

ICU 肠内营养患者发生胃潴留的现状及其影响因素分析

司爱冰

(郑州大学第一附属医院神经重症监护病房,河南 郑州 450000)

摘要 目的 调查 ICU 肠内营养患者胃潴留的发生率并分析其影响因素。方法 选择 2019 年 1 月—2020 年 5 月在我院住院的 ICU 患者 127 例为研究对象,监测开启肠内营养后 7d 内胃潴留的发生情况,并分析发生胃潴留的影响因素。结果 127 例 ICU 患者(测量胃内容物残留量 3 556 次)中,有 49 例(293 次)发生了胃潴留,发生率为 38.58%;胃潴留发生的时间集中在开始肠内营养后的 1~3 d;二元 logistic 回归分析结果显示,高血糖状态($OR = 5.82, 95\% CI = 2.37 \sim 14.28$)是 ICU 肠内营养患者发生胃潴留的独立危险因素,早期肠内营养($OR = 0.37, 95\% CI = 0.14 \sim 0.98$)和使用益生菌($OR = 0.22, 95\% CI = 0.09 \sim 0.53$)是 ICU 肠内营养患者发生胃潴留的保护因素。结论 ICU 肠内营养患者胃潴留的发生率较高,建议临床上尽早启动肠内营养,联合使用益生菌,并严格检查患者的血糖波动,以降低胃潴留的发生率。

关键词 重症监护; 重症患者; 肠内营养; 胃潴留

Keywords intensive care; critically ill patients; enteral nutrition; gastric retention

中图分类号: R473 **文献标识码:** A **DOI:** 10.16821/j.cnki.hsjx.2022.04.008

肠内营养是指经消化道提供全面营养素的营养支持方式,具有符合生理过程、维持胃肠道形态及功能、减少并发症及经济、安全等优点^[1]。2016 年美国危重症患者肠内与肠外营养支持治疗指南中提出重症监护病房(intensive care unit, ICU)患者应首选肠内营养途径^[2]。胃潴留是胃内容物未能及时排空的现象,一般认为呕吐出 4~6 h 以前的食物或胃空腹时胃内容物残留量(gastric residual volume, GRV) > 200 mL 则称为胃潴留^[3]。胃潴留的发生使 ICU 肠内营养患者不得不停止鼻饲,不仅不能达到患者的营养需求,还会增加并发症的发病率,导致住院天数延长,增加患者的经济负担,耗费医疗卫生资源^[1]。国外有研究^[4]显示,ICU 肠内营养患者胃潴留的发生率高达 58%,与使用机械通气、血管加压药和急性生理与慢性健康状态评分系统 II(APACHEII)评分等有关。基于国内外的差别及国内目前对 ICU 肠内营养患者发生胃潴留的影响因素相关研究较少,本研究采用回顾性病例对照的研究方法,分析 ICU 肠内营养患者发生胃潴留的现状及其影响因素,旨在为临床降低胃潴留的发生率提供参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 本研究采用便利抽样方法,选取 2019 年 1 月—2020 年 5 月在我院住院的 ICU 患者。纳入标准:年龄 ≥ 18 岁;入住 ICU 后经鼻胃管途径行肠内营养;患者和(或)家属知情同意。排除标准:入住 ICU 前已接受过肠内营养;行肠内营养前已存在胃潴留;有消化道手术史;观察期间死亡或转出、且尚未出现胃潴留者。根据横断面研究样本量估算公式 $\mu^2 p(1-p)/\delta^2$, 其中 $u=1.96$, 经过预调查,本院 ICU 肠内营养患者胃潴留的发生率 $p=0.40(4/10)$, $\delta=0.1$, 估计样本量为 93 例,考虑资料存在缺失,故在此基础上增加 20%, 因此样本量至少 112 例。本研究共纳入 127 例患者,其中男性 71 例,女性 56 例;平均年龄(62.75 ± 16.20)岁。

1.2 方法

1.2.1 肠内营养的方法 肠内营养液均选用力全平营养液,且采用输液泵静脉泵入的方式进行喂养。第 1 天泵入的总量为 500 mL,患者适应后,营养液总量可达 2 000 mL/d;泵入速度由慢到快,第 1 天为 50 mL/h,如患者无不良反应,之后可逐渐增加到 100~125 mL/h。每隔 4~6 h 测量 GRV 后注入 20 mL 温开水冲洗管道。

