

# 联合应用谷氨酰胺和重组人生长激素对严重烧伤患者蛋白代谢的影响

卢才教 林才 徐建军 张鹏 曹国洲 洪宝顺

**【摘要】** 目的 探讨联合应用谷氨酰胺(Gln)和重组人生长激素(rhGH)对严重烧伤患者蛋白代谢的影响。方法 将 60 例严重烧伤患者随机分为对照组、Gln 组及 Gln + rhGH 组,每组 20 例。对照组患者于伤后 1~14 d 口服甘氨酸作为安慰剂,并行常规治疗;Gln 组于伤后 1~14 d 口服 Gln  $0.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ;Gln + rhGH 组患者口服 Gln(剂量、时间同 Gln 组),且伤后 7~14 d 皮下注射 rhGH  $0.2 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。3 组患者于伤后 1、7、14 d 检测其血浆 Gln 浓度,伤后 14、21 d 检测血浆白蛋白水平,记录伤后 30 d 创面愈合率和总住院日。结果 Gln + rhGH 组伤后 7 d 血浆 Gln 浓度为  $(452.28 \pm 21.72) \mu\text{mol/L}$ ,高于对照组  $(325.12 \pm 25.34) \mu\text{mol/L}$  ( $P < 0.05$ )。伤后 21 d Gln + rhGH 组血浆白蛋白水平为  $(31.37 \pm 4.31) \text{ g/L}$ ,高于对照组  $(26.16 \pm 3.12) \text{ g/L}$  及 Gln 组  $(28.26 \pm 3.29) \text{ g/L}$  ( $P < 0.05$ )。伤后 30 d Gln + rhGH 组创面愈合率高于对照组及 Gln 组,而总住院日少于对照组及 Gln 组 ( $P < 0.05$  或  $0.01$ )。结论 联合应用 Gln 和 rhGH 能显著提高严重烧伤患者血浆 Gln 水平,促进机体蛋白的合成,提高创面愈合率。

**【关键词】** 烧伤; 谷氨酰胺; 生长激素(人); 蛋白质

The influence of combined supplementation of glutamine and recombinant human growth hormone on the protein metabolism in severely burned patients LU Cai-jiao, LIN Cai, XU Jian-jun, ZHANG Peng, CAO Guo-zhou, HONG Bao-shun. Department of Burns, The First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College. Wen Zhou 325014, P. R. China

**【Abstract】** Objective To investigate the influence of combined supplementation of glutamine (Gln) and recombinant human growth hormone (rhGH) on the protein metabolism in severely burned patients. Methods Sixty severely burned patients were enrolled in the study and were randomly divided into control (C, n = 20), glutamine (Gln, n = 20) and Gln with rhGH (Gln + rhGH, n = 20) groups. The patients in C group received glycine as the placebo, while those in Gln group took Gln orally in dose of  $0.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$  during 1-14 postburn days (PBDs). For the patients in Gln + rhGH group rhGH was administered subcutaneously in dose of  $0.2 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$  in addition to glutamine in same dosage beginning on the 7PBD for 7 days. The plasma Gln concentration in the 3 groups of patients was determined on the 1st, 7th and 14th PBD and the plasma albumin level was determined on 14th and 21st PBD. The wound healing rate of the patients within 30 PBDs and the total hospital stay days were recorded. Results The plasma Gln concentration in Gln + rhGH group of patients was evidently higher than that in C group after 7 PBD [ $(452.28 \pm 21.72) \mu\text{mol/L}$  vs  $(325.12 \pm 25.34) \mu\text{mol/L}$ ,  $P < 0.05$ ]. The plasma albumin level in Gln + rhGH group was obviously higher than that in C and Gln groups on the 21st PBD ( $P < 0.05$ ). The wound healing rate in Gln + rhGH group was evidently higher than that in Gln and C groups on the 30th PBD ( $P < 0.05$ ). The total hospital stay days in Gln + rhGH group were obviously less than that in C and Gln groups ( $P < 0.05$  or  $0.01$ ). Conclusion Combined administration of Gln and rhGH could be beneficial to the elevation of plasma Gln level in severely burned patients and the systemic protein synthesis was therefore enhanced and the wound healing rate was improved.

