

# 不同平衡氨基酸对严重腹部创伤患者术后营养代谢及预后的影响<sup>△</sup>

郑姣妮<sup>1\*</sup>, 向江侠<sup>2</sup>, 张颖<sup>1#</sup> (1.重庆市急救医疗中心药剂科, 重庆 400014; 2.重庆市急救医疗中心创伤科, 重庆 400014)

中图分类号 R605.979 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2018)10-1364-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2018.10.17

**摘要** 目的:比较平衡氨基酸和富含支链氨基酸的平衡氨基酸对严重腹部创伤患者术后营养代谢及预后的影响。方法:选取我院2016年9月—2017年6月严重腹部创伤患者60例,按区组随机化方法分为A、B组,各30例。两组患者均在手术和术后常规治疗的基础上给予等氮、等热量的肠外营养支持治疗,其中A组给予8.5%复方氨基酸注射液(18AA-II),B组给予10%复方氨基酸注射液(20AA);氨基酸给予量均为1.2 g/(kg·d),每日输注时间不少于12 h。两组患者的疗程均为7 d。观察两组患者治疗前后的氮平衡、血清蛋白(总蛋白、白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白)水平和血浆氨基酸谱,比较其住院时间、生存率以及并发症和不良反应的发生情况。结果:A组有2例、B组有1例患者中途出院,共有57例完成本研究。治疗前,两组患者的氮平衡水平、血清蛋白水平和血浆氨基酸谱比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,B组患者的累计氮平衡水平显著优于A组;B组患者治疗后第3~7天、A组患者治疗后第5~7天的氮平衡水平均显著上升,且从治疗后第4天起,B组患者的氮平衡水平均显著优于A组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。A组患者的白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白水平均显著下降,且显著低于B组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。两组患者的甘氨酸、苏氨酸水平均显著上升;B组患者的精氨酸水平显著下降,缬氨酸、支链氨基酸水平显著上升,且分别显著低于或高于A组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。B组患者胃肠道并发症、切口裂开的发生率及并发症的总发生率均显著低于A组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );两组患者的住院时间、生存率及感染的发生率比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。两组患者均未见明显不良反应发生。结论:相较于平衡氨基酸,富含支链氨基酸的平衡氨基酸可进一步改善和维持严重腹部创伤患者术后的氮平衡、血清蛋白和血浆氨基酸水平,且并发症的发生率较低。

**关键词** 平衡氨基酸;支链氨基酸;严重腹部创伤;营养代谢;预后;影响

## Effects of Different Equilibrium Amino Acid on Nutrition Metabolism after Surgery and Prognosis of Severe Abdominal Trauma Patients

ZHENG Jiaoni<sup>1</sup>, XIANG Jiangxia<sup>2</sup>, ZHANG Ying<sup>1</sup> (1.Dept. of Pharmacy, Chongqing Emergency Medical Center, Chongqing 400014, China; 2.Dept. of Traumatology, Chongqing Emergency Medical Center, Chongqing 400014, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To compare the effects of equilibrium amino acid and it rich in branched chain amino acid on nutrition metabolism after surgery and prognosis of severe abdominal trauma patients. **METHODS:** A total of 60 severe abdominal trauma patients selected from our hospital during Sept. 2016-Jun. 2017 were divided into group A and B according to block randomization, with 30 cases in each group. Both groups were all given iso nitrogenous and iso caloric parenteral nutrition support on the basis of surgery and routine treatment after surgery; group A was additionally given 8.5% Compound amino acid injection (18AA-II) 1.2 g/(kg·d) for 12 h each day at least; group B was additionally given 10% Compound amino acid injection (20AA) 1.2 g/(kg·d) for 12 h each day at least. Both groups were treated for 7 d. The levels of nitrogen balance and serum protein (total protein, albumin, prealbumin and transferrin), plasma amino spectrum were observed in 2 groups before and after treatment. Hospitalization time, survival rate, the occurrence of complication and ADR were compared between 2 groups. **RESULTS:** Two patients of group A and one patient of group B were discharged, and totally of 57 patients completed the study. Before treatment, there was no statistical significance in the levels of nitrogen balance, serum protein or plasma amino spectrum ( $P>0.05$ ). After treatment, the cumulative nitrogen balance of group B was significantly better than that of group A. The level of nitrogen balance was increased significantly in observation group 3-7 d after treatment and control group 5-7 d after treatment. Since 4 d after treatment, the level of nitrogen balance in group B was significantly better than control group, with statistical significance ( $P<0.05$ ). The levels of albumin, prealbumin and transferring in group A were decreased significantly, and were significantly lower than group B, with statistical significance ( $P<0.05$ ). The levels of glycine and threonine in 2 groups were increased significantly. The level of arginine in group B was decreased significantly, while the levels of valine and branched chain

