



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2025.07.019

http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2025.07.019

· 论著摘要 ·

肠内营养支持时机对 ICU 呼吸衰竭患者临床疗效的影响

李慧英 夏光萍 胡鑫 陈溉

[摘要] **目的** 通过在不同时机对 ICU 呼吸衰竭患者给予肠内营养支持,探讨早期肠内营养对患者临床疗效及预后的影响。**方法** 选取 2016 年 1 月~2023 年 5 月在我院急危重症科住院的呼吸衰竭患者 71 例,根据给予肠内营养时间将其分为观察组(入 ICU 48 h 内,47 例)及对照组(入 ICU 48 h 后,24 例)。两组患者在基础治疗的基础上早期均给予滋养型营养支持逐渐过渡到全营养支持。比较两组患者治疗前后急性生理学及慢性健康状况评分 II (APACHE II) 评分、营养指标、电解质、动脉血气分析结果及住院天数、并发症发生情况。**结果** 经 9 天治疗后,两组患者 APACHE II 评分、总蛋白、Hb、前白蛋白、BMI、PaCO₂ 均低于同组治疗前,氧和指数均高于同组治疗前;观察组患者钠离子水平高于同组治疗前;对照组 APACHE II 评分、PaCO₂ 均高于同期观察组,总蛋白、前白蛋白、BMI 均低于同期观察组 ($P < 0.05$)。观察组平均住院时间短于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 早期肠内营养支持疗法能有效改善呼吸衰竭患者的动脉血气指标及预后,从而缩短住院时间,值得我们在临床中借鉴使用。

[关键词] 肠内营养支持时机; 呼吸衰竭; 临床疗效

[中图分类号] R563.8

[文献标识码] A

呼吸衰竭是由肺部病变或其他原因引起的肺通气、换气功能严重障碍,阻碍有效气体交换,导致缺氧、二氧化碳潴留,从而造成一系列生理功能和代谢紊乱的临床综合征。呼吸衰竭患者因长期缺氧、高应激,尤其在 ICU 中营养消耗速度较快,容易出现营养不良、免疫功能低下,从而导致患者病情恶化、住院时间延长,死亡率增加。不恰当营养支持可损害胃肠道黏膜结构及功能、导致肠道细菌移位^[1],增加并发症发生率。目前有关指南指出,早期营养支持越早越好,但具体开始时机各有不同,欧洲临床营养与代谢学会(ESPEN)推荐入 ICU 后 48 h 内予肠内营养^[2],美国重症医学会和美国肠外肠内营养学会(SCCM/ASPEN)建议在 24~48 h 内开始肠内营养支持治疗^[3],但呼吸衰竭患者在急性期胃肠道缺氧,过早进食可能引起不耐受。为探讨肠内营养支持的介入时机对呼吸衰竭患者影响,本研究选取我科 2016 年 1 月~2023 年 5 月收治的呼吸衰竭患者 71 例,观察进入 ICU 后给予肠内营养的时机对其疗效的影响。

对象与方法

1. 对象:选取 2016 年 1 月~2023 年 5 月在我科住院的呼吸衰竭患者 71 例,其中男 55 例,女 16 例,年龄 40~93 岁,平均年龄(73.83 ± 11.10)岁。纳入标准:(1)血氧分压 < 60 mmHg、二氧化碳分压(PaCO₂) > 50 mmHg;(2)均符合呼吸衰竭诊断标准^[4];(3)需要营养支持;(4)血流动力学稳定,无肠内营养支持禁忌。排除标准:(1)存在完全性肠梗阻、炎性肠病、消化系统感染等肠道疾病;(2)明显胃肠道消化、吸收功能障碍;(3)近 3 个月内输注蛋白制剂或服用抑制免疫药物(如糖皮质激素、免

疫抑制剂等);(4)存在消化道出血、应激性溃疡、肿瘤、甲状腺功能亢进症等影响营养代谢疾病;(5)预计生存期 < 2 周。根据给予肠内营养时间将 71 例患者分为观察组(入 ICU 48 h 内,47 例)及对照组(入 ICU 48 h 后,24 例)。对照组患者因入院时胃肠功能不耐受、持续使用无创呼吸机或者初期拒绝安置胃管导致延迟营养支持。

2. 方法

(1)治疗方式:两组患者均行基础治疗,包括抗感染、化痰、解痉等。在对照组患者入 ICU 48 h 内的禁食期间,按需给予静脉补充电解质、葡萄糖、液体等,并对所有患者生命体征变化进行密切监测。患者进入 ICU 之后,热量给予参照 25~30 kcal · kg⁻¹ · d⁻¹进行经验估算目标量,早期均采用适度喂养方式,给予 50%~70% 目标量,根据耐受情况逐步加量,两组患者均给予营养支持 9 d。