作者简介:司爱冰(1976—),女,河南郑州,本科,主管护师,研究方向:重症护理

1.2.2 胃潴留的测量与判断 在 ICU 患者肠内营养期间每 4~6 h 由护士用 50 mL 注射器通过留置的胃管抽吸胃内容物入无菌容器测量 GRV 并记录,之后再回注入胃内,行减慢滴数或使用胃动力药等处理。为避免体位对 GRV 测量的影响,所有入选患者每次测量 GRV 时均采取床头抬高 30° 仰卧位。胃潴留的判断依据中华医学会肠外肠内营养学分会^[5]的标准,即一次性回抽 GRV>200 mL,为胃潴留。危重症患者胃潴留高发于启动肠内营养后的 1 周内^[4,6],故本研究将观察期定为从肠内营养开始后的 7 d,若住院时长未满足 7 d 者,则出院日或转诊日为评估终止日。

1.3 收集资料与方法 由研究者回顾相关文献确定收集指标,再通过患者病历收集资料,包括:(1)患者的住院号、年龄、性别、入院诊断。(2)入院时的 APACHEII 评分(有研究^[7]结果显示,APACHEII 大于 16 分时,患者病情严重,死亡危险度明显增加,故本研究以 16 分为界)。(3)肠内营养开始前的常规检查,血糖、血钾及血清白蛋白值等。(4)启动肠内营养的时间(入住 ICU 至开始肠内营养的时间),肠内营养过程中是否使用机械通气治疗、亚低温治疗、益生菌制剂、谷氨酰胺、抑酸剂、糖皮质激素、镇静药物,及抗菌药物使用种类(发生胃潴留者以肠内营养开始后至胃潴留发生前这段时间的治疗情况为准)。(5)记录患者胃潴留的测量情况,即 GRV、首发胃潴留时间、累计胃潴留的次数。(6)记录肠内营养期间肠鸣音的情况,正常肠鸣音为 4~5 次/min。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 22.0 软件进行数据整理与统计分析。计数资料用频数和百分率表示,组间资料的对比采用 χ^2 检验,将单因素分析中差异有统计学意义的变量纳入二元 logistic 回归模型进行分析。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 ICU 肠内营养患者胃潴留的发生情况 127 例 ICU 患者(测量 GRV 3 556 次)中,其中有 49 例(293 次)发生了胃潴留,发生率为 38.58%(49/127)。胃潴留首次发生时间多集中在启动肠内营养后的 1~3 d 内,具体结果,见图 1。49 例胃潴留患者中,42 例(85.71%)经减慢滴速、稀释营养制剂、减少每日营养剂量、使用促胃动力药等处理后最终得到有效控制;7 例(14.29%)经积极处理后耐受性无好转,最终改用肠外营养或肠内与肠外营养相结合的方式。

2.2 ICU 肠内营养患者发生胃潴留的单因素分析 见表 1。

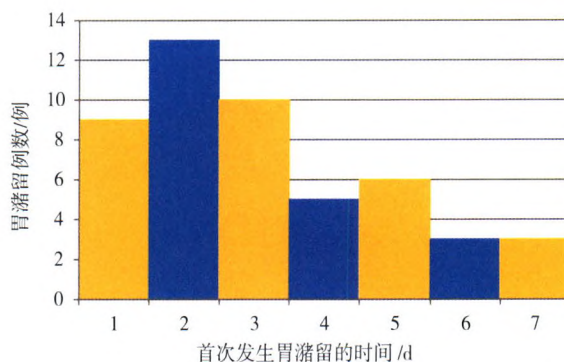


图 1 ICU 患者首次发生胃潴留的时间与例数

表 1 ICU 肠内营养患者发生胃潴留的单因素分析(n=127)

