肠内营养耐受性评分指导重症颅脑创伤患者营养支持治疗的临床效果

周萍萍 潘慧斌 邹晓月 皇海萍 嵇朝晖

[摘要] 目的 评价以肠内营养(EN)耐受性评分指导重症颅脑创伤(sTBI)患者营养支持治疗的临床效果。方法 选择sTBI患者58例,按照治疗方法不同分为观察组和对照组,对照组患者采用常规的EN管理方案,观察组患者通过以EN耐受性评分为指导的营养支持治疗流程实施EN喂养。比较两组患者7 d内EN实施情况,第7、14天营养指标,以及第7天免疫相关指标的差异。结果 与对照组比较,观察组患者7 d内的喂养不耐受中断次数明显减少,平均热卡明显增加,达目标喂养时间明显提前,差异均有统计学意义($Z=5.75, t=2.75, Z=2.92, P < 0.05$),两组误吸例数比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.52, P > 0.05$)。与对照组比较,观察组患者启动EN后第7、14天的血清白蛋白(Alb)、前白蛋白(PA)均明显升高,差异均有统计学意义(t 分别=2.50、2.08、2.90、2.91, $P < 0.05$)。与对照组比较,观察组患者第7天肝素结合蛋白水平、降钙素原(PCT)水平明显降低,差异均有统计学意义(t 分别=3.26、2.40, $P < 0.05$)。结论 实施EN耐受性评分指导营养支持治疗的流程能改善sTBI患者的营养效果,增强机体免疫,改善疾病预后。

[关键词] 肠内营养; 耐受性评分; 重症颅脑创伤; 营养效果

Clinical effect of enteral nutrition tolerance score in guiding nutritional support therapy for patients with severe traumatic brain injury ZHOU Pingping, PAN Huibin, ZOU Xiaoyue, et al. Department of Emergency Medicine, The First People's Hospital of Huzhou, Huzhou 313000, China.

[Abstract] **Objective** To evaluate the clinical effect of enteral nutrition (EN) tolerance score in guiding nutritional support therapy for patients with severe traumatic brain injury (sTBI). **Methods** A total of 58 patients with sTBI were divided into observation group and control group according to different treatment methods. The control group received routine EN management and observation group received the nutritional support treatment process guided by EN tolerance score. The implementation of EN within 7 days, nutrition indexes on the 7th and 14th day, and immune-related indexes on the 7th day were evaluated in the two groups. **Results** Compared with the control group, the number of feeding intolerance interruptions within 7 days in the observation group was significantly decreased, the average caloric within 7 days was significantly increased, and the time of feeding target was significantly earlier ($Z=5.75, t=2.75, Z=2.92, P < 0.05$), the aspiration case within 7 days between the two groups was no significant difference ($\chi^2=0.52, P > 0.05$). Compared with the control group, the Alb and PA on 7th and 14th day in the observation group were significantly increased ($t=2.50, 2.08, 2.90, 2.91, P < 0.05$). Compared with the control group, the heparin binding protein and PCT on 7th day in the observation group were significantly lower ($t=3.26, 2.40, P < 0.05$). **Conclusion** EN tolerance score guiding the process of nutritional support therapy can improve the nutritional effect of sTBI patients, enhance the body immunity, improve the prognosis of disease.

[Key words] enteral nutrition; tolerance score; severe traumatic brain injury; effect of nutrition

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2022.010.010

基金项目:浙江省医药卫生科技计划项目(2020RC119、2022PY093)

作者单位:313000 浙江湖州,湖州市第一人民医院急诊科

通讯作者:嵇朝晖, Email: jch760522@163.com

重症颅脑创伤(severe traumatic brain injury, sTBI)患者机体处于高分解代谢状态,对能量、蛋白的需求高^[1],营养显得尤为重要。一项关于219例sTBI患者的营养研究显示1个月的能量达标率6.2%~29.1%,蛋白达标率12.4%~24.3%^[2]。另一项

