

• 饮食护理 •

重型颅脑损伤患者行鼻胃管与鼻肠管肠内营养所致并发症 Meta 分析

王兰¹, 李清念², 黄素芳², 熊杰², 刘俊雅²

摘要:目的 系统评价重型颅脑损伤患者行鼻胃管与鼻肠管肠内营养所致并发症情况。方法 计算机检索 PubMed、OVID、Cochrane Library、中国期刊全文数据库(CNKI)以及万方数据库中鼻胃管与鼻肠管肠内营养所致并发症相关的随机对照试验(RCT),筛选纳入 15 篇 RCT 文献并进行质量评估,采用 Revman5.3 软件行 Meta 分析。结果 15 篇 RCT 文献共 1 059 例样本。Meta 分析结果显示,鼻肠管肠内营养所致反流、误吸、肺部感染及腹胀发生率显著低于鼻胃管肠内营养(均 $P < 0.01$),腹泻和消化道出血发生率差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。结论 采用鼻肠管行肠内营养支持,患者反流、误吸、肺部感染及腹胀发生率低于鼻胃管肠内营养。

关键词:重型颅脑损伤; 肠内营养; 鼻肠管; 鼻胃管; 并发症; Meta 分析

中图分类号:R473.6;R472.9 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.03.080

Complications associated with enteral nutrition by nasogastric and nasointestinal tube in severely brain-injured patients: a meta-analysis

Wang Lan, Li Qingnian, Huang Sufang, Xiong Jie, Liu Junya. Nursing Department, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China

Abstract: Objective To systematically evaluate the complications associated with enteral nutrition by nasogastric and nasointestinal tube in severely brain-injured patients. **Methods** Randomized controlled trials regarding the complications of enteral nutrition by nasogastric and nasointestinal tube in severely brain-injured patients were retrieved in such electronic databases as PubMed, OVID, Cochrane Library, Chinese Journal Full-text Database (CNKI) and Wanfang database. Quality of the literature was measured and Revman5.3 software was employed to conduct meta-analysis. **Results** Fifteen RCT studies were included involving 1059 samples. The results of meta-analysis showed that the incidence rates of reflux, aspiration, pulmonary infection and bloating were significantly lower in patients using nasointestinal tube compared with those using nasogastric tube ($P < 0.01$ for all), but there were no significant differences in diarrhea and gastrointestinal bleeding ($P > 0.05$ for both). **Conclusion** Nasointestinal tube is superior to nasogastric tube in enteral nutrition, which can effectively reduce the incidence of reflux, aspiration, pulmonary infection and bloating in patients with severe head injury.

Key words: severe brain injury; enteral nutrition; nasointestinal tube; nasogastric tube; complication; meta-analysis

重型颅脑损伤急性期是各种继发性病理改变的关键阶段,此期患者因较长时间不能进食、代谢率明显高于正常状态,易造成营养不良、免疫力低下、并发感染等^[1]。此时合理的营养支持对重型颅脑损伤患者具有重要作用。代谢支持分为肠内营养与肠外营养,大部分重型颅脑损伤患者胃肠道功能受损,多采用肠内营养方式,其路径包括鼻胃管、鼻肠管、咽造口置管、胃造瘘置管等^[2]。不同肠内营养方式会产生不同的置管相关并发症,如反流、呕吐及吸入性肺炎等。目前,有学者针对鼻胃管与鼻肠管肠内营养所引发的并发症做了相关研究,并将鼻胃管与鼻肠管的效果进行了对比^[3],但纳入的样本量偏少,在两种肠内营养所致并发症的证据方面说服力较弱。因此,本研究通过 Meta 分析方法,系统评价鼻胃管与鼻肠管肠内营