项目	分类	例数	发生胃潴留组 (n=49)	未发生胃潴留组 (n=78)	χ^2	P
年龄/岁	< 60	43	12	31	3.13	0.08
	≥ 60	84	37	47		
性别	男	71	27	44	0.02	0.89
	女	56	22	34		
入院诊断	呼吸系统疾病	45	16	29	1.15	0.89
	神经系统疾病	33	15	18		
	循环系统疾病	24	8	16		
	泌尿系统疾病	13	5	8		
	其他	12	5	7		
APACHE II 评分/分	< 16	90	32	58	1.20	0.27
	≥ 16	37	17	20		
GCS 评分/分	< 8	88	30	58	2.44	0.12
	≥ 9	39	19	20		
血糖 ≥ 7.8 mmol/L	否	58	15	43	7.29	0.01
	是	69	34	35		
血钾 < 3.5 mmol/L	否	93	35	58	0.13	0.72
	是	34	14	20		
白蛋白水平 < 35 g/L	否	98	37	61	0.12	0.73
	是	29	12	17		
使用机械通气治疗	无	51	15	36	3.03	0.08
	有	76	34	42		
使用亚低温治疗	无	81	30	51	0.23	0.64
	有	46	19	27		
启动肠内营养时机/h	>48	49	25	24	5.21	0.02
	≥24	78	24	54		
使用谷氨酰胺	否	56	27	29	3.92	0.05
	是	71	22	49		
使用益生菌	否	59	30	29	7.00	0.01
	是	68	19	49		
使用抑酸剂	否	73	27	46	0.19	0.67
	是	54	22	32		
联用抗菌药物/种	< 3	98	36	62	0.72	0.40
	≥ 3	29	13	16		
使用糖皮质激素	否	44	16	28	0.14	0.71
	是	83	33	50		
使用镇静药物	否	26	9	17	0.22	0.64
	是	101	40	61		
胃肠疾病	否	11	3	8	0.65	0.42
	是	116	46	70		
使用胃动力药	否	117	42	75	3.20	0.07
	是	10	7	3		
肠鸣音减弱	否	84	21	63	19.32	<0.01
	是	43	28	15		

2.3 ICU 肠内营养患者发生胃潴留的多因素分析

以单因素分析中有统计学意义的项目为自变量,自变量赋值方式,见表 2。以是否发生胃潴留为因变量(0 为否,1 为是)进行二元 logistic 回归分析。见表 3。

表 2 自变量赋值方式

项目	赋值方式
高血糖状态	否 = 0, 是 = 1
启动肠内营养时机	>48 h = 0, ≥24 = 1
使用谷氨酰胺	否 = 0, 是 = 1
使用益生菌	否 = 0, 是 = 1
肠鸣音减弱	否 = 0, 是 = 1

表 3 ICU 患者肠内营养期间胃潴留的 logistic 回归分析

项目	回归系数	标准误	Wald χ^2	P	OR	95% CI
常量	-5.12	1.19	18.54	<0.001	-	-
高血糖状态	1.76	0.46	14.81	<0.001	5.82	2.37~14.27
启动肠内营养时机	-1.00	0.50	4.03	0.045	0.37	0.14~0.98
使用益生菌	-1.52	0.45	11.49	0.001	0.22	0.09~0.53

3 讨论

3.1 ICU 肠内营养患者胃潴留发生的特点 本研究结果显示,ICU 肠内营养患者胃潴留的发生率为 38.58%,高于辛森等^[8]对食管癌术后患者实施肠内营养后胃潴留的发生率。分析原因,可能与研究对象的选择、胃潴留的评判标准、观察时间等存在差异有关。本研究对象中,包括呼吸系统、神经系统、循环系统等疾病的患者,且 ICU 患者大多都为多种疾病合并存在,故胃潴留的发生率与以往研究存在差异。其次,本研究结果得出,ICU 患者发生胃潴留的时间多集中在肠内营养开始后的 1~3 d,这与以往研究结果类似^[8-9],可能与患者机体急性期的剧烈应激反应有关。ICU 患者应激源较多,昏迷、大手术后、机械通气治疗等刺激患者,产生交感神经兴奋,循环中儿茶酚胺释放增多,抑制平滑肌细胞收缩,进而影响胃肠道蠕动,导致胃潴留的发生^[10]。提示启动肠内营养后的 1~3 d 是防控 ICU 患者胃潴留发生的关键时间段,在这一时期医务人员应密切监测并防止胃潴留的发生。

3.2 ICU 肠内营养患者发生胃潴留的影响因素分析

3.2.1 高血糖状态对 ICU 患者发生胃潴留有影响

本研究结果显示,高血糖状态是 ICU 肠内营养患者并发胃潴留的独立危险因素,即在其他变量保持不变的基础上,ICU 患者为高血糖状态发生胃潴留的概率是非高血糖状态的 4.82 倍。与以往研究^[11]结果一致。分析原因血糖波动会影响胃排空速度,延长固体和液体食物在胃内的滞留时间和半排空时间^[12]。一方面,高血糖状态可引起胃电节律紊乱,通过抑制消化间期移行性复合运动波,导致胃窦收缩振幅频率降低、幽门收缩增强、胃底收缩减弱,进而使胃排空发生延迟^[13]。另一方面,高血糖状态可刺激胃激素分泌增多,进一步加重了胃排空延迟,导致胃潴留的发生率增加^[13]。本研究中 ICU 患者呈高血糖状态者占 54.33%,高血糖状态发生胃潴留者占 49.28%,提示

