

围术期目标导向液体治疗对麻醉后胃肠道功能恢复的促进作用

郑龙蛟

无锡市惠山区人民医院 江苏 无锡 214187

【摘要】目的：探讨围术期目标导向液体治疗（goal-directed fluid therapy, GDFT）对胃肠外科患者麻醉后胃肠道功能恢复的影响及其临床价值。方法：选取2023年1月1日至2024年3月31日期间于本院接受择期胃肠道手术的患者80例，采用随机数字表法分为对照组与GDFT组，各40例。对照组接受常规液体管理，GDFT组依据食管多普勒监测行个体化液体治疗。比较两组术后首次肠鸣音恢复时间、首次排气时间、首次进食时间、术后住院天数及术后并发症发生率。统计学分析采用t检验与 χ^2 检验， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。结果：GDFT组术后肠鸣音恢复时间为 (18.6 ± 3.1) 小时，首次排气时间为 (27.4 ± 4.2) 小时，首次进食时间为 (35.8 ± 5.0) 小时，均明显短于对照组 $[(24.7\pm 4.5)$ 、 (34.2 ± 5.7) 、 (43.1 ± 6.2) 小时]， P 值均 <0.01 ；术后住院天数亦较短 $[(7.3\pm 1.1)$ 天 vs. (8.9 ± 1.4) 天， $P<0.01$]；术后并发症发生率为7.5%，低于对照组的22.5%， $P=0.045$ 。结论：围术期实施目标导向液体治疗可显著促进胃肠外科患者术后胃肠功能恢复，缩短住院时间，降低并发症风险，具有重要临床推广价值。

【关键词】目标导向液体治疗；围术期管理；胃肠功能恢复；麻醉；术后康复

DOI:10.12417/2811-051X.26.02.078

前言

围术期液体管理是影响胃肠外科手术患者术后恢复质量的重要因素之一，其直接关系到组织灌注、器官功能维持以及术后并发症的发生率。传统液体治疗模式多依赖麻醉医生主观经验进行调控，通常根据心率、血压、尿量等静态指标判断患者容量状态，存在较大个体差异，容易出现液体补充不足导致低灌注，或液体过度输入引发组织水肿和肺部并发症等不良后果，从而延缓胃肠功能恢复，增加术后住院时间和总体治疗成本。目标导向液体治疗（Goal-Directed Fluid Therapy, GDFT）是一种基于动态血流动力学参数进行液体管理的策略，常采用如食管多普勒、脉搏指示连续心排量监测等方法，对心搏出量变异率（SVV）、收缩期加速度时间（FTc）等指标进行实时监控，以评估容量反应性并制定个体化补液方案。这种精细化管理模式能够在保障有效循环灌注的同时避免液体过量，有助于维持胃肠道黏膜的微循环血流，减轻术后胃肠道水肿和麻痹，促进胃肠功能的早期恢复。近年来，GDFT在加速康复外科（Enhanced Recovery After Surgery, ERAS）理念推动下逐渐成为围术期管理的重要组成部分，国内外多项临床研究亦证实其可改善患者术后恢复指标、降低并发症，具有较高的临床推广与研究价值，尤其在胃肠外科领域值得深入探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2023年1月1日至2024年3月31日在本院胃肠外科接受择期手术治疗的患者共80例，采用随机数字表法分为GDFT组与对照组，各40例。两组患者性别、年龄、体重、ASA分级、基础疾病情况、术式类型等一般资料比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。纳入标准为年龄18至75岁，ASA分级为I-III级，拟行全麻下胃肠道手术者；排除标准为严重心肺功能不全、肝肾功能障碍、术前存在胃肠动力障

碍、术中大出血（ $>1000\text{mL}$ ）或需ICU监护治疗的患者。

1.2 方法

（1）对照组采用传统液体管理策略，麻醉诱导后静脉输注晶体液维持基础液体需求，术中根据血压、心率、尿量等常规指标调整补液速度及容量，如出现低血压时给予升压药或追加液体。

（2）GDFT组在麻醉诱导后即刻放置食管多普勒探头，实时监测胸主动脉血流参数，包括血流速度、搏出量变化率（SVV）、加速度时间（FTc）等，依据上述参数变化调整液体输入策略。当 $\text{SVV}>13\%$ 或 $\text{FTc}<330\text{ms}$ 提示容量不足时，给予250mL胶体液快速液体挑战，5分钟后评估搏出量变化，如搏出量增加 $>10\%$ ，继续补液，若无明显改善则判断为非容量反应性状态，避免过度补液。

