

(文章编号) 1007-0893(2021)23-0092-04

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.23.030

床边超声液体管理在重症妊娠期 高血压性心脏病术后的应用

陈真真¹ 李锐¹ 孙召金²

(1. 蚌埠医学院第一附属医院, 安徽 蚌埠 233000; 2. 安徽医科大学附属六安医院, 安徽 六安 237000)

〔摘要〕 **目的:** 分析基于床边超声的液体管理对重症妊娠期高血压(HDCP)性心脏病患者术后血气指标及器官功能的影响。**方法:** 选取2018年1月至2020年3月入住蚌埠医学院第一附属医院重症监护室的29例重症HDCP性心脏病术后患者作为研究对象, 将其随机分为对照组13例和观察组16例, 对照组采用常规的液体管理方法, 观察组采用基于床旁超声的液体管理方法, 比较管理后两组患者的血气指标及器官功能。**结果:** 两组患者液体管理3 d后的心率(HR)、呼吸频率(RR)、平均动脉压(MAP)均低于液体管理前, 且观察组患者的HR、RR显著低于对照组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者的动脉血氧分压(PaO_2)、动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)、氧合指数(OI)均显著上升, 且观察组患者高于对照组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。两组患者液体管理3 d后的序贯器官功能衰竭(SOFA)评分均低于液体管理前, 且观察组患者低于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:** 基于床旁超声的液体管理可显著改善重症HDCP性心脏病患者术后的生命体征及血气分析结果, 减轻器官功能的受损程度。

〔关键词〕 妊娠期高血压疾病性心脏病; 床边超声; 液体管理

〔中图分类号〕 R 714.24⁺6 **〔文献标识码〕** B

Application of Fluid Management Based on Bedside Ultrasound on Postoperative in Patients with Severe Gestational Hypertensive During Pregnancy

CHEN Zhen-zhen¹, LI Rui¹, SUN Zhao-jin²

(1. The First Affiliated Hospital of Bengbu Medical College, Anhui Bengbu 233000; 2. Lu'an Hospital Affiliated to Anhui Medical University, Anhui Lu'an 237000)

〔Abstract〕 **Objective** To analyze the effects of fluid management based on bedside ultrasound on postoperative blood gas analysis and organ function in patients with severe gestational hypertensive during pregnancy (HDCP). **Methods** 29 patients with severe HDCP heart disease admitted to the intensive care unit of the First Affiliated Hospital of Bengbu Medical College from January 2018 to March 2020 were selected as study subjects, and they were randomly divided into control group with 13 cases and observation group with 16 cases, the control group used conventional fluid management methods, and the observation group used fluid management methods based on bedside ultrasound, Comparing the blood gas index and organ function of the two groups after management. **Results** Heart rate (HR), respiratory frequency (RR) and mean arterial pressure (MAP) after 3 day of liquid management in the two groups were lower than before liquid management, and the HR and RR of the observation group were significantly lower than that of the control group ($P < 0.05$). The arterial blood oxygen partial pressure (PaO_2), arterial blood carbon 2 partial pressure (PaCO_2), oxygenation index (OI) increased significantly in the two groups, and the improvement in the observed group was better than the control group ($P < 0.05$). The sequential organ failure (SOFA) scores of the two groups decreased after 3 days, and the SOFA score of the observation group was lower than that of the control group after 3 days ($P < 0.05$). **Conclusion** Fluid management based on bedside ultrasound can significantly improve the vital signs and blood gas analysis results of postoperative patients with HDCP, and reduce the degree of damage to organ function.

〔Key Words〕 Hypertensive heart disease during pregnancy; Bedside ultrasound; Fluid management

妊娠期高血压疾病(hypertensive disorder complicating pregnancy, HDCP)是全世界母婴死亡率居高不下的重要原因, 在过去的20年中全球发病率增加了约25%, 因其死亡

的孕产妇占孕产妇死亡总数的10%~16%, 我国的发病率约为5%~20%^[1]。多项研究已表明, HDCP患者超声心动图常可见节段性心肌功能受损, 双心室功能障碍, 双心室

