



肠内营养联合肠外营养方案在非新生儿重症破伤风治疗中的应用研究

东野羽玺, 逢朔

(山东省济南市第三人民医院, 山东 济南 250132)

摘要: **目的** 研究在非新生儿重症破伤风中肠内营养 (EN) 联合肠外营养 (PN) 支持的应用效果及价值。**方法** 选择山东省济南市第三人民医院2021年1月至2022年6月收治的60例非新生儿重症破伤风患者纳入研究, 经随机数字序列根据1:1:1比例分为EN组、PN组以及EN+PN组, 各20例, 其中EN组及PN组均行单独EN和PN营养支持, EN+PN组联合EN和PN营养支持, 分析三种方法在非新生儿重症破伤风中的应用效果。**结果** 在经过营养支持后, EN+PN组的血清白蛋白 (ALB)、血红蛋白 (Hb)、转铁蛋白 (TRF) 均高于其他两组 ($P<0.05$); EN+PN组的卡氏评分 (KPS)、生存质量评分 (ECOG) 均优于其他两组 ($P<0.05$); EN+PN组的机械通气时间、住院时间均短于其他两组 ($P<0.05$); 在并发症方面, EN+PN的并发症发生率与其他两组无明显差异 ($P>0.05$)。**结论** 在非新生儿重症破伤风患者的治疗中, EN联合PN的营养支持措施能够改善患儿的机体营养状态, 调节其功能状态以及生存质量, 优化治疗指标, 减少并发症风险, 值得研究和借鉴。

关键词: 肠内营养; 肠外营养; 非新生儿重症破伤风; 营养指标; 住院时间

中图分类号: R459.3

文献标识码: B

DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141.2022.93.037

0 引言

破伤风作为临床中常见的特异性感染性疾病, 指的是破伤风杆菌经伤口进入人体, 生成有毒物质所导致的感染性症状, 具有较高的发生率和死亡率^[1]。临床中, 该疾病患者的主要症状包括阵发性痉挛、频繁抽搐以及牙关紧闭等, 且存在明显的营养摄入障碍, 长时间处于高消耗或高分解状态, 伴有不同程度的糖耐量异常, 易造成营养障碍以及预后不良^[2]。根据破伤风的类型可将其分为新生儿破伤风以及非新生儿破伤风, 新生儿破伤风已经在我国于2012年被消除, 但非新生儿破伤风依然是一个严重的公共卫生问题。非新生儿破伤风指的是年龄大于28 d的儿童或成人, 通常是由于皮肤或黏膜受损, 导致破伤风杆菌进入机体并在厌氧条件下繁殖产生毒素而引起的一种急性、特异性、中毒性疾病。主要表现为全身骨骼肌肉持续强直性收缩和阵发性痉挛, 其中严重病例可能出现喉

痉挛、窒息、肺部感染和器官功能衰竭等严重后果^[3]。具有极高的死亡率, 需要给予综合治疗。基于破伤风患者的营养摄入障碍以及长期的高消耗状态, 除了相应的治疗措施之外, 还需要对其进行营养支持干预, 以此方式调节机体营养状态, 改善预后。临床中常用的营养支持措施包括EN、PN, 其中EN符合生理过程, 可缓解机体分解代谢状态, 保证正氮平衡, 促进蛋白质的合成, PN指的是将蛋白质、活性物质氮源通过静脉的途径输入至患者体内, 可防止相关并发症以及改善机体营养状态。在破伤风患者的营养支持干预中, EN可以加强机体免疫力以及抗感染能力, PN则属于静脉营养支持, 在并发症预防方面具有重要意义, 因此针对非新生儿重症破伤风患者中, 联合EN与PN是否可以进一步改善其营养状态以及预后是本文的研究重点, 并将山东省济南市第三人民医院收治的患者纳入研究, 现对结果进行阐述。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选择山东省济南市第三人民医院2021年1月至2022年6月收治的60例非新生儿重症破伤风患者纳入研究,经随机数字序列根据1:1:1比例分为EN组、PN组以及EN+PN组,各20例,其中EN组男性11例,女性9例,年龄18~87岁,平均(56.79±4.16)岁,PN组男性10例,女性10例,年龄20~85岁,平均(56.82±4.21)岁,EN+PN组男性12例,女性8例,年龄19~84岁,平均(58.92±4.22)岁。各组患者的基础资料对比无明显差异($P>0.05$),具有可比性。

纳入标准:(1)符合《非新生儿诊疗规范(2019年版)》诊断标准^[4];(2)存在颈项强直、张口吞咽困难、牙冠紧闭、腹肌紧张以及不同程度的抽搐痉挛等典型症状。

排除标准:(1)完全性机械性肠梗阻、胃肠道出血、严重腹腔感染;(2)严重应激状态早期、休克状态;(3)短肠综合征早期;(4)高流量空肠瘘;(5)持续严重呕吐、顽固性腹泻,严重小肠、结肠炎;(6)胃肠道功能障碍或某些要求肠道休息的病情;(7)重症胰腺炎的急性期;(8)无法建立肠内营养喂养通路。

