

VitE 对严重烧伤病人早期中性粒细胞吞噬功能损伤的防治作用

柴家科 郭振荣 盛志勇 常国友 常东

Protective effects of vitamin E on impaired
neutrophil phagocytic function in patients with severe burn

Chai Jiake, Guo Zhenrong, Sheng Zhiyong, et al.
The Department of Burn and Plastic Surgery,
Trauma Center, The 304th Hospital, Beijing 100037

Abstracts The protective effects of vitamin E on impaired neutrophil phagocytic function were observed in 22 patients with severe burn. The results showed that lowering of SOD values, elevation of MDA values significantly elevated and impairment of neutrophil phagocytic function were all more marked in the patients who did not receive vitamin E than that of vitamin E treated groups and the healthy control. It was also found that there was a significant inverse correlation between MDA values of blood plasma and neutrophil phagocyte rate and phagocyte index in the patients without vitamin E treatment. The results suggested that in severely burned patients the use of free radical scavenger and antioxidant could protect the neutrophil function to certain extent. The optimal dosage of vitamin E will be further assessed.

Key words Burn; Vitamin E; Neutrophil phagocytic function

摘要 观察应用抗氧化剂 VitE 对 22 例大面积深度烧伤病人早期中性粒细胞吞噬功能损伤的防治作用。结果严重烧伤复苏后,非治疗组全血中超氧化物歧化酶(SOD)含量下降,丙二醛(MDA)值上升,中性粒细胞功能异常均较健康人组和 VitE 治疗组显著;血浆过氧化脂质产物 MDA 升高与中性粒细胞(PMN)吞噬率,吞噬指数均呈显著负相关;而 VitE 治疗组与对照组比较可见,治疗组 SOD 下降,MDA 上升,PMN 功能下降均见减轻。结果提示,在严重烧伤早期复苏补液治疗中,应用自由基清除剂和抗氧化剂可防治严重烧伤后早期 PMN 功能损伤程度,提高机体防御能力。有关适宜用剂剂量尚待进一步探讨。

关键词 烧伤 过氧化脂质 中性粒细胞 维生素 E

在多年的临床实践中,国内外同道已形成共识,严重烧伤后中性粒细胞功能受到明显抑

制,然而对此现象的内在机理众说纷纭。我们曾在一组动物实验中,发现烧伤休克复苏再灌注氧自由基诱导的脂质过氧化是导致中性粒细胞功能降低的病因之一^[1]。我们选择 22 例大面积深度烧伤病人在烧伤后早期应用 VitE 治疗,以

作者单位:100037 北京,解放军三〇四医院烧伤科(柴家科,郭振荣,盛志勇),动物科(常国友),检验科(常东)

观察其中性粒细胞吞噬功能损伤中的防治作用。现将结果报道如下。

材料与方 法

一、研究对象与分组

1992 年 6 月~1994 年 4 月共观察了首诊收治的烧伤面积 > 30%，同时 III 度 > 10% 的病人 22 例。伤前无免疫疾病史。入院后按本科常规治疗。按是否接受 VitE 治疗分为 VitE 组和对照组(表 1)。

每次测定至少有一名健康志愿者(健康人组)。

治疗组的患者入院时即肌肉注射 VitE(上海第九制药厂产品)5 mg/kg 体重每日,分 3 次用药,每 8 h 重复一次,连用 7 天。

二、监测指标和方法

分别于复苏前即刻,复苏后 1、2、3 和 7 天抽静脉血测定以下指标。

1. 全血超氧化物歧化酶(SOD)含量采用化学发光法测定^[2]。

2. 血浆丙二醛含量测定:采用石体仁法^[3]。

3. 中性粒细胞吞噬功能测定。肝素抗凝全血 0.5 ml(约含 200 万 PMN),加入 0.25 ml(3.2 亿/ml)白色念珠菌菌液(含 800 万菌)混匀,37 C 水浴 30 min,按下列公式计算 PMN 吞噬率和吞噬指数。

$$\text{中性白细胞吞噬率} = \frac{\text{吞噬的白细胞数}}{\text{镜检的白细胞数}} \times 100$$

$$\text{中性白细胞吞噬指数} = \frac{\text{吞噬的总菌数}}{\text{吞噬的白细胞数}}$$

三、统计学分析

所得数据均按 F 检验、Student's 检验和直线回归等方法进行统计学处理。

结 果

一、全血 SOD 含量变化(图 1)

复苏前 VitE 组和对照组与健康人组差异无显著意义,但复苏 24 h 后,两组 SOD 值较健康人组显著降低,并持续至观察结束。组间比较,发现 VitE 组于复苏后各时相点 SOD 值显著高于对照组($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

