

· 老年人营养支持专栏 ·

强化谷氨酰胺及合生元的肠内营养对老年住院患者营养状况与胃肠道耐受性的影响

张勇胜^{1*}, 黄可可¹, 贺瑜¹, 刘莹², 班碧秀¹

(广西医科大学第一附属医院: ¹ 营养学科, ² 老年消化内科, 南宁 530022)

【摘要】 目的 研究强化谷氨酰胺和合生元的肠内营养对老年住院患者营养状态与胃肠道耐受性的影响。方法 选取2013年1月至2016年12月于广西医科大学第一附属医院住院并接受肠内营养支持治疗的老年住院患者182例,采用随机数字表法分为两组:治疗组($n=90$)和对照组($n=92$)。对照组接受常规肠内营养治疗;治疗组在常规肠内营养治疗基础上每天加用谷氨酰胺与合生元。治疗10 d后对比治疗前后两组患者血清白蛋白(ALB)、前白蛋白(PA)和血红蛋白(Hb)水平,同时比较两组患者的胃肠道耐受性。采用SPSS 17.0软件进行数据处理,依据数据类型,组间比较分别采用 t 检验或 χ^2 检验。结果 治疗后治疗组患者的ALB[(37.16±4.94) vs (33.10±4.97)g/L]、PA[(218.26±89.57) vs (175.12±88.42)mg/L]和Hb[(104.99±16.47) vs (97.04±16.86)g/L]值均显著高于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗后治疗组的ALB[(37.16±4.94) vs (34.67±4.51)g/L]、PA[(218.26±89.57) vs (211.83±98.39)mg/L]和Hb[(104.99±16.47) vs (102.20±20.35)g/L]值均显著高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗组腹泻(6.67% vs 16.30%)、腹胀(7.78% vs 20.65%)以及恶心和呕吐(3.33% vs 10.87%)的发生率均显著低于对照组($P<0.05$)。结论 强化谷氨酰胺及合生元的肠内营养能够改善老年住院患者的营养状态,提高肠道耐受性。

【关键词】 谷氨酰胺;老年人;营养状况;胃肠道耐受性;合生元;肠内营养

【中图分类号】 R972; R592; R544.1

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2017.12.209

Effects of enteral nutrition with glutamine and synbiotics on nutritional status and gastrointestinal tolerance in elderly inpatients

ZHANG Yong-Sheng^{1*}, HUANG Ke-Ke¹, HE Yu¹, LIU Ying², BAN Bi-Xiu¹

(¹Department of Nutrition, ²Department of Geriatric Gastroenterology, First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530022, China)

【Abstract】 Objective To determine the effects of enteral nutrition with glutamine and synbiotics on nutritional status and gastrointestinal tolerance in the elderly hospitalized patients. **Methods** A total of 182 elderly inpatients undergoing enteral nutrition in our hospital from January 2013 to December 2016 were recruited in this study. They were randomly divided into control group ($n=92$, conventional enteral nutrition) and treatment group ($n=90$, conventional enteral nutrition and supplements of glutamine and synbiotics). Serum levels of albumin (ALB), prealbumin (PA) and hemoglobin (Hb) prior and 10 d post the treatment were measured and compared. Their gastrointestinal tolerance was observed. Analysis of data was conducted using SPSS statistics 17.0. Differences between groups were compared with Student's t test or Chi-square test according to different types of data. **Results** After the treatment, serum levels of ALB [(37.16±4.94) vs (33.10±4.97)g/L], PA [(218.26±89.57) vs (175.12±88.42)mg/L] and Hb [(104.99±16.47) vs (97.04±16.86)g/L] were obviously increased ($P<0.05$). And the levels were significantly higher in the treatment group than the control group [ALB: (37.16±4.94) vs (34.67±4.51)g/L, PA: (218.26±89.57) vs (211.83±98.39)mg/L, Hb: (104.99±16.47) vs (102.20±20.35)g/L, $P<0.05$]. The treatment group also had lower incidence rates of diarrhea (6.67% vs 16.30%), bloating (7.78% vs 20.65%), nausea and vomiting (3.33% vs 10.87%) when compared with the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Enteral nutrition with supplement of glutamine and synbiotics can improve nutritional status and gastrointestinal tolerance in elderly patients.

