

【文献研究】

重症急性胰腺炎患者肠内营养喂养不耐受防治策略研究进展

陈亭¹, 孙红玉¹, 朱京慈²

(1.中国人民解放军西部战区总医院 普通外科, 四川 成都 610083; 2.陆军军医大学 护理系, 重庆 400038)

【摘要】目的 综述重症急性胰腺炎患者肠内营养喂养不耐受的防治措施, 为降低喂养不耐受的发生率, 促进肠内营养顺利实施提供参考。**方法** 检索中国知网、万方、维普、PubMed、Embase 等中英文数据库, 对相关文献资料进行分析、归纳和总结。**结果** 重症急性胰腺炎患者肠内营养喂养不耐受可以通过严密的病情监测、科学的耐受性评估、正确的实施方法、合理的药物使用和生态免疫制剂的适当添加等进行防治。**结论** 重症急性胰腺炎患者在实施肠内营养时极易发生喂养不耐受, 但在临床中可以通过一系列的防治措施降低其发生率。

【关键词】 重症急性胰腺炎; 肠内营养; 喂养不耐受

【中图分类号】 R473.57 **【文献标识码】** A **【DOI】** 10.16460/j.issn1008-9969.2020.01.023

重症急性胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP) 是常见的急危重症, 机体可迅速出现超高代谢、内环境紊乱、免疫功能减退和营养不良^[1]。及时合理的营养支持已经成为重症急性胰腺炎患者重要的综合治疗措施之一, 尤其是肠内营养 (enteral nutrition, EN) 可改善患者肠道屏障功能减少菌群移位, 改善肠道功能及营养状况, 进而改善预后^[2]。但有研究报道, 重症急性胰腺炎患者实施肠内营养时喂养不耐受的发生率高达 58.7%, 严重影响患者肠内营养的顺利实施^[3]。喂养不耐受 (feeding intolerance, FI) 是指肠内营养过程中发生呕吐或反流、腹胀、腹泻、胃肠道出血、肠鸣音减弱或消失、便秘、胃残余量 (gastric residual volume, GRV) ≥ 500 mL/24 h 等胃肠道不良反应, 导致肠内营养暂停或中止, 使患者 72 h 内无法通过肠内营养途径达到 20 kcal/(kg·d) 的目标热量^[4]。因此积极采取有效的防治措施, 降低重症急性胰腺炎患者肠内营养喂养不耐受的发生率, 对促进肠内营养目标热量顺利达标和提高肠内营养实施效果具有重要意义。

1 预防肠内营养喂养不耐受研究进展

1.1 病情评估和监测

1.1.1 病情危重程度的评估 重症急性胰腺炎患者由于胰腺发生“自身消化”, 导致全身炎症反应综合征, 肺、肾、胃肠道等多个脏器受累甚至发生多器官功能衰竭, 急性生理与慢性健康状况 (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, APACHE-II) 评分、序贯器官衰竭估计 (Sequential Organ Failure Assess-

ment, SOFA) 评分、改良 Marshall 评分等均可反映重症急性胰腺炎患者的病情危重程度。重症急性胰腺炎患者这 3 种评分往往都较高。国外有研究证实^[5], 早期肠内营养不能耐受的患者具有较高的 APACHE-II 评分。国内也有多个学者在颅脑外伤、腹腔感染和创伤患者中得到类似结论^[6-8], 即 APACHE-II 评分和序贯器官衰竭估计评分越高, 实施肠内营养时患者发生喂养不耐受的可能性越大。对于重症急性胰腺炎患者也不例外, 陈亭等^[3]研究发现, 重症急性胰腺炎患者 APACHE-II 评分越高, 尤其 ≥ 20 分时, 患者胃肠功能受损越严重, 实施肠内营养时耐受性越差, 越容易发生喂养不耐受。因此, 医护人员在为重症急性胰腺炎患者实施肠内营养前应评估其病情危重程度, 密切关注 APACHE-II 评分 > 20 分, 序贯器官衰竭估计评分 > 10 分的患者, 预防其喂养不耐受的发生。