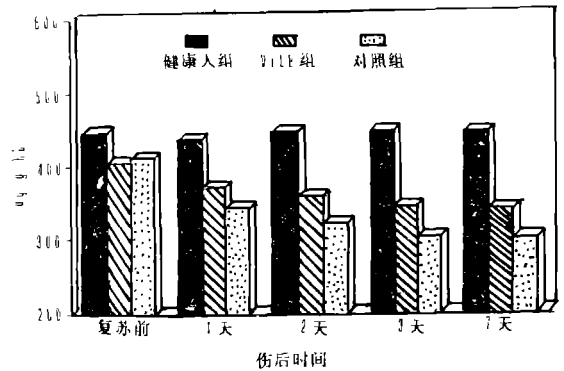


图 1 三组全血中超氧化物歧化酶含量的比较

二、血浆中 MDA 的变化(图 2)

伤后复苏前各组间 MDA 含量差异无显著意义,而复苏后对照组 MDA 含量持续升高至观察期末,与健康人组比较各时相点差异有显著意义($P < 0.01$)。VitE 治疗组除伤后 2 天和 7 天显著高于健康人组外,其它各时相点 MDA 含量差异均无显著意义($P > 0.05$)。经 *t* 检验证实,于复苏后 VitE 组各观察点 MDA 值显著低于对照组($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

表 1 患者分组情况

组别	例数	男	女	平均年龄(岁)	总面积(%)	III 度面积(%)
VitE 组	11	10	1	32.5±14.2	66.8±15.4	36.3±27.9
对照组	11	9	2	29.6±18.7*	59.4±19.2*	34.6±25.4*

组间比较: * $P > 0.05$

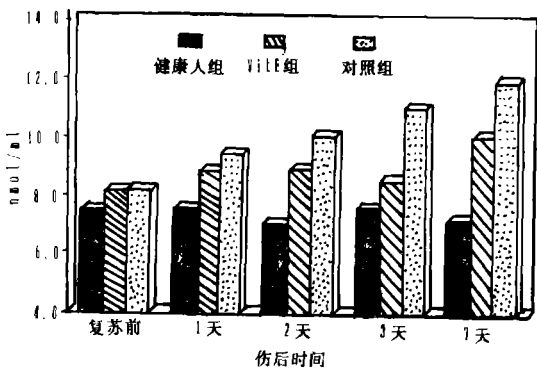


图2 三组血浆中丙二醛含量的比较

三、PMN 吞噬率的变化(图 3)

连续测定结果表明,复苏前 PMN 吞噬率波动较小,各组间差异无显著意义。而复苏 24 h 后, VitE 组和对照组 PMN 吞噬率较正常值为低。组间比较发现,对照组复苏后各观察点 PMN 吞噬率显著低于 VitE 组 ($P < 0.01$)。

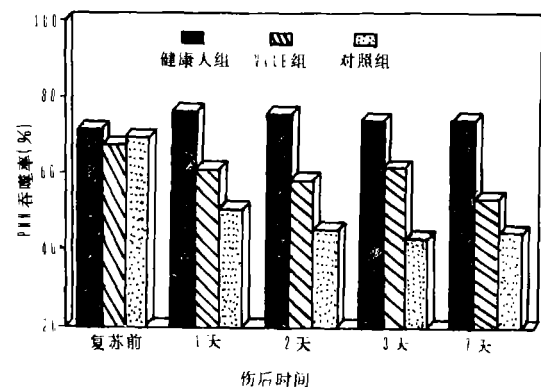


图3 三组 PMN 吞噬率的比较

四、PMN 吞噬指数的变化(图 4)

VitE 组和对照组 PMN 吞噬指数伤后一周内持续在较低水平。复苏 24 h 后,对照组 PMN 吞噬指数显著低于健康人组 ($P < 0.01$),亦显著低于 VitE 组 ($P < 0.05$)。

五、血浆中 MDA 与 PMN 吞噬率、吞噬指数的相关性(表 2)

将三组血浆中 MDA 测定结果分别与 PMN 吞噬率, PMN 吞噬指数相比较,计算其相关系数,结果表明,对照组血浆中 MDA 含量与 PMN 吞噬率、PMN 吞噬指数之间呈显著负相关 ($P < 0.05$);而健康人组和 VitE 治疗组均不显著。

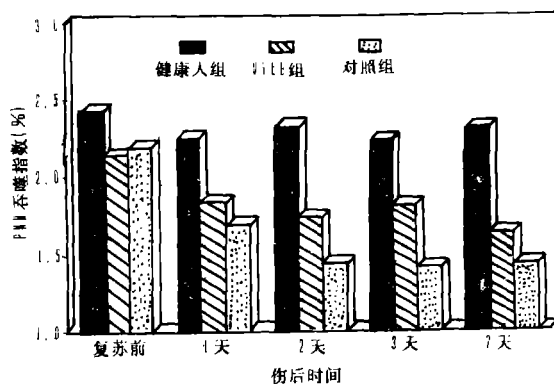


图4 三组 PMN 吞噬指数比较

讨 论

一、脂质过氧化对 PMN 吞噬功能的影响
生理条件下,机体代谢过程中产生的少量氧自由基,由于体内具体酶类和非酶类清除自由基的保护系统,不会因此而引起组织细胞的损伤。本组严重烧伤患者复苏补液后,全血中