〔收稿日期〕 2021-10-05

〔作者简介〕 陈真真, 女, 住院医师, 主要研究方向是重症医学方面。

重塑和肥大，血流动力学状态受损以及局部心肌缺血和纤维化^[2]。与同龄的正常血压妊娠妇女相比，HDCP 患者在晚年的心血管发病率和死亡率更高，其中 HDCP 性心脏病是常见死亡原因之一。通常指在 HDCP 基础上发生的严重并发症，既往无心脏病史及体征，而突然出现以左心功能衰竭为主的全心衰竭表现。常因冠状动脉痉挛、周围小动脉阻力增加、心肌灌注减少、水钠潴留以及血液黏度增加等因素，导致心脏负荷骤增而出现的急性心力衰竭^[3]。由于其发病隐匿，常常造成多器官功能损害，是常见的 HDCP 死亡原因之一，因此及时采取适当的液体管理策略对于该类患者的治疗至关重要^[4]。因此，本研究基于床边超声的液体管理，对重症 HDCP 性心脏病患者术后血气分析及器官功能的影响进行相关探究。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2020 年 3 月入住蚌埠医学院第一附属医院重症监护室的 29 例重症 HDCP 性心脏病术后患者作为研究对象，将其随机分为对照组 13 例和观察组 16 例，两组患者的年龄、体质量、孕周、急性生理和慢性健康状况评估 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II) 评分等一般资料比较无显著差异 ($P > 0.05$)，具有可比性，见表 1。

表 1 两组患者的一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	年龄/岁	体质量/kg	孕周/周	APACHE II 评分/分
对照组	13	29.62 ± 3.28	76.23 ± 5.93	34.46 ± 2.18	12.46 ± 2.67
观察组	16	29.06 ± 3.06	77.38 ± 4.86	34.06 ± 2.43	13.19 ± 2.51

注：APACHE II—急性生理和慢性健康状况评估 II

1.1.1 纳入标准 (1) 符合重症 HDCP 性心脏病诊断标准^[5]；(2) 年龄 ≥ 18 岁；(3) 符合急性心力衰竭诊断^[6]；(4) 通过手术的方式终止妊娠；(5) 重症监护室 (intensive care unit, ICU) 停留时间 ≥ 3 d。

1.1.2 排除标准 (1) 合并其他严重的慢性脏器功能不全者，如慢性肾功能衰竭、肝硬化、血液系统疾病等；(2) 合并慢性呼吸系统疾病者，如慢性阻塞性肺疾病、肺气肿、支气管哮喘、肺结核等；(3) 合并恶性肿瘤者；(4) 合并其他心脏病者，如风湿性心脏病、先天性心脏病、冠状动脉粥样硬化性心脏病、心肌炎等；(5) 术后出现休克的症状和体征。

1.2 方法

两组患者入科后均予以密切心电监护及指尖血氧饱和度监测。

1.2.1 对照组 采用常规液体管理方法，根据患者平均动脉压 (mean arterial pressure, MAP)、中心静脉压

(central venous pressure, CVP)、心率 (heart rate, HR)、呼吸频率 (respiratory rate, RR)、尿量、血乳酸、脑钠肽 (brain natriuretic peptide, BNP) 以及影像学检查等综合判断。以 $BNP \geq 500 \text{ ng} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $CVP \geq 15 \text{ mmHg}$ ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$)、影像学检查可见心影明显扩大为依据判定心力衰竭，治疗上应当予以纠正心力衰竭，即利尿、扩血管、强心等，并控制液体入量，维持内环境稳定，纠正电解质及酸碱平衡紊乱，补充蛋白质等。

1.2.2 观察组 采用基于床边超声的液体管理方式，由 2 名经过超声专科资质培训合格的 ICU 医生完成操作。患者取仰卧位，在剑突位置将探头指示点朝向头部，调整位置获取下腔静脉 (inferior vena cava, IVC) 的最佳切面位置，M 模式下测量右心房与下腔静脉开口交界处大约 2 cm 的静脉长轴的垂直直径，分别在呼气末和吸气末测量出下腔静脉最大内径以及最小内径，共测量 3 次取平均值，分别记作 IVC_{\max} 及 IVC_{\min} ，下腔静脉塌陷指数 (inferior vena cava collapse index, IVC-CI) = $(IVC_{\max} - IVC_{\min}) / IVC_{\max} \times 100\%$ 。IVC-CI < 40% 则停止补液，若 IVC-CI ≥ 40%，提示容量不足应当继续补液治疗。测量左心室与右心室舒张期面积比值，若其 > 0.6，提示右室明显扩张。在胸骨旁短轴切面，分别测量出垂直于室间隔的左心室内径 (D1) 和平行于室间隔的左心室内径 (D2)，左心室偏心指数 (eccentric index, EI) = $D2/D1$ ，若左心室舒张期 EI > 1，提示有容量过负荷可能。治疗原则同对照组，观察时间窗为 3 d。