1.1.2 胃肠损伤的评估及腹内压的监测 重症急性胰腺炎患者由于腹腔积液、积气造成腹内压力增高, 腹腔高压会导致肠道管壁受压, 肠壁血液灌注量下降, 肠黏膜缺血坏死, 肠蠕动减弱或消失, 严重影响胃肠功能甚至引起急性胃肠损伤^[9]。急性胃肠损伤 (acute gastrointestinal injury, AGI) 分为 4 级, 当急性胃肠损伤为 III 级、腹内高压为 II 级 (腹内压 15~20 mmHg) 时, 患者可能出现大量胃潴留、持续胃肠道麻痹、肠管扩张等, 使其在实施肠内营养时容易发生喂养不耐受^[4]。研究发现^[10-11], 腹内压的基线水平与重症患者对肠内营养的耐受性密切相关, 以腹内压 ≤ 15 mmHg 为基线预测肠内营养的耐受性敏感度较高。Sun 等^[12]研究证实, 当重症急性胰腺炎患者开始实施肠内营养时腹内压 > 15 mmHg, 其喂养不耐受的发生率明显增高。因此, 重症急性胰腺炎患者胃肠损伤程度的评估和腹内压的监测非常必要和重要。医

【收稿日期】2019-09-18

【作者简介】陈亭(1982-), 女, 四川成都人, 硕士, 护士长, 主管护师。

【通信作者】朱京慈(1956-), 女, 浙江慈溪人, 本科学历, 教授。

E-mail: zhujingci@163.com

生在为重症急性胰腺炎患者实施肠内营养前应评估患者的胃肠损伤程度,最好在腹内压 <15 mmHg时再开始实施肠内营养。护士动态、准确地监测患者的腹内压,为医生提供准确的参考依据。

另外,研究报道^[13],机械通气患者喂养不耐受的发生率高达50.0%~88.9%。机械通气的模式对患者肠内营养的耐受性影响也不尽相同,同步间歇指令通气(SIMV)模式影响最大^[14]。高水平的呼气末正压通气(PEEP)可造成心输出量下降,周围器官灌注降低,胃肠道黏膜缺血而导致胃肠动力受损^[5]。因此,对于使用呼吸机的重症急性胰腺炎患者,要考虑通气模式对腹腔压力的影响,对于PEEP+腹内压 >15 mmHg的患者可能是喂养不耐受发生的高风险人群,给予更多关注。

1.1.3 中心静脉压的监测 研究表明,重症急性胰腺炎患者发病的前3 d是液体复苏的“黄金时期”,早期、充分的液体复苏对改善患者血流动力学、降低死亡率具有重要作用^[16]。但大量快速地补液又可能造成右心功能不全甚至心力衰竭,进一步引起胃肠道淤血。此时患者会有中心静脉压(central venous pressure,CVP)升高的表现。有研究发现^[3],中心静脉压增高尤其 >12 cmH₂O时是重症急性胰腺炎患者发生肠内营养喂养不耐受的独立危险因素之一。重症急性胰腺炎患者每日都要行输液治疗,对中心静脉压的影响也是持续的。所以动态监测中心静脉压非常重要,护士可以利用心电监护仪连接中心静脉置管动态监测中心静脉压,注意监测中零点的变化,当中心静脉压 >12 cmH₂O时应警惕喂养不耐受的发生。