养对重型颅脑损伤患者所致并发症的比较,以期对重型颅脑损伤患者实施最优的肠内营养方式提供循证依据。

1 方法

1.1 文献纳入标准和排除标准

1.1.1 纳入标准 研究类型:纳入所有重型颅脑损伤患者行鼻胃管与鼻肠管肠内营养所致并发症的随机对照研究。研究对象:①经 CT 扫描证实为重型颅脑损伤;②格拉斯哥昏迷评分(Glasgow Coma Score, GCS)≤8 分;③无多发伤及弥漫性轴索损伤;④无明显影响代谢的基础疾病如糖尿病;⑤无严重心、肝、肾等重要脏器功能不全。干预措施:对照组采用鼻胃管行肠内营养;观察组采用鼻肠管行肠内营养。肠内营养的干预时间不限。结局指标:并发症指标。

1.1.2 排除标准 重复发表;通过各种途径未获得原文;统计方法有误;鼻肠管或鼻胃管联合肠外营养干预措施的文献;质量为 C 级的文献。

1.2 文献检索策略 由 2 名检索员通过计算机独立检索 PubMed、OVID、Cochrane Library 数据库,中国

作者单位:华中科技大学同济医学院附属同济医院 1. 护理部 2. 重症医学科(湖北 武汉, 430030)

王兰:女,硕士,护师

通信作者:李清念,952116170@qq.com

收稿:2019-08-24;修回:2019-10-11

知网(CNKI)及万方数据库等国内外数据库,检索时限为建库至 2019 年 3 月 22 日。中文关键词为:重度颅脑损伤、肠内营养、鼻胃管、鼻肠管、并发症;英文关键词为:severe head injury、severe traumatic brain injury、enteral nutrition、nasogastric tube、nasointestinal tube、complication。

1.3 文献筛选及质量评价 ①文献筛选。2 名研究者根据纳入、排除标准及文献内容制订标准化资料提取表,进行文献筛选。资料提取内容包括研究人群(纳入标准和排除标准、分组方法和过程、样本量),抽样方法,干预方法(干预场所、干预时间、随访时间),对照组和实验组干预内容,研究工具,测量指标,数据类型,统计学方法,病例流失率和流失原因。如遇分歧,则通过讨论或由第 3 名研究者仲裁。②文献质量评价。以 Cochrane 系统评估人员操作手册 5.3 版偏倚风险 6 条评估标准为依据进行文献质量评价。6 条标准全部满足,发生各种偏倚的可能性最小=A

级;部分满足,发生偏倚的概率为中度=B 级;完全不满足,发生偏倚的概率最高=C 级。

1.4 统计学方法 采用 Revman5.3 软件对资料进行 Meta 分析。异质性检验:若 $P>0.1$, $I^2<50\%$,选用固定效应模型;若 $P<0.1$, $I^2\geq 50\%$,选择随机效应模型;若 $P<0.1$ 且无法判断异质性来源,则选取描述性分析。

2 结果

2.1 文献检索结果 共检出文献 810 篇,其中英文 426 篇,中文 384 篇。阅读文题及摘要,筛选出 120 篇;阅读全文复筛出 46 篇文献;排除会议文章、个案研究等不符合的文献后,纳入文献 15 篇^[4-18]。纳入文献中 12 篇未提及分配隐藏;10 篇未描述盲法具体细节,2 篇盲法的偏倚风险较高。14 篇报告了 GCS 评分,2 篇报告了 ISS 评分,4 篇报告了 APACHE II 评分。纳入文献的基本特征及质量等级,见表 1。