(2)观察指标:收集两组患者一般临床资料,包括年龄、性别及呼吸衰竭病因。收集两组患者治疗前后急性生理学及慢性健康状况评分 II (APACHE II 评分)、营养指标(BMI、血清总蛋白、前白蛋白、白蛋白、Hb)、电解质(钾、钠、氯)、动脉血气分析结果(氧合指数、PaCO₂)及住院天数、并发症发生情况。

3. 统计学处理:应用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

1. 两组患者一般临床资料比较:两组患者年龄、性别、呼吸衰竭病因、APACHE II 评分比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者一般临床资料比较[例, (%)]

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	性别 (男/女)	APACHE II 评分 (分, $\bar{x} \pm s$)	呼吸衰竭病因		
					慢性阻塞性肺疾病	重症肺炎	支气管哮喘
观察组	47	73.4 ± 10.7	39/8	16.63 ± 6.60	24(51.06)	17(36.17)	6(12.77)
对照组	24	74.6 ± 11.9	16/8	16.21 ± 6.34	12(50.00)	9(37.50)	3(12.50)
χ^2 值		1.029	0.482	1.723		4.307	
P 值		0.338	0.098	0.483		0.145	

表 2 两组患者治疗前后 APACHE II 评分、营养指标、电解质及动脉血气分析结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	APACHE II 评分(分)	血清总蛋白 (g/L)	白蛋白 (g/L)	Hb (g/L)	前白蛋白 (mg/L)	BMI	钾 (mmol/L)	钠 (mmol/L)	氯 (mmol/L)	PaCO ₂ (mmHg)	氧合指数	
												观察组
	治疗后	8.72 ± 5.79 ^a	61.36 ± 8.31 ^a	35.83 ± 5.32 ^a	116.21 ± 26.00 ^a	125.22 ± 52.45 ^a	22.50 ± 3.04 ^a	4.30 ± 0.69	140.27 ± 6.52 ^a	99.56 ± 5.43	53.30 ± 18.36 ^a	284.17 ± 104.71 ^a
对照组	治疗前	16.21 ± 6.34	66.73 ± 22.23	38.18 ± 5.89	120.50 ± 23.63	147.74 ± 80.75	23.62 ± 4.01	4.30 ± 0.95	142.50 ± 6.10	99.14 ± 9.10	75.09 ± 30.63	228.08 ± 149.12
	治疗后	10.79 ± 6.80 ^{ab}	56.02 ± 8.93 ^{ab}	31.18 ± 6.62 ^{ab}	109.00 ± 25.71 ^a	96.60 ± 42.35 ^a	20.69 ± 3.38 ^{ab}	4.58 ± 0.65	140.87 ± 4.88	100.67 ± 8.65	62.17 ± 18.42 ^{ab}	271.06 ± 112.36 ^a

注:与同组治疗前比较,^a $P < 0.05$;与同期观察组比较,^b $P < 0.05$

2. 两组患者治疗前后 APACHE II 评分、营养指标、电解质及动脉血气分析结果比较:治疗前两组患者 APACHE II 评分、营养指标、电解质及动脉血气分析结果比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后两组患者 APACHE II 评分、总蛋白、Hb、前白蛋白、白蛋白、BMI、PaCO₂ 均低于同组治疗前,氧和指数均高于同组治疗前;观察组钠离子水平高于同组治疗前;对照组患者 APACHE II 评分、PaCO₂ 均高于同期观察组,总蛋白、前白蛋白、BMI 均低于同期观察组($P < 0.05$)。见表 2。

3. 两组患者住院时间及并发症发生情况比较:两组患者治疗中均存在腹泻、腹胀,且但其发生率比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。观察组平均住院时间短于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者住院时间及并发症发生情况比较[例, (%)]

组别	例数	腹泻	腹胀	住院时间(天, $\bar{x} \pm s$)
观察组	47	5(10.64)	11(23.40)	16.54 ± 6.00
对照组	24	2(8.33)	3(12.50)	21.83 ± 11.00
χ^2 值		1.813	3.391	0.231
P 值		0.758	0.275	0.020