高血糖已成为 ICU 肠内营养患者发生胃潴留的重要危险因素,医护人员在临床工作中应加强对患者的血糖监测,通过饮食、药物等调控方案尽可能将血糖控制在正常水平。在为高血糖患者选择肠内营养制剂时,除考虑患者能量需求和输注速度外,还需从控制血糖波动的角度出发,选择对血糖影响小的肠内营养制剂,如康全力、瑞代等^[15-16];必要时可采用胰岛素调控血糖,以稳定血糖水平,降低胃潴留发生率。

3.2.2 早期肠内营养可缓解 ICU 患者发生胃潴留

本研究结果显示,启动肠内营养的时机在 24~48 h 内是 ICU 肠内营养患者并发胃潴留的保护因素,即在其他变量保持不变的基础上,早期启动肠内营养,ICU 患者发生胃潴留的概率会降低 63%。早期肠内营养已被美国及欧洲多个国家的重症监护临床营养指南推荐使用^[17-18]。但并不是所有 ICU 患者均应早期肠内营养,对合并休克、低氧血症和酸中毒、上消化道出血、肠梗阻、腹腔综合征等危重患者,应适当延迟肠内营养启动时间^[19]。因此,ICU 患者需在排除肠内营养禁忌证的前提下,尽早开启肠内营养,对胃喂养不耐受、有高误吸风险等患者可采取幽门后喂养途径。

3.2.3 使用益生菌可缓解 ICU 患者发生胃潴留

本研究结果提示,使用益生菌是 ICU 肠内营养患者并发胃潴留的保护因素,即在其他变量保持不变的基础上,使用益生菌相比不使用益生菌,ICU 患者发生胃潴留的根率会降低 78%。与朱丽娜等^[20]研究结果一致。分析可能的原因有:(1)益生菌对胃肠动力有双向调节的作用,既可抑制肠道平滑肌过度收缩,又可改善胃肠动力不足,对减少胃潴留的发生有着重要作用^[21]。(2)益生菌是一类具有佐剂活性的有机体,可恢复或增强肠道稳态,抑制致病菌生长繁殖、防治肠道菌群及内毒素的易位,提高患者对肠内营养的耐受性^[22]。(3)益生菌可纠正广谱抗菌药物导致的肠道菌群失调^[23-25]。以往多数研究^[25-27]也已证实了肠

内营养联合益生菌更有利于改善 ICU 患者肠内营养的耐受性,可在一定程度上减轻呕吐、胃潴留、腹胀等不良反应。上述结果提示 ICU 患者肠内营养期间可联合使用益生菌,增加营养供给的同时可减少胃肠道不耐受的现象,但不同的益生菌菌株发挥的作用、所需的剂量,或同一菌株对个体和疾病的特异性等,需要进一步的实验和临床评价。

4 小结

虽然本研究进一步明确了 ICU 患者肠内营养期间并发胃潴留的危险因素,但也存在以下不足:(1)本研究观察时限较短,仅进行了启动肠内营养后 7 d 内的观察,未能收集之后的数据。(2)本研究局限于一所三级甲等综合医院的 ICU 患者,影响研究结果的推广。对未来研究的建议:在有条件的情况下,可延长资料收集时间和扩大样本量,采用多中心的横断面研究方法,提高结论的可信度和推广性。综上,ICU 患者在肠内营养期间容易发生胃潴留,时间多集中在启动肠内营养后的 1~3 d,患者高血糖状态、早期肠内营养和使用益生菌对胃潴留的发生有影响,在今后的医疗护理中可有针对性地进行临床病情观察和设计防治措施,以降低胃潴留的发生率,改善患者预后。

参 考 文 献

[1] VAN ZANTEN A, De WAELE E, WISCHMEYER P E. Nutrition therapy and critical illness: Practical guidance for the ICU, post-ICU, and long-term convalescence phases[J]. Crit Care, 2019, 23(1):368.

[2] MCCLAVE S A, TAYLOR B E, MARTINDALE R G, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of critical care medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A. S. P. E. N.)[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2016, 40(2):159-211.

[3] 朱家恺, 黄洁夫, 陈积圣. 外科学辞典[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2003.

[4] SILVA M A, SANTOS S G, TOMASI C D, et al. Enteral nutrition discontinuation and outcomes in general critically ill patients[J]. Clinics (Sao Paulo), 2013, 68(2):173-178.

