

# 胃残余量联合腹内压监测在机械通气患者早期肠内营养中的应用

叶小燕 王兰 陈兆凤\*

滨海县人民医院

DOI:10.32629/carnc.v4i1.19833

**[摘要]** 目的: 分析胃残余量联合腹内压监测在机械通气患者早期肠内营养中的应用效果。方法: 80例机械通气患者随机分为对照组和研究组, 各40例, 分别予超声检测胃残余量和联合腹内压监测, 然后对患者进行早期肠内营养支持, 比较两组干预前后营养状况以及住院相关指标, 并统计不良反应发生情况。结果: 两组干预前各项营养指标未见显著性差异, 干预后均提升且研究组提升幅度大于对照组 ( $P<0.05$ ); 研究组机械通气时间、住院时间及营养达标时间均短于对照组 ( $P<0.05$ ), 不良反应发生率低于对照组 ( $P<0.05$ )。结论: 胃残余量联合腹内压监测应用于机械通气患者的早期肠内营养, 能更有效地改善患者营养状况, 缩短机械通气时间、住院时间, 是一种安全、有效的监测管理策略。

**[关键词]** 机械通气; 胃残余量; 腹内压; 肠内营养

中图分类号: R473.5 文献标识码: A

## Application of Gastric Residual Volume Combined with Intra-abdominal Pressure Monitoring in Early Enteral Nutrition of Patients with Mechanical Ventilation

Xiaoyan Ye, Lan Wang, Zhaofeng Chen\*

Binhai County People's Hospital

**Abstract:** Objective: To analyze the application effect of gastric residual volume combined with intra-abdominal pressure monitoring in early enteral nutrition for mechanically ventilated patients. Methods: A total of 80 mechanically ventilated patients were randomly divided into a control group and a study group, with 40 cases in each group. The patients were respectively given ultrasound detection of gastric residual volume and combined intra-abdominal pressure monitoring, followed by early enteral nutrition support. The nutritional status and hospitalization-related indicators before and after intervention were compared between the two groups, and the incidence of adverse reactions was statistically analyzed. Results: No significant differences were observed in nutritional indicators before intervention between the two groups. After intervention, both groups showed improvement, with the study group demonstrating a greater improvement than the control group ( $P<0.05$ ). The study group exhibited shorter durations of mechanical ventilation, hospitalization, and achievement of nutritional targets compared to the control group ( $P<0.05$ ), and had a lower incidence of adverse reactions ( $P<0.05$ ). Conclusion: The application of gastric residual volume combined with intra-abdominal pressure monitoring in early enteral nutrition for mechanically ventilated patients can more effectively improve nutritional status, shorten mechanical ventilation duration and hospitalization time, and represents a safe and effective monitoring and management strategy.

**Keywords:** Mechanical ventilation; Gastric residual volume; Intra-abdominal pressure; Enteral nutrition

### 引言

临床在治疗休克、严重创伤、感染及急性胰腺炎等危急重症时, 通常对患者进行机械通气, 来维持患者基本呼吸功能。但由于机械通气会干扰正常的生理状态, 加上患者无法经口进食, 患者容易发生营养不良<sup>[1]</sup>。现代研究指出, 及早开始肠内营养 (EEN) 有助于减少并发症并增强免疫力, 进而促进预后效果提升。然而, 肠内营养过程中若胃内滞留过

多, 会增加误吸和喂养不耐受的可能。因此, 在给予营养支持的同时, 需要密切监测患者消化系统的耐受情况, 以便及时发现胃排空障碍和腹腔压力变化, 保障肠内营养安全实施<sup>[2]</sup>。超声下测量胃残余量 (GRV) 是目前临床常用作评估胃肠功能和肠内营养耐受的指标。当胃残余量较高时, 应及时调整喂养策略, 避免因速度过快或过量喂养而引发反流和误吸。但在实际应用过程中, 仅仅依靠胃残余量来调整喂养策