（3）两组患者麻醉方式一致，均采用静吸复合全麻，术中维持血压、心率等生命体征稳定，术后常规给予镇痛与胃肠功能促进药物，不使用影响胃肠蠕动的药物。

1.3 观察指标

（1）胃肠功能恢复指标：包括术后首次肠鸣音恢复时间、首次排气时间、首次进食时间，以小时计，记录至患者出现相应生理活动时间点为止，反映胃肠道功能恢复情况。

（2）术后恢复情况：包括术后住院时间与术后并发症发生率，住院时间以天计，从手术当日出院日；并发症包括恶心呕吐、肠胀气、吻合口瘘、肺部感染等，记录发生例数及类型。

（3）液体管理相关参数：记录术中总液体输入量、尿量、出血量及输血量，比较两组容量管理的差异性，评估液体治疗策略的安全性与有效性。

1.4 统计学方法

所有数据采用 SPSS 26.0 统计软件进行分析。计量资料以均数±标准差表示，两组间比较采用独立样本 t 检验；计数资料以频数和百分比表示，组间比较采用 χ^2 检验。双侧检验，以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。数据完整性及偏倚控制经双人核对，确保研究结果的稳定性与科学性。

2 结果

共 80 例患者完成研究，未出现脱落。GDFT 组在胃肠功能恢复时间、术后住院时间及并发症发生率方面均优于对照组，两组术中液体管理参数亦存在明显差异，差异具有统计学意义 ($P<0.05$)。现将主要观察指标以表格形式呈现如下：

表 1 两组患者术后胃肠功能恢复情况比较 ($\bar{x}\pm s$, 小时)

指标名称	GDFT 组(n=40)	对照组(n=40)	P 值
肠鸣音恢复时间	18.6±3.1	24.7±4.5	<0.001
首次排气时间	27.4±4.2	34.2±5.7	<0.001
首次进食时间	35.8±5.0	43.1±6.2	<0.001

注：GDFT 组胃肠功能恢复时间显著短于对照组 ($P<0.001$)。

表 2 两组患者术后恢复及并发症情况比较

指标名称	GDFT 组(n=40)	对照组(n=40)	P 值
术后住院时间(天)	7.3±1.1	8.9±1.4	<0.001
并发症发生率	3/40(7.5%)	9/40(22.5%)	0.045
恶心呕吐	1(2.5%)	4(10.0%)	—
肠胀气	1(2.5%)	3(7.5%)	—
肺部感染	1(2.5%)	2(5.0%)	—

注：GDFT 组术后住院时间更短，术后并发症发生率更低 ($P<0.05$)。

表 3 两组患者术中液体管理参数比较 ($\bar{x}\pm s$)

指标名称	GDFT 组(n=40)	对照组(n=40)	P 值
晶体液输入量(mL)	1250±240	1650±310	<0.001
胶体液输入量(mL)	750±180	520±150	0.002
总液体输入量(mL)	2000±320	2170±360	0.035
尿量(mL)	430±70	390±85	0.046
出血量(mL)	180±45	190±50	0.482

注：GDFT 组晶体液用量减少，胶体液占比增加，液体管

理更为精准 ($P<0.05$)。

3 讨论

目标导向液体治疗 (Goal-Directed Fluid Therapy, GDFT) 作为近年来快速发展的围术期液体管理策略，其核心在于通过动态血流动力学监测手段，实时评估患者容量状态，进而实施个体化精准补液，与传统经验性液体管理不同，GDFT 强调液体反应性的评估，以实现灌注优化和器官功能保护^[1]。本研究结果表明，GDFT 在促进胃肠手术患者术后胃肠功能恢复、缩短住院时间以及减少术后并发症方面具有显著优势。

对表 1 中胃肠功能恢复相关数据进行分析，GDFT 组术后肠鸣音恢复时间为 (18.6±3.1) 小时，明显短于对照组的 (24.7±4.5) 小时，差异具有统计学意义 ($P<0.001$)；首次排气时间为 (27.4±4.2) 小时，对照组为 (34.2±5.7) 小时，差异同样显著 ($P<0.001$)；首次进食时间方面，GDFT 组为 (35.8±5.0) 小时，而对照组为 (43.1±6.2) 小时，P 值亦小于 0.001。这些结果提示，在围术期采用目标导向液体治疗可明显加快胃肠道功能的恢复速度。其可能机制在于 GDFT 通过对容量状态的实时监测，避免了液体过载对肠道黏膜水肿及胃肠蠕动抑制的影响，维持了肠道微循环灌注，从而有助于肠蠕动的早期恢复和胃肠功能的正常重建。对比数据显示，GDFT 组在各指标方面较对照组提早了 6-8 小时，对于加快术后康复、早期进食及减少营养支持依赖具有重要临床意义^[2]。