<sup>△</sup> 基金项目:重庆市卫生和计划生育委员会医学科研计划项目 (No.渝卫科教[2016]53号-2016MSXM078)

\* 主管药师,硕士。研究方向:临床药学。电话:023-63692203。E-mail:78625529@qq.com

# 通信作者:副主任药师,硕士。研究方向:肠外肠内营养。电话:023-63692203。E-mail:23770070@qq.com

amino acid were increased significantly; those indexes of group B were significantly lower or higher than those of group A respectively, with statistical significance ( $P < 0.05$ ). The incidence of gastrointestinal complications and disruption of wound, total incidence of complications in group B were significantly lower than group A, with statistical significance ( $P < 0.05$ ). There was no statistical significance in hospitalization time, survival rate or the incidence of infection between 2 groups ( $P > 0.05$ ). No obvious ADR was found in 2 groups. CONCLUSIONS: Compared to equilibrium amino acid, equilibrium amino acid rich in branched chain amino acid can further improve and maintain the nitrogen balance, the levels of serum protein and plasma amino acid of severe abdominal trauma patients after surgery with low incidence of complication.

**KEYWORDS** Equilibrium amino acid; Branched chain amino acid; Severe abdominal trauma; Nutrition metabolism; Prognosis; Effect

严重腹部创伤是外科常见的危重症之一,随着近年来交通等意外事故的不断增多,其发生率呈逐渐上升的趋势<sup>[1]</sup>。严重腹部创伤患者除需要及时进行外科手术治疗外,还应接受营养支持治疗。合理、有效的营养支持可保持机体细胞的正常代谢,并改善和调节患者的免疫功能,对减少其术后并发症的发生、改善预后具有重要的临床意义<sup>[2]</sup>。在术后初期,严重腹部创伤患者机体通常处于严重应激状态,而负氮平衡将会进一步影响机体的恢复<sup>[3]</sup>。因此,适当的蛋白支持显得尤为重要,合理的氨基酸补充能够更好地纠正负氮平衡、修复损伤组织<sup>[4]</sup>。平衡氨基酸和富含支链氨基酸的平衡氨基酸是创伤患者术后应用最为广泛的两种氨基酸类型,但哪一种对于严重腹部创伤患者更有益目前尚不得而知<sup>[5]</sup>。为此,本研究比较了上述两种平衡氨基酸对严重腹部创伤患者术后早期营养代谢及预后的影响,旨在为临床营养支持方案的制订和完善提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 纳入、排除与脱落标准

纳入标准:①年龄为25~69岁;②诊断为严重腹部创伤,损伤部位为腹部及腹内脏器,损伤严重程度评分(ISS)≥16分;③肝肾功能无异常;④入院前无代谢性疾病,术后生命体征平稳、血流动力学稳定;⑤营养风险筛查工具(NRS)2002评分>3分,考虑存在营养不良风险;⑥由于肠道功能障碍暂时不能进行肠内营养,预计接受肠外营养的疗程约为7 d。