1.1.4 内环境的监测 重症急性胰腺炎患者胰腺发生病变,胰液渗入腹腔,毒素入血,血容量急剧下降,加之应激导致肾上腺素和儿茶酚胺释放入血,极易造成水电解质、酸碱平衡和糖代谢紊乱。研究表明^[7],低钾血症、酸中毒、高血糖、低蛋白血症等都可能影响患者肠内营养的耐受性。尤其是高血糖可激活视丘下部腹侧内侧核的饱感中枢区域,导致胃肠收缩力减弱,使实施肠内营养的患者更容易发生喂养不耐受^[18]。医生应根据患者的血气、电解质、肝肾功、血糖等内环境指标,积极给予对症处理以降低患者喂养不耐受的发生率。而护士则应尽量保证标本采集的质量,为医生提供准确的检测结果。

1.2 肠内营养耐受性的评估 目前,临床常用的耐受性评估方法包括:临床症状的观察、体征的监测、胃肠动力功能检查、胃肠激素检测及肠屏障功能检测等^[19]。叶向红等^[20]自行设计了肠内营养耐受性评

估与管理工具应用于肠痿患者早期肠内营养的耐受性评估。张传英等^[21]通过肠内营养不耐受评定表评估腹腔感染患者肠内营养的耐受性。王婷等^[22]研制《重症患者肠内营养喂养不耐受风险评估量表》,为预测重症患者肠内营养喂养不耐受的风险提供了实用的工具。在为重症急性胰腺炎患者实施肠内营养前,医护人员可利用《重症患者肠内营养喂养不耐受风险评估量表》进行喂养不耐受风险评估,评估结果为高风险的患者在实施肠内营养时应给予重点关注,便于尽早采取防治措施。在肠内营养实施过程中,护士可通过肠内营养耐受性评估表等进行动态评估,发现不耐受的症状及时汇报医生,给予针对性的干预措施^[23]。

2 减少肠内营养喂养不耐受的干预研究进展

2.1 正确实施肠内营养减少喂养不耐受发生

2.1.1 时机 尽早为重症急性胰腺炎患者实施肠内营养已成为国内外学者的共识。多项研究表明^[24-25],重症急性胰腺炎患者入院24~48 h即开始实施肠内营养,对提高患者营养、免疫状况和改善患者预后具有重要作用。但重症急性胰腺炎患者发病早期需要根据患者的腹内高压、血流动力学以及机械通气等综合情况,审慎的把握实施肠内营养的时机。研究表明^[2],当重症急性胰腺炎患者腹内压 <15 mmHg时实施肠内营养,其肠内营养的耐受性明显提高,喂养不耐受的发生率明显降低。因此,在为重症急性胰腺炎患者实施肠内营养时,应首先关注患者的血流动力学和腹内压,当血流动力学相对稳定,血管活性药物的用量 <0.2 $\mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{min})$ ^[26],腹内压 <15 mmHg时,即可开始实施肠内营养。

2.1.2 途径及方式 重症急性胰腺炎患者实施肠内营养的途径包括鼻胃管、鼻空肠管、胃造瘘管和空肠造瘘管。由于造瘘管需要行手术,因此一般较少选用。研究表明^[27],通过鼻胃管途径实施肠内营养的危重患者容易发生胃潴留和反流,但通过鼻空肠管实施幽门后喂养的患者又容易发生腹泻。对于重症急性胰腺炎患者而言,1项Meta分析显示^[28],通过鼻胃管途径为重症急性胰腺炎患者实施肠内营养,90%的患者可以接受,且腹泻的发生率与通过鼻空肠管途径实施肠内营养患者组的差异没有统计学意义。然而,重症急性胰腺炎患者早期实施肠内营养时,为了避免对胰腺的刺激,减少患者的喂养不耐受,经鼻空肠管途径实施肠内营养要优于鼻胃管途径^[1]。肠内营养实施的方式包括一次性投给、间歇性重力输注、经泵连续性输注3种方式,其中经泵连续性输注的

