛应用[4][5]。与西方国家相比,我国在ERAS的应用上起步较晚,直到2006年,黎介寿院士才将ERAS引入我国[6]。2018年,欧洲ERAS协会首次发布了剖宫产围术期的管理指南[7]-[9],为剖宫产的规范化诊治提供了参考。

当前,在我国ERAS理念在剖宫产围手术期的应用中还存在诸多挑战,其主要目标是减少并发症,使患者康复得更快、更好,患者的满意度更大,从而可以更快地恢复工作和日常活动,减少住院时间和降低再住院率,减少花销,此外还有利于降低医疗成本,有利于缓解医院床位紧张[10]。将其应用于剖宫产围术期不仅可以使患者获益,遵循“以患者为中心”的理念,还能缓解医护压力,是值得我们探索实践的新型围手术期管理方案。

3. GDM 患者纳入 ERAS 的现实需求

妊娠期糖尿病是孕妇妊娠期极为常见的并发症之一,如果没有及时加以干预,就很有可能导致不良妊娠结果的出现。剖宫产是当前处理高危妊娠并发症及难产的主要方式,但剖宫产产妇相较于自然分娩的产妇而言,术后恢复的周期较长,产褥期失血量显著增加,且面临更高的并发症风险[11]。除此之外,

GDM 患者剖宫产围手术期面临的风险更多, 比如术后高血糖会使感染风险增加[12] [13]、手术应激引起的血糖升高和围手术期服用降糖药物的难度增加了血糖控制的难度[14] [15]、长期高血糖导致自主神经病变和内在神经系统功能障碍, 使胃排空延迟等[16]。因此, GDM 患者剖宫产围手术期的管理至关重要, 当前, ERAS 理念已在外科围手术期中广泛使用, 其优化了常规的围手术期管理措施, 促进患者更快更有效地康复, 且效果显著。目前, 已有医护人员尝试将其应用于 GDM 剖宫产患者, 进一步证实了其在 GDM 剖宫产患者中应用的安全性及有效性[17] [18]。因此, 如何进一步完善 ERAS 在 GDM 患者中的应用措施是目前值得探讨的重要课题, 且需要更多的临床试验证明其安全性及益处。

4. ERAS 理念在 GDM 患者围手术期的应用

4.1. 术前宣教与评估

由医护人员向产妇及其家属详细讲述在 GDM 患者剖宫产围手术期实施 ERAS 的具体措施和益处, 取得 GDM 产妇的理解和配合, 提高依从性, 缓解其术前焦虑及紧张情绪。通过监测糖化血红蛋白、随机血糖、三餐前后血糖等方法掌握患者术前血糖控制情况[19]。评估患者的糖尿病病史、日常检测值、目前的治疗方案及有无并发症, 尤其应警惕隐匿性心血管及肾脏并发症的发生, 必要时可行相关检查用以辅助诊断[20]。根据评估情况, 对患者实施个体化的血糖调控方案, 降低高血糖带来的相关风险, 使患者在剖宫产围手术期拥有良好的生理及心理状态, 有利于产后快速康复。

4.2. 术前禁食水的管理

国际 ERAS 协会主张麻醉前 6 小时可进食便餐(面条、米粥等), 麻醉前 2 小时摄入碳水化合物有利于患者的康复。但由于糖尿病患者常伴有胃排空延迟, 容易引发反流误吸和血糖升高等问题, 目前针对糖尿病患者术前禁食水的管理策略仍存在争议。Lin 等[21]通过监测超声胃容量(GV)和血糖评估 2 型糖尿病(T2D)患者术前碳水化合物摄入的安全性和可行性, 结果发现, T2D 患者麻醉诱导前 2 小时术前进食碳水化合物量 <300 mL 时不会影响 GV, 也不会增加反流误吸发生的风险; 术前碳水化合物负荷 <200 mL 时, 血糖水平没有显著变化。Talutis 等的研究表明, 术前口服含碳水化合物的液体可以有效缓解胰岛素抵抗, 同时也不会增加患者血糖升高和其他并发症发生的可能[22]。Liu 等的研究表明, 对于部分处于高代谢状态的患者, 术前口服碳水化合物可以有效降低患者的低血糖风险, 改善预后[23]。综上所述, 糖尿病患者术前摄入<200 mL 的碳水化合物不会增加反流误吸风险, 且有利于改善胰岛素抵抗, 但其摄入碳水化合物的浓度、种类及饮用时机的细节方面, 尚缺乏深入的研究和探讨。