[5] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 住院患者肠外营养支持的适应证(草案)[J]. 中国临床营养杂志, 2005, 13(6):331-335.

[6] 金林梅, 孙莉, 高岚, 等. 神经危重症患者发生胃潴留相关危险因素及营养支持对预后的影响[J]. 中风与神经疾病杂志, 2013, 30(9):797-800.

[7] 孟新科, 邓跃林. APACHE II 与 SAPS II 评分系统对急诊内科危重患者病情评估价值的比较[J]. 中国危重病急救医学, 2001(12):751-755.

[8] 辛森, 唐新颜. 食管癌术后肠内营养胃潴留的危险因素及预防措施[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2020, 7(4):460-464.

[9] OTT L, YOUNG B, PHILLIPS R, et al. Altered gastric emptying in the head-injured patient: Relationship to feeding intoler-

ance[J]. J Neurosurg, 1991, 74(5):738-742.

[10] DEANE A M, CHAPMAN M J, REINTAM B A, et al. Pathophysiology and treatment of gastrointestinal motility disorders in the acutely ill[J]. Nutr Clin Pract, 2019, 34(1):23-36.

[11] 吕春燕, 刘希伶, 冯东杰, 等. 主动脉夹层外科手术术后胃肠内营养并发胃潴留的原因和干预对策[J]. 中国实用医药, 2018, 13(10):57-58.

[12] DEANE A M, CHAPMAN M J, FRASER R J, et al. Effects of exogenous glucagon-like peptide-1 on gastric emptying and glucose absorption in the critically ill: relationship to glycemia[J]. Crit Care Med, 2010, 38(5):1261-1269.

[13] MIHAI B M, MIHAI C, CIJEVSCHI-PRELIPCEAN C, et al. Bidirectional relationship between gastric emptying and plasma glucose control in normoglycemic individuals and diabetic patients[J]. J Diabetes Res, 2018, 2018:1736959.

[14] KOVALASKE M A, GANDHI G Y. Incretins in the ICU: Is insulin on its way out? [J]. Crit Care, 2009, 13(4):161.

[15] 马步青, 杨莹, 楼巧勤. 含缓释淀粉的肠内营养在危重症高血糖病人的应用[J]. 肠外与肠内营养, 2012, 19(3):146-148.

[16] 苏枫博. 康全力在神经外科重症应激性高血糖患者肠内营养中的应用[D]. 长春: 吉林大学, 2011.

[17] SINGER P, BLASER A R, BERGER M M, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit[J]. Clin Nutr, 2019, 38(1):48-79.

[18] REINTAM B A, STARKOPF J, ALHAZZANI W, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines[J]. Intensive Care Med, 2017, 43(3):380-398.

[19] 朱丽娜, 战玉芳, 张久超, 等. 益生菌联合肠内营养对食管癌患者术后胃肠功能的影响[J]. 中国微生态学杂志, 2018, 30(08):924-927.

[20] YI L J, TIAN X, SHI B, et al. Early enteral nutrition supplemented with probiotics improved the clinical outcomes in severe head injury: Some promising findings from Chinese patients[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(17):e15426.

[21] BALLESTEROS P M, GONZÁLEZ A E. Role of prebiotics and probiotics in the functionality of the microbiota in the patients receiving enteral nutrition[J]. Nutr Hosp, 2018, 35(Spec no2):18-26.

[22] 高秋琦, 陈向荣, 林锡芳, 等. 双歧三联活菌预防抗生素相关性腹泻的疗效[J]. 中国临床药理学杂志, 2009, 18(03):152-154.

[23] ALBERDA C, MARCUSHAMER S, HEWER T, et al. Feasibility of a lactobacillus casei drink in the intensive care unit for prevention of antibiotic associated diarrhea and clostridium difficile[J]. Nutrients, 2018, 10(5):314-319.

[24] 周己焰, 熊小伟, 董荔, 等. 早期肠内营养中添加益生菌对重型颅脑损伤患者胃肠动力障碍和营养状况的影响[J]. 中华创伤杂志, 2013, 29(04):320-324.

[25] 翟丽萍, 刘春艳, 王丽. 早期肠内营养支持对颅脑外伤患者炎症因子水平及胃黏膜的影响研究[J]. 重庆医学, 2014, 43(15):1912-1914.

[26] MALIK A A, RAJANDRAM R, TAH P C, et al. Microbial cell preparation in enteral feeding in critically ill patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial[J]. J Crit Care, 2016, 32:182-188.

(本文编辑:王玥兮)
(修回日期:2021-11-16)