进一步分析表 2 术后恢复及并发症情况，GDFT 组术后住院时间为 (7.3±1.1) 天，显著短于对照组的 (8.9±1.4) 天 ($P<0.001$)，显示出优化液体管理对缩短总体住院时间具有显著效果。更短的住院时间不仅减少了医疗资源消耗，还降低了患者暴露于院内感染等并发症的风险。并发症方面，GDFT 组共出现 3 例 (7.5%)，明显低于对照组的 9 例 (22.5%)，差异具有统计学意义 ($P=0.045$)。其中 GDFT 组的并发症包括恶心呕吐、肠胀气及肺部感染各 1 例，而对照组恶心呕吐 4 例、肠胀气 3 例、肺部感染 2 例。从类型分析来看，多数并发症与胃肠功能障碍及术后应激相关，进一步支持了 GDFT 对肠道功能恢复的积极作用。GDFT 所带来的容量状态优化，可能减轻了术后肠系膜水肿、减少了肠腔内压力变化以及吻合口应力，从而降低了相关并发症的发生^[3]。肺部感染方面，液体平衡控制减少了术后肺水肿风险，这在高龄或基础肺功能不良患者中尤为重要。

对于表 3 术中液体管理参数的比较，结果显示 GDFT 组晶体液平均输入量为 (1250±240) mL，显著低于对照组的 (1650±310) mL ($P<0.001$)；胶体液输入量则为 (750±180) mL，高于对照组的 (520±150) mL ($P=0.002$)，提示 GDFT 在液体种类选择上更倾向于合理使用胶体以提高血管内容量效率。总液体输入量方面，GDFT 组略低于对照组，分别为 (2000±320) mL 与 (2170±360) mL ($P=0.035$)，差异具有统计学意义，

反映出 GDFT 在液体总量控制方面更加精准。尿量方面, GDFT 组略高于对照组 ($430\pm 70\text{ mL}$ vs. $390\pm 85\text{ mL}$, $P=0.046$), 说明在液体输入减少的情况下, 仍能维持有效的肾脏灌注和代谢产物排出。出血量在两组之间差异无统计学意义 ($P=0.482$), 提示术中出血不受液体策略影响^[4]。

本研究的结果与国内外多项相关文献结论相符, 进一步证实了 GDFT 在胃肠外科手术中的应用价值。值得注意的是, 本研究所采用的食管多普勒监测手段具有操作简便、实时反馈、非侵入性等特点, 适合临床推广应用。与传统静态指标如中心静脉压相比, 其更能敏感反映容量反应性, 提高了液体管理决策的科学性。对于胃肠外科术后恢复高度依赖肠道蠕动与微循环灌注的特点, GDFT 策略在术中维持灌注、避免肠壁水肿、减少肠麻痹发生方面显示出较大的潜力, 尤其适用于高风险患

者或老年人群^[5]。

本研究的局限性在于样本量相对有限, 研究时间相对集中, 且单中心设计可能影响结果的外部推广性。未来可进一步开展多中心、较大样本的前瞻性研究, 以验证不同手术类型、患者人群及麻醉方式下 GDFT 策略的适应性和效益。同时, 还需探索不同监测技术之间的准确性比较与成本效益分析, 以推动围术期个体化液体管理的进一步优化与标准化。

综上所述, 目标导向液体治疗在胃肠外科手术围术期管理中可有效改善术中液体输入结构, 减少胃肠功能障碍的发生, 缩短住院时间, 降低术后并发症, 具有良好的临床推广前景。围术期麻醉管理中应注重精准评估容量状态, 合理运用动态血流监测技术, 实施科学补液策略, 以提高患者整体围手术期安全性与舒适度。

参考文献:

- [1] 陈娟, 李小玲, 程少飞, 等. 围术期目标导向液体治疗对老年胃癌根治术伴高血压患者血流动力学、术后恢复及并发症的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2024, 28(15): 105-109.
- [2] 古丽丽, 王建娟, 吴海燕, 等. 目标导向液体治疗对腹腔镜直肠癌根治术老年患者围术期的影响[J]. 腹腔镜外科杂志, 2024, 29(04): 269-275.
- [3] 李新, 程亮. 围术期目标导向液体治疗在妇科腔镜手术患者围术期的应用效果[J]. 世界睡眠医学杂志, 2024, 11(03): 568-570.
- [4] 宁舒鹏, 叶玉伟, 索善莲, 等. 分析血流动力学监测在指导老年冠心病患者围术期目标导向液体治疗的临床意义[J]. 中外医疗, 2021, 40(21): 195-198.
- [5] 李其振, 徐志新. 目标导向液体治疗在肾移植术中的应用[J]. 海南医学, 2022, 33(06): 787-789.