【Key words】 glutamine; aged; nutritional status; gastrointestinal tolerance; synbiotics; enteral nutrition

Corresponding author: ZHANG Yong-Sheng, E-mail: 3396398229@qq.com

近年来随着社会老龄化的加剧,老年患者的比例也随之增加。老年人的身体随着年龄的增加发生各种改变,如各器官组织自然老化、器官功能逐渐衰退、新陈代谢过程变慢、机体免疫力下降。在老年住院患者中,蛋白质能量营养不良十分常见,加之受到应激、手术、感染、创伤等因素的影响,常常发生经口摄入不足或不能经口进食,更是导致了老年住院患者预后差、住院日延长、手术并发症发生率以及医疗费用增加^[1]。谷氨酰胺是条件必须氨基酸,约占体内氨基酸总量的60%,是小肠黏膜细胞的能量来源和肠道修复的重要营养物质。老年住院患者的谷氨酰胺需求量往往大大增加,若不能得到充足且有效地补充,可引起肠道黏膜结构和功能损伤、免疫功能低下以及蛋白质代谢紊乱等一系列变化^[2]。

老年人由于饮食结构改变、应用抗生素和肠道受体位置变化等因素的影响,肠道微生物群的种类与数量与年轻人有所不同,特别是双歧杆菌的数量呈明显的下降趋势^[3]。本文旨在探究强化谷氨酰胺和合生元对老年住院患者营养状况及胃肠道耐受性的影响。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2013年1月至2016年12月于广西医科大学第一附属医院住院并接受肠内营养支持治疗的老年住院患者182例。纳入标准:(1)≥60岁;(2)无法经口进食;(3)按照营养风险筛查标准(nutrition risk screening 2002, NRS2002)评分≥3分;(4)急性生理学与慢性健康状况评分系统Ⅱ(acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ, APACHE Ⅱ)评分≥23分^[1]。排除标准:(1)静脉补充谷氨酰胺;(2)腹腔严重感染;(3)肝、胆、消化道严重疾病;(4)糖尿病等代谢性疾病;(5)恶性肿瘤;(6)自身免疫性疾病;(7)正在使用免疫抑制剂;(8)不能配合者。采用随机数字表法分为两组:治疗组($n=90$)和对照组($n=92$)。该项研究已获得广西医科大学第一附属医院伦理委员会的许可。所有研究对象在入选前均被告知检查指标的详情及利弊,并签署知情同意书。

1.2 方法

给予两组患者等氮[$0.2 \text{ g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$]、等能量[$125.4 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{d})$]的营养治疗,热氮比为 $100:1 \sim 150:1$,用肠内营养泵(Foleare-800)经鼻胃管分4~6餐均匀输入整蛋白型肠内营养液(高蛋白全营养素,西安力邦临床营养有限公司)。

治疗组患者接受整蛋白型肠内营养液时,同时加谷氨酰胺组件[杭州纽曲星生物科技有限公司, $0.3 \text{ g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$]及合生元制剂(立适康四联益生菌,西安力邦临床营养有限公司, $10 \text{ g}/\text{d}$)。

营养支持治疗的第1天和第10天清晨,采集两组患者空腹静脉血,测定血红蛋白(hemoglobin, Hb)、白蛋白(albumin, ALB)和前白蛋白(pre-albumin, PA)。

1.3 统计学处理

采用SPSS 17.0软件进行数据处理。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验。计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较

两组患者的性别、年龄等一般资料相仿,差异无统计学意义($P > 0.05$;表1)。

表1 两组患者的一般资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between two groups

Item	Control group ($n=90$)	Treatment group ($n=92$)
Gender(male/female, n/n)	48/44	47/43
Age(years, $\bar{x} \pm s$)	77.98 ± 9.27	78.34 ± 8.96
BMI(kg/m^2 , $\bar{x} \pm s$)	21.30 ± 1.47	20.69 ± 1.20
NRS2002(score, $\bar{x} \pm s$)	3.90 ± 0.81	4.32 ± 1.05
APACHE Ⅱ(score, $\bar{x} \pm s$)	24.31 ± 1.17	24.43 ± 1.21

BMI: body mass index; NRS2002: nutrition risk screening 2002; APACHE Ⅱ: acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ

2.2 两组患者营养状态比较

两组患者治疗后的ALB、PA和Hb值均高于治疗前,但只有治疗组与治疗前的差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后,与对照组相比,治疗组的ALB、PA和Hb值均显著增加,差异有统计学意义($P < 0.05$;表2)。