排除标准:①由于肠外营养致不良反应发生或患者肠道功能恢复,接受全肠外营养不足7 d,停止肠外营养或由于肠内营养通道逐渐开启使得肠外营养氨基酸补充量减少50%以上者;②由于持续的肠道功能障碍,在接受肠外营养7 d以后仍需继续接受全肠外营养者。

脱落标准:中途出院、退出或要求停止试验者。

### 1.2 研究对象

选取2016年9月—2017年6月于我院创伤科住院治疗的严重腹部创伤患者60例,按区组随机化方法分为A、B组,各30例。两组患者的年龄、性别、术前体质量指数(BMI)和ISS评分等基本资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性,详见表1。本研究方案经医院医学伦理委员会审核通过,所有患者或其家属对研究内容均知情同意并签署了知情同意书。

### 1.3 治疗方法

两组患者均接受腹部创伤手术,并于术后行抗感

表1 两组患者一般资料比较

Tab 1 Comparison of general information of patients between 2 groups

组别	n	年龄(±s),岁	男性/女性,例	术前BMI(±s),kg/m <sup>2</sup>	ISS评分(±s),分
A组	30	45.23±12.76	18/12	22.13±1.85	20.8±4.5
B组	30	47.14±14.42	17/13	21.56±1.62	21.4±5.3

染、止血、消肿等常规治疗。在此基础上,两组患者均通过周围或中心静脉给予等氮、等热量的营养支持治疗,均采用全营养混合液,每日输注时间不少于12 h,氨基酸给予量均为1.2 g/(kg·d),其中A组患者给予8.5%复方氨基酸注射液(18AA-II)[费森尤斯卡比华瑞制药有限公司,批准文号:国药准字H10980029,批号:80LC06,规格:250 mL:21.25 g(总氨基酸)],B组则给予10%复方氨基酸注射液(20AA)[辰欣药业股份有限公司,批准文号:国药准字H20064829,批号:1703242163,规格:500 mL:50 g(总氨基酸)]。除此以外,两组患者的非蛋白热量(即葡萄糖、脂肪乳)均为:第1~3天,20 kcal/(kg·d)(注:1 kcal=4.186 8 kJ);第4~7天,25 kcal/(kg·d);糖脂供热比为(1~1.5):1;维生素、微量元素、电解质等剂量相同。两组患者的疗程均为7 d。

### 1.4 观察指标

①观察两组患者治疗前后的氮平衡水平。于营养支持前1天至营养支持后第7天收集所有患者每日的24 h尿液、粪便、引流液(即当日上午6时至次日上午6时的各标本总量),采用凯氏定氮法测定其氮含量。氮平衡=入氮量(即肠外营养液含氮量)-出氮量(即尿液、粪便、引流液总含氮量)。氮平衡水平>0,为正氮平衡,表明体内蛋白质合成占优势;氮平衡水平<0,为负氮平衡,表明体内蛋白质分解占优势;氮平衡水平=0,为零氮平衡,表明体内蛋白质合成与分解处于动态平衡。健康成年人、儿童及妊娠期妇女应处于正氮平衡或零氮平衡。患者恢复正氮平衡或零氮平衡的时间越短,其值越高,表明患者的氮平衡水平越优<sup>[2]</sup>。累计氮平衡为患者治疗前后氮平衡水平的总和。②观察两组患者治疗前后的血清总蛋白、白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白水平。于营养支持前第1天和营养支持后第7天采集所有患者的空腹静脉血,以离心半径20 mm、转速4 000 r/min(下同)离心5 min后,分离血清,采用免疫比浊法以AU 5800型全自动生化分析仪(美国贝克曼库尔特有限公司)测定。上述蛋白检测试剂盒均由宁波瑞源