关于危重患者营养调查显示第7天热卡达目标值80%以上的患者仅46.4%^[3]。危重患者营养治疗现状不容乐观,这与医护对危重症营养的认知不够、营养流程管理的不规范有很大的关系。有研究提出危重患者需精准营养^[4],即营养管理流程中各个环节都要做到精确、个体化、目标化。而喂养不耐受在危重患者早期肠内营养(enteral nutrition, EN)过程中发生率可达65%^[5]。因此,本次研究旨在评价以EN耐受性评分指导sTBI患者营养支持治疗的临床效果。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年9月至2021年8月湖州市第一人民医院重症监护室收治的成年sTBI患者58例,其中男性49例、女性9例;年龄19~81岁,平均年龄(60.00±13.43)岁。本次研究经医院医学伦理学委员会批准。纳入标准包括:①格拉斯哥昏迷评分(glasgow coma score, GCS)3~8分;②创伤至入院时间<48h;③危重患者营养风险评分≥5分;④重症监护室滞留时间≥21d;⑤家属对本次研究知情同意。并剔除:①存在肠内营养禁忌者^[6];②存在慢性疾病终末期(如恶性肿瘤晚期、慢性肝肾功能衰竭等)者;③妊娠期妇女。按照营养支持治疗方法不同分为观察组($n=31$)和对照组($n=27$)。两组患者在性别、年龄、GCS评分、急性生理学及慢性健康状况Ⅱ(acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ, APACHE Ⅱ)评分、体重指数(body mass index, BMI)、血清前白蛋白(prealbumin, PA)、血清白蛋白(albumin, Alb)、肝素结合蛋白、降钙素原(procalcitonin, PCT)等基本资料比较见表1。两组比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。

表1 两组患者一般资料比较

指标	观察组($n=31$)	对照组($n=27$)
性别(男/女)	27/4	22/5
平均年龄/岁	60.29 ± 13.17	59.67 ± 13.95
GCS评分/分	5.68 ± 1.22	5.52 ± 1.25
APACHE Ⅱ评分/分	22.06 ± 3.97	20.89 ± 3.94
BMI/kg/m ²	23.12 ± 2.56	23.51 ± 1.96
Alb/g/L	30.69 ± 3.59	31.80 ± 3.43
PA/g/L	195.65 ± 33.57	205.22 ± 31.72
肝素结合蛋白/ng/ml	39.73 ± 4.80	39.11 ± 5.31
PCT/ng/ml	0.57 ± 0.30	0.54 ± 0.34

1.2 方法

两组患者24~48h内早期启动EN。根据患者基础疾病及肠道功能选择不同的肠内营养

制剂。初始营养管路采用鼻胃管,使用营养泵恒温持续输注。床头抬高30°~45°。根据急性胃肠功能损伤(acute gastrointestinal injury, AGI)分级选择初始速度^[1]:0~Ⅰ级:初始速度25 ml/h;Ⅱ级:初始速度15 ml/h;Ⅲ级:初始速度10 ml/h。目标热卡:104.6 kJ·kg⁻¹·d⁻¹,蛋白质需求1.2 g·kg⁻¹·d⁻¹。参照2018年欧洲临床营养与代谢学会指南^[7],前3天不超过目标热卡的70%,3d后逐渐增加至目标热卡的80%~100%。

对照组采用以上常规的EN管理方案。当患者出现呕吐、腹泻、腹胀等喂养不耐受表现时通常停止EN,待症状缓解、消失,再以初始速度重启EN。

观察组在对照组的基础上借助EN耐受性评分指导营养支持治疗。①成立管理小组:由当日管床护士及管床医生组成管理小组。②记录EN启动后每4小时耐受性评分、营养液制剂、评分前营养泵滴速、评分后营养泵滴速、药物干预、其他处置情况以及24h热卡总量等。③按照EN耐受性评分指导肠内营养支持治疗管理流程:每4小时进行EN耐受性评分给予相应的营养支持治疗。0分:每4小时上调营养泵滴速10 ml/h(不超过120 ml/h);1~2分:维持原有速度;3~4分:营养泵滴速减至原速度的50%;≥5分及以上:暂停肠内营养,重启EN需以初始速度。如出现呕吐、腹胀、腹泻等喂养不耐受表现予以对症处理,包括明确喂养管在位、使用促动力药物、改幽门后喂养、更换营养液制剂、完善检查明确原因等。密切监测耐受性,根据评分动态调整营养泵滴速。患者达到目标热卡后EN泵速不再增加,但仍需每4小时监测EN耐受性评分。

1.3 观察指标

①7d内EN实施情况:记录两组患者启动EN后7d内喂养不耐受中断次数、平均热卡、误吸次数(误吸指从患者口腔鼻腔分泌物及痰液中可见营养液)、达目标喂养时间。②营养相关指标:记录两组患者启动EN后第7、14天的Alb、PA;③第7天免疫相关指标:比较两组患者肝素结合蛋白、PCT水平。

1.4 统计学方法

采用SPSS 23.0统计学软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较采用独立样本 t 检验;非正态分布的计量资料以中位数(四分位数)表示,比较采用 Z 检验。计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者7 d内EN实施情况比较见表2

表2 两组患者肠内营养实施情况比较

组别	n	喂养不耐受 中断数/次	平均热卡 /kJ·kg ⁻¹ ·d ⁻¹	达目标喂养 时间/d	误吸 /例
观察组	31	2(1,3)*	71.12 ± 13.27*	4(2,7) *	1
对照组	27	3(2,4)	60.07 ± 12.89	5(3,8)	2