4.3. 围手术期的血糖控制

虽然目前 ERAS 在一些高风险手术中得到了广泛应用, 但不受控制的血糖水平会增加手术风险并延迟恢复, 因此有必要调节标准证据途径, 以限制不必要的病理生理结果发生。对行剖宫产术的糖尿病患者, 若术前口服药物能控制和稳定血糖, 则一直服药到手术当天早晨。如果口服药物的血糖控制不稳定, 则皮下注射胰岛素。当血糖控制水平达到目标值时, 皮下注射胰岛素直至手术当天早晨[24]。术前接受胰岛素注射且血糖控制水平达到纳入标准者, 手术前一晚减少 25%长效胰岛素可以改善血糖控制[25], 中效胰岛素及混合胰岛素则以 80%给药; 如果手术日晨血糖 >6.7 mmol/L, 可将中效胰岛素和混合胰岛素降至 50%; 在手术日的清晨, 如有低血糖发生, 应该马上停止应用胰岛素, 防止出现低血糖[26]。对于血糖控制较差的患者, 应考虑使用胰岛素泵。初始日剂量必须根据患者血糖水平设定, 以 50%为基础剂量, 每小时剂量必须根据胰岛素泵全天剂量分布表确定。其余 50%应在餐前 3 餐前给药[24]。

ERAS 指南建议为减少新生儿发生低血糖, 建议将患者分娩期间的血糖控制在 4~7 mmol/L, 可以皮

下注射速效胰岛素或持续静脉滴注胰岛素。使用胰岛素泵的患者在手术期间将使用基本的胰岛素泵。术中密切监测患者血糖(Q1h), 静脉泵入胰岛素, 根据血糖水平调整输注速度和胰岛素剂量。如果血糖低于 4 mmol/L, 则必须进行葡萄糖注射[24]。

病情平稳的患者应在术后尽早恢复肠内营养或正常饮食, 并将胰岛素给药方式从静脉滴注逐渐转换为皮下注射。若使用中长效胰岛素, 应在停止静脉注射前 2~3 小时进行皮下注射; 若使用短效或速效胰岛素, 则应在停用静脉注射前 1~2 小时进行皮下注射, 同时应避免在夜间追加剂量[20]。通过术后血糖的监测结果(监测血糖 Q2h), 及时调整胰岛素的使用剂量, 避免发生糖尿病酮症和低血糖[24]。

4.4. 麻醉管理及预防性使用抗呕吐剂

麻醉方案的选择要考虑能在最大程度上减少麻醉副作用、减轻手术引发的应激反应并加速术后恢复与清醒。对于产科患者, 区域麻醉比全身麻醉更为安全, 且生效时间更短、术后血糖和尿酮水平更低、术后使用胰岛素更少, 可能更适用于糖尿病患者[27][28]。此外, 糖尿病会使肌松药的作用加强, 延长麻醉后的恢复周期[29], 因此, 糖尿病患者应适当减少麻醉药的使用剂量。同时, 此类患者在术后对镇痛效果的需求相较于其他患者更多, 且与糖化血红蛋白水平有明显关系[30], 因此可以通过监测糖化血红蛋白指标来指导个性化镇痛方案及调整镇痛药物剂量。但同时区域阻滞麻醉可能会导致产妇发生低血压, 从而发生恶心呕吐, 甚至引起反流误吸, 延长手术时间, 增加术中术后出血的发生率。ERAS 建议, 可以通过下肢加压、使用晶体或胶体进行扩容或者通过静脉途径给予麻黄碱或去氧肾上腺素降低腰麻带来的低血压的发生率[7]。对于行区域阻滞麻醉的患者, 可预防性联合使用止吐剂, 如 2 mg 托烷司琼联合 20 mg 甲氧氯普胺。

4.5. 术后管理

糖尿病患者术后长时间禁食水会使患者产生口渴和饥饿感, 甚至引发血糖波动, 加重患者身体消耗, 对组织的修复产生不利影响, 进而延长伤口愈合时间。因此, 手术后应尽早让患者恢复正常的饮食, 以便及早重启标准的血糖控制疗法, 确保血糖水平的稳定[26]。对于术后一般情况恢复良好, 且无恶心呕吐的产妇, 术后 2 小时开始少量多次进食流食, 术后 6 小时进食半流食, 排气后恢复普食。研究表明[31], 尽早恢复术后进食, 不仅有利于患者血糖保持稳定, 还能促进乳汁的分泌及加速身体康复。