1.2 方法

(1)EN组营养治疗方案:输液泵可用于通过鼻饲管连续或间断滴注营养液,并需要密切观察患者的胃潴留情况。当胃管吸出的胃内容量超过150 mL时,应立即停止滴注,并对症处理。如果患者经济条件允许,成品营养液如营养素等可作为较为方便的选择;否则,人工配制营养餐亦是一种经济实惠的选项。针对不同的疾病情况、性别、年龄和鼻饲耐受情况,我们需要个性化制定配方。食物通过高速捣碎机制成糊状,加入适量流质饮品和混合奶,需考虑食品多样化。每日餐次能量分配建议:早餐占30%,午餐占40%,晚餐占30%。这些仅是指导原则,实际制定方案将由医生和营养师根据

具体情况进行。在配制中,蔬菜水果类每份约重500 g,肉蛋类每份约重150 g,豆乳类每份约重250 g(牛奶)或200 g(豆浆)。油脂类每份约重20 g,而谷薯类的份量将根据患者全日所需能量而定,每份约重25 g。

(2)PN组营养治疗方案:病人在生命体征平稳及血流动力学稳定后即开始PN支持,将葡萄糖、脂肪乳、氨基酸、维生素及微量元素等配置成“全合一”肠外营养液混匀后保存在3 L袋中,通过CVC匀速输入病人体内。热量供给标准为25 kcal/kg/d,蛋白质供给标准为1.5 kcal/kg/d。

(3)EN+PN组营养治疗方案:给予EN+PN联合治疗,治疗过程中根据患者的营养指标对EN和PN的比例进行相应调整。

1.3 观察指标

(1)评估三组患者的机体营养状态:于住院第14天,抽取晨起空腹静脉血,测定ALB、Hb、TRF。(2)住院14 d评估三组患者的KPS评分以及ECOG评分,评价标准:KPS评分共11项评价分级,KPS评分为0~100分,0分为死亡,100分为体力正常,且无其他不适,分数越高证明患者的体力状态越好;ECOG评分根据患者的活动状态分为0~5级,正常活动为0分,死亡为5分,分数越低证明患者的生存质量越高。(3)记录三组患者的机械通气时间以及住院时间。(4)统计三组患者的肺部感染、应激性溃疡、呼吸性酸中毒等并发症发生率。

1.4 统计学方法

采用SPSS 21.0分析,计量资料符合正态分布,并以($\bar{x} \pm s$)表示,经 t 检验,计数资料以(%)表示,经 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患者的机体营养状态水平

EN+PN组的ALB、Hb以及TRF水平均高

于其他两组 ($P < 0.05$), 详见表1。

表 1 三组患者的机体营养状态 ($\bar{x} \pm s$, g/L)

组别	例数	ALB	Hb	TRF
EN+PN 组	20	37.36 ± 8.64	117.65 ± 12.64	2.56 ± 0.87
EN 组	20	30.15 ± 6.74	110.25 ± 9.73	2.05 ± 0.54
PN 组	20	31.23 ± 7.04	110.12 ± 8.24	2.12 ± 0.57
<i>f</i>		5.350	3.460	3.340
<i>P</i>		0.007	0.038	0.042

2.2 三组患者的KPS评分、ECOG评分

EN+PN组的KPS评分以及ECOG评分均优于其他两组 ($P < 0.05$), 详见表2。

表 2 三组患者的 KPS 评分、ECOG 评分 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	KPS 评分	ECOG 评分
EN+PN 组	20	76.31 ± 3.19	1.82 ± 0.70
EN 组	20	72.88 ± 3.14	2.72 ± 0.44
PN 组	20	71.64 ± 2.73	2.70 ± 0.31
<i>f</i>		12.770	20.330
<i>P</i>		0.000	0.000

2.3 三组患者的治疗指标

EN+PN组的机械通气时间以及住院时间均短于其他两组 ($P < 0.05$), 详见表3。

表 3 三组患者的治疗指标 ($\bar{x} \pm s$, d)

组别	例数	机械通气时间	住院时间
EN+PN 组	20	13.23 ± 0.40	10.53 ± 0.64
EN 组	20	14.73 ± 0.75	11.45 ± 0.64
PN 组	20	14.51 ± 0.63	11.47 ± 0.72
<i>f</i>		35.170	12.940
<i>P</i>		0.000	0.000

2.4 三组患者的并发症发生率

EN+PN组的并发症发生率相较于EN组和PN组无明显差异 ($P > 0.05$), 详见表4。

表 4 三组患者的并发症发生率 [$n(\%)$]