表3 两组患者第7、14天的营养指标比较

组别	Alb/g/L		PA/g/L	
	第7天	第14天	第7天	第14天
观察组	32.59 ± 3.81*	33.30 ± 4.06*	188.68 ± 22.92*	210.55 ± 15.44*
对照组	30.37 ± 2.82	31.33 ± 2.97	173.04 ± 17.24	198.48 ± 16.13

注: *:与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表3可见,与对照组比较,观察组患者启动EN后第7、14天的Alb、PA均明显升高,差异均有统计学意义(t 分别= 2.50、2.08、2.90、2.91, P 均 < 0.05)。

2.3 两组EN后第7天的免疫相关指标比较见表4

表4 两组EN后第7天的免疫相关指标比较

组别	肝素结合蛋白/ng/ml	PCT/ng/ml
观察组	66.07 ± 14.52*	1.16 ± 0.30*
对照组	77.26 ± 11.11	1.35 ± 0.32

注: *:与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表4可见,EN后第7天,观察组患者肝素结合蛋白水平、PCT水平明显低于对照组,差异均有统计学意义(t 分别=3.26、2.40, P 均 < 0.05)。

3 讨论

营养支持治疗已成为sTBI救治过程中的重要组成部分。sTBI患者由于其高分解代谢、高消耗的病理生理特点,因此对营养的需求更加迫切。营养的达标情况可影响sTBI患者的预后^[8]。而颅脑损伤往往会影响到正常的脑肠反馈机制,导致胃肠功能紊乱,造成患者更容易出现恶心呕吐、胃潴留、腹胀等喂养不耐受的表现。据统计,sTBI患者喂养不耐受率达50%~80%^[9]。一项多中心研究显示重症患者喂养不耐受与不良预后显著相关^[10]。这对临床工作中sTBI患者的营养管理提出了较大的挑战。

EN实施过程中,一旦患者出现呕吐、腹泻、胃潴留等表现,临床上常选择中断喂养,且无明确的重启标准。EN实施过程中存在很大的随意性及主观性,直接可能导致患者喂养不足。本次研究通过以EN耐受性评分指导营养支持治疗管理流程对sTBI患者实

注: *:与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表2可见,与对照组比较,观察组患者7 d内的喂养不耐受中断次数明显减少、平均热卡明显增加,达目标喂养时间明显提前,差异均有统计学意义($Z=5.75, t=2.75, Z=2.92, P$ 均 < 0.05),两组误吸例数比较,差异无统计学意义($\chi^2=0.52, P > 0.05$)。

2.2 两组患者第7、14天的营养指标比较见表3

施营养管理,目标更为明确,患者喂养中断次数、达目标喂养时间明显减少,患者平均热卡、血清Alb、PA水平均明显增加(P 均 < 0.05),明显改善了患者的营养状况,且患者的误吸风险并无明显差异,亦证实了重症患者早期EN耐受性评估及管理的重要性^[11]。同时,本次研究观察组患者肝素结合蛋白水平、PCT水平明显降低(P 均 < 0.05),表明实施EN耐受性评分指导营养支持治疗的流程能增强sTBI患者的机体免疫,改善疾病预后。王超等^[12]也对ICU气管切开长期机械通气患者进行EN耐受评估标准化流程管理可改善患者营养状况。也有研究采用信息化动态管理患者EN耐受性策略发现可减少喂养中断、增加营养达标率^[13]。总之,对sTBI患者实施以EN耐受性评分指导营养支持治疗管理流程提高了医护人员的主观能动性,加强了医护人员对喂养不耐受的重视,且管理流程清晰,量化评估,有据可依,较传统的常规管理凸显出优势。

本次研究尚存在不足:①如未涉及肠外营养、白蛋白等血液制品的使用情况、未涉及非肠内营养不耐受中断情况等,可能影响试验结果;②本次研究为单中心研究,样本量小,可能存在一定的偏倚。这些将在后期的研究中予以规避及改进。

参考文献

- 中华医学会创伤学分会神经创伤专业学组. 颅脑创伤患者肠内营养管理流程中国专家共识(2019)[J]. 中华创伤杂志, 2019, 35(3): 193-198.
- 杨小锋, 王浩, 魏晓捷, 等. 浙江省重型颅脑创伤患者营养支持治疗的现状调查[J]. 中华神经外科杂志, 2017, 33