# Clinical Application Research of Nursing Care

略仍显不足，若患者腹腔积气严重，则所获图像质量较低，无法作为调整营养方案的参考<sup>[3]</sup>。腹内压 (IAP) 是指腹腔内部的压力，当腹内压升高时，可能会影响胃排空，导致胃残余量增加，进而增加肠内营养过程中的风险。比如在一些严重创伤或感染患者中，由于炎症反应等因素，腹腔内可能出现水肿、积液等情况，从而使腹内压升高，这往往会改变胃肠道的正常蠕动和消化功能，使得患者对肠内营养的耐受性下降<sup>[4]</sup>。为此，本研究尝试通过超声监测胃残余量，同时结合床旁腹内压测量，共同指导重症患者的早期肠内营养支持，并比较应用效果，具体报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

(1) 选择我院 2023 年 7 月-2025 年 7 月 ICU 收治的 80 例行机械通气重症患者为研究对象，采用信封法分为对照组和研究组，各 40 例。对照组中男性 22 例、女性 18 例，年龄范围在 42-79 岁之间，均值 (52.79±10.66)，体质指数 19-30kg/m<sup>2</sup>，平均 (22.06±2.13) kg/m<sup>2</sup>；研究组中男女各 20 例，年龄范围在 45-76 岁之间，均值 (51.73±9.95)，体质指数 18-29kg/m<sup>2</sup>，平均 (21.42±2.80) kg/m<sup>2</sup>。

纳入标准：(1) 行机械通气的重症患者，且通气时间在 72h 以上；(2) 年龄 18-80 岁；(3) 胃肠道功能无功能性障碍；(4) 自愿参与研究，知情同意书签字。排除标准：(1) 既往有胃肠道手术史；(2) 入组前既往有胃肠道功能障碍或长期胃病；(3) 合并严重脏器疾病或恶性肿瘤。

### 1.2 方法

对照组：本组患者基于超声检测胃残余量的结果对患者进行早期肠内营养支持，具体操作为：将患者床头抬高至 30 度，使用频率为 3.5MHz 的腹部超声探头，于剑突下方垂直腹部放置，获取胃窦单一切面图像，观察其大小变化。每 4 小时评估一次胃排空与胃动力状况。若结果正常，则继续原有肠内营养支持；若发现异常，则酌情调慢输注速度，干预持续 14 天。

研究组：本组在对照组基础上联合腹内压监测结果，腹

内压的监测方法如下：参照世界腹腔间隔室综合征协会的建议，采用膀胱测压法对腹内压水平进行评估，每间隔 4h 进行一次，以此判断患者是否出现腹内高压。根据所测得的腹内压值联合胃残余量结果，共同指导营养输注速度的调整：若腹内压低于 12mmHg 且胃残余量小于 250mL，可每 4 至 8 小时将泵入速度提高 20mL，直至达到目标喂养量。若腹内压低于 12mmHg，胃残余量处于 250-500mL 之间，则维持当前输注速度不变。若腹内压低于 12mmHg 但胃残余量超过 500mL，需使用胃肠动力药物，并将输注速度降低一半。若腹内压在 12-15mmHg 之间，无论胃残余量是低于 250mL 还是处于 250-500mL 之间，均保持当前速度喂养。腹内压为 12-15mmHg，同时胃残余量大于 500mL，则应降低输注速度或暂停肠内营养。当腹内压达到或超过 16mmHg 时，若胃残余量小于 200mL，可维持原速度。若腹内压 ≥16mmHg，胃残余量在 200-500mL 范围内，需减慢或暂停泵入。若腹内压 ≥16mmHg 且胃残余量超过 500mL，则须暂停肠内营养支持。本组同样干预 14 天。