方式患者胃肠道的吸收和耐受性均较另外2种方式好^[29]。尤其在重症急性胰腺炎患者中使用连续性输注可减少对胰腺的刺激,促进肠蠕动,减少腹胀、腹泻和呕吐的发生,增加患者的耐受性^[30]。故建议重症急性胰腺炎患者在有条件的情况下,首选鼻空肠管途径和经泵连续性输注的方式实施肠内营养。护士输注肠内营养液时应使用专业的营养管,保持营养泵运转良好,保证鼻空肠营养管固定通畅。

2.1.3 制剂类型 肠内营养的制剂类型对患者的胃肠道耐受性也有一定的影响。重症急性胰腺炎患者常用的肠内营养制剂包括短肽型和整蛋白型。许磊等研究发现^[31],使用短肽型营养液的重症患者更容易发生腹泻而引起喂养不耐受,原因可能与短肽型营养液渗透压较高,容易引起渗透性腹泻有关^[32]。而整蛋白型营养液虽然渗透压较短肽型低,但需要消化酶对其进行分解,在重症急性胰腺炎患者消化液分泌受抑制、消化功能尚未完全恢复的情况下使用整蛋白型营养液,其胃肠道的耐受性可能会降低,所以重症急性胰腺炎患者开始肠内营养时还是应该选择短肽型营养液,后期再根据患者的胃肠道功能恢复情况逐渐过渡到整蛋白型营养液。

2.1.4 实施过程 肠内营养的实施包括:营养液的配置与保存、营养液的输注、经鼻空肠管注药等环节,都可能影响患者肠内营养的耐受性。营养液应做到现配现用,避免污染。选用舒适度较高的鼻空肠营养管增加患者的耐受性。在患者实施肠内营养期间床头抬高至 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 为宜^[33]。肠内营养液的温度过高或过低会对肠道内的消化酶活性产生影响而导致患者出现腹痛、腹泻、恶心、呕吐等不耐受的现象。国内文献报道^[33],营养液的温度应接近人的体温,能有效减少患者腹泻等喂养不耐受;而国外相关研究则认为肠内营养液的温度达到室温即可^[34],从冰箱取出的营养液不能直接给患者输注。关于速度,美国肠外与肠内营养协会推荐从 $10\sim 40\text{ mL/h}$ 的速度开始,每 $8\sim 12\text{ h}$ 增加 $10\sim 20\text{ mL/h}$ ^[26];韦军民对欧美外科营养指南解读认为^[35],肠内营养以 $20\sim 50\text{ mL/h}$ 为起始速度,以后每 $12\sim 24\text{ h}$ 增加 $20\sim 30\text{ mL/h}$,最快速度不超过 120 mL/h 。营养液的浓度过高或速度过快,又会导致肠腔内渗透负荷过重,容易引起肠蠕动亢进、腹泻、腹痛等不良反应^[36]。一般标准的等渗营养液渗透压为 $279\sim 330\text{ mOsm}$,超过 400 mOsm 的营养液容易引起腹泻^[37],因此,对于高浓度的营养液可采用 $1/3$ 、 $1/2$ 、 $2/3$ 原渗透压稀释的方法将营养液稀释之后再使用^[32]。在重症急性胰腺炎患者肠内营养的过程中,可能还会通过鼻空肠管注入一些药物,如氯化钾溶

液、补达秀、枸橼酸钾等,这些高渗药物的注入,也会对肠内营养的耐受性产生影响^[38]。综上所述,护士在肠内营养的实施过程中,应对清洁度、舒适度、坡度(患者体位)、温度、速度和浓度这“六度”重点把握,以增强患者肠内营养的耐受性。