留置导尿管有利于扩大术中视野, 使膀胱和尿路损伤发生的风险降低。但同时导尿管留置也会带来一些不利影响。术后尽早拔除导尿管, 已成为 ERAS 理念中的关键实践原则, 而我国目前剖宫产术后常规导尿管留置时间为 24~48 小时。张书红等[32]的研究建议, 剖宫产术后导尿管留置时间为 6~12 小时, 在此项研究中, ERAS 组留置尿管时间最短 6 h, 最长 12 h, 减少了发生泌尿系感染和尿潴留的风险, 同时解除了产妇的痛楚与不适; 胡少娜等[33]的研究表明, 剖宫产术后导尿管的留置时间建议为 8~10 小时, 在此项研究中 ERAS 组产妇术后 8~10 h 可拔除尿管, 首次排尿时间明显前移(比常规组提前 13 h), 取出尿管亦有利于产妇自行下床活动。目前关于拔除导尿管的最佳时机尚未形成一致的标准。但是可以确定的是, 剖宫产术后 12 小时拔除尿管能显著减少患者尿路感染、尿潴留的发生率, 且重插尿管率无显著增加, 增加患者的舒适度的同时, 还促进了患者早期下床活动, 有效预防血栓形成, 促进患者早期康复, 减少了住院时间及费用。

早期下床活动可促进胃肠道蠕动, 加速正常饮食的恢复, 从而尽早恢复常规降糖治疗, 保持血糖稳定, 进而加快患者术后的身体恢复, 并利于预防下肢深静脉血栓的形成。

4.6. 出院指导

大部分 GDM 患者产后血糖恢复正常, 但其远期发展为二型糖尿病的风险并未降低[34]。因此, 除指

南建议的详细告知出院患者术后正常阴道流血液过程、发生感染的症状体征以及何种情况需要就医外, 还要详细掌握 GDM 患者产后糖代谢水平, 根据监测指标, 及时进行有效干预, 以此降低 GDM 远期发展为糖尿病的风险。美国糖尿病协会[35]推荐 GDM 患者产后 4~12 周行 75 g OGTT 以明确产后糖代谢水平。

5. 总结

GDM 患者围手术期血糖控制不佳, 不仅会增加术后感染发生的概率、延迟伤口愈合的时间, 还可能使并发症的发生率和病死率升高。因此, GDM 患者围术期的血糖管理至关重要。对于大多数患者, 术前应完成血糖筛查, 完善术前评估, 停用口服的降血糖药物, 且在手术当日减少胰岛素的使用剂量, 同时为避免长时间的禁食导致低血糖, 应为 GDM 患者优先安排手术, 术后严格遵循胰岛素过渡方案实施给药。

相较于普通剖宫产患者, GDM 患者的围术期管理更为复杂。ERAS 理念为其提供了一种新型的围手术期管理策略, 其可以通过对血糖的控制、减轻炎症发生带来的不良反应、加强术后营养物质的吸收利用等方式为 GDM 患者提供系统的围术期干预措施, 以促进患者康复、减少并发症的发生、缩短住院时间、减少医疗费用、提高生活质量。

在我国, ERAS 理念在剖宫产围手术期的应用正处于不断发展和完善中, 目前, 将其应用于 GDM 患者剖宫产围手术期仍然备受争议, 尚有一些细节问题未达成共识, 比如: GDM 患者术前 2 小时是否可以摄入碳水化合物, 其种类、浓度等尚需进一步实践, 剖宫产术前不常规留置尿管及术后立即拔除尿管以及术后尿管留置几小时对患者更有益尚需进一步研究证实等。总之, 其安全性和有效性仍需更多循证医学的研究证据。但现在有越来越多的临床工作者开始将 ERAS 应用于 GDM 剖宫产患者中, 其收获了很多积极的临床效益, 具有良好的推广前景。