生物科技有限公司提供。③观察两组患者治疗前后的血浆氨基谱。于营养支持前1天和营养支持后第7天采集所有患者的空腹静脉血,经肝素抗凝后离心5 min后,分离血浆,经磺基水杨酸法沉淀蛋白后,采用L-8900型全自动氨基酸分析仪(日本日立公司)测定。氨基酸混合标准溶液由日本日立公司提供,检测试剂盒由宁波瑞源生物科技有限公司提供。④观察两组患者的预后情况,包括住院时间、治疗后30 d内的生存率(生存率=各组存活的患者例数/该组患者总例数×100%)和并发症(包括感染、胃肠道并发症和切口裂开)发生情况。⑤记录两组患者治疗过程中不良反应的发生情况。

### 1.5 统计学方法

使用Excel 2010软件录入数据,采用SPSS 20.0软件对数据进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用方差

分析或 $t$ 检验;计数资料以例数或率表示,采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 脱落情况

A组有2例、B组有1例患者中途出院,共有57例患者完成本研究。

### 2.2 两组患者治疗前后氮平衡水平比较

治疗前,两组患者的氮平衡水平比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后,B组患者的累计氮平衡水平为 $(-2.308 \pm 7.281)$ g/d,显著优于A组的 $(-8.728 \pm 9.296)$ g/d;B组患者治疗后第3~7天、A组患者治疗后第5~7天的氮平衡水平均显著上升,且从治疗后第4天起,B组患者的氮平衡水平均显著优于A组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),详见表2。

表2 两组患者治疗前后氮平衡水平比较( $\bar{x} \pm s$ , g/d)

Tab 2 Comprison of nitrogen balance levels between 2 groups before and after treatment( $\bar{x} \pm s$ , g/d)

组别	n	治疗前	治疗后							累计氮平衡
			第1天	第2天	第3天	第4天	第5天	第6天	第7天	
A组	28	-4.532±3.793	-3.432±2.794	-2.291±2.272	-1.362±3.149	-0.279±2.793	0.561±2.837*	1.102±2.418*	1.673±2.012*	-8.728±9.296
B组	29	-4.361±3.938	-3.014±3.227	-1.515±2.409	0.054±2.893*	1.202±2.418**	1.871±3.019**	2.441±2.192**	2.928±2.384**	-2.308±7.281*

注:与治疗前比较,\* $P < 0.05$ ;与A组比较,\*\* $P < 0.05$

Note: vs. before treatment, \* $P < 0.05$ ; vs. group A, \*\* $P < 0.05$

### 2.3 两组患者治疗前后血清蛋白水平比较

治疗前,两组患者的血清总蛋白、白蛋白、前蛋白、转铁蛋白水平比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后,A组患者的白蛋白、前蛋白、转铁蛋白水平均显著降低,且显著低于B组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );但两组患者治疗前后总蛋白水平比较,B组患者治疗前后白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白水平比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表3。

### 2.4 两组患者治疗前后血浆氨基谱比较

治疗前,两组患者的血浆氨基谱比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗后,两组患者的甘氨酸、苏氨酸水平均显著上升,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );B组患者的精氨酸水平显著下降且显著低于A组,缬氨酸、支链氨基酸水平显著上升且显著高于A组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。而两组患者治疗前后谷氨

表3 两组患者治疗前后血清蛋白水平比较( $\bar{x} \pm s$ , g/L)

Tab 3 Comparison of serum protein levels between 2 groups before and after treatment( $\bar{x} \pm s$ , g/L)

组别	n	时期	总蛋白	白蛋白	前白蛋白	转铁蛋白
A组	28	治疗前	65.31±6.209	42.784±4.479	0.352±0.219	2.321±0.562
		治疗后	63.852±5.589	39.871±4.279*	0.273±0.085*	2.122±0.310*
B组	29	治疗前	63.230±6.198	42.217±4.193	0.348±0.183	2.268±0.559
		治疗后	62.109±5.784	41.283±3.871*	0.356±0.121*	2.446±0.569*

注:与治疗前比较,\* $P < 0.05$ ;与A组比较,\*\* $P < 0.05$

Note: vs. before treatment, \* $P < 0.05$ ; vs. group A, \*\* $P < 0.05$

酸、亮氨酸、异亮氨酸、丙氨酸、蛋氨酸、赖氨酸、组氨酸、酪氨酸、苯丙氨酸、丝氨酸水平,以及A组患者治疗前后缬氨酸、精氨酸、支链氨基酸水平比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表4(表中,“支链氨基酸”为亮氨酸、异亮氨酸、缬氨酸的总和)。