2.2 合理用药 由于重症急性胰腺炎患者病情危重,可能会使用血管活性药、镇静药、抑酸剂、抗菌药物等。研究显示^[17],血管活性药、镇静药等均为危重患者发生肠内营养喂养不耐受的危险因素。镇静镇痛药物很多都属于阿片类,该类物质可作用于阿片受体从而降低胃张力,引起胃窦收缩和十二指肠逆行活动,减慢胃排空^[39]。血管活性药属于儿茶酚胺类,儿茶酚胺可通过诱导减少消化道血流以减慢胃排空,是引起患者发生反流的因素之一^[40]。抑酸剂可改变胃内的酸碱环境使细菌增殖,造成肠源性感染而发生腹泻。长期使用抗菌药物一方面会破坏肠道正常菌群构成的生物屏障,另一方面还能通过减少结肠细菌对不溶性糖类和纤维的反应,降低短链脂肪酸的生成,这都可能是引起肠内营养时发生腹泻的原因^[41]。相反,促胃肠动力药物的应用可能会减少肠内营养喂养不耐受的发生,美国肠外与肠内营养协会的指南推荐^[26],对于有误吸风险或喂养不耐受风险的重症患者可考虑使用促胃肠动力药物。对于重症急性胰腺炎患者,使用胃复安、红霉素等促胃肠动力药物的疗效是否确切尚无定论^[42]。但大承气汤、大黄水等中药应用于重症急性胰腺炎患者能促进肠动力障碍的改善在多项研究中得到验证^[43-44]。护士在各类药物的使用过程中应密切观察患者用药后反应和对肠内营养耐受性的影响。

2.3 生态免疫制剂的应用 重症急性胰腺炎患者在实施肠内营养时喂养不耐受的症状常常表现为腹胀、腹泻、便秘等,这些症状与重症急性胰腺炎患者腹内高压、禁食禁水等造成的肠黏膜屏障功能受损、肠动力障碍和肠道内细菌过度生长有关。研究表明^[45],肠黏膜屏障功能受损,细菌过度生长、移位和肠动力障碍之间有着相互影响、相互作用的密切关系,改善肠动力障碍可改善喂养不耐受的症状。近年来,在重症患者的肠内营养液中添加谷氨酰胺、精氨酸、益生菌、可溶性膳食纤维等生态免疫制剂能改善患者肠道功能、调节肠道菌群、改善胃肠动力等已得到国内外研究学者的公认^[26]。研究表明^[46-47],益生菌、益生元等可通过调节肠道菌群,改善重症急性胰腺炎患者的肠动力障碍和肠黏膜屏障功能,减轻喂养不耐受的症状;谷氨酰胺和精氨酸可改善患者肠黏膜屏障功能,降低肠黏膜通透性,减少肠道细菌移位,从而

提高患者肠内营养的耐受性。可溶性膳食纤维的应用对提高肠内营养耐受性也有一定作用,在重症患者的肠内营养液中添加可溶性膳食纤维已被写入美国的肠内营养指南^[26]。1项对重症急性胰腺炎患者肠内营养喂养不耐受影响因素的回顾性研究亦显示^[3],可溶性膳食纤维是患者发生喂养不耐受的保护因素。有条件者可在重症急性胰腺炎患者的肠内营养液中添加适量的可溶性膳食纤维、谷氨酰胺、精氨酸等以减轻其肠内营养喂养不耐受的症状。

3 展望

综上所述,重症急性胰腺炎患者病情十分危重,呼吸、循环、胃肠功能及内环境受影响非常大,在实施肠内营养时极易发生喂养不耐受。患者疾病本身的因素、药物及部分治疗方式和肠内营养实施环节等都会对其肠内营养的耐受性造成影响。医护人员可通过动态监测患者病情变化,科学评估喂养不耐受风险,正确执行肠内营养相关操作,适当添加生态免疫制剂等措施来减轻喂养不耐受症状、降低喂养不耐受发生率,促进肠内营养的顺利实施。护士应密切关注肠内营养实施过程中的“六度”,了解掌握病情评估常用的方法及各种检测结果的意义。将《重症患者肠内营养喂养不耐受风险评估量表》用于重症急性胰腺炎患者肠内营养喂养不耐受风险高低的预测,配合医生尽早对高风险患者采取预防和干预措施。对于生态免疫制剂在重症急性胰腺炎患者中的应用效果还需要大量的临床随机对照试验予以证实。