**【Key words】** Burn; Glutamine; Somatropin; Protein

有研究表明,谷氨酰胺(Gln)是机体内含量最丰富的氨基酸,它可促进机体蛋白质合成,减少蛋白质分解,对肠黏膜有保护作用<sup>[1]</sup>,重组人生长激素(recombinant human growth hormone, rhGH)可改善机体蛋白质代谢<sup>[2]</sup>,但目前对 Gln 和 rhGH 的协同作用研究甚少。笔者以 2000 年 3 月~2003 年 6 月本单位收治的 60 例严重烧伤患者为对象,探讨联合

应用 Gln 和 rhGH 对蛋白代谢及创面愈合的影响。

## 资 料 与 方 法

1. 患者一般情况:本组 60 例患者,男 36 例、女 24 例,年龄 19~65 岁,均为伤后 3 h 内入院。烧伤总面积 30%~80%,Ⅲ度面积均 >20% TBSA,无重度吸入性损伤。随机分为对照组、Gln 组、Gln + rhGH 组,每组 20 例。各组患者年龄、体重、烧伤总面积、Ⅲ度面积差异均无显著性意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

作者单位:325014 温州医学院附属第一医院烧伤科

表 1 各组患者一般情况 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab 1 The general data of the burn patients in all groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	年龄 (岁)	体重 (kg)	烧伤总面积 (%TBSA)	Ⅲ度面积 (%TBSA)
对照组	38.4 ± 11.4	61.3 ± 6.8	60.3 ± 14.8	32.9 ± 8.3
Gln 组	39.2 ± 12.9	61.7 ± 6.1	62.9 ± 12.7	33.6 ± 7.6
Gln + rhGH 组	38.2 ± 10.8	61.8 ± 4.9	61.2 ± 14.9	32.9 ± 7.9

注: 每组 20 例患者

2. 试验分组: 对照组患者伤后 1~14 d 口服甘氨酸制剂(重庆药友制药有限公司, 批号 20000206)  $0.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ , 作为安慰剂。Gln 组于伤后第 1~14 天口服 Gln 颗粒(重庆药友制药有限公司, 批号 000301)  $0.5 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ , Gln + rhGH 组口服 Gln (剂量、时间同 Gln 组) 且在伤后 7~14 d 皮下注射 rhGH(长春金赛药业有限责任公司, 批号 20000102)  $0.2 \text{ U} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 。患者休克期内均行液体复苏, Ⅱ、Ⅲ度创面外用磺胺嘧啶银(SD-Ag)控制感染, 伤后 3~5 d 对大部分深度创面行切削痂植皮术。于伤后第 1、7、14、21 天抽取各组患者静脉血, 分离血浆待检。

3. 检测指标: (1) 采用常规反相高效液相色谱法测定患者伤后 1、7、14 d 血浆 Gln 浓度。(2) 按常规方法测定患者伤后 14、21 d 的血浆白蛋白水平。(3) 记录伤后 30 d 创面愈合率及总住院日。

4. 统计学处理: 所有数据均以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用 SPSS 10.0 软件进行方差分析。

### 结 果

1. 血浆 Gln 浓度的变化: 正常人血浆 Gln 浓度为  $(659.5 \pm 35.0) \mu\text{mol/L}$ 。伤后 1 d, 3 组患者血浆 Gln 浓度均较正常值明显下降 ( $P < 0.05$ ), 但组间比较差异无显著性意义 ( $P > 0.05$ )。伤后 7、14 d 对照组 Gln 浓度仍低于正常值, Gln 组和 Gln + rhGH 组均高于对照组 ( $P < 0.05$ )。伤后 14 d Gln 组、Gln + rhGH 组 Gln 水平接近正常值 ( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 各组患者血浆谷氨酰胺浓度的比较 ( $\mu\text{mol/L}$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

Tab 2 Comparison of the postburn plasma glutamine concentration in each group ( $\mu\text{mol/L}$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	伤后时间 (d)		
	1	7	14
对照组	292.37 ± 30.12*	325.12 ± 25.34*	454.32 ± 37.56*
Gln 组	304.32 ± 29.03*	443.21 ± 20.12**	592.55 ± 54.38*
Gln + rhGH 组	301.27 ± 35.57*	452.58 ± 21.72**	612.37 ± 28.54*

注: 每组 20 例患者; 人血浆 Gln 浓度正常值为  $(659.5 \pm 35.0) \mu\text{mol/L}$ ; 与对照组比较, \*  $P < 0.05$ ; 与正常值比较, #  $P < 0.05$

2. 血浆白蛋白水平的变化: 伤后 14、21 d Gln 组及 Gln + rhGH 组的白蛋白水平均高于对照组 ( $P <$

$0.05$ ), 且伤后 21 d Gln + rhGH 组与 Gln 组比较, 差异有显著性意义 ( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 各组患者血浆白蛋白水平的比较 ( $\text{g/L}$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