讨论

呼吸衰竭患者常常出现不同程度的营养不良,究其原因大致有以下 4 点:(1)因缺氧、二氧化碳潴留、炎症因子作用导致胃肠道黏膜缺血、水肿,胃肠消化吸收功能下降,营养素难以吸收^[4];(2)呼吸衰竭患者肺功能下降,活动耐力下降,或因医疗因素需要长期静卧、静坐,胃肠道蠕动减弱,出现消化不良,导致摄入不足、营养不良,耐力更差,形成恶性循环;(3)呼吸衰竭患者常膈肌功能障碍,尤其是对于慢性阻塞性肺疾病患者^[5],呼吸做功增加可导致能量大量消耗^[6];(4)疾病急性期机体处于高应激状态,糖皮质激素和儿茶酚胺分泌异常,蛋白质分解增加,进而增加机体耗能^[7]。肠内营养支持比肠外营养支持更符合人体的生理特点,肠内营养能维持胃肠道黏膜的完整性、保护黏膜屏障功能,肠道黏膜完整、功能良好,可减少肠道内毒素和细菌移位^[8]。早期肠内营养是危重患者应首选的营养支持方式,早期给予肠内营养不仅能改善患者的营养状况,还

能减少胃肠道并发症^[9]。

本研究表明,治疗后观察组患者 APACHE II 评分下降更明显,提示早期肠内营养支持对于改善患者病情危重程度更有利。两组患者营养指标均有下降,观察组前白蛋白、总蛋白、BMI 均高于同期对照组,与徐超等^[10]的研究结果一致。相关指南^[11]认为重症患者早期营养支持最主要的目标是胃肠功能保留和免疫维护,因此对于呼吸衰竭患者建议早期采用适度喂养^[12]。本研究观察时间较短、营养支持时间短,早期以目标热量的 50% ~ 70% 进行适度喂养,营养指标均有下降,但早期给予营养支持,可减缓营养指标下降的幅度,减轻营养不良程度。两组患者经治疗后 PaCO₂ 均下降,表明早期给予营养支持,及时补充能量,可以使呼吸功能好转;二氧化碳潴留状态改善,呼吸衰竭好转,从而减少患者症状、改善预后、缩短住院时间。

在并发症方面,两组患者均出现腹泻、腹胀。腹泻的原因可能与营养制剂和喂养工具污染、不合理使用抗菌药物及药物所含的辅料因素等相关^[13],同时营养不良、血清蛋白下降,肠黏膜萎缩,也会导致腹泻^[14]。早期给予营养支持的腹胀发生率偏高,与使用无创通气相关。

本研究存在的不足之处在于:(1)选取的样本量较少,尤其是对照组入组病例仅 27 例,对研究结果可能造成一定程度的偏倚,今后在该类研究中应适当增加样本量,提高研究结果的准确性。(2)观察指标少,仅收集了营养指标、血气分析结果数据,其他营养评估指标及炎性指标、代谢指标等方面数据缺乏,而呼吸衰竭患者的呼吸功能与肌肉成分、运动耐力密切相关,疾病的转归受体内炎症的影响,因此在以后的研究中,需增加观测指标,多维度评估治疗效果。(3)随访时间短,因入住我科的患者在呼吸衰竭好转后很快转入普通科室,因此随访时间较短,后续的研究中可延长随访时间,关注营养支持的不同时机对呼吸衰竭患者的远期影响。

综上所述,早期给予肠内营养可提高呼吸衰竭患者营养状况及血气指标,改善其预后并缩短住院时间,值得临床推广。

参考文献

[1] 米元元,黄海燕,尚游,等.中国危重症患者肠内营养支持常见并发症预防管理专家共识(2021 版)[J].中华危重病急救医学,2021,33(8):897-911.