[参 考 文 献]

- [1] Krishnan K. Nutritional Management of Acute Pancreatitis[J]. *Curr Opin Gastroenterol*, 2017, 33(2):102-106. DOI:10.1097/MOG.0000000000000340.
- [2] Lodewijkx P, Besselink M, Witteman B, et al. Nutrition in Acute Pancreatitis: A Critical Review[J]. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*, 2016, 10(5):571-580. DOI:10.1586/17474124.2016.1141048.
- [3] 陈亭,王婷,李清,等. 重症急性胰腺炎患者肠内营养喂养不耐受状况及其影响因素研究[J]. *中华护理杂志*, 2017, 52(6):716-720. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2017.06.015.
- [4] Reintam A, Malbrain M, Starkopf J, et al. Gastrointestinal Function In Intensive Care Patients: Terminology, Definitions And Management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems[J]. *Intensive Care Med*, 2012, 38(3):384-394. DOI:10.1007/s00134-011-2459-y.
- [5] Jin Y, Xu H, Chen Y, et al. Therapeutic Effect of Bifidobacterium Combined With Early Enteral Nutrition in the Treatment of Severe Acute Pancreatitis: A Pilot Study[J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2018, 22(12):4018-4024. DOI:10.26355/eurrev_201806_15288.
- [6] 葛晓芳. 颅脑外伤患者术后早期肠内营养支持耐受性及影响因素分析[J]. *齐鲁护理杂志*, 2016, 22(8):80-81. DOI:10.3969/j.issn.1006-7256.2016.08.041.
- [7] 葛世伟,何先弟,张爱琴,等. 腹腔感染患者肠内营养耐受性分析及护理[J]. *解放军护理杂志*, 2014, 31(17):30-33. DOI:10.3969/j.issn.1008-9993.2014.17.008.
- [8] 王婷,许磊,杨文群,等. 创伤后肠内营养喂养不耐受的影响因素分析[J]. *重庆医科大学学报*, 2016, 41(3):274-277. DOI:10.13406/j.cnki.cyx.000875.
- [9] Li Y, Ren J, Wu X, et al. Intra-abdominal Infection Combined with Intra-abdominal Hypertension Aggravates the Intestinal Mucosal Barrier Dysfunction[J]. *Biosci Rep*, 2018, 38(1):R20170931. DOI:10.1042/BSR20170931.
- [10] Bejarano N, Navarro S, Rebasa P, et al. Intra-abdominal Pressure As a Prognostic Factor for Tolerance of Enteral Nutrition in Critical Patients[J]. *JPEN*, 2013, 37(3):352-360. DOI:10.1177/0148607112464238.
- [11] 邢柏,曾琦,谭世峰,等. 腹内压对危重患者早期肠内营养耐受性的评估价值[J]. *海南医学*, 2014, 25(5):642-644. DOI:10.3969/j.issn.1003-6350.2014.05.0251.
- [12] Sun JK, Li WQ, Ke L, et al. Early Enteral Nutrition Prevents Intra-abdominal Hypertension and Reduces the Severity of Severe Acute Pancreatitis Compared with Delayed Enteral Nutrition: A Prospective Pilot Study[J]. *World J Surg*, 2013, 37(9):2053-2060. DOI:10.1007/s00268-013-2087-5.
- [13] Chapman MJ, Nguyen NQ, Deane AM. Gastrointestinal Dysmotility: Clinical Consequences and Management of the Critically Ill Patient[J]. *Gastroenterol Clin North Am*, 2011, 40(4):725-739. DOI:10.1016/j.gtc.2011.09.003.
- [14] Rafiei MR, Aghadavoudi O, Shekarchi B, et al. Can Selection of Mechanical Ventilation Mode Prevent Increased Intra-abdominal Pressure in Patients Admitted to the Intensive Care Unit?[J]. *Int J Prev Med*, 2013, 4(5):552-556. PMID:23930166.
- [15] 杨铁城,于东明,张淑文. 危重患者的胃肠动力障碍治疗进展[J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2010, 5(8):765-766. DOI:10.3969/j.issn.1673-6966.2010.08.031.
- [16] Koop AH, Stancampiano FF, Jackson J, et al. Association of Total Fluid Intake and Output with Duration of Hospital Stay in Patients with Acute Pancreatitis[J]. *Gastroenterol Res Pract*, 2018, 2018:7614381. DOI:10.1155/2018/7614381.
- [17] Xu L, Wang T, Chen T, et al. Identification of Risk Factors for Enteral Feeding Intolerance Screening in Critically Ill Patients[J]. *Saudi Med J*, 2017, 38(8):816-825. DOI:10.15537/smj.2017.8.20393.
- [18] 王婷,朱丽娜,朱京慈. 严重创伤病人肠内营养喂养不耐受影响因素的研究进展[J]. *肠外与肠内营养*, 2016, 23(1):59-62. DOI:CNKI:SUN:CWCN.0.2016-01-020.
- [19] 葛世伟,刘云,何先弟,等. 危重症病人肠内营养耐受性评估方法的研究进展[J]. *护理研究*, 2013, 27(20):2057-2059. DOI:10.3969/j.issn.1009-6493.2013.20.005.
- [20] 叶向红,张君芳,刘炜,等. 1例十二指肠痿患者早期肠内营养耐受性的评估及管理[J]. *中华护理杂志*, 2016, 51(9):1148-1150. DOI:10.3761/j.issn.0254-1769.2016.09.030.
- [21] 张传英,邵芙蓉,方海雁. 腹内压对腹腔感染患者肠内营养耐受性的预测价值[J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2015, 36(18):2668-2670.
- [22] 王婷. 重症患者肠内营养喂养不耐受风险评估量表的研制[D]. 重庆:第三军医大学, 2016.