### 1.3 观察指标

(1) 比较两组干预前后相关营养指标，包括前白蛋白、白蛋白、血清总蛋白；

(2) 比较两组患者围术期相关指标，包括机械通气时间、住院时间及营养达标时间；

(3) 统计干预期间不良反应发生情况，包括腹胀、呼吸机相关性肺炎、腹泻、胃潴留。

### 1.4 统计学方法

本研究数据采用 SPSS 21.0 分析，计数资料比较采用  $\chi^2$  检验，以率 (%) 表示，计量资料比较采用 t 检验，并以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，若 (P<0.05) 有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组干预前后营养状况分析

两组干预前各项营养指标未见显著性差异，干预后均提升且研究组提升幅度大于对照组 (P<0.05)，见表 1。

表 1 两组干预前后相关营养指标水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	前白蛋白		白蛋白		血清总蛋白	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	40	31.05±5.22	33.42±6.08	28.62±2.30	30.31±2.29	60.72±5.88	61.42±6.05
研究组	40	31.45±5.39	36.79±6.15	28.05±2.11	32.06±2.90	60.10±5.93	72.49±6.26
t		0.337	2.464	1.154	2.995	0.469	8.042
P		0.736	0.015	0.251	0.003	0.640	<0.001

### 2.2 两组围术期相关指标及不良反应发生情况分析

对照组机械通气时间、住院时间及营养达标时间分别为 (7.29±2.19)、(12.06±3.71)、(4.22±2.29)，研究组

机械通气时间、住院时间及营养达标时间分别为 (3.52±2.26)、(7.20±2.15)、(2.06±1.23)，在机械通气时间、住院时间及营养达标时间的比较上，研究组均显著短于对照

## Clinical Application Research of Nursing Care

组 ( $P<0.05$ )；研究组干预期间共发生腹胀3例、呼吸机肺炎2例、腹泻2例、胃潴留1例，总发生率为20.00% (8/40)，对照组则分别发生腹胀6例、呼吸机肺炎2例、腹泻1例、胃潴留7例，总发生率为40.0% (16/40)，研究组不良反应发生率低于对照组 ( $P<0.05$ )。

### 3 讨论

机械通气是当患者出现呼吸功能不全时，借助人工装置辅助呼吸的一种治疗方法。由于气管插管的影响，接受机械通气的患者无法正常经口进食，此类患者往往病情危重，加之应激、创伤等因素，机体常处于高代谢状况，对营养的需求显著增加。如此时不能给予有效的营养支持，将会严重影响患者的康复进程。肠内营养是一种科学、合理的营养供给途径。它不仅能向机体提供必需的蛋白质和能量等营养素，同时还兼具滋养和保护肠道黏膜的作用。然而，在实施早期肠内营养时，患者可能出现恶心、呕吐、胃内容物潴留等问题，甚至可能引发反流、误吸等严重并发症<sup>[5]</sup>。此外，肠内营养还可能致腹腔毛细血管通透性增加，引起内脏水肿、腹腔积液和腹内压上升，并增加肾损伤风险<sup>[6]</sup>。因此，在实施早期肠内营养支持的同时，需要对患者的胃肠功能进行评估，避免因喂养不当导致加重上述风险，确保营养支持的安全性和有效性。胃残余量是目前临床评估胃肠功能和判断胃排空是否延迟的常用替代指标。目前普遍认为胃残余量增多是肠内营养不耐受的早期信号，并与营养摄入不足、机械通气时间延长、ICU住院日增加以及死亡率上升相关联<sup>[7]</sup>。临床上监测胃残余量的常用方法包括回抽法和超声检查等。其中回抽法是临床应用最为广泛的方法，操作方便且易在床旁开展，但其结果容易受到胃管位置、管径规格以及操作者手法等多种因素的干扰。操作中可能高估实际残余量，从而导致营养支持不必要的中断或延迟。因此目前更多是采用超声检测，具有实时、动态、无创、无辐射等优点，在评估胃残余量中具有较高的准确性。但临床发现，对于某些腹腔积气较为严重的患者，超声图像质量可能会受到影响<sup>[8]</sup>。因此需要联合其他方法来进一步提升准确性。腹内压指的是封闭腹腔内部的压力，它随呼吸运动而变化。其水平能够反映患者的肠道功能与胃肠黏膜损伤状况，为危重患者制定肠内营养方案提供参考<sup>[9]</sup>。本研究采用了腹内压监测联合超声检测胃残余量的方法，来评估机械通气患者的胃残余量，并将其作为指导早期肠内营养支持的依据。结果显示，与单独采用超声检测胃残余量的对照组相比，研究组的机械通气时间与住院时间明显缩短 ( $P<0.05$ )。这提示，联合监测有助于加速患者康复，缩短其总体治疗时间。分析原因在于，利用超声观察胃内情况，虽然受体位、胃管型号等干扰较小，准确性更高。但对于腹部积气严重的患者，单独超声成像可能不