### 2.5 两组患者预后情况比较

治疗后30 d,B组患者胃肠道并发症、切口裂开的发生率及并发症总发生率均显著低于A组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );而两组患者的住院时间、生存率和感染发生率比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表5(由于同例患者可能发生多种并发症,故总发生的例数小于各项的总和)。

### 2.6 不良反应

两组患者治疗过程中均未见明显不良反应发生。

## 3 讨论

营养支持是创伤治疗的一项重要措施,且对于长时

表4 两组患者治疗前后血浆氨基谱比较( $\bar{x} \pm s$ ,  $\mu\text{mol/L}$ )

Tab 4 Comparison of plasma amino acids between 2 groups before and after treatment( $\bar{x} \pm s$ ,  $\mu\text{mol/L}$ )

组别	n	时期	谷氨酸	亮氨酸	异亮氨酸	丙氨酸	甘氨酸	蛋氨酸	赖氨酸	组氨酸	缬氨酸	酪氨酸	苏氨酸	苯丙氨酸	丝氨酸	精氨酸	支链氨基酸
A组	28	治疗前	0.252±0.218	0.233±0.157	0.109±0.067	0.572±0.461	0.385±0.263	0.062±0.040	0.172±0.169	0.261±0.158	0.284±0.221	0.078±0.319	0.179±0.142	0.072±0.049	0.237±0.129	0.184±0.225	0.617±0.392
		治疗后	0.277±0.218	0.241±0.138	0.149±0.081	0.641±0.547	0.525±0.331*	0.079±0.063	0.245±0.216	0.293±0.185	0.276±0.202	0.082±0.361	0.201±0.186*	0.079±0.052	0.272±0.153	0.231±0.319	0.663±0.424
B组	29	治疗前	0.269±0.231	0.216±0.143	0.084±0.056	0.538±0.501	0.377±0.221	0.046±0.032	0.139±0.141	0.229±0.104	0.269±0.182	0.067±0.382	0.193±0.156	0.085±0.053	0.206±0.131	0.229±0.272	0.579±0.413
		治疗后	0.285±0.202	0.239±0.162	0.135±0.071	0.614±0.583	0.510±0.363*	0.062±0.041	0.195±0.203	0.252±0.136	0.417±0.295**	0.070±0.369	0.223±0.172*	0.081±0.061	0.241±0.149	0.084±0.072**	0.785±0.493**

注:与治疗前比较,\* $P < 0.05$ ;与A组比较,\*\* $P < 0.05$

Note: vs. before treatment, \* $P < 0.05$ ; vs. group A, \*\* $P < 0.05$

治疗后30 d,B组患者胃肠道并发症、切口裂开的发生率及并发症总发生率均显著低于A组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ );而两组患者的住院时间、生存率和感染发生率比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),详见表5(由于同例患者可能发生多种并发症,故总发生的例数

表5 两组患者预后情况比较

Tab 5 Comparison of prognosis between 2 groups

组别	n	住院时间( $\bar{x}\pm s$ ),d	生存率,例(%)	并发症,例(%)			
				感染	胃肠道并发症	切口裂开	总发生
A组	28	23.4±4.2	25(89.3)	6(21.4)	6(21.4)	5(17.9)	14(50.0)
B组	29	21.4±6.8	25(86.2)	7(24.1)	4(13.8)*	3(10.3)*	10(34.5)*