组别	例数	肺部感染	应激性溃疡	呼吸性酸中毒	合计
EN+PN 组	20	1 (5.00)	1 (5.00)	0 (0)	2 (10.00)
EN 组	20	1 (5.00)	1 (5.00)	1 (5.00)	3 (15.00)
PN 组	20	2 (10.00)	0 (0)	1 (5.00)	3 (15.00)

3 讨论

破伤风作为临床中发生率较高的急性特异性感染, 患者存在不同程度的营养摄入障碍, 阵发性痉挛以及抽搐等表现, 机体处于高分解、高代谢状态, 从而触及人体内的脂肪、蛋白质进一步消耗, 发生消瘦、脱水以及代谢紊乱等情况, 故针对非新生儿重症破伤风患者而言, 需要采取有效的营养支持措施, 其中EN可以将营养物质通过门静脉进入肝脏, 促使肝脏生成蛋白质, 在通过肠道吸收后, 对肠粘膜给予营养支持, 该措施符合人体的正常生理过程, 确保机体正氮平衡^[5]。随着患者禁食时间的延长, 胃肠道黏膜会处于缺血缺氧状态, 导致应激性溃疡的发生, 因为缺少食物的补充, 胃肠道黏膜萎缩的情况普遍常见, 进一步削弱了胃肠屏障的保护功能, 导致患者的抵抗力降低, 所以在细菌、内毒素等因素的影响下, 肠源性感染等情况十分常见, 甚至会出现多器官功能衰竭, 不利于患者的恢复, 威胁其生命安全, 也是导致患者死亡的重要因素^[6]。

需要明确的是, 破伤风和其他慢性消耗性疾病存在明显差异, 该疾病发生突然, 进展速度更快。因为此类患者广泛存在牙关紧闭、吞咽困难等症状, 在就诊时已经出现进食障碍, 并随着治疗时间的延迟, 将会发生全身肌肉痉挛、自主神经系统功能紊乱, 在上述症状的存在下, 使得破伤风患者相较于其他疾病的所需消耗量进一步上升, 对营养风险评估、营养支持提出了更高的要求, 若上述措施开展不及时, 必然会影响患者的预后。营养评估指的是医护人员对患者存在或潜在的营养以及代谢情况对疾病或手术相关的临床结局产生不良影响的可能性进行评估, 由此判断患者是否需要完善的营养测定以及营养支持措施, 当下临床中所采用的评估方法包括简易营养评估 (MNA)、营养风险指数 (NRI) 等, 但对于破伤风患者而言, 何种评估方式更为有效尚且

未得到证明。在营养干预时间的选择方面,当下建议对于无EN禁忌证患者,且重症患者进入ICU后24~48 h中应当进行EN支持,对于血流动力学处于稳定状态者,可尽早开展EN,针对血流动力学不稳定且进行液体复苏后处于逐渐稳定的患者,也应当早期进行EN^[7-8]。基于破伤风患者多存在张口困难、吞咽障碍等情况,但是在消化道症状方面较少,所以对于血流动力学稳定的破伤风患者,在进行相关治疗措施的同时,可辅助营养支持方案,针对重症患者,则需要在扩容、镇静以及抗感染处理措施完成后,血流动力学逐渐趋于稳定后再开展营养支持措施。在营养支持措施的选择方面,EN的意义在于供给营养底物,保证胃肠道黏膜结构以及功能的稳定,改善肠道生态,加快蛋白质的合成,控制血糖以及血脂指标的上升,并且还能够起到减少治疗周期,节省医疗花销的效果,因此以EN为主,辅助PN的综合营养支持措施成为了破伤风患者的首选方案,另外,在开展综合营养支持的过程中,为减轻鼻胃管、胃肠管对痉挛的刺激,建议采取经皮内镜下胃造口管开展,并根据患者的疾病恢复情况,胃肠道耐受改善等指标,再过渡至完全EN^[9]。

对于患有破伤风的患者,他们的应激代谢较强,会导致机体消耗过多,容易出现营养不良的状况。如果同时发生器官衰竭,那么患者的营养不良风险就更高。此外,如果患者存在呼吸肌无力等问题,那么营养不良就会加重相关症状,如撤机困难、呼吸机依赖等。因此,为了改善患者的营养状况,并防止营养不良导致病情加重,需要尽早采取营养支持治疗。营养支持治疗是一种科学、针对性强的治疗方案,通过给予营养补充和饮食调整等方式来满足患者的需求,从而快速缓解营养不良的状况。营养支持治疗可分为肠内营养和肠外营养两种方式,但采用联合肠内和肠外营养支持治疗的优势更为明显。该疗法可以相互补充,以缓解患者的营养不良状况。研究表明,在治疗

