

# ICU重症脓毒症患者床旁超声指导下实施早期液体复苏的临床效果研究与探讨

金振兴 妥 莉

中宁县人民医院 宁夏 中卫 755100

**摘要:**目的:探究ICU重症脓毒症患者床旁超声指导下实施早期液体复苏的临床效果。方法:选取本院于2022年1月-2024年1月收治的ICU重症脓毒症患者70例,均进行液体复苏治疗,随机分为对照组35例、观察组35例,前者采用脉搏指示剂持续心排量法监测,后者进行床旁超声指导。结果:相比对照组,观察组治疗效果高、肺水肿发生率低( $P < 0.05$ );治疗后,观察组平均动脉压、中心静脉压、尿量均较高( $P < 0.05$ )。结论:ICU重症脓毒症患者床旁超声指导下实施早期液体复苏的疗效及安全性更高。

**关键词:**ICU重症脓毒症;床旁超声指导;早期液体复苏

在重症医学领域,脓毒性休克一直是困扰临床医生的难题。这类患者因感染导致循环衰竭和细胞代谢异常,具有较高的发病率和病死率<sup>[1]</sup>。脓毒性休克,其病理生理改变的核心在于因血流分布异常所致的血管内容量绝对或相对不足及组织低灌注<sup>[2]</sup>。患者因器官组织处于低灌注状态,导致组织缺氧及代谢功能障碍,因此,及早的液体复苏和适时的监测管理对于维持循环稳定、纠正血管内容量不足、保证组织灌注、增加心输出量,以及防止器官功能进一步衰竭,降低病死率至关重要<sup>[3]</sup>。近年来,随着医疗技术的不断进步,床旁超声技术因其无创、动态、准确等优点,在指导脓毒性休克患者的液体复苏中发挥了重要作用。通过床旁超声,医生可以实时监测患者的心功能、血流动力学变化以及液体反应性,为制定个体化的液体复苏方案提供科学依据<sup>[4]</sup>。本文旨在探究ICU重症脓毒症患者床旁超声指导下实施早期液体复苏的临床效果。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取70例ICU重症脓毒症患者,在2022年1月-2024年1月收治入院,随机分为观察组35例,平均年龄( $66.39 \pm 7.25$ )岁;对照组35例,平均年龄( $66.58 \pm 7.21$ )岁。资料无差异, $P > 0.05$ 。纳入标准:(1)患者需符合脓毒症或脓毒性休克的诊断标准;(2)患者需表现出液体复苏的指征,如低血压、尿量减少、中心静脉压降低等;(3)患者或其家属需签署知情同意书。排除标准:(1)存在创伤、癫痫、心源性肺水肿、卒中等疾病的患者;(2)对超声造影剂或液体复苏药物存在过敏反应的患者。

### 1.2 方法

对照组在脉搏指示剂持续心排量法的监测下实施早期液体复苏:在液体复苏过程中,持续监测患者的血流动力学参数和临床状况。根据监测结果和患者的临床反应,及时调整液体复苏方案。注意观察患者的尿量、血压、心率等指标,以及肺水肿、心功能不全等并发症的发生情况。

观察组在床旁超声指导下实施早期液体复苏:选择剑突下纵切面作为下腔静脉内径的常用检查部位。将超声探头置于剑突下,方向标记指向患者头部,探头平面微微向左扫描,显示下腔静脉进入右心房,同时显示肝静脉汇入下腔静脉。选取距右心房入口2cm处测量下腔静脉管径,于呼气末和吸气末冻结超声图像,分别测量下腔静脉最大径和下腔静脉最小径,并计算其平均值。若无法进行剑下切面观测下腔静脉,可选择右侧腋中线经肝脏的冠状位切面进行测量。根据需要测量腹主动脉横切面等其他相关参数,以辅助评估血容量状态。根据下腔静脉直径及其呼吸变异率,结合患者临床表现和其他检查结果,制定个性化的液体复苏方案。在补液过程中,持续使用床旁超声监测下腔静脉直径及其呼吸变异率的变化。根据监测结果,适时调整补液速度和补液量。同时监测患者的血压、心率、尿量等生命体征,以及中心静脉压等血流动力学参数。

### 1.3 观察指标

(1)治疗效果,显效:患者临床症状(如高热、寒战、低血压等)得到显著改善。实验室检查结果(如白细胞计数、C反应蛋白等炎症指标)明显下降,趋于正常值范围。血流动力学参数(如中心静脉压、平均动脉