Tab 3 Postburn changes in the plasma albumin content in each group ( $\text{g/L}$ ,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	伤后 14 d	伤后 21 d
对照组	20	22.12 ± 4.56	26.16 ± 3.12
Gln 组	20	26.56 ± 4.56*	28.26 ± 3.29*
Gln + rhGH 组	20	27.12 ± 4.23*	31.37 ± 4.31* <sup>Δ</sup>

注: 与对照组比较, \*  $P < 0.05$ ; 与 Gln 组比较,  $\Delta P < 0.05$

3. 创面愈合率与总住院日: 伤后 30 d Gln 组、Gln + rhGH 组的创面愈合率和总住院日与对照组比较, 差异有显著性或非常显著性意义 ( $P < 0.05$  或  $0.01$ )。Gln + rhGH 与 Gln 组间比较, 差异有显著性意义 ( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 伤后 30 d 患者创面愈合率及总住院日比较 ( $\bar{x} \pm s$ )  
Tab 4 Comparison of the wound healing rate and total hospital stay day among the groups on the 30th PBD ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	创面愈合率 (%)	总住院日 (d)
对照组	20	82 ± 7	69 ± 22
Gln 组	20	90 ± 6*	55 ± 13*
Gln + rhGH 组	20	98 ± 5** <sup>Δ</sup>	42 ± 8** <sup>Δ</sup>

注: 与对照组比较, \*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$ ; 与 Gln 组比较,  $\Delta P < 0.05$

### 讨 论

严重烧伤后由于肠黏膜细胞和免疫细胞对 Gln 的代谢明显增强, 机体对其需要量大大增加, 导致其在体内缺乏<sup>[3]</sup>, 因此有必要补充外源性 Gln, 以满足机体需要、维持内环境稳定。本组资料分析显示, Gln 组和 Gln + rhGH 组患者伤后 7、14 d 血浆中 Gln 水平明显升高, 与对照组相比, 差异均有显著性意义 ( $P < 0.05$ )。说明 Gln 颗粒能有效改善严重烧伤患者体内 Gln 缺乏的状态。

严重烧伤后由于应激反应引起神经、内分泌及免疫系统失衡, 释放出大量分解激素及炎性介质, 使机体长期处于负氮平衡状态, 造成免疫功能低下及创面愈合延迟。资料表明, Gln 能减轻机体蛋白质分解, 促进其合成, 加快创面愈合, 缩短住院日<sup>[1,4]</sup>。rhGH 亦能促进机体蛋白质合成, 促进创面愈合<sup>[2,5]</sup>。有学者认为 Gln 与生长激素(GH)和(或)胰岛素样生长因子 I (insulin-like growth factor-I, IGF-I) 联合应用才能增加蛋白质合成<sup>[6]</sup>。本研究结果显示, Gln + rhGH 组伤后 21 d 血浆中白蛋白水平明显高于对照组及 Gln 组; 伤后 30 d Gln + rhGH 组创面愈合率明显高于其他两组, 住院日明显缩短, 这表明 Gln 与 rhGH 联合应用对严重烧伤患者的蛋白合成有协同作用, 可加速创面愈合。

参 考 文 献

1 彭曦,王凤君,龙忠义,等. 谷氨酰胺治疗严重烧伤患者蛋白代谢的随机对照双盲试验. 第三军医大学学报, 2001, 23:1393 - 1394.

2 柳琪林,邓诗琳,王玉莲,等. 重组人生长激素促进烧伤病人创面愈合机制初探. 中华烧伤杂志, 2000, 16:22 - 25.

3 Loughlin TM, Wong RM, Eoffrin RS, et al. Effect of oral glutamine supplementation during bone marrow transplantation. JPEN, 2000, 24:6.

4 周业平,孙永华,蒋朱明,等. 谷氨酰胺双肽对严重烧伤患者内毒素血症的影响. 中华烧伤杂志, 2002, 18:343 - 345.

5 Doulays W. 生长激素和生长因子在分解代谢病人中的应用. 中国营养杂志, 2000, 4:211 - 216.

6 汪仕良. 谷氨酰胺与烧创伤修复. 中华烧伤杂志, 2003, 19:193 - 194.