清晰，此时结合腹内压监测可以弥补这一不足，从而更全面地了解胃排空与腹腔内环境，以便及时、精准地调整肠内营养方案<sup>[10]</sup>。研究结果还显示，研究组营养达标时间短于对照组。且干预后，研究组患者的血清总蛋白、白蛋白及前白蛋白水平提升更为显著，总体并发症发生率更低 ( $P<0.05$ )。这表明，联合监测能更有效地改善患者的营养状况，减少相关并发症，并提高治疗配合度。分析其主要原因在于，联合监测能早期识别腹内压异常与胃排空延迟，为制定个体化、优化的肠内营养策略提供客观依据，从而在改善营养指标的同时，降低误吸、反流等风险，进而提升患者耐受程度，提高肠内营养支持整体效果。

综上所述，胃残余量联合腹内压监测应用于机械通气患者的早期肠内营养，能更有效地改善患者营养状况，缩短机械通气时间、住院时间，是一种安全、有效的监测管理策略。

### [参考文献]

- [1]吴琪,朱保锋,陈建荣,等.床旁超声联合监测胃残余量和胃窦运动指数在危重症患者肠内营养中的应用研究[J].临床急诊杂志,2024,25(4):180-187.
- [2]张凤.腹内压联合超声胃残余量监测在重症脑卒中患者肠内营养中的应用研究[D].青岛大学,2023.
- [3]徐晓演,龚瑜,吉云兰,等.腹内压联合床旁超声监测胃残余量在有创机械通气患者早期肠内营养中的应用[J].广西医学,2023,45(7):754-758.
- [4]殷雅琴,张雪峰,钱芳,等.床旁超声监测胃残余量在慢性阻塞性肺疾病急性加重期有创机械通气患者肠内营养中的应用[J].全科医学临床与教育,2022,20(5):410-412.
- [5]文玉欣,周蓉.腹内压监测在肠内营养喂养不耐受中的应用研究进展[J].护理研究,2021,35(14):2544-2545.
- [6]陈岚,吴志群.危重病人肠内营养胃残余量监测研究进展[J].全科护理,2021,19(3):319-322.
- [7]凌颜,胡敏.床旁超声评估胃残余量在神经内科重症患者肠内营养中的应用[J].中国医学创新,2020,17(30):95-98.
- [8]赵媛媛,杜立强,刘淑红,等.腹内压监测在ICU患者早期肠内营养中应用研究[J].创伤与急危重病医学,2020,8(2):88-90.
- [9]朱利娟.超声监测胃残余量指导危重症患者早期肠内营养的应用[D].安徽医科大学,2020.
- [10]井文婷,吴玉燕,王平.胃残余量监测在危重症患者肠内营养中的应用研究进展[J].人民军医,2019,62(11):1094-1097.

### 作者简介:

叶小燕 (1982.11-), 女, 汉族, 江苏省盐城市, 本科, 主管护师, 研究方向为危重病护理。