表 1 纳入研究的基本特征及质量等级

纳入研究	年份	样本量		肠内营养剂量及时间	质量等级	结局指标
		鼻肠管组	鼻胃管组			
Graham 等 ^[4]	1989	17	15	入院 36 h 内置入,以 70~100 mL/h 速率输注	B	③
Kortbeek 等 ^[5]	1999	37	43	入院 72 h 内置入,初始速率 25 mL/h,每隔 4 h 增加 25 mL/h,直到速率达到满足机体热量需求后稳定	A	③
Taylor 等 ^[6]	1999	41	41	损伤 24 h 内置入,两组均接受 63 kJ/h 热量,逐渐增加至规定的最大速率后稳定	B	③
Minard 等 ^[7]	2000	12	15	损伤 72 h 内置入,两组均接受 88 kJ/(kg·d)热量,0.3 g N/(kg·d)	B	①、②、③、④、⑤
Hsu 等 ^[8]	2009	59	62	置管时间未提及,初始速率 20 mL/h,每隔 4 h 增加 20 mL/h,直到速率达到满足机体热量需求后稳定	A	①、③、⑤
Acosta-Escribano 等 ^[9]	2010	50	54	入院 24 h 内置入,两组均接受 105 kJ/(kg·d)热量,0.2 g N/(kg·d)	B	②、③、④、⑤
赵淑兰等 ^[10]	2007	4	4	入院 4~5 d 置入,以 40~60 mL/h 的速度持续滴注,每隔 8 h 增加 25 mL,直至达到 100~125 mL	B	④、⑤
程旭萍等 ^[11]	2007	16	18	损伤 24 h 后置入,以第 1 天 500 mL/d 逐渐过渡到 1 500 mL/d,滴注时间每天不少于 16 h	B	①、②、③、④、⑤、⑥
赵宁珍 ^[12]	2010	25	26	损伤 24 h 内置入,每日实际供给热量基础能量代谢×1.3,非蛋白质热量与氮的比值为 130:1。第 1 天供给当日总量的 1/3,逐渐增加,在 3~5 d 过渡至全肠内营养	B	②、④、⑤、⑥
木冬妹等 ^[13]	2010	30	30	损伤 24 h 后置入,第 1 天鼻饲 500 mL,逐渐增加,第 3 天达到 1 500 mL,并维持在 1 500 mL/d,通过肠内营养泵 24 h 滴注	B	①、②、③、⑤、⑥
李燕芬等 ^[14]	2010	27	30	损伤 24 h 后置入,第 1 天鼻饲 500 mL,逐渐增加,第 3 天达到 1 500 mL,并维持在 1 500 mL/d,通过肠内营养泵 24 h 滴注	B	①、②、③、⑤、⑥
陈巧玲等 ^[15]	2013	90	85	损伤 24~48 h 置入,第 2、3 天分别按热量需求的 60%、80%为基准予以肠内营养,第 4 天后以 80%为基准予以肠内营养	B	①、③、⑤、⑥
王常艳等 ^[16]	2015	30	30	损伤 24 h 内置入,第 1 天速度为 20 mL/h,每日增加 20 mL/h,增至 100 mL/h	B	①、④、⑤
曾玉琼等 ^[17]	2016	40	38	损伤 24 h 后置入,第 1 天 20 mL/h,每天增加 20 mL/h 至稳定速率	B	①、②、③、④、⑤、⑥
汤志辉等 ^[18]	2017	45	45	损伤 24~48 h 置入,开始给予总热量的 50%后每天增加 1/4 至 100%稳定	B	③

注:①反流;②误吸;③肺部感染;④腹胀;⑤腹泻;⑥消化道出血。

2.2 重型颅脑损伤患者行鼻胃管与鼻肠管肠内营养并发症发生情况 Meta 分析结果 本研究中共有 4 个并发症指标差异有统计学意义,见图 1。本研究共有 2 个并发症指标差异无统计学意义;11 项研究^[7-17]对鼻胃管肠内营养与鼻肠管肠内营养所致腹泻情况进行比较,各研究间无明显异质性($I^2=0\%$, $P=0.74$),采用固定效应模型进行分析,结果显示两组患者腹泻合并效应值差异无统计学意义 $[RR=1.01, 95\%CI(0.75, 1.38), P=0.93]$ 。6 项研究^[11-15,17]对鼻胃管肠内营养与鼻肠管肠内营养所致消化道出血情况进行

比较,各研究间无明显异质性($I^2=0\%$, $P=0.83$),采用固定效应模型进行分析,结果显示两组患者消化道出血合并效应值差异无统计学意义 $[RR=0.86, 95\%CI(0.46, 1.60), P=0.63]$ 。