1.3 观察指标

(1) 比较两组患者生命体征 (HR、RR、MAP)：于液体管理前和液体管理 3 d 后分别测量两组 HR、RR、MAP。(2) 比较两组患者血气分析指标：于液体管理前和液体管理 3 d 后分别检测两组动脉血氧分压 (partial pressure of oxygen, PaO₂)、动脉血二氧化碳分压 (partial pressure of carbon dioxide, PaCO₂)、氧合指数 (oxygenation index, OI)。(3) 比较两组液体管理前和液体管理 3 d 后序贯器官功能衰竭 (sequential organ failure assessment, SOFA) 评分^[7]。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件进行数据处理，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，采用 t 检验，计数资料用百分比表示，采用 χ^2 检验， $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者液体管理前后生命体征比较

两组患者液体管理 3 d 后的 HR、RR、MAP 均低于液体管理前，且观察组患者的 HR、RR 显著低于对照组，差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

表2 两组患者液体管理前后生命体征比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	时间	HR /次·min ⁻¹	RR /次·min ⁻¹	MAP /mmHg
对照组	13	液体管理前	81.92±14.17	18.62±2.87	120.31±7.97
		液体管理3d后	69.46±9.41 ^a	15.08±1.38 ^a	86.46±11.00 ^d
观察组	16	液体管理前	83.50±11.62	18.31±3.05	119.56±7.33
		液体管理3d后	61.94±8.09 ^{ab}	13.31±1.78 ^{ab}	86.94±7.25 ^{ad}

与同组液体管理前比较, ^a $P < 0.05$; 与对照组液体管理3d后比较, ^b $P < 0.05$

注: HR—心率; RR—呼吸频率; MAP—平均动脉压

2.2 两组患者液体管理前后的血气指标比较

液体管理3d后, 两组患者的PaO₂、PaCO₂、OI均显著上升, 且观察组患者高于对照组, 差异均具有统计学意义($P < 0.05$), 见表3。

表3 两组患者液体管理前后的血气指标比较 ($\bar{x} \pm s$, mmHg)

组别	n	时间	PaO ₂	PaCO ₂	OI
对照组	13	液体管理前	64.85±10.18	32.54±6.54	143.69±16.24
		液体管理3d后	76.08±9.22 ^c	35.08±4.21 ^c	180.54±14.07 ^f
观察组	16	液体管理前	65.63±9.37	33.25±5.79	143.19±13.29
		液体管理3d后	85.19±7.21 ^{cd}	38.94±3.77 ^{cd}	191.94±13.59 ^{cd}

与同组液体管理前比较, ^e $P < 0.05$; 与对照组液体管理3d后比较, ^f $P < 0.05$

注: PaO₂—动脉血氧分压; PaCO₂—动脉血二氧化碳分压; OI—氧合指数

2.3 两组患者液体管理前后的SOFA评分比较

两组患者液体管理3d后的SOFA评分均低于液体管理前, 且观察组患者低于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$), 见表4。

表4 两组患者液体管理前后的SOFA评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	液体管理前	液体管理3d后
对照组	13	7.15±2.03	5.15±1.63 ^e
观察组	16	6.94±1.69	4.00±0.82 ^{ef}

与同组液体管理前比较, ^e $P < 0.05$; 与对照组液体管理3d后比较, ^f $P < 0.05$

注: SOFA—序贯器官功能衰竭

3 讨论

限制液体量可减少血管内容量, 降低毛细血管静水压, 一定程度上增加血浆胶体渗透压, 减轻组织水肿, 改善组织氧合^[8]。但也有观点认为限制液体量一定程度上导致心排量下降, 影响组织灌注, 甚至导致多脏器功能衰竭^[9]。传统的液体管理方式主要是根据患者多项临床指标进行综合判断, 如HR、RR、MAP、CVP、尿量、乳酸、BNP以及影像学检查结果等, 往往较为复杂, 有些结果不能立即获得并且易受多种因素影响, 因此对于治疗的指导常常存在一定的偏差^[10]。近年来由于超声技术的进步及推广, 作为ICU中的“可视化听诊器”, 床边超声因其操作简便、无辐射、无创伤、可立即获得等优点, 越来越多地应用于日常诊疗活动^[11]。