注:与A组比较,\* $P<0.05$ Note: vs. group A, \* $P<0.05$ 

间处于持续高分解代谢状态的严重腹部创伤患者而言显得尤为重要,合理的营养支持不仅可减轻严重腹部创伤患者蛋白消耗和营养不良程度,更能够降低危重患者的病死率<sup>[5-6]</sup>。营养初期以肠外途径给予复方氨基酸注射液是严重腹部创伤患者主要的蛋白来源和氮源供给形式,充足的肠外营养补充可起到纠正负氮平衡、修复损伤组织、合成蛋白质的作用<sup>[7]</sup>。相关研究发现,随着创伤患者机体代谢的改变,其血浆氨基酸谱也发生了明显的变化<sup>[8-9]</sup>。这种变化可能与术后分解代谢的增强以及糖异生底物利用的提高有关,也是导致创伤患者营养需求改变的重要原因<sup>[10-11]</sup>。因此,根据氨基酸谱的变化调整创伤患者氨基酸补充种类是否更能够改善其代谢成为了学者们研究和讨论的重点。

平衡氨基酸和富含支链氨基酸的平衡氨基酸是创伤疾病中使用和研究最为广泛的两种氨基酸类型<sup>[5]</sup>。其中,平衡氨基酸因其氨基酸种类和比例最符合正常人群需求,因此是临床上应用最为广泛的氨基酸类型;而与普通的平衡氨基酸比较,富含支链氨基酸的平衡氨基酸中支链氨基酸的含量较高,可外源性补充缬氨酸、亮氨酸和异亮氨酸,并可改善外周组织的代谢功能,因此被认为是创伤应激时理想的氨基酸类型<sup>[12]</sup>。对于何种氨基酸类型更适用于创伤患者,目前有不少研究认为富含支链氨基酸的平衡氨基酸能更好地改善腹部创伤患者的蛋白水平<sup>[12-13]</sup>。但上述研究多针对胃肠道手术和肿瘤患者,且创伤类型及严重程度的差异也导致了各研究间患者术前营养状态及应激程度的不同;同时,观察指标也多针对患者的营养代谢,而缺乏对预后相关指标的考察。因此,由于现有临床研究的考察指标及结果均不一致,目前尚无相关指南或专家共识明确指出适合于严重腹部创伤患者的复方氨基酸类型。

为此,本研究观察了不同复方氨基酸类型对严重腹部创伤患者术后营养代谢及预后的影响。(1)在研究对象的选择方面,本研究纳入的患者均确诊为严重腹部创伤,且其损伤区域及严重程度(ISS评分)均无显著性差异;同时,为降低其他疾病因素(如肝肾功能损伤等)对患者营养代谢及预后的影响,本研究排除了肝肾功能异常及代谢性疾病患者。此外,结合我院病区同类疾病患者的收治情况以及纳入、排除标准,结合疾病人群情况和研究周期拟定60例严重腹部创伤患者作为研究对象。(2)在营养药物的选择方面,本研究选取了我院使用最为广泛的普通平衡氨基酸即8.5%复方氨基酸注射液(18AA-II)和我院药品目录中富含支链氨基酸的平衡氨基酸即10%复方氨基酸注射液(20AA)。相关临床研究

选用的富含支链氨基酸的平衡氨基酸药物中,支链氨基酸占总氨基酸的30%<sup>[8-13]</sup>,而本研究选用的10%复方氨基酸注射液(20AA)中支链氨基酸占33%,氨基酸比例与已有研究所用药物基本一致。(3)在考察指标的选择方面,本研究结合创伤患者的营养学特点,考虑到氮平衡是评价机体营养状况最可靠和最常用的指标,血清蛋白水平是目前临床上最常用的营养评价指标之一,血浆游离氨基酸是研究创伤后蛋白代谢的关键指标<sup>[6]</sup>,故选择了氮平衡、蛋白水平和氨基酸谱作为营养代谢的观察指标。(4)在预后指标的选择方面,本研究将与营养代谢水平最为相关的住院时间、生存率以及感染、胃肠道并发症、切口裂开等并发症发生率作为观察指标<sup>[5]</sup>。