参考文献

- [1] Farahvar, S., Walfisch, A. and Sheiner, E. (2018) Gestational Diabetes Risk Factors and Long-Term Consequences for Both Mother and Offspring: A Literature Review. *Expert Review of Endocrinology & Metabolism*, **14**, 63-74. <https://doi.org/10.1080/17446651.2018.1476135>
- [2] 邱淑芬, 姜云. 妊娠期糖尿病流行病学特征及危险因素和预防措施分析[J]. 中国预防医学杂志, 2019, 20(5): 451-454.
- [3] ElSayed, N.A., Aleppo, G., Aroda, V.R., Bannuru, R.R., Brown, F.M., Bruemmer, D., et al. (2022) 15. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, **46**, S254-S266. <https://doi.org/10.2337/dc23-s015>
- [4] Steenhagen, E. (2015) Enhanced Recovery after Surgery. *Nutrition in Clinical Practice*, **31**, 18-29. <https://doi.org/10.1177/0884533615622640>
- [5] Bisch, S.P. and Nelson, G. (2022) Outcomes of Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) in Gynecologic Oncology: A Review. *Current Oncology*, **29**, 631-640. <https://doi.org/10.3390/curroncol29020056>
- [6] 江志伟, 李宁, 黎介寿. 快速康复外科的概念及临床意义[J]. 中国实用外科杂志, 2007, 27(2): 131-133.
- [7] Wilson, R.D., Caughey, A.B., Wood, S.L., Macones, G.A., Wrench, I.J., Huang, J., et al. (2018) Guidelines for Antenatal and Preoperative Care in Cesarean Delivery: Enhanced Recovery after Surgery Society Recommendations (Part 1). *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, **219**, 523.e1-523.e15. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.09.015>
- [8] Caughey, A.B., Wood, S.L., Macones, G.A., Wrench, I.J., Huang, J., Norman, M., et al. (2018) Guidelines for Intraoperative Care in Cesarean Delivery: Enhanced Recovery after Surgery Society Recommendations (Part 2). *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, **219**, 533-544. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.08.006>
- [9] Macones, G.A., Caughey, A.B., Wood, S.L., Wrench, I.J., Huang, J., Norman, M., et al. (2019) Guidelines for Postoperative Care in Cesarean Delivery: Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Society Recommendations (Part 3). *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, **221**, 247.e1-247.e9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2019.04.012>
- [10] Sorabella, L.L. and Bauchat, J.R. (2021) Enhanced Recovery after Surgery: Cesarean Delivery. *Anesthesiology Clinics*, **39**, 743-760. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2021.08.012>
- [11] 周庆芳. 对进行剖宫产术后的产妇实施快速康复外科护理的效果分析[J]. 当代医药论丛, 2018, 16(10): 254-255.

