

# 精细化管理在肝移植术后早期实施目标导向液体疗法的护理探讨

李 维, 吴惠贞, 周符梅, 罗雅丹\*

中国人民解放军联勤保障部队第九二四医院器官移植科, 广西 桂林

收稿日期: 2024年8月16日; 录用日期: 2024年9月23日; 发布日期: 2024年9月30日

## 摘 要

目的: 探讨精细化管理在肝移植患者术后早期实施目标导向液体疗法的护理策略。方法: 选取2019年1月至2023年12月入我科治疗的33例肝移植术后出现低血容量患者的资料, 术后均采用目标导向液体疗法, 观察患者的血流动力学参数, 实施精细化管理。结果: 33例患者均达到最佳循环功能状态, 无严重并发症发生。结论: 肝移植术后实施精细化管理对早期实施目标导向液体疗法, 减少并发症的发生有较好的作用。

## 关键词

精细化管理, 肝移植, 目标导向液体疗法, 护理

## Nursing Discussion of Refined Management in the Implementation of Goal-Directed Fluid Therapy in the Early Postoperative Period after Liver Transplantation

Wei Li, Huizhen Wu, Fumei Zhou, Yadan Luo\*

Organ Transplantation Department, The Ninth Two-Four Hospital of the People's Liberation Army Joint Logistics Support Force, Guilin Guangxi

Received: Aug. 16<sup>th</sup>, 2024; accepted: Sep. 23<sup>rd</sup>, 2024; published: Sep. 30<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

**Objective:** To explore the nursing strategies of refined management in the implementation of goal-directed fluid therapy in the early postoperative period of liver transplantation patients. **Methods:**

\*通讯作者。

**文章引用:** 李维, 吴惠贞, 周符梅, 罗雅丹. 精细化管理在肝移植术后早期实施目标导向液体疗法的护理探讨[J]. 护理学, 2024, 13(10): 1307-1312. DOI: 10.12677/ns.2024.1310186

Data from 33 liver transplant patients with hypovolemia who were treated in our department from January 2019 to December 2023 were selected. All patients received goal-directed fluid therapy after surgery, and their hemodynamic parameters were observed while implementing refined management. Results: All 33 patients achieved the optimal state of circulatory function without severe complications. Conclusion: The implementation of refined management after liver transplantation has a positive effect on the early application of goal-directed fluid therapy to reduce the incidence of complications.

## Keywords

Refined Management, Liver Transplantation, Goal-Directed Fluid Therapy, Nursing

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

肝脏移植手术已经发展成为了治疗晚期肝病最为有效的医学手段。在完成肝移植手术后，患者的1年生存率可以达到90%，而5年的生存率也能够达到60% [1]。肝脏移植手术的接受者，由于原有的疾病状况、术前禁食禁水以及麻醉药物的使用，加之手术过程中因创伤导致的大量体液丧失，术后可能会出现低血容量症状。这种情况会导致血压降低，脏器血液供应不足，进而可能引起移植肝脏功能丧失。更为严重的是，可能会对其他脏器造成功能性损害。术后早期，急性肺水肿是一种常见的并发症，其出现的几率相对较高[2]。由于手术创伤，身体对水分和钠的调节能力减弱，若液体治疗过量，可能会导致组织水肿、血液循环负担加重，甚至诱发心力衰竭[3]。但近年来，精细化管理理念已应用在临床治疗的各个方面，并均获得了较好的疗效。2019年开始，我科将精细化管理理念引入到肝移植术后早期实施目标导向液体治疗的护理管理过程中，现将其总结报道如下。

## 2. 临床资料

### 2.1. 一般资料

选择2019年1月至2023年12月入我科治疗的33例肝移植术后出现低血容量患者的资料。低血容量患者入选标准：1) 收缩压下降( $<90$  mmHg)，或较基础血压下降( $>40$  mmHg)或脉压差减少( $<20$  mmHg)；2) 尿量  $<0.5$  ml/(kg·h)、心率大于100次/分、中心静脉压  $<5$  cmH<sub>2</sub>O (1 cmH<sub>2</sub>O = 0.098 kPa) [4]。其中，男28例，女5例，年龄20~65岁，平均  $41.3 \pm 3.2$  岁，其中肝硬化13例，急性肝坏死5例，肝癌11例，多囊肝4例，肝功能均处于失代偿期。供受体均符合ABO血型配对原则，手术时间  $8.2$  h  $\pm$  1.5 h。

### 2.2. 手术方法

进行了29例传统原位肝脏移植和4例背驮式肝脏移植。在这些手术中，有2例实施了胆管与空肠的吻合手术，而剩余的手术则遵循了传统的胆管端到端吻合方法。

### 2.3. 目标导向液体治疗

目标导向液体治疗(target-guided liquid therapy)是一种个性化的液体管理方法，它根据患者的体重、病情特征、全身状况以及血容量等关键指标，为每位患者量身定制液体治疗计划，目的是为患者提供最