机械通气的重症患者时,早期实施的营养支持需要考虑高代谢和高分解的状态,才能达到最佳效果。因此,需要采用合理、科学的肠内和肠外营养支持来应对早期高代谢和高分解的状况。EN联合PN支持疗法效果明显,更容易达到营养支持目标。在临床实践中,肠外营养支持的优势在于不受患者胃肠功能影响,但它也有损伤胃肠生理功能,诱发肠道通透性增加、黏膜萎缩等副作用。相比之下,肠内营养方式可以帮助维持胃肠黏膜完整性和消化功能,并对抑制严重介质释放有一定程度的促进作用,以使代谢更符合机体生理需求。需要注意的是,重症破伤风患者的自主神经功能受损,治疗过程中大量应用镇静镇痛药物,多种抗生素联合使用,患者常出现胃肠功能受损,肠蠕动减弱,肠道菌群紊乱,胃潴留、返流、误吸、便秘或腹泻时有发生,导致肠内营养中断。且肠内营养支持对于重症患者提供营养量为30%~60%,存在营养供应不足的缺陷。肠内营养联合肠外营养可起到一定协同作用,能够迅速缓解患者营养不良状况,更易满足机体供给需求。另外针对破伤风患者而言,EN的问题在于气管插管、胃管留置后的刺激,可能会提高抽搐频次和痉挛风险,增加了吸入型肺炎的发生率,所以不建议行胃管鼻饲^[10]。同时,在破伤风患者的角度上分析,在疾病发生后3~4 d处于严重状态,尤其是抽搐和痉挛的发作次数上升,采用鼻胃管留置的方式风险较大,在疾病发生后1~3 d的症状中,仅存在张口困难、牙关紧闭等情况,该阶段对外界的刺激敏感度较低,有利于留置胃管,所以针对刚入院时的破伤风患者,在48 h内进行EN且留置鼻胃管,一般情况下患者可耐受,且胃管留置的成功率较高。总体而言,当患者因疾病或其他原因导致胃肠道受损时,EN成为重要的营养支持治疗方式。通过提供易消化、高营养的液体食物,EN能够渐进性地增加胃肠黏膜血流量,从而保护黏膜细胞的结构和功能完整性。此外,EN还被



证明可以降低感染和其他并发症的风险,包括消化道出血、穿孔、术后感染等。EN还有助于缩短住院时间,减少医疗费用支出。PN是一种在无法通过口服摄入营养的情况下,通过静脉途径输注的营养支持治疗方式。常见适应证包括消化系统解剖变异、顽固性恶性肿瘤、严重创伤、重大手术后等。与EN相比,PN提供的营养更全面、更精准,能够促进组织修复和代谢过程,改善患者的营养状况以及预防相关感染的发生。此外,PN可以根据患者需要调整成分、剂量和速率等,具有更高的个性化定制性和可控性^[11]。

综上所述,在非新生儿重症破伤风患者中,EN+PN的营养支持方案能够起到互补作用,调节患者的营养指标,缩短治疗周期,提高机体健康状态以及生存质量评分,值得研究和借鉴。

参考文献

- [1] World Health Organization. China eliminates maternal and neonatal tetanus[EB/OL].[2019-11-07].
- [2] CDC. Tetanus surveillance – United States, 2001–2008[J].MMWR,2011,60(12):365–369.
- [3] 王传林,刘斯,逢金满,等.非新生儿破伤风诊疗规范[J].中华预防医学杂志,2019,53(12):1206–1211.
- [4] 非新生儿破伤风诊疗规范(2019年版)编写审定专家组,外伤后破伤风疫苗和被动免疫制剂使用指南(2019年版)编写审定专家组.非新生儿破伤风诊疗规范(2019年版)[J].临床医学研究与实践,2019,4(33):201.
- [5] 孙仁华,江荣林,黄曼,等.重症患者早期肠内营养临床实践专家共识[J].中华危重病急救医学,2018,30(8):715–721.
- [6] Pierre S, Annika RB, Mette MB, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit[J].Clinical Nutrition,2019,38(1):48–79.
- [7] Blaser AR, Starkopf J, Alhazzani W, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines[J].Intensive Care Medicine,2017,43(3):380–398.
- [8] McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient[J].Journal of Parenteral and Enteral Nutrition,2015,40(2):159–211.
- [9] 钟美蓉,王洁莉.肠内营养与肠外营养相结合对重症破伤风患者的影响评价[J].解放军预防医学杂志,2019,37(9):178–179.
- [10] 王占喜,袁丽,张亚南,等.早期肠内营养与肠外营养在中重型破伤风患者治疗中的疗效比较研究[J].数理医药学杂志,2022,35(4):503–506.
- [11] 彭江丽,陈永刚,王璐,等.2013年~2020年某医院破伤风患者临床特点及预后的危险因素[J].昆明医科大学学报,2021,42(11):87–92.