3 讨论

本研究主要纳入反流、误吸、肺部感染、腹泻及消化道出血 6 个指标,比较两种肠内营养方式发生并发症情况。Meta 分析效应量合并结果显示鼻肠管肠内营养方式的反流、误吸、肺部感染及腹胀发生率显著低于鼻胃管肠内营养。研究表明,重型颅脑损伤患者由

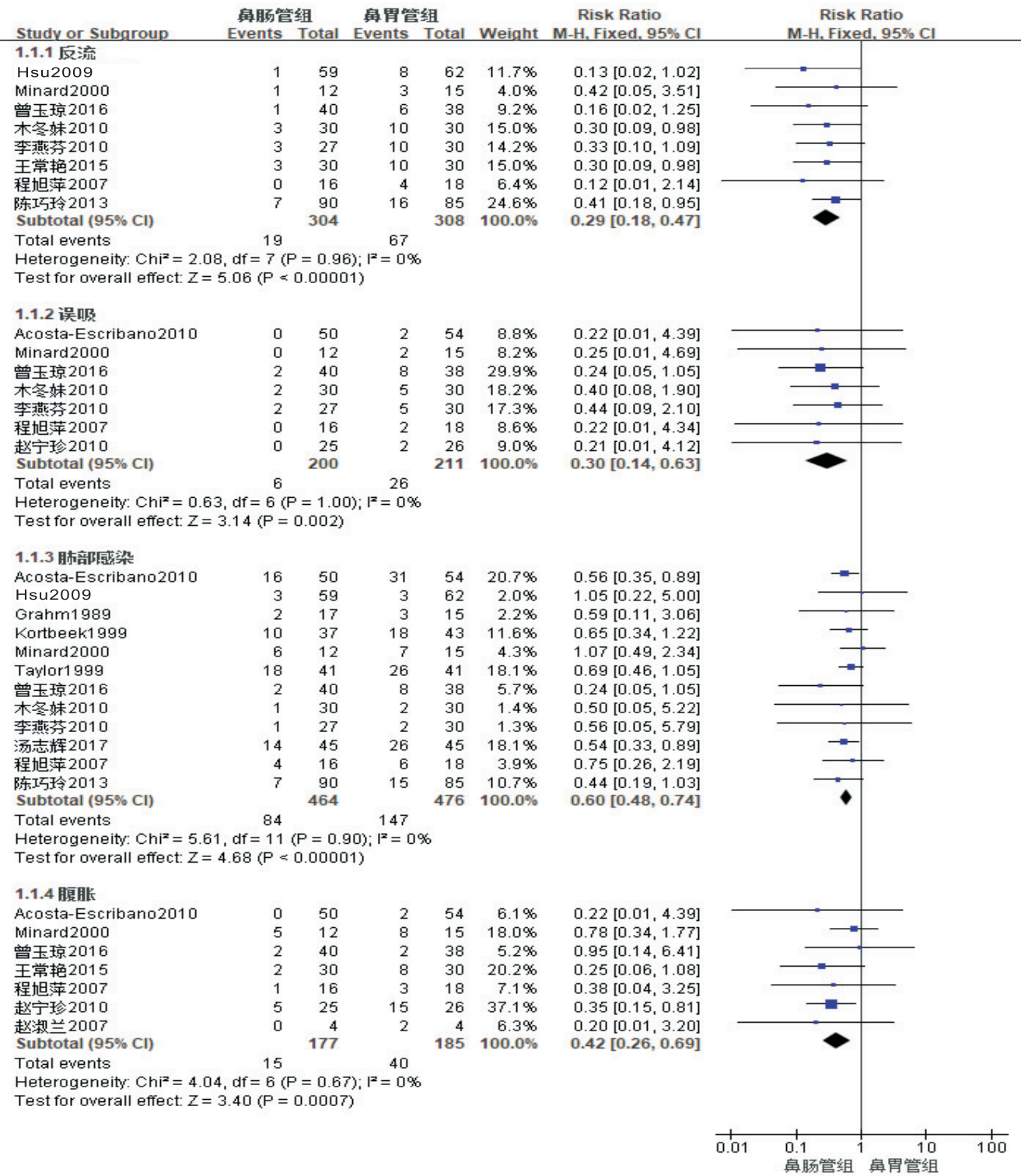


图 1 肠内营养所致并发症的 Meta 分析

于颅内高压和下丘脑自主神经功能紊乱,易导致胃蠕
动功能障碍^[19],主要表现为胃和近端十二指肠功能紊
乱,出现胃潴留量增加、胃排空时间延长以及对肠内
营养液的不耐受^[20],这是鼻胃管肠内营养输注造成腹
胀、反流、误吸的重要原因。远端十二指肠和空肠与
近端十二指肠和胃的神经支配不同,功能受影响相对
较少;且鼻肠管肠内营养输注较鼻胃管远离咽喉和支
气管,加之有幽门与屈氏韧带的括约作用,故腹胀、反

流和误吸的发生相对较少^[21-22]。对于肺部感染,危重
患者咳嗽无力和胃内容物反流导致的误吸,是导致吸
入性肺炎增加的重要原因^[23];除此之外,有研究显示
鼻肠管可增加肠道黏膜营养物质的吸收,抑制病原体
的繁殖,并能有效避免肠源性感染与菌群移位的发生
,这也是减少肺部感染的一大原因^[24]。本研究结果
显示,鼻胃管和鼻肠管肠内营养支持方式所致腹泻和
消化道出血发生率差异无统计学意义(均 $P > 0.05$),

分析其原因:肠内营养患者腹泻的发生,受营养液污染和输注方式影响更大,如间歇输注较持续泵入更有利于降低腹泻发生率^[25-26];而消化道出血,与患者原发消化道疾病有关,早期肠内营养反而可减少消化道出血的发生^[18]。所以,两种营养方式对腹泻及消化道出血的影响较小,差异不明显。但本研究纳入文献的数量有限,未来仍需继续追踪。

4 小结

本研究显示,鼻肠管肠内营养与鼻胃管肠内营养支持比较,其反流、误吸、肺部感染及腹胀发生率更低。但目前,鼻肠管在临床的应用较鼻胃管少,主要原因是置管成功率较低。应加强探索,提高鼻肠管盲插成功率。本研究纳入文献中置管时机、输入量、观察时间节点不完全一致、观察对象的病情程度存在差异,需要更多的高质量、大样本及多中心随机对照研究来进一步评价两种肠内营养方式的应用效果。

参考文献:

- [1] McEvoy C T, Cran G W, Cooke S R, et al. Resting energy expenditure in non-ventilated, non-sedated patients recovering from serious traumatic brain injury: comparison of prediction equations with indirect calorimetry values[J]. Clin Nutr, 2009, 28(5): 526-532.
- [2] 吴樱,杜长虹.鼻胃管和螺旋型鼻肠管在重症颅脑疾病患者中引起返流误吸风险的对比研究[J]. 护士进修杂志, 2014, 29(24): 2213-2215.