合适的液体补给方案[5]。这是一种以血流动力学参数为基准,实现个性化液体治疗的新策略。它不仅致力于保持血液循环容量的稳定,同时也确保了组织的灌注和氧合,旨在减少术后并发症的出现,并提升术后恢复的效果[6]-[8]。

### 2.3.1. 各个管道的建立

肝移植术后患者会留置中心静脉导管,用于监测中心静脉压、输注肠外营养液、泵入血管活性药物,予缝线固定,透明贴膜覆盖;留置桡动脉置管,通过压力传感器动态监测动脉血压;建立外周浅静脉留置针用于液体治疗;留置胃管或空肠管,提供术后肠内营养支持;留置导尿管,为了准确监测尿量。

### 2.3.2. 治疗时机的选择

有文献报道[9]在关键时刻做出选择比选择具体方法更为关键,术后8小时内的早期阶段进行恰当的液体管理,对于阻止不良的病理生理过程的产生和进展具有极其重要的作用。在制定治疗方案时,我们会全面考虑患者的各项因素,如性别、年龄、体重、疾病类型、术前整体健康状况、体液容量状况以及可能出现的并发症等因素,并将达到治疗目标的时间窗口扩展至1小时。目标导向液体治疗是根据患者术后液体需求的动态变化来实施个性化的补液计划,这与传统的预先设定固定治疗指标作为输液目标方案有所区别。这种方法着重于液体治疗的个性化,旨在通过液体管理实现患者最佳的循环状态。这样做既能防止术后容量不足,又可以防止容量超负荷。

### 2.3.3. 治疗方案

初始治疗时,同时使用晶体溶液和胶体溶液,其配比为1:(0.6~1)。晶体溶液采用乳酸钠林格注射液,而胶体溶液则选用羟乙基淀粉。起始输液速度设定为每半小时200毫升,并每半小时监测一次中心静脉压的变化。在8小时内目标是达到最优的循环状态:中心静脉压维持在8~12 cmH<sub>2</sub>O,尿量超过每千克体重每小时0.5毫升,中心静脉血氧饱和度超过70% [9]。若中心静脉压上升为2~5 cmH<sub>2</sub>O,就保持当前的补液速度继续进行,若中心静脉压上升未达到2 cmH<sub>2</sub>O,则需要加快补液的速度,若中心静脉压(CVP)上升达到或超过5 cmH<sub>2</sub>O,应遵循医生的指示减慢或停止输液,直至CVP达到8~12 cmH<sub>2</sub>O的目标范围。在此期间,如果平均动脉压(MAP)低于65 mmHg,应根据医嘱使用血管收缩药物以提升血压;如果MAP超过90 mmHg,则应根据医嘱使用血管扩张药物以降低血压,目标是将平均动脉压维持在65~90 mmHg的适宜范围内。若中心静脉血氧饱和度低于70%,应根据医嘱输注红细胞以提高红细胞压积(Hct)至超过30%;如果在采取输注红细胞的措施后,中心静脉血氧饱和度仍然低于70%,则应根据医嘱通过静脉泵输注多巴酚丁胺以进一步改善氧合和心脏功能。

## 2.4. 结果

在研究的33例肝移植术后患者中,29例患者在接受治疗30分钟后,中心静脉压(CVP)上升了2~5 cmH<sub>2</sub>O。对于这些患者,我们维持了当前的补液速度,继续进行治疗,直至他们的中心静脉压达到了8~12 cmH<sub>2</sub>O的目标范围。剩余的5例患者平均动脉压(MAP)低于65 mmHg,我们会根据医嘱及时调整输液速度。30分钟后,这5例患者中有2例的中心静脉压超过了12 cmH<sub>2</sub>O,按照医嘱立即停止了液体治疗,并开始使用重石尿酸去甲肾上腺素注射液通过静脉泵进行治疗。在12小时内,所有33例患者都达到了最佳的循环功能状态,没有一例患者出现器官功能不全的情况。

## 3. 精细化的管理

### 3.1. 在执行医嘱时的精细化管理

在转抄执行医嘱时要求一律使用电脑打印输液标签,并双人核对,不允许手抄标签,避免因字迹潦

草、笔误等原因造成护理差错，其次，在使用特殊药物或进行特殊治疗时，应在治疗单和输液卡上用鲜明的颜色或加粗字体明确标注，以便于提醒医护人员特别注意。在配药的各个环节精细化，每班查对，次日加药时再查对一次，加完药，小药瓶放于液体旁，双人查对无误并签名。细化每一个步骤，减少差错事故的发生。