[DOI]10.3969/j.issn.1001-9057.2025.07.020

http://www.lcnkz.com/CN/10.3969/j.issn.1001-9057.2025.07.020

· 论著摘要 ·

糖尿病足患者血清脂质运载蛋白-2、白脂素水平与下肢血管病变的相关性研究

戴琰琨 程亮 胡浩 黄旭 胡文 刘子瑜 解学关

[摘要] **目的** 探讨血清脂质运载蛋白-2(LCN2)、白脂素水平对糖尿病足(DF)患者下肢血管病变(LEVD)的诊断价值。**方法** 根据下肢血管是否合并 LEVD 将 130 例 DF 患者分为 LEVD 组(66 例)和非 LEVD 组(64 例)。选取我院同期健康体检者 110 例作为对照组。根据踝臂指数(ABI)将 LEVD 组患者再分为轻度组(24 例)、中度组(25 例)和重度组(17 例)。比较所有受试者一般临床资料及实验室检查指标。相关性分析采用 *pearson* 相关分析;采用多因素 *logistic* 回归分析评估 DF 患者合并 LEVD 的影响因素;采用受试者工作特性(ROC)曲线分析血清 LCN2、白脂素水平对 DF 患者合并 LEVD 的诊断价值。**结果** LEVD 组患者 DF 病程显著长于非 LEVD 组;LEVD 组、非 LEVD 组及对照组受试者 BMI、空腹血糖(FPG)、糖化血红蛋白(HbA1c)、空腹胰岛素(FINS)、胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)、血肌酐(Scr)、血尿素氮(BUN)、LCN2、白脂素水平依次降低;随着 LEVD 分级的升高,DF 患者血清中 LCN2、白脂素水平均显著增加($P < 0.05$);*Pearson* 相关分析结果显示,LEVD 组患者血清 LCN2、白脂素水平与 FPG、HbA1c、FINS、HOMA-IR 均呈正相关($P < 0.05$)。多因素 *logistic* 回归分析结果显示,LCN2 及白脂素均是影响 DF 患者发生 LEVD 的独立危险因素($P < 0.05$);ROC 曲线分析结果显示,LCN2 及白脂素联合诊断 DF 患者合并 LEVD 的 AUC 均高于二者单独诊断($P < 0.05$)。**结论** DF 合并 LEVD 患者血清 LCN2 和白脂素水平显著升高,与其 LEVD 严重程度相关,是 LEVD 发生的独立危险因素。

[关键词] 糖尿病足; 下肢血管病变; 脂质运载蛋白-2; 白脂素**[中图分类号]** R587.1 **[文献标识码]** A糖尿病(DM)是一组因胰腺 β 细胞的自身免疫性破坏、胰

岛素缺乏和(或)组织对胰岛素的反应减弱、胰岛素作用抵抗引起的代谢紊乱性疾病^[1]。在过去的几十年中,糖尿病患病率显著增加^[2]。糖尿病足(DF)是糖尿病患者常见的并发症,发病率约 30%,与糖尿病性神经病变和外周血管疾病有关^[3]。下肢血管病变(LEVD)是 DF 溃疡的独立危险因素,DF 溃疡和软组

作者单位:223001 江苏省淮安市第二人民医院手足外科(戴琰琨、

程亮、胡浩、解学关),内分泌科(黄旭、胡文、刘子瑜)

通讯作者:解学关,E-mail:erpen731@163.com

- [2] Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit[J]. Clin Nutr, 2019, 38(1):48-79.
- [3] McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, 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.
- [4] 赵雨, 杨雪钰. 序贯肠内外营养支持对慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并呼吸衰竭患者的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2021, 25(1):41-44.
- [5] 任慧敏, 薛乾隆, 温德惠, 等. 膈肌收缩速度联合急性生理学与健康状况 II 评分对慢性阻塞性肺疾病急性加重患者机械通气撤机结局的预测价值[J]. 临床内科杂志, 2022, 39(9):598-601.
- [6] 徐超, 卞月梅, 李成恩, 等. 肠内营养时机对慢性阻塞性肺疾病急性加重期机械通气患者疗效和预后的影响[J]. 中国现代医生, 2020, 58(11):88-91.
- [7] Reigner J, Boisraméhelms J, Brisard L, et al. Enteral versus parenteral early nutrition in ventilated adults with shock: a randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group study (NUTRIREA-2) [J]. Lancet, 2018, 391(10116):S974-S977.
- [8] 陈卫昌. 急性胰腺炎诊治进展[J]. 临床内科杂志, 2023, 40(9):584-587.

- [9] Qiu C, Chen C, Zhang W, et al. Fat-modified enteral formula improves feeding tolerance in critically ill patients: a multicenter, single-blind, randomized controlled trial [J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2017, 41(5):785-795.
- [10] 徐超, 卞月梅, 李成恩, 等. 肠内营养时机对慢性阻塞性肺疾病急性加重期机械通气患者疗效和预后的影响[J]. 中国现代医生, 2020, 58(11):88-91.
- [11] 杨桦, 朱明炜, 陈伟, 等. 中国成人患者肠外肠内营养临床应用指南(2023 版)[J]. 中华医学杂志, 2023, 103(13):946-973.
- [12] Rice TW, Wheeler AP, Thompson BT, et al. Initial trophic vs full enteral feeding in patients with acute lung injury: the EDEN randomized trial [J]. JAMA, 2012, 307(8):795-803.
- [13] Brito-Ashurst I, Preiser JC. Diarrhea in critically ill patients: the role of enteral feeding [J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2016, 40(7):913-923.
- [14] 谢赞, 郑娉娉, 江哲龙, 等. 重症患者早期肠内营养发生腹泻的相关因素分析: 一项多中心横断面调查 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2019, 26(4):459-462.

(收稿日期:2023-12-05)

(本文编辑:余晓曼)