- [23] 朱丽,高纯,冯永东,等. 肠内营养耐受性评估表对胃癌术后患者早期肠内营养耐受性的影响[J]. 现代临床护理, 2015, 14(7):18-22.
- [24] 陈烈欢,黎燕玲,陈启生,等. 早期空肠内营养支持对重症急性胰腺炎患者免疫功能和疗效的影响研究[J]. 黑龙江医药, 2017,30(2):251-253.DOI:10.14035/j.cnki.hljyy.2017.02.005.
- [25] Vaughn VM, Shuster D, Mam R, et al. Early Versus Delayed Feeding in Patients with Acute Pancreatitis: A Systematic Review[J]. *Ann Intern Med*, 2017, 166(12):883-892. DOI: 10.7326/M16-2533.
- [26] McClave S, Taylor B, Martindale R, 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*, 2016,40(2):159-211. DOI:10.1177/0148607115621863.
- [27] 陶福正,陈卫挺,林相彬,等. 不同肠内营养途径对危重症患者胃肠耐受性的影响[J]. 全科医学临床与教育, 2017, 15(3):259-261. DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2017.03.006.
- [28] Nally DM, Kelly EG, Clarke M, et al. Nasogastric Nutrition Is Efficacious in Severe Acute Pancreatitis: A Systematic Review and Meta-analysis[J]. *Br J Nutr*, 2014, 112(11): 1769-1778. DOI:10.1017/S0007114514002566.
- [29] 包红梅. 急性重症胰腺炎肠内营养护理研究进展[J]. 蛇志, 2015,27(2):211-212.DOI:10.3969/j.issn.1001-5639.2015.02.054.
- [30] 周荣荣. 肠内营养在重症急性胰腺炎治疗中的应用及护理进展[J]. 当代护士, 2016, 1(中旬刊):1-3.
- [31] 许磊,王婷,陈亭,等. 重症患者肠内营养喂养不耐受临床常用措施效果分析[J]. 第三军医大学学报, 2017, 39(11): 1171-1176. DOI:10.16016/j.1000-5404.201701057.
- [32] 赵静,李文莉,迟园园,等. 肿瘤重症患者不同渗透压肠内营养液配制安全性与耐受性研究[J]. 护士进修杂志, 2015, 30(10):869-871. DOI:CNKI:SUN:FSJX.0.2015-10-004.
- [33] 詹昱新,杨中善,李素云,等. 基于循证构建住院患者肠内营养护理质量评价指标体系[J]. 护理学报, 2019, 26(10): 26-31.
- [34] Blumenstein I, Shastri YM, Stein J. Gastroenteric Tube Feeding: Techniques, Problems and Solutions[J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(26):8505-8524. DOI:10.3748/wjg.v20.i26.8505.
- [35] 韦军民. 欧美外科营养指南解读[J]. 中国实用外科杂志, 2012, 32(2):107-109.
- [36] 蒋洋洋,许勤,宋燕波. 肠内营养病人喂养不耐受相关因素的研究进展[J]. 肠外与肠内营养, 2011, 18(1):46-49. DOI:CNKI:SUN:CWCN.0.2011-01-019.