压等)恢复到正常范围,且保持稳定。患者病情稳定,无需进一步使用升压药物或机械通气支持。尿量恢复正常,肾功能得到保护。有效:患者临床症状有所减轻,但尚未达到完全缓解的程度。实验室检查结果有所下降,但仍高于正常值范围。血流动力学参数有所改善,但仍未完全恢复到正常范围。患者病情相对稳定,升压药物或机械通气支持的需求减少。尿量有所增加,但仍低于正常标准。无效:患者临床症状无改善或反而加重。实验室检查结果持续升高或保持不变。血流动力学参数无改善或恶化。患者病情不稳定,需要继续使用升压药物或机械通气支持,甚至可能出现多器官功能障碍综合征或死亡。尿量无增加或继续减少;(2)肺水肿发生率;(3)平均动脉压、中心静脉压、尿量改善情况。

#### 1.4 统计学分析

SPSS22.0统计学软件,平均动脉压、中心静脉压、尿量以“( $\bar{x}\pm s$ )”表示,“ $t$ ”检验,治疗总有效率、肺水肿发生率以 $[n(\%)]$ 表示,“ $\chi^2$ ”检验, $P < 0.05$ ,差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 治疗效果:观察组比对照组高( $P < 0.05$ ),如表1。

表1 治疗总有效率【 $n(\%)$ 】

组别	$n$	显效	有效	无效	总有效率
观察组	35	20	13	2	33 (94.3)
对照组	35	16	9	10	25 (71.4)
$\chi^2$					6.135
$P$					$< 0.05$

2.2 肺水肿发生率:观察组比对照组低( $P < 0.05$ ),如表2。

表2 肺水肿发生率【 $n(\%)$ 】

组别	$n$	发生例数	发生率
观察组	35	3	3 (8.6)
对照组	35	9	9 (25.7)
$\chi^2$			8.251
$P$			$< 0.05$

2.3 平均动脉压、中心静脉压、尿量改善情况:观察组升高程度高于对照组( $P < 0.05$ ),如表3。

表3 平均动脉压、中心静脉压、尿量( $\bar{x}\pm s$ )

分组	$n$	平均动脉压 (mmHg)		中心静脉压 (mmHg)		尿量 (mL)	
		应用前	应用后	应用前	应用后	应用前	应用后
观察组	35	61.45 $\pm$ 5.38	84.25 $\pm$ 6.64	8.50 $\pm$ 1.50	12.22 $\pm$ 2.54	731.51 $\pm$ 70.33	1304.29 $\pm$ 100.51
对照组	35	61.46 $\pm$ 5.41	73.36 $\pm$ 5.48	8.51 $\pm$ 1.49	10.37 $\pm$ 2.46	733.50 $\pm$ 71.35	973.36 $\pm$ 85.46
$t$		0.125	7.335	0.157	5.022	0.457	7.005
$P$		$> 0.05$	$< 0.05$	$> 0.05$	$< 0.05$	$> 0.05$	$< 0.05$

## 3 讨论

重症脓毒症,是一种由病原体与宿主免疫系统、炎症反应、凝血反应之间相互作用,导致机体器官功能损害的临床综合征。脓毒症的发生,往往伴随着明确的感染源<sup>[5]</sup>。这些感染源可能来自身体的各个部位,但肺部、腹腔和泌尿系统最常见。病毒、细菌、真菌等微生物,一旦突破机体的防御机制,便会引发全身性的炎症反应<sup>[6]</sup>。这种炎症反应,不仅会导致机体出现发热、畏寒、寒战等症状,还会使白细胞计数增加,中性粒细胞比例增高,严重时甚至会出现毒性颗粒。脓毒症还会对机体的多个器官造成损害,导致功能障碍。在ICU中,重症脓毒症患者的病情往往十分危急。因此,对于这类患者,早期、有效的液体复苏治疗显得尤为重要。然而,传统的液体复苏治疗往往依赖于医生的临床经验和对患者病情的直观判断,这种治疗方式存在较大的不确定性和风险。为了寻找更为准确、有效的液体复苏指导方法,医学界开始