本研究结果显示,治疗后B组患者的累计氮平衡水平显著优于A组,且从治疗后第4天起,B组患者的氮平衡水平显著优于A组;A组患者的白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白水平均显著低于B组;两组患者的甘氨酸、苏氨酸水平均显著上升;B组患者的精氨酸显著下降且显著低于A组,缬氨酸、支链氨基酸水平均显著上升且显著高于A组,差异均有统计学意义。这提示与8.5%复方氨基酸注射液(18AA-II)比较,10%复方氨基酸注射液(20AA)可调节机体氮平衡,维持血清白蛋白、前总蛋白、转铁蛋白水平,提高血浆缬氨酸、支链氨基酸水平,有助于更好地改善严重腹部创伤患者的营养代谢,其作用机制可能与支链氨基酸改善外周组织代谢功能有关<sup>[14]</sup>。本研究结果还显示,B组患者术后胃肠道并发症、切口裂开的发生率及并发症总发生率均显著低于A组,差异均有统计学意义。这提示使用10%复方氨基酸注射液(20AA)的患者术后并发症的发生率更低。而患者的生存率和住院时间并无明显差异。此外,两组患者在治疗过程中均未见明显不良反应发生,表明上述两种营养方案的安全性较高。

综上所述,相较于平衡氨基酸,富含支链氨基酸的平衡氨基酸可进一步改善和维持术后机体氮平衡、血清蛋白和血浆氨基酸水平,且并发症的发生率较低,有助于改善严重腹部创伤患者的营养代谢及预后。但本研究还存在一定的局限性:(1)本研究的营养支持评估指标有所局限,不能更全面地反映患者的营养代谢情况;(2)样本量有限,且预后相关指标较少,可能导致研究结果存在偏倚;(3)对于预后的远期影响缺乏进一步的分析研究。因此,有待扩大样本量、增加观察指标、延长研究时间进一步系统评价不同平衡氨基酸对严重腹部创伤术后患者营养代谢及预后的影响。

### 参考文献

- [1] 刘鸿翔,季镇星,陈飞,等. 5 562例急诊抢救患者构成特点的回溯性分析[J]. 临床急诊杂志, 2017, 18(11): 857-859.
- [2] 蒋朱明,于康,蔡威. 临床肠外与肠内营养[M]. 2版. 北京: 科学技术文献出版社, 2010: 576-592.
- [3] PLAUTH M, CABRÉ E, CAMPILLO B, et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: hepatology[J]. *Clin Nu-*

# 万古霉素与利奈唑胺治疗神经外科术后颅内感染的疗效、安全性及经济性对比分析<sup>Δ</sup>

杨洁<sup>1\*</sup>, 陈晴<sup>1</sup>, 王磊<sup>2</sup>, 王婧雯<sup>2</sup>, 党欢<sup>2</sup>, 张维<sup>2#</sup> (1. 解放军第97医院药剂科, 江苏徐州 221000; 2. 空军军医大学西京医院药剂科, 西安 710032)

中图分类号 R969.3; R619\*.3 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2018)10-1368-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2018.10.18

**摘要** 目的: 比较万古霉素与利奈唑胺治疗神经外科术后颅内感染的疗效、安全性和经济性。方法: 通过病历查询系统收集空军军医大学西京医院2015年1月—2017年11月52例神经外科术后颅内感染使用万古霉素(31例)或利奈唑胺(21例)抗感染治疗的患者的病历资料, 比较两组患者病原菌培养情况、临床疗效以及治疗前后脑脊液检测指标, 记录两组患者不良反应发生情况, 并比较抗菌药物治疗总有效患者的治疗时间和抗菌药物总费用。结果: 共20例患者脑脊液细菌培养呈阳性, 细菌培养阳性率为38.46%(20/52), 且两组细菌培养阳性率和总有效率比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。除去治疗无效的患者, 两组总有效患者治疗后脑脊液中白细胞计数、红细胞计数、中性粒细胞百分比、蛋白质含量显著低于治疗前, 而葡萄糖含量显著高于治疗前, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ); 两组患者治疗后上述指标比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。两组患者使用抗菌药物治疗时间和不良反应发生率比较, 差异均无统计学意义( $P>0.05$ ); 而万古霉素组的抗菌药物总费用显著低于利奈唑胺组, 差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论: 万古霉素治疗神经外科术后革兰氏阳性菌所致颅内感染的有效性、安全性与利奈唑胺相当, 经济性优于利奈唑胺; 患者若无明显肝肾功能不全、过敏等情况, 万古霉素应作为首选治疗药物。