### 3.2. 管道的精细化管理

要确保各管道标识明确。交接班时观察置管缝线有无脱落，敷料有无渗血、渗液，管路有无打折，管道的外露部分长度等。准确掌握三通输液装置的使用方法，以保证给药剂量的精确性。使用静脉输液泵严格控制液体滴数，保证液体匀速输入，防止空气栓塞。天气寒冷时可使用液体加温器，但是加温后易产生气泡，所以温度越高气泡越多，加温时不宜超过 38℃[10]。

### 3.3. 液体安全的精细化管理

输液的安全性能直接关系到患者病情的发展结果，任何微小的失误都可能导致患者生理上的额外痛苦、经济上的更多负担，甚至可能付出生命的代价。首先要与医生计算当日输液总量，计算每小时输液量，特殊治疗药要严格按照时间节点准确执行。详细记录每小时液体出入量，并根据患者的病情变化适时地调整输液方案，包括输液顺序和输液速率。管床护士对患者的输液总量、输液速度、用药开始时间、停止时间等相关内容，要做好详细记录。在每班次交接时，仔细核对药物的剂量和输液速度。在更换注射器的过程中，要操作轻柔、迅速且稳定，以避免在短时间内改变药物输注速度，从而防止引起患者血流动力学的波动。在输液过程中，必须严密观察患者的反应以及心率、血压等生命体征的变化。依据这些数据来调整药物的使用量。若需停用药物，应逐步降低剂量，以防止突然停药可能导致的副作用。

### 3.4. 严密监测血流动力学变化

#### 3.4.1. 监测中心静脉压

术中输血输液较多，手术完毕回到 ICU 时中心静脉压一般偏高，最高可达到 20 cmH<sub>2</sub>O，控制有效循环血容量及有效控制 CVP 尤为重要。中心静脉压(CVP)是指血液在回流到心脏的过程中，位于右心房和上、下腔静脉交汇处的压力。它是反映心脏前负荷和血容量状态的重要指标，常用于指导液体治疗和评估心血管功能。它是衡量心脏前负荷的一个相对精确的指标，并可以用来间接评估血容量。术前测得的基础中心静脉压值，可以作为手术期间和手术后液体治疗的参考依据。持续监测中心静脉压对于确定补液的数量和速度具有重要的指导作用[11]。每间隔一小时测量一次中心静脉压，测量完毕后应立即打开输液通道，以防血液倒流导致管道堵塞。在测量中心静脉压时，需要消除可能的干扰因素：确保每次测量时患者保持相同的体位，并确保压力传感器的零点位置位于锁骨中线第 4 肋间水平；如果患者出现烦躁、咳嗽或呕吐，应等待患者安静休息 5 至 10 分钟后再次进行测量；在使用呼吸机进行机械通气时，可能会因为胸腔内压力增加而导致中心静脉压升高，这一点在测量时也需要考虑[12]。中心静脉压的正常值是 5~12 cmH<sub>2</sub>O，偏高或偏低时要及时报告医生调整输液浓度。

#### 3.4.2. 监测平均动脉压

平均动脉压可采用无创及有创的方法测量。我科肝移植术后是进行有创血压监测。有创动脉血压监测提供了一个连续且可靠的循环系统监测手段，它能够实时捕捉到血压的瞬间变化，从而使得医护人员能够迅速采取有效的干预措施，以预防可能发生的各种严重并发症[13]。本组 33 例患者收缩压下降>5 mmHg，提示血容量不足[14]。为了确保动脉血压测量的精确性，首先需要确保测压系统的各个连接部位严密，没有漏气或漏液的情况。同时，在测量时需要排除干扰因素：应避免在患者咳嗽或吸痰后立即进

行测量, 以及注意以下可能影响测量准确性的原因, 如压力传感器位置放置不当、换能器未正确归零、动脉留置针的针头紧贴血管壁、穿刺留置针的接头与压力传感器套管连接不牢固等。

### 3.4.3. 监测中心静脉血氧饱和度

中心静脉血氧饱和度是评估组织氧耗和氧供的关键指标, 它通过中心静脉置管处抽取的血液样本进行血气分析来测定。在术后 12 小时内, 应每两小时采集一次血标本。在采集血样时, 需注意以下几点以确保结果的准确性: 不得将任何液体混入血标本中, 必须确保血液与空气隔绝, 在抽取血标本后, 应立即与肝素进行充分混合, 或者尽快将标本送往实验室检测, 这样做是为了防止血液标本发生凝固, 从而保证所获得的数据准确可靠[15]。