- [12] Moret, C.S., Schöni, M., Waibel, F.W.A., Winkler, E., Grest, A., Liechti, B.S., *et al.* (2022) Correction of Hyperglycemia after Surgery for Diabetic Foot Infection and Its Association with Clinical Outcomes. *BMC Research Notes*, **15**, Article No. 264. <https://doi.org/10.1186/s13104-022-06150-9>
- [13] Georges, M., Engelhardt, T., Ingelmo, P., Montegazzi, F. and Bertolizio, G. (2023) Glycemic Stress Index: Does It Correlate with the Intensive Care Length of Stay? *Children*, **10**, Article 328. <https://doi.org/10.3390/children10020328>
- [14] Vedantam, D., Poman, D.S., Motwani, L., Asif, N., Patel, A. and Anne, K.K. (2022) Stress-Induced Hyperglycemia: Consequences and Management. *Cureus*, **14**, e26714. <https://doi.org/10.7759/cureus.26714>
- [15] Abdelmalak, B.B., Bonilla, A.M., Yang, D., Chowdary, H.T., Gottlieb, A., Lyden, S.P., *et al.* (2013) The Hyperglycemic Response to Major Noncardiac Surgery and the Added Effect of Steroid Administration in Patients with and without Diabetes. *Anesthesia & Analgesia*, **116**, 1116-1122. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e318288416d>
- [16] Riley, C.L. (2022) Anesthesia and Enhanced Recovery after Surgery in Bariatric Surgery. *Anesthesiology Clinics*, **40**, 119-142. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2021.11.006>
- [17] 谢红苹. 快速康复护理对妊娠期糖尿病产妇剖宫产术后并发症发生率及血糖水平的影响[J]. 中国医药指南, 2024, 22(7): 154-156.
- [18] 侍美凤. 快速康复护理在妊娠糖尿病产妇剖宫产围手术期中的应用[J]. 当代护士(中旬刊), 2020, 27(5): 50-52.
- [19] Yang, J., Ding, X., Wang, N., Pan, Y., Xiao, E., Mu, S., *et al.* (2022) Preoperative Oral Carbohydrate Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: The Clinical Guiding Significance of Free Fatty Acids. *Frontiers in Surgery*, **9**, Article 814510. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.814540>
- [20] 孟瑶, 付明明, 赵雨琪, 等. 《2020 年版围术期血糖管理专家共识》解读[J]. 河北医科大学学报, 2022, 43(1): 1-6, 11.
- [21] Lin, X., Chen, Y., Chen, X., Cai, Y., Lin, J., Xu, D., *et al.* (2022) Impact of Preoperative Carbohydrate Loading on Gastric Volume in Patients with Type 2 Diabetes. *World Journal of Clinical Cases*, **10**, 6082-6090. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i18.6082>
- [22] Talutis, S.D., Lee, S.Y., Cheng, D., Rosenkranz, P., Alexanian, S.M. and McAneny, D. (2020) The Impact of Preoperative Carbohydrate Loading on Patients with Type II Diabetes in an Enhanced Recovery after Surgery Protocol. *The American Journal of Surgery*, **220**, 999-1003. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2020.03.032>
- [23] Liu, N., Jin, Y., Wang, X., Xiang, Z., Zhang, L. and Feng, S. (2021) Safety and Feasibility of Oral Carbohydrate Consumption before Cesarean Delivery on Patients with Gestational Diabetes Mellitus: A Parallel, Randomized Controlled Trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, **47**, 1272-1280. <https://doi.org/10.1111/jog.14653>
- [24] Wang, Y., Han, H., Abdulrahman Salim Mzee, S., Wang, D., Chen, J. and Fan, X. (2022) Feasibility of ERAS in Patients with Gastric Cancer Complicated by Diabetes Mellitus. *Technology in Cancer Research & Treatment*, **21**, 1-7. <https://doi.org/10.1177/15330338221118211>
- [25] Demma, L.J., Carlson, K.T., Duggan, E.W., Morrow, J.G. and Umpierrez, G. (2017) Effect of Basal Insulin Dosage on Blood Glucose Concentration in Ambulatory Surgery Patients with Type 2 Diabetes. *Journal of Clinical Anesthesia*, **36**, 184-188. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.10.003>
- [26] Duggan, E. and Chen, Y. (2019) Glycemic Management in the Operating Room: Screening, Monitoring, Oral Hypoglycemics, and Insulin Therapy. *Current Diabetes Reports*, **19**, Article No. 134. <https://doi.org/10.1007/s11892-019-1277-4>
- [27] 李俊峰, 刘丽敏, 李俊岭. 糖尿病病人外科手术中不同麻醉方法的运用效果观察与探究[J]. 实用糖尿病杂志, 2021, 17(1): 37-38.
- [28] Tang, S., Wang, J., Tian, Y., Li, X., Cui, Q., Xu, M., *et al.* (2019) Sex-dependent Prolongation of Sciatic Nerve Blockade in Diabetes Patients: A Prospective Cohort Study. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, **44**, 860-865. <https://doi.org/10.1136/rapm-2019-100609>
- [29] 黄秀玲. 糖尿病对术前疼痛敏感度及术中肌松效应的影响[D]: [硕士学位论文]. 广州: 南方医科大学, 2021.
- [30] Blank, J.J., Liu, Y., Yin, Z., Spofford, C.M., Ridolfi, T.J., Ludwig, K.A., *et al.* (2020) Impact of Auricular Neurostimulation in Patients Undergoing Colorectal Surgery with an Enhanced Recovery Protocol: A Pilot Randomized, Controlled Trial. *Diseases of the Colon & Rectum*, **64**, 225-233. <https://doi.org/10.1097/dcr.0000000000001752>
- [31] 苏丽珍, 朱建英, 王碧云等. 个性化营养干预联合快速康复对妊娠期糖尿病孕妇剖宫产术后恢复、并发症和糖代谢的影响[J]. 川北医学院学报, 2024, 39(3): 419-423.
- [32] 张书红, 杨丽萍. 拔除留置尿管时机对排尿的影响[J]. 护理研究, 2010, 24(3): 786-787.
- [33] 胡少娜, 余靖, 廖桂莲, 等. 加速康复外科干预对剖宫产术后功能恢复的影响[J]. 生殖医学杂志, 2023, 32(8): 1191-1196.
- [34] 苑程鲲, 王萌影, 彭丽敏, 等. 妊娠糖尿病远期并发症风险预测的研究进展[J]. 中国临床保健杂志, 2021, 24(3): 428-432.

- [35] Li, Y., Teng, D., Shi, X., Qin, G., Qin, Y., Quan, H., *et al.* (2020) Prevalence of Diabetes Recorded in Mainland China Using 2018 Diagnostic Criteria from the American Diabetes Association: National Cross Sectional Study. *BMJ*, **369**, m997. <https://doi.org/10.1136/bmj.m997>