**关键词** 颅内感染; 万古霉素; 利奈唑胺; 革兰氏阳性菌; 疗效; 安全性; 经济性

## Comparative Analysis of Clinical Efficacy, Safety and Economy of Vancomycin and Linezolid in the Treatment of Intracranial Infection after Neurosurgery Operation

YANG Jie<sup>1</sup>, CHEN Qing<sup>1</sup>, WANG Lei<sup>2</sup>, WANG Jingwen<sup>2</sup>, DANG Huan<sup>2</sup>, ZHANG Wei<sup>2</sup> (1. Dept. of Pharmacy, No. 97 Hospital of PLA, Jiangsu Xuzhou 221000, China; 2. Dept. of Pharmacy, Xijing Hospital, Air Force Medical University, Xi'an 710032, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To compare the clinical efficacy, safety and economy of vancomycin and linezolid in the treatment of intracranial infections after neurosurgery operation. METHODS: Clinical data of 53 patients with intracranial infections receiving

- tr, 2009, 28(4): 436-444.
- [4] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 临床诊疗指南肠外肠内营养学分册: 2008版[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 56-62.
- [5] 吴国豪. 实用临床营养学[M]. 上海: 复旦大学出版社, 2006: 409-442.
- [6] 孙羽. 不同营养方式对严重腹部创伤术后患者营养状态和肠屏障功能的影响[J]. 重庆医学, 2016, 45(1): 97-99.
- [7] 吴迪, 张颖, 向江侠. 补充性肠外营养在创伤患者早期营养治疗中的应用观察[J]. 创伤外科杂志, 2016, 18(11): 698-699.
- [8] SUN LC, SHIH YL, LU CY, et al. Randomized, controlled study of branched chain amino acid-enriched total parenteral nutrition in malnourished patients with gastrointestinal cancer undergoing surgery[J]. *Am Surg*, 2008, 74(3): 237-242.
- [9] 陈进宏, 殷保兵, 唐一帆, 等. 高支链氨基酸在胃肠道肿瘤术后患者肠外营养中的作用[J]. 中国医药, 2013, 8(12): 1728-1730.
- [10] 鱼晓波, 夏强, 张建军, 等. 高支链氨基酸在肝移植术后病人肠外营养中的应用[J]. 肠外与肠内营养, 2007, 14(1): 35-38.
- [11] 李向阳, 张力, 卢翔, 等. 富含支链氨基酸的复方氨基酸制剂对胰十二指肠切除术后肠外营养支持的作用[J]. 陕西医学杂志, 2013, 42(6): 691-693.
- [12] 张颖, 吴迪, 向江侠. 支链氨基酸对创伤患者代谢及预后影响的Meta分析[J]. 创伤外科杂志, 2017, 19(9): 662-665.
- [13] WU Q, ZHANG Y, YANG Y, et al. Intraoperative infusion of branched-chain amino acids in patients undergoing gastrointestinal tumor surgery[J]. *World J Surg Oncol*, 2015. DOI: 10.1186/s12957-015-0751-y.

<sup>Δ</sup> 基金项目: 陕西省软科学研究计划项目(No.2016KRM057)

\* 药师. 研究方向: 临床药学. 电话: 0516-83349634. E-mail: jieyangfly@163.com

# 通信作者: 主管药师. 研究方向: 临床药学. 电话: 029-84775475. E-mail: 1358359@qq.com

(收稿日期: 2017-07-09 修回日期: 2018-03-19)

(编辑: 张元媛)