(收稿日期:2003 - 08 - 19)  
(本文编辑:莫 愚 罗 勤)

· 经验交流 ·

# 女性烧伤患者的抑郁反应调查

蔡玉娥

严重烧伤不仅给患者造成躯体创伤,同时也造成强烈的心理冲击与精神创伤。肉体的创伤与烧伤时的惨痛场面,常使患者产生刻骨铭心的印象,并诱使患者心理活动偏离正轨,造成情感意识活动障碍。笔者对本单位收治的 40 例女性烧伤患者在住院期、社会期发生的精神障碍及其有关因素进行统计分析,现报告如下。

1. 临床资料及分组:(1)住院期组:选择住院的女性烧伤患者 40 例,分为:重度烧伤(A)组 10 例,该组患者因头面部和功能部位烧伤,存在毁容及功能丧失;轻中度烧伤(B)组 14 例,患者无头面部及功能部位的烧伤;轻中度伴特殊部位烧伤(C)组 16 例,存在毁容和功能丧失。住院期患者一般情况见表 1。(2)社会期组:选择住院期组中出院 6 个月以上、伤后 10 个月以内的女性患者进行随访,共 30 例。该组患者的烧伤总面积为 1% ~ 69%,其中Ⅲ度 0% ~ 47% TBSA。(3)对照组:随机抽取烧伤原因相同,烧伤面积相当的男性住院患者 40 例为对照组。

2. 检测方法:根据 CES-D 抑郁量表,要求被测者按其实际情况、想法、感觉填写,评定总分  $\geq 16$  分表示被测者存在抑郁症状。根据汉密顿(HAMD)抑郁量表对患者的情绪反应和躯体症状进行综合测评,评定总分  $> 17$  分表示被测者有抑郁症。

3. 检测时间:住院期组患者入院后的首次测定时间在伤后 6 d 左右。再次测定在患者创面愈合即将出院时。2 次测定的时间间隔  $> 2$  周,以排除首次测定对第 2 次测定的影响。社会期组及对照组患者作 1 次测定。

4. 统计学处理:数据以  $\bar{x} \pm s$  表示,行 *t* 检验。

5. 结果:(1)住院期组患者的 CES-D 评分  $\geq 16$  分者 30

例,其阳性率为 76.1%;HAMD 评分  $> 17$  分者 14 例,阳性率 34.2%。对照组 CES-D 评分  $\geq 16$  分为 9 例,其阳性率为 23.2%;HAMD 评分  $> 17$  分 2 例,阳性率为 5.3%。两组比较,差异有非常显著性意义( $P < 0.01$ )。住院期患者 A 组的 CES-D 评分阳性率为 10.2%,B 组为 30.2%,C 组为 82.1%。3 组间比较差异有显著性意义( $P < 0.05$ )。(2)社会期组的 CES-D 评分  $\geq 16$  分者 10 例,其阳性率为 33.3%。

讨论 烧伤作为一个强烈的应激源,对患者不仅是一种躯体创伤,同时也是一种强烈的心理冲击与精神重创,即产生“悲伤反应”。“悲伤反应”是机体的防御机制,借此以缓冲或减轻外界刺激对机体的损害,而精神障碍的发生与否,则决定于“悲伤反应”度过是否顺利。同时评分的高低能反应抑郁反应的严重程度。临床资料显示,住院组患者抑郁程度和抑郁症的发生率明显高于对照组,说明女性较男性更易产生精神障碍。女性大面积烧伤合并特殊部位烧伤者较无特殊部位烧伤者抑郁症的发生率高,表明女性更注重特殊部位烧伤治愈后的外观及功能状态。同时还观察到患者知识层次、社会地位越高,其抑郁症发生率越高,抑郁反应程度亦越强。如何提高烧伤患者的生存质量,已逐渐成为临床医生拟定治疗计划的首要问题。由于烧伤后患者外观变得丑陋,生理功能障碍,社会适应性降低,心理负荷过重,自信心降低,导致复工、复学能力降低或离婚率增高。严重伤残的烧伤患者在家庭和社会的支持下,精神障碍发生率极低,绝大多数在工作、人际及家庭关系、娱乐方面正朝着伤前水平努力。这表明女性烧伤患者在社会期精神障碍的发生除其本身的生理条件外,尚与社会因素有关,女性更需要关怀。因此,如何预防和治理烧伤后精神障碍的发生将成为人们关注的课题。

表 1 住院期组患者一般情况 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	年龄(岁)	知识层次 (高/低)	烧伤总面积 (%TBSA)	头面部、功能部烧伤 (有/无)	社会地位 (高/低)	伤前半年 应激事件
A 组	10	36.4 ± 14.3	2/8	60.2 ± 27.1	10/0	1/9	0
B 组	14	32.4 ± 9.1	4/10	4.8 ± 3.6	0/14	2/12	0
C 组	16	29.6 ± 11.7	5/11	7.3 ± 6.8	16/0	1/15	0

注:A 组为重度烧伤患者, B 组为轻中度烧伤患者, C 组为轻中度伴特殊部位烧伤患者;中专以上学历为知识层次高,干部为社会地位高,其他为低

(收稿日期:2002 - 11 - 04)

(本文编辑:张 红)

作者单位:476100 商丘市第一人民医院烧伤科