表2 MDA 与 PMN 吞噬率、吞噬指数的相关性

组别	n	MDA 与 PMN 吞噬率				MDA 与 PMN 吞噬指数			
		a	b	r	P	a	b	r	P
对照组	11	115.520	-6.372	-0.852	<0.05	3.703	-0.203	-0.865	<0.05
健康人组	11	66.279	0.134	0.312	>0.05	0.127	0.134	0.312	>0.05
VitE 组	11	86.325	-3.006	0.431	>0.05	2.743	-1.017	-0.521	>0.05

SOD 含量明显减少,而且一直持续于较低水平,这种变化在对照组更为明显(图 1)。提示严重烧伤复苏再灌注是导致氧自由基生成过多, SOD 降低的原因之一,MDA 是脂质过氧化的降解产物,血浆中含量可反映体内脂质的氧化程度,由图 2 可见,复苏后对照组血浆中 MDA 含量显著高于健康人组,亦显著高于 VitE 治疗组,而 PMN 吞噬率(图 3)、PMN 吞噬指数(图 4)却显著低于健康人组和 VitE 治疗组。我们所作的相关性检验亦证实,对照组血浆中 MDA 含量的增加与 PMN 吞噬率、PMN 吞噬指数呈显著负相关($P < 0.05$)。说明严重烧伤后机体抗氧化机能明显降低,脂质过氧化损伤明显增强,氧自由基诱导的脂质过氧化是导致严重烧伤患者 PMN 吞噬功能降低的病因之一。

二、VitE 对 PMN 吞噬功能损伤的防治作用

VitE 是体内有效的自由基清除剂和抗氧化剂^[4]。它能有效地阻止氧自由基与生物膜多价不饱和脂肪酸作用,从而保护细胞免遭破坏^[5,6]。血清中 VitE 不足的大鼠,MDA 含量增加,PMN 趋化、吞噬功能降低,而应用 VitE 后,MDA 含量下降,PMN 趋化,吞噬功能得到恢复^[7]。我们的测定结果亦证实,应用 VitE 的治疗组,SOD 含量提高,MDA 值降低,PMN 吞

噬率和吞噬指数都不同程度地有所恢复。

综上所述,在烧伤早期复苏补液治疗中,常规应用自由基清除剂和抗氧化剂可以降低严重烧伤后早期 PMN 功能损伤程度,提高机体防御能力。另外,根据 VitE 的上述作用和作用效果,有关适宜用药剂量尚有待进一步探讨。

参 考 文 献

- 1 柴家科,盛志勇,朱兆明,等. 抗氧化剂对烧伤所致中性粒细胞功能损伤的治疗作用. 中华整形烧伤外科杂志,1990;6:213.
- 2 李益新,方允中. 超氧化物歧化酶活力测定的新方法——化学发光法. 生物化学和生物物理进展,1983;2:59.
- 3 石体仁,雷淑萍,刘春梅. 血浆过氧化脂质的荧光测定法及 131 例老年人与老年前期者测定值分析. 中华老年医学杂志,1986;5:114.
- 4 Barrett J, Nyhus LM. Treatment of shock principles and practice. 2nd ed, Philadelphia Lea. 1986:156.
- 5 Scott M. Advance in our understanding of vitamin E. Fed Proc,1980;39:2736.
- 6 Bieri JG, Cornsh L, Hubbard VS, et al. Medical uses of vitamin E. New Engl J Med. 1983;308:1083.
- 7 Harris RE. Consquences of vitamin E deficiency on the phagocytic and oxidative function of rat polymorphonuclear leukocyte. Blood, 1988;55:888.

(收稿:1994-05-24 修回:1994-11-05)

华东区烧伤外科学术交流会议征稿通知

华东区烧伤外科协作组为推动专业学术发展,促进学科进步,拟于 1995 年 10 月或 11 月于无锡市召开华东区第一届烧伤外科学术交流会议。会议内容包括临床经验交流和实验研究理论探讨,欢迎投稿。来稿要求全文一份,3 000~4 000 字,摘要(与全文分开)一份,500~800 字。稿件请寄南京市广州路 300 号江苏省人民医院烧伤科包平涵主任。邮政编码:210029。封面请注明华东区文稿。截稿日期:1995 年 5 月底,以当日邮戳为准。特此通知。

华东区烧伤外科协作组
1995 年 1 月