将目光投向床旁超声技术。

床旁超声,这一在现代医疗领域日益受到重视的诊断技术,以其独特的优势在临床实践中发挥着越来越重要的作用。它并非仅仅是一种检查手段,更是一种集诊断、监测与治疗引导于一体的综合性医疗工具。床旁超声的核心特点在于,它能够在患者的床边进行,无需将患者转移到专门的超声检查室。这一特点对于ICU中的患者来说尤为重要,因为他们往往病情危重,移动可能带来额外的风险。床旁超声的即时性,使得医生能够在第一时间获取患者的超声影像信息,从而迅速作出诊断并制定治疗方案。并且,床旁超声采用了先进的超声成像技术,能够清晰地显示人体内部的结构和功能状态。无论是血管、心脏还是腹部器官,床旁超声都能够提供详尽的影像信息。这种高分辨率的成像能力,使得医生能够准确地判断患者的病情,并监测疾病的发展变化。本文通过探究ICU重症脓毒症患者床旁超声指导下实

施早期液体复苏的临床效果,结果显示,相比对照组,观察组治疗效果高、肺水肿发生率低( $P < 0.05$ );治疗后,观察组平均动脉压、中心静脉压、尿量均较高( $P < 0.05$ )。原因为:脓毒症是一种由于明确或可疑感染引起的全身炎症反应综合征,其治疗的关键在于尽早恢复有效的循环血容量,以改善组织灌注,并减少进一步的脏器损伤。床旁超声作为一种实时监测手段,能够准确评估患者的血容量状态和反应性,从而为液体复苏提供精准的指导。在超声的引导下,医生可以更加准确地判断患者的液体需求,避免补液不足或过度补液的情况,从而确保液体复苏的有效性。研究发现,与传统的监测手段相比,床旁超声指导下的液体复苏能够显著减少患者的液体复苏量,同时降低3天内肺水肿的发生率。这得益于床旁超声在评估血容量及液体反应性方面的准确性和敏感性,它能够及时发现患者血容量的变化,并据此调整液体复苏的速度和量,从而避免液体的过度输注。随着血容量的增加,右心房及胸腔段腔静脉内的血容量也随之增多,压力自然升高,从而提升中心静脉压。同时,当患者接受液体复苏时,输入的液体能够迅速分布到全身血管,增加张力性容量,即对血管壁施加压力的部分。这一变化导致平均体循环充盈压增加,进而推动更多的血液回流至心脏,增加了静脉回流的梯度。心脏的前负荷也会随之增加,使得心脏能够泵出更多的血液,从而提高了平均动脉压。此外,床旁超声指导下的液体复苏,能够改善肾脏的灌注情况。随着肾脏血流量的增加,肾小球滤过率也随之提升,进而促进了尿量的增加。尿量的增加不仅有助于排出体内的代谢产物和毒素,还能在一定程度上降低急性肾损伤的风险。

综上所述,ICU重症脓毒症患者在接受床旁超声指导下实施早期液体复苏的效果高,肺水肿发生率低,能够促进

各项生理指标显著改善。总之,在床旁超声指导下实施早期液体复苏,这一创新治疗策略在挽救患者生命、改善预后方面具有巨大的潜力。从精确评估血容量状态到指导液体复苏的每一步,床旁超声都以其独特的优势,为重症脓毒症患者的治疗开辟了新的道路。然而,尽管床旁超声指导下的早期液体复苏已经取得了显著的成效,但仍需继续深入研究,不断优化治疗策略。未来,期待能够通过进一步挖掘,发现更多能够指导重症脓症患者液体复苏的精确指标,进一步提升治疗的准确性和有效性。也呼吁广大医护人员,能够积极学习并掌握床旁超声技术,为患者提供更加精准、高效的医疗服务。

#### 参考文献

- [1] 盛莉,李海平,丁俊琳. 床旁超声在老年脓毒症患者心功能评估中的应用及其对预后的影响[J]. 中华医院感染学杂志,2024,34(11):1654-1657.
- [2] 王均祎,李珊,冯俊,等. 重症超声引导下滴定式液体复苏与早期目标治疗复苏效果影响的对比研究[J]. 吉林医学,2022,43(10):2655-2657.
- [3] 徐龙庆,陈媛,刘晖. 超声监测液体复苏在ICU脓毒症患者中的应用效果[J]. 中国民康医学,2023,35(8):30-32.
- [4] 傅丽霞. 床旁超声与PICCO指导液体复苏治疗在ICU脓毒症患者中的应用价值研究[J]. 医学食疗与健康,2022,20(18):74-76,105.
- [5] 周晓颖,许剑锋,谢玉华,等. 山莨菪碱联合液体复苏对ICU脓毒症休克患者微循环和主要脏器功能的影响[J]. 医学理论与实践,2024,37(16):2711-2714,2735.
- [6] 易绍龙,黄虎,张延林. 床旁超声指导下的液体复苏疗法治疗ICU脓毒症患者的临床效果[J]. 河北医科大学学报,2023,44(7):803-808.