- [37] 周旋,卞晓洁,葛卫红. 肠内营养致腹泻的原因与处理[J]. 医药导报, 2012,31(10):1372-1374.DOI:10.3870/yydb.2012.10.042.
- [38] 安淑君,宋艳,刘哲. 浅析危重患者肠内营养期间喂养不耐受护理干预[J]. 中国实用医药, 2014, 9(23):227-228.
- [39] Camilleri M, Lembo A, Katzka DA. Opioids in Gastroenterology: Treating Adverse Effects and Creating Therapeutic Benefits[J]. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2017,15(9):1338-1349. DOI:10.1016/j.cgh.2017.05.014.
- [40] 徐文秀. 影响危重症患者早期肠内营养达标因素的 Logistic 回归分析[D]. 苏州: 苏州大学, 2010. DOI:10.7666/d.y1732378.
- [41] 蒋朱明,吴蔚然. 肠内营养[M]. 北京:人民卫生出版社, 2002:109-112.
- [42] Al Samaraee A, McCallum IJ, Coyne PE, et al. Nutritional Strategies in Severe Acute Pancreatitis: A Systematic Review of the Evidence[J]. *Surgeon*, 2010, 8(2):105-110. DOI:10.1016/j.surge.2009.10.006.
- [43] Zhao J, Zhong C, He Z, et al. Effect of Da-cheng-qi Decoction on Pancreatitis-associated Intestinal Dysmotility in Patients and in Rat Models[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2015,2015:895717.DOI:10.1155/2015/895717.
- [44] 薛育政,吴燕敏,盛颖玥,等. 大黄治疗重症急性胰腺炎肠动力衰竭的机制[J]. 世界华人消化杂志, 2013, 21(35): 3947-3953.
- [45] Fruhwald S, Kainz J. Effect of ICU Interventions on Gastrointestinal Motility[J]. *Curr Opin Crit Care*, 2010, 16(2): 159-164. DOI:10.1097/MCC.0b013e3283356679.
- [46] Tian X, Pi YP, Liu XL, et al. Supplemented Use of Pre-, Pro-, and Synbiotics in Severe Acute Pancreatitis: An Updated Systematic Review and Meta-analysis of 13 Randomized Controlled Trials[J]. *Front Pharmacol*, 2018,9:690. DOI:10.3389/fphar.2018.00690.
- [47] Wang G, Wen J, Xu L, et al. Effect of Enteral Nutrition and Ecoimmunonutrition on Bacterial Translocation and Cytokine Production in Patients with Severe Acute Pancreatitis[Z]. *J Surg Res*, 2013,183(2):592-597. DOI:10.1016/j.jss.2012.12.010.

[本文编辑:陈伶俐]