### 3.4.4. 观察尿量

尿量是反映全身血液循环特别是肾脏血液供应的重要指标, 它能够间接地表明液体平衡和肾功能的状态[16]。应使用精确刻度的精密尿量计来测量尿量, 并在半点或整点进行记录。同时, 需要观察尿液的颜色、性质等方面的变化。一旦察觉到任何异常情况, 应迅速告知医生, 以便可以及时对治疗方案进行相应的调整。

## 4. 小结

肝移植手术后, 若患者接受过多或过快的输液, 可能会引起心脏负担加重, 进而诱发心脏衰竭、肺水肿等并发症[17]。为此, 我们对肝移植术后患者采取了目标导向的液体管理策略, 这需要在精确评估和持续监测患者容量状态的基础上, 根据患者的具体情况进行精细化的管理。我们紧密跟踪尿量、中心静脉压、平均动脉压、中心静脉血氧饱和度等重要指标。这种做法的目的是保持患者循环系统的稳定, 有效降低术后器官功能不全的风险和死亡率, 并且有助于缩短患者的住院天数。

## 参考文献

- [1] 卢立春, 王鑫. 加强肝移植围手术期的液体治疗[J]. 器官移植, 2013, 9(4): 250-255.
- [2] Zheng, S., Lu, A., Huang, D., et al. (2002) Functional Changes of the Heart and Lung in Perioperative Period of Orthotopic Liver Transplantation. *Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International*, **1**, 335-339.
- [3] 何征宇, 王祥瑞. 围手术期液体治疗策略的研究进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2011, 32(3): 344-346.
- [4] 中华医学会重症医学分会. 低血容量休克复苏指南(2007) [J]. 中国实用外科杂志, 2007, 27(8): 581-587.
- [5] Rivers, E., Nguyen, B., Havstad, S., Ressler, J., Muzzin, A., Knoblich, B., et al. (2001) Early Goal-Directed Therapy in the Treatment of Severe Sepsis and Septic Shock. *New England Journal of Medicine*, **345**, 1368-1377. <https://doi.org/10.1056/nejmoa010307>
- [6] Zhang, J., Chen, C.Q., Lei, X.Z., Feng, Z.Y. and Zhu, S.M. (2013) Goal-Directed Fluid Optimization Based on Stroke Volume Variation and Cardiac Index during One-Lung Ventilation in Patients Undergoing Thoracoscopy Lobectomy Operations: A Pilot Study. *Clinics*, **68**, 1065-1070. [https://doi.org/10.6061/clinics/2013\(07\)27](https://doi.org/10.6061/clinics/2013(07)27)
- [7] Permpikul, C., Sringam, P. and Tongyoo, S. (2014) Therapeutic Goal Achievements during Severe Sepsis and Septic Shock Resuscitation and Their Association with Patients' Outcomes. *Journal of the Medical Association of Thailand*, **97**, S176-S183.
- [8] Wawrzyniak, I.C., Loss, S.H., Moraes, M.C.M., De La Vega, F.L. and Victorino, J.A. (2015) Could a Protocol Based on Early Goal-Directed Therapy Improve Outcomes in Patients with Severe Sepsis and Septic Shock in the Intensive Care Unit Setting? *Indian Journal of Critical Care Medicine*, **19**, 159-165. <https://doi.org/10.4103/0972-5229.152759>
- [9] 徐建设, 陈黎明, 古妙宁. 围术期目标导向液体治疗[J]. 国际麻醉学与康复杂志, 2009, 30(6): 573-575.
- [10] 许凤燕, 蒋玉娣, 曹丽. 精细化管理在肝移植手术输液护理配合中的应用[J]. 医学信息, 2016, 29(10): 318-319.
- [11] 朱晓东, 薛淦心. 心脏外科指南[M]. 北京: 世界图书出版公司, 1990: 526-527.
- [12] 闻大翔. 心脏病患者围术期的液体治疗[J]. 中华麻醉学杂志, 2005, 25(7): 554-555.
- [13] 姜翠清. 低射血分数患者非体外循环下冠状动脉搭桥的术后护理[J]. 护理学报, 2009, 16(11): 43-44.

- [14] 吴新民, 于布为, 等. 麻醉手术期间液体治疗专家共识(2007) [J]. 中华麻醉学杂志, 2008, 28(6): 485-489.
- [15] 严莉. 49例心脏术后低血容量患者目标导向液体治疗的护理[J]. 护理学报, 2013, 20(1): 37-40.
- [16] 朱大年, 吴博威, 樊小力. 生理学[M]. 第7版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 212-238.
- [17] 所剑, 蔡秀军, 李宗芳. 腹部中等以上手术术后液体治疗推荐方案[J]. 中国实用外科杂志, 2011, 31(7): 624-625.