- (7):691-695.
- 3 戚建臣.浙江省危重症营养治疗的医护认知与实施状况的调查研究[D].浙江:浙江大学,2016.
 - 4 肖桂珍,李俊,苏磊.危重症患者的精准营养[J].中华危重病急救医学,2017,29(11):1052-1056.
 - 5 程伟鹤,鲁梅珊,郭海凌,等.危重症患者早期肠内营养喂养不耐受的研究进展[J].中华护理杂志,2017,52(1):98-102.
 - 6 Mackenzie SL, Zygun DA, Whitmore BL, et al. Implementation of a nutrition support protocol increases the proportion of mechanically ventilated patients reaching enteral nutrition targets in the adult intensive care unit[J]. J Parenter Enteral Nutr, 2005, 29(2):74-80.
 - 7 江利冰,张松,高培阳,等.欧洲临床营养与代谢学会ICU临床营养指南(ESPEN) [J].中华急诊医学杂志,2018,27(11):1195-1197.
 - 8 Harl R, Gerber LM, Ni Q, et al. Effect of early nutrition on deaths due to severe traumatic brain injury[J]. J Neurosurg, 2008, 109(1):50-56.
 - 9 Dickerson RN, Mitchell JN, Morgan LM, et al. Disparate response to metoclopramide therapy for gastric feeding intolerance in trauma patients with and without traumatic brain injury[J]. J Parenter Enteral Nutr, 2009, 33(6):646-655.
 - 10 呼邦传,孙仁华,吴爱萍,等. ICU内喂养不耐受与重症患者临床预后相关研究:一项多中心、前瞻性、观察性研究[J].中华急诊医学杂志,2017,26(4):434-440.
 - 11 宫雪梅,叶向红,薛阳阳,等.重症患者早期肠内营养耐受性评估及管理方案的构建[J].中华护理杂志,2019,54(4):490-494.
 - 12 王超,王军,王斌,等.肠内营养耐受评估标准化流程管理对ICU气管切开长期机械通气患者院内感染及预后的影响[J].中华危重病急救医学杂志,2018,30(12):1173-1177.
 - 13 朱金凤,罗月,姚惠萍,等.基于信息化的肠内营养耐受性动态管理对重症病人喂养效果的影响[J].肠外与肠内营养,2020,27(2):104-108.

(收稿日期 2022-03-12)

(本文编辑 高金莲)

(上接第897页)

- 2 Xu XW, Huang SJ, Zhang BY, et al. DNA replication licensing factor CDC6 and PLK4 kinase antagonistically regulate centrosome duplication via Sas-6[J]. Nat Commun, 2017, 8:15164.
- 3 Cai J, Wang H, Jiao X, et al. The RNA-binding protein hur confers oxaliplatin resistance of colorectal cancer by upregulating CDC6[J]. Mol Cancer Ther, 2019, 18(7):1243-1254.
- 4 沈明芳,李园,郭志琴,等. CDC6 mRNA在弥漫大B细胞淋巴瘤中的表达及其临床意义的研究[J].中国现代医生, 2020, 58(7):18-22.
- 5 Sabattini E, Bacci F, Sagrmoso C, et al. WHO classification of tumours of haematopoietic and lymphoid tissues in 2008: An overview[J]. Pathologica, 2010, 102(3):83-87.
- 6 樊丽娟,张健,林凡忠,等. CDC6蛋白在食管鳞状细胞癌中的表达及其意义[J].实用医学杂志,2016,32(17):2900-2902.
- 7 Alacacioglu I, Ozcan MA, Ozkal S, et al. Prognostic significance of immunohistochemical classification of diffuse large B-cell lymphoma[J]. Hematology, 2009, 14(2):84-89.
- 8 中华医学会血液学分会,中国抗癌协会淋巴瘤专业委员会.中国弥漫大B细胞淋巴瘤诊断与治疗指南(2013年版)[S].中华血液学杂志,2013,34(9):816-819.
- 9 Petrakis TG, Vougas K, Gorgoulis VG. CDC6: A multifunctional molecular switch with critical role in carcinogenesis[J]. Transcription, 2012, 3(3):124-129.
- 10 齐攀,金艳,曹兴玥,等. CDC6蛋白在乳腺癌中表达及与病理指标的关系[J].中国现代药物应用,2015,9(16):37-39.
- 11 Hossain M, Stillman B. Opposing roles for DNA replication initiator proteins ORCL and CDC6 in control of cyclin E gene transcription[J]. Elife, 2016, 5:e12785.
- 12 Mahadevappa R, Neves H, Yuen SM, et al. The prognostic significance of CDC6 and CDT1 in breast cancer[J]. Sci Rep, 2017, 7(1):985.
- 13 赵博超,罗芮,张佳乐,等. CDC6蛋白在胃癌组织中的表达及临床意义[J].临床肿瘤学杂志,2020,25(4):301-304.
- 14 罗志飞,黄幼生,解娜,等.结肠癌组织中CDC6大的表达及临床意义[J].临床与实验病理学杂志,2020,36(1):102-104.

(收稿日期 2022-06-12)

(本文编辑 高金莲)