- [3] Wang D, Zheng S Q, Chen X C, et al. Comparisons between small intestinal and gastric feeding in severe traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J]. J Neurosurg, 2015, 123(5): 1194-1201.
- [4] Grahm T W, Zadrozny D B, Harrington T. The benefits of early jejunal hyperalimentation in the head-injured patient[J]. Neurosurgery, 1989, 25(5): 729-735.
- [5] Kortbeek J B, Haigh P I, Doig C. Duodenal versus gastric feeding in ventilated blunt trauma patients: a randomized controlled trial[J]. J Trauma Acute Care, 1999, 46(6): 992-996.
- [6] Taylor S J, Fettes S B, Jewkes C, et al. Prospective, randomized, controlled trial to determine the effect of early enhanced enteral nutrition on clinical outcome in mechanically ventilated patients suffering head injury[J]. Crit Care Med, 1999, 27(11): 2525-2531.
- [7] Minard G, Kudsk K A, Melton S, et al. Early versus delayed feeding with an immune-enhancing diet in patients with severe head injuries[J]. J Parenter Enteral Nutr, 2000, 24(3): 145-149.
- [8] Hsu C W, Sun S F, Lin S L, et al. Duodenal versus gastric feeding in medical intensive care unit patients: a prospective, randomized, clinical study[J]. Crit Care Med, 2009, 37(6): 1866-1872.
- [9] Acosta-Escribano J, Miguel F V, Carmona T G, et al.