2.3 两组患者肠道耐受性比较

与对照组比较,治疗组患者腹泻、腹胀以及恶心和呕吐的发生率均显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$);两组患者误吸发生率间差异无统计学意义($P > 0.05$;表3)。

3 讨论

老年人各系统生理功能衰退,老年住院患者中营养不良者十分常见。肠道是人体最大的消化器官和免疫器官,一旦人体肠道黏膜遭到破坏,不仅会影

表 2 两组患者各营养指标的比较

Table 2 Comparison of nutrition indices between two groups ($\bar{x} \pm s$)

Group	Albumin (g/L)	Prealbumin (mg/L)	Hemoglobin (g/L)
Control group (n = 90)			
Before treatment	33.62 ± 4.43	190.90 ± 87.42	99.98 ± 24.69
After treatment	34.67 ± 4.51	211.83 ± 98.39	102.20 ± 20.35
Treatment group (n = 92)			
Before treatment	33.10 ± 4.97	175.12 ± 88.42	97.04 ± 16.86
After treatment	37.16 ± 4.94* [#]	218.26 ± 89.57* [#]	104.99 ± 16.47* [#]

Compared with before treatment, *P < 0.05; compared with control group, [#]P < 0.05

表 3 两组患者胃肠道耐受情况比较

Table 3 Comparison of gastrointestinal tolerance between

two groups [n(%)]

Item	Control group	Treatment group
	(n = 90)	(n = 92)
Diarrhea (≥5 times/d)	15 (16.30)	6 (6.67)*
Bloating	19 (20.65)	7 (7.78)*
Nausea and vomiting	10 (10.87)	3 (3.33)*
Aspiration	2 (2.17)	1 (1.11)

Compared with control group, *P < 0.05

响患者营养状态,导致其发生营养不良,同时肠道内的细菌及其产生的毒素也会进入血液,导致全身性炎症反应综合征(systemic inflammatory response syndrome, SIRS)、脓毒血症与多器官功能衰竭(multiple organ dysfunction syndrome, MODS),甚至危及生命^[4,5]。

谷氨酰胺是人体含量最为丰富的游离氨基酸,主要存在于肝脏、骨骼肌和血液中。谷氨酰胺氧化可以产生大量的三磷酸腺苷(adenosinetriphosphate, ATP),不仅可以促进细胞与组织间氮源的转运,也可以为免疫细胞和肠道黏膜细胞提供能量来源^[1]。研究发现^[6,7],自由基的氧化促使了肠道黏膜细胞的凋亡,谷氨酰胺可以增加细胞还原性谷胱甘肽(glutathione, GSH)储备,而 GSH 可以防止内皮细胞受到氧化损害,同时保持细胞膜的完整性,有利于受损细胞功能的恢复。另外,肠道内存在大量的免疫细胞,谷氨酰胺除了为机体淋巴细胞提供能量,还可促进免疫球蛋白的分泌,提高肠道分泌型免疫球蛋白 A(secretory immunoglobulin A, sIgA)的浓度,从而提升肠黏膜抗菌定植能力,防止细菌移位,降低肠源性感染的发生率^[8,9]。谷氨酰胺在体内代谢可以维护肠黏膜屏障并维持消化道的正常功能,帮助肝脏和肾脏清除体内废物、促进胰腺生长、增加蛋白质合成、减少肌肉分解、促进伤口愈合、维持和支持谷胱甘肽的功能以及提高机体免疫功能等^[10]。在老年患者中,机体对谷氨酰胺的需求量大大增加,如果体

内不能获得充足的补充,将对患者的肠道功能、免疫力及蛋白质代谢带来一系列的影响。本研究探究了强化谷氨酰胺和合生元对老年住院患者营养状态及胃肠道功能的影响,结果显示,治疗后治疗组患者的营养状态有所改善,ALB、PA 和 Hb 值均显著高于治疗前,且显著高于对照组,差异有统计学意义(P < 0.05),提示谷氨酰胺和合生元可以显著改善机体的营养状况。有文献报道,谷氨酰胺参与三羧酸循环这一生化过程,可为机体蛋白质等的合成提供原料与能源^[11]。谷氨酰胺是肠道和免疫系统细胞特殊的能量来源,肌肉释放的谷氨酰胺可以为组织氧化代谢提供能量^[12]。谷氨酰胺也可以为胃肠道维持其功能提供相应的能量,补充肌肉细胞的谷氨酰胺池,维持肠道屏障功能^[13,14]。