本研究通过测量下腔静脉宽度进而计算出下腔静脉塌

陷指数, 用以评估患者体内液体容量状况, 精确指导液体管理。本研究结果显示, 两组患者液体管理3d后的HR、RR、MAP均低于液体管理前, 且观察组患者的HR、RR显著低于对照组, 说明床旁超声液体管理模式对患者生命体征具有改善作用。分析原因如下: 下腔静脉是人体无静脉瓣的理想容量血管, 较易通过体表进行测量。根据Frank-Starling曲线可知, 液体的容量反应性即心脏前负荷反应性, 当心室处于曲线上分支时, 增加前负荷可相应增加心输出量, 称为容量反应性。当容量减少时, 下腔静脉宽度减少, 管径随着呼吸运动幅度增加。本研究中液体管理3d后, 两组患者的PaO₂、PaCO₂、OI均显著上升, 且观察组患者的改善情况优于对照组, 说明床旁超声液体管理对患者术后血气分析结果具有显著改善作用。通常吸气时胸腔内压力下降, 腹腔内压力上升, 静脉回流增加, 下腔静脉宽度减小, 反之宽度增大。从下腔静脉塌陷指数可以看出吸气末下腔静脉宽度越小, 表明患者可能出现有效循环血量不足。本研究中两组患者液体管理3d后的SOFA评分均低于液体管理前, 且观察组患者低于对照组, 说明床旁超声液体管理降低患者SOFA评分。根据床边超声测量结果对机体容量状况进行评估, 结果更为客观^[12-13]。此外, 床旁超声还能够通过对心脏外形结构的测量, 进一步辅助判断机体容量状态。

本研究也存在一定的不足之处, 首先研究对象数量较少, 实验影响因素较多, 因此对于结果的判断可能造成一定的偏差, 因此需要进一步扩大样本量, 增进研究中心进行进一步探究。其次, 本研究采用床边超声进行测量, 由于操作医生的技术、习惯、切面的选择以及患者体位等因素导致测量出现误差, 应当进一步改进测量手段。

综上所述, 基于床旁超声的液体管理可显著改善重症HDICP性心脏病患者术后的生命体征及血气分析结果, 减轻器官功能的受损程度。

[参考文献]

- (1) 苟文丽, 薛艳. 妊娠期高血压疾病国际指南与中国实践(J). 中国实用妇科与产科杂志, 2017, 33(6): 559-563.
- (2) 刘丹, 苟文丽. 妊娠期高血压疾病与营养(J). 中国医师杂志, 2017, 19(9): 1299-1301.
- (3) 路坤, 何先弟, 张影影. 重症妊娠期高血压疾病性心脏病患者术后的液体管理策略研究(J). 齐齐哈尔医学院学报, 2019, 40(8): 985-987.
- (4) 苏曰华, 侯妍. 妊娠期高血压疾病严重并发症的发生规律及其对母儿的影响(J). 实用妇科内分泌电子杂志, 2019, 6(30): 9, 17.
- (5) 中华医学会心血管病学分会女性心脏健康学组, 中华医学会心血管病学分会高血压学组. 妊娠期高血压疾病血压管理专家共识(2019)(J). 中华心血管病杂志, 2020, 48(3): 10.
- (6) 许顶立, 马壮. 2018英国国家卫生与临床优化研究所成年

人慢性心力衰竭诊断与管理指南更新解读 (J). 中国全科医学, 2019, 22(17): 2015-2019.

(7) Ghada EM, Muhammad EM, Mohamed HZ, et al. Paediatric sequential organ failure assessment (pSOFA) score: A new mortality prediction score in the paediatric intensive care unit (J). An Pediatr(Engl Ed), 2020, 92(5): 277-285.

(8) 夏嘉鼎, 段立娟, 张坤, 等. 感染性休克患者早期容量复苏达标后应用不同液体管理策略对左心室舒张功能的影响 (J). 中国急救医学, 2017, 37(9): 777-781.

(9) 赵千文, 李秋红, 谢玉萍. 限制性液体负平衡治疗急性呼吸窘迫综合征患者的效果观察 (J). 临床急诊杂志, 2020, 21(9): 707-710.

(10) 曾峰, 李雄, 陈幼娟, 等. 肺部超声对休克患者液体管理的临床价值研究 (J). 现代生物医学进展, 2020, 20(5): 906-909.