Gastric versus transpyloric feeding in severe traumatic brain injury: a prospective, randomized trial[J]. Intensive Care Med, 2010, 36(9): 1532-1539.

- [10] 赵淑兰,赵莉.鼻胃管与螺旋型鼻肠管在急性重型颅脑损伤患者中的应用与对比[J]. 中国医药导报, 2007, 4(27): 57.
- [11] 程旭萍,章云涛,方强.两种不同肠内营养途径在重型颅脑损伤患者中的应用比较[J]. 中国急救医学, 2007, 27(7): 643-644.
- [12] 赵宁珍.颅脑创伤患者早期鼻肠管与鼻胃管肠内喂养的效果比较[J]. 浙江创伤外科, 2010, 15(2): 251-252.
- [13] 木冬妹,张美芬,杨玉玲.胃管与鼻空肠管肠内营养在重型颅脑损伤患者中应用的比较[J]. 护理学报, 2010, 17(3): 58-60.
- [14] 李燕芬,郑再菊.两种肠内营养途径在重型颅脑损伤患者中的应用比较[J]. 护士进修杂志, 2010, 25(19): 1758-1759.
- [15] 陈巧玲,王兰芳,陈鹏.重型颅脑外伤患者早期肠内营养治疗不同管饲途径的对比研究[J]. 浙江创伤外科, 2013, 18(4): 451-454.
- [16] 王常艳,王常玲,王瑞利,等.鼻胃管与鼻空肠管在重型颅脑损伤病人的肠内营养中的应用效果比较[J]. 内蒙古医科大学学报, 2015, 37(2): 57-59.
- [17] 曾玉琼.重型颅脑外伤患者行鼻胃管与鼻肠管肠内营养的对比研究[J]. 中国医学创新, 2016, 13(8): 125-128.
- [18] 汤志辉.螺旋型鼻肠管与鼻胃管在重型颅脑损伤患者中的应用比较[D]. 福州:福建医科大学, 2017.
- [19] 周已焰,熊小伟,朱京慈.重型颅脑损伤后胃肠动力障碍与早期肠内营养支持[J]. 肠外与肠内营养, 2013, 20(5): 308-311.
- [20] 吴修凤,王春萍.重度颅脑损伤患者术后肠内营养供给时间探讨[J]. 护理学杂志, 2009, 24(8): 77-78.
- [21] Xu G, Hu B, Chen G, et al. Analysis of blood trace elements and biochemical indexes levels in severe craniocerebral trauma adults with Glasgow Coma Scale and Injury Severity Score[J]. Biol Trace Elem Res, 2015, 164(2): 192-197.
- [22] 徐燕,周丽慧,胡静,等.预防气管切开鼻饲患者误吸的循证护理[J]. 护理学杂志, 2012, 27(20): 29-31.
- [23] Alejandro S P, Julio L, Guallar A, et al. Continuous enteral nutrition versus single bolus: effects on urine C peptide and nitrogen balance [J]. Med Cli-Barcelona, 2005, 124(16): 613-615.
- [24] 张虹,咎香怡,董晨明,等.重度颅脑损伤机械通气患者经鼻肠管进行肠内营养的临床研究[J]. 甘肃医药, 2013, 32(8): 561-564.
- [25] 米元元,沈月,黄海燕,等. ICU 患者肠内营养并发腹泻证据汇总[J]. 护理学报, 2017, 24(21): 58-66.
- [26] 杨建国,张军,杨宝义,等.肠内营养泵鼻饲和间歇灌注鼻饲减少肠内营养并发症效果的 Meta 分析[J]. 中国循证医学杂志, 2014, 14(2): 197-204.

(本文编辑 钱媛)