合生元是由益生菌和益生元组成的混合物,既能补充生理性的有益菌,又能选择性的刺激有益菌繁殖。本研究结果表明,联合使用谷氨酰胺与合生元制剂的治疗组患者的胃肠道耐受性优于对照组,发生腹泻、腹胀以及恶心和呕吐的概率显著低于对照组,差异有统计学意义(P < 0.05)。正常微生物群与人体共同形成机械屏障、生物屏障、化学屏障、免疫屏障,抵御病原体的侵入。研究表明,合生元制剂能够增加肠道双歧杆菌的数量,改善肠道菌群紊乱,可阻止有致病作用的肠道微生物与肠道黏膜上皮接触、黏附或定植,从而抑制病菌的增殖,避免内毒素和病菌进入血液,因此可以保护肠黏膜、防止肠黏膜受损,降低感染、腹泻的发生率^[15,16]。也有相关文献指出,微生态制剂可以通过产生某些酶修饰毒素受体,阻断或减少毒素与肠黏膜受体的结合^[17]。合生元还能够刺激宿主产生免疫应答,促进肠道黏膜免疫功能的恢复,增强体液免疫和细胞免疫,减轻早期炎症反应。另外,合生元制剂能够增强小肠的收缩运动、促进营养物质的吸收,进一步增强患者的免疫抵抗能力^[18]。