(11) 李尧炜, 李晓峰, 梁彦平, 等. 下腔静脉呼吸变异指数预测自主呼吸患者容量反应性研究 (J). 中华灾害救援医学, 2020, 8(4): 181-184.

(12) 龚儒杰, 姚莉萍, 朱向明, 等. 超声评估妊娠期高血压疾病孕妇左心功能改变及其与子宫动脉阻力指数的相关性 (J). 中国医学影像学杂志, 2019, 27(9): 709-713.

(13) 梁伟军, 谭洪毅, 谢和宾, 等. 超声指导下液体管理对急性呼吸窘迫综合征患者预后影响的研究 (J). 临床肺科杂志, 2019, 24(4): 680-684.

(文章编号) 1007-0893(2021)23-0095-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.23.031

舒芬太尼与瑞芬太尼靶控输注对行腹腔镜胃癌根治术患者的应用效果

王秋兰 许雪芳

(解放军联勤保障部队第 909 医院, 福建 漳州 363000)

[摘要] **目的:** 探讨舒芬太尼与瑞芬太尼靶控输注对行腹腔镜胃癌根治术患者的应用效果。**方法:** 选取解放军联勤保障部队第 909 医院 2018 年 1 月至 2020 年 1 月收治的 66 例胃癌患者作为研究对象, 所有患者均行腹腔镜胃癌根治术治疗, 将患者随机分为舒芬太尼组和瑞芬太尼组, 每组 33 例。两组患者分别给予不同麻醉药物 (舒芬太尼和瑞芬太尼) 靶控输注, 比较两组患者的麻醉恢复情况、疼痛情况、应激反应。**结果:** 瑞芬太尼组患者拔管时间、唤醒时间明显短于舒芬太尼组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 但两组定向力恢复时间无明显差异 ($P > 0.05$)。舒芬太尼组患者术后 1 h、3 h、6 h 视觉模拟评分法 (VAS) 评分均明显低于瑞芬太尼组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。两组患者麻醉后、手术 1 h 后 C 反应蛋白 (CRP)、血糖 (GLU) 水平均明显升高, 且舒芬太尼组患者麻醉后、手术 1 h 后 CRP、GLU 水平低于瑞芬太尼组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论:** 对行腹腔镜胃癌根治术患者应用舒芬太尼联合丙泊酚靶控输注延长了患者的拔管时间与唤醒时间, 因此在使用舒芬太尼过程中要注意在手术结束前提前终止麻醉。但是总体效果方面, 舒芬太尼与瑞芬太尼相比, 能够延长患者术后镇痛时间, 且对患者应激反应影响较小, 安全性更好。

[关键词] 胃癌; 腹腔镜胃癌根治术; 舒芬太尼; 瑞芬太尼; 靶控输注

[中图分类号] R 735.2 **[文献标识码]** B

由于人们生活习惯的改变, 饮食不规律, 生活压力过大, 胃癌的发病率逐年上升^[1]。据国家癌症中心 2015 年相关数据显示, 胃癌发病率仅次于肺癌, 居于恶性肿瘤发病率居第二位^[2]。腹腔镜根治术是当前临床上用于胃癌的重要治疗方式, 但是由于胃癌患者高龄人群较多, 免疫功能下降, 对手术应激反应较高, 增加了不良反应发生率, 因此提升腹腔镜根治术麻醉质量成为了研究热点^[3]。靶控输注是新型麻醉方式, 具有操作简单、给药快等优点, 比常规静脉输入麻醉更能稳定患者生命体征, 缩短全麻唤醒时间, 多用于腹

腔镜胃癌根治术的手术麻醉中。瑞芬太尼与舒芬太尼都是临床上常用的阿片类受体激动剂, 能够稳定患者血流动力学指标, 降低应激反应^[4]。然而临床上对于腹腔镜胃癌根治术瑞芬太尼与舒芬太尼的应用却存在一定争议。有研究认为^[5], 应用舒芬太尼联合丙泊酚安全性更高能够降低患者应激反应现象。还有研究认为^[6], 应用瑞芬太尼能够缩短患者苏醒时间, 降低谵妄的发生率。因此, 为了探究舒芬太尼与瑞芬太尼靶控输注对腹腔镜胃癌根治术的应用效果, 本研究选取本院 2018 年 1 月至 2020 年 1 月收治的 66 例胃癌患者作为研

[收稿日期] 2021-10-19

[作者简介] 王秋兰, 女, 主治医师, 主要研究方向是临床麻醉与镇痛方面。