综上所述,肠内营养制剂联合使用谷氨酰胺和合生元能够明显改善老年住院患者的营养状态、提

高胃肠道耐受性,具有一定的临床实用价值。

【参考文献】

- [1] 陈畅泉, 陈华尧, 魏睦新. 谷氨酰胺对老年危重患者肠功能、免疫功能的影响研究[J]. 中国生化药物杂志, 2014, 34(8): 145-147.
Chen CQ, Chen HY, Wei MX. Effect of glutamine on immune function and intestinal function of the elderly critical patients[J]. Chin J Biochem Pharm, 2014, 34(8): 145-147.
- [2] 中华医学会肠外肠内营养学分会老年营养支持学组. 老年患者肠外肠内营养支持中国专家共识[J]. 中华老年医学杂志, 2013, 32(9): 913-929. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2013.09.001.
Gerontology Nutrition Support Group, Parenteral and Enteral Nutrition Branch, Chinese Medical Association. Chinese expert consensus on parenteral and enteral nutrition support for elderly patients[J]. Chin J Geriatr, 2013, 32(9): 913-929. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2013.09.001.
- [3] 韩东景, 陈文芳. 合生元制剂联合早期肠内营养治疗老年重型颅脑损伤后感染的疗效[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(7): 1819-1821. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2015.07.043.
Han DJ, Chen WF. Effects of enteral nutrition treatment with synbiotics on infection after elderly severe craniocerebral injury[J]. Chin J Gerontol, 2015, 35(7): 1819-1821. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2015.07.043.
- [4] 韩维嘉, 孙建琴, 王一倩, 等. 含谷氨酰胺的肠内营养改善老年危重症病人营养与免疫功能的研究[J]. 肠外与肠内营养, 2014, 21(1): 4-7. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2014.01.004.
Han WJ, Sun JQ, Wang YQ, et al. Effects of enteral nutrition with glutamine on nutritional status and immune function in elderly critically ill patients[J]. Parent Ent Nutr, 2014, 21(1): 4-7. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2014.01.004.
- [5] Kreyman KG, Berger MM, Deutz NE, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care[J]. Clin Nutr, 2006, 25(2): 210-230. DOI: 10.1016/j.clnu.2006.01.021.
- [6] Fürst P. A thirty-year odyssey in nitrogen metabolism: from ammonium to dipeptides[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2000, 24(4): 197-209. DOI: 10.1177/0148607100024004197.
- [7] Köhler H, Harting-Knecht H, Rüggeberg J, et al. Lymphocyte proliferation is possible with low concentrations of glycyl-glutamine[J]. Eur J Nutr, 2000, 39(3): 103-105. DOI: 10.1007/s00394-0070025.
- [8] 倪海滨, 张铮, 秦海东. 早期谷氨酰胺强化肠外营养对危重症患者保护机制的研究[J]. 中国急救医学, 2008, 28(6): 486-488. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2008.06.003.
Ni HB, Zhang Z, Qin HD. Effect of early enriched parenteral glutamine on heat shock protein 70(HSP70) expression in critical patients[J]. Chin J Crit Care Med, 2008, 28(6): 486-488. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2008.06.003.
- [9] 陈畅泉, 吴同启, 陈华尧. 谷氨酰胺对老年 MODS 患者中心静脉导管相关血行感染的影响[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2014, 13(7): 532-535. DOI: 10.3724/SP.J.1264.2014.000123.
Chen CQ, Wu TQ, Chen HY. Effects of glutamine on catheter-related blood stream infection in elderly with multiple organ dysfunction syndrome[J]. Chin J Mult Organ Dis Elderly, 2014, 13(7): 532-535. DOI: 10.3724/SP.J.1264.2014.000123.
- [10] 中华医学会. 临床诊疗指南: 肠外肠内营养学分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 16-20.
Chinese Medical Association. Guidelines on Clinical Diagnosis: Parenteral and Enteral Nutrition[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2009: 16-20.
- [11] 王新颖, 李维勤, 黎介寿, 等. 谷氨酰胺缺乏对危重病患者免疫及脏器功能的影响[J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18(3): 143-145. DOI: 10.3760/j.issn.1003-0603.2006.03.005.
Wang XY, Li WQ, Li JS, et al. Effect of glutamine depletion on immunity and organ function in critically ill patients[J]. Chin Crit Care Med, 2006, 18(3): 143-145. DOI: 10.3760/j.issn.1003-0603.2006.03.005.
- [12] 钟雷, 李娟, 唐运章, 等. 谷氨酰胺在老年危重患者中的应用价值[J]. 华南国防医学杂志, 2014, 28(3): 209-211, 217. DOI: 10.3969/j.issn.1009-2595.2014.03.004.
Zhong L, Li J, Tang YZ, et al. Clinical effects of glutamine administration on elderly patients with critical illness[J]. Mil Med J South Chin, 2014, 28(3): 209-211, 217. DOI: 10.3969/j.issn.1009-2595.2014.03.004.
- [13] 郭永军, 孔媛媛, 关永东, 等. 外源性补充谷氨酰胺对危重病患者的影响[J]. 中华全科医学, 2012, 10(1): 49, 97.
Guo YJ, Kong YY, Guan YD, et al. Effects of extrinsic glutamine on patients with critical illness[J]. Chin J Gen Pract, 2012(1): 49, 97.
- [14] 李莉, 何军, 徐佩茹, 等. 谷氨酰胺对危重症患者免疫功能影响的随机对照研究[J]. 中国临床营养杂志, 2005, 13(3): 157-160.
Li L, He J, Xu PR, et al. Effect of glutamine on immune function in critically patients: a randomized controlled study[J]. Chin J Clin Nutr, 2005, 13(3): 157-160.
- [15] Kudsk KA. Beneficial effect of enteral feeding[J]. Gastrointest Endosc Clin N Am, 2007, 17(4): 647-662. DOI: 10.1016/j.giec.2007.07.003.
- [16] Thibault R, Heidegger CP, Berger MM, et al. Parenteral nutrition in the intensive care unit: cautious use improves outcome[J]. Swiss Med Wkly, 2014, 144: w13997. DOI: 10.4414/sm.w.2014.13997.
- [17] 刘中辉, 彭俊生. 益生菌临床营养新进展[J]. 肠外与肠内营养, 2007, 14(5): 313-316. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2007.05.002.
Liu ZH, Peng JS. New progress of the prebiotics in clinical nutrition[J]. Parent Enteral Nutr, 2007, 14(5): 313-316. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2007.05.002.
- [18] 沈定树, 郑静. 益生元与肠道微生态[J]. 中国微生态学杂志, 2013, 25(6): 742-744. DOI: 10.13381/j.cnki.cjm.2013.06.006.
Shen DS, Zheng J. Prebiotics and gut microbial ecosystem[J]. Chin J Microecol, 2013, 25(6): 742-744. DOI: 10.13381/j.cnki.cjm.2013.06.006.

(编辑: 吕青远)