

ω-3 多不饱和脂肪酸对烧伤合并重度吸入性损伤患者肺功能的影响

徐庆连 王帅 章杰 蔡晨 唐益忠

【摘要】 目的 观察 ω-3 多不饱和脂肪酸(ω-3 PUFA)对烧伤合并重度吸入性损伤患者肺功能的影响。**方法** 选择 2008 年 10 月—2012 年 12 月笔者单位收治且符合纳入标准的 24 例烧伤合并重度吸入性损伤患者,按照随机数字表法分为试验组 12 例和对照组 12 例。试验组患者从入院后第 3 天起静脉输注 100 g/L ω-3 PUFA, 100 mL · kg⁻¹ · d⁻¹, 持续 12 d; 对照组患者不给予 ω-3 PUFA 治疗。2 组患者其余治疗方法相同。2 组患者的年龄、性别、呼吸频率、烧伤面积等一般情况水平接近 (*P* 值均大于 0.05)。于入院时及入院后 3(ω-3 PUFA 治疗前)、7、10、15 d, 行动脉血气分析计算试验组患者氧合指数(OI), 检测静脉血清中 C 反应蛋白(CRP)含量; 记录患者接受呼吸机治疗时间以及呼吸机相关性肺炎(VAP)发生情况。对照组患者于相同时相点进行相同检测。对计量资料行方差分析, 计数资料行 χ^2 检验。**结果** 入院后第 7 天起试验组患者 OI 值明显高于对照组 (*F* 值为 3.47 ~ 3.54, *P* 值均小于 0.05), 血清中 CRP 含量明显低于对照组 (*F* 值为 4.78 ~ 4.99, *P* 值均小于 0.01)。试验组患者使用呼吸机时间为 (10.1 ± 2.4)d, 明显短于对照组 [(14.3 ± 3.3)d, *F* = 4.99, *P* < 0.05]。试验组 1 例患者并发 VAP, 对照组 3 例患者发生 VAP, 组间比较差异有统计学意义 ($\chi^2 = 21.05, P < 0.05$)。**结论** ω-3 PUFA 可改善烧伤合并重度吸入性损伤患者的呼吸功能, 减轻炎症反应, 缩短呼吸机使用时间。

【关键词】 烧伤, 吸入性; ω-3 多不饱和脂肪酸; 肺功能

ω-3 多不饱和脂肪酸(ω-3 PUFA)源于深海鱼油, 是一种有效的免疫调理营养素^[1], 在临床免疫营养治疗中的作用日益受到重视。有研究表明, ω-3 PUFA 在提高机体免疫功能、保护肠黏膜、减少炎症介质释放等方面发挥着重要作用^[2], 且能改善烧伤导致的急性肺损伤(ALI)^[3]。ω-3 PUFA 对吸入性损伤导致的 ALI 是否有治疗作用, 目前鲜见相关报道。因此笔者设计本临床研究, 现介绍如下。

1 对象与方法

1.1 纳入标准与排除标准

1.1.1 纳入标准 (1) 患者年龄 18 ~ 65 岁, 性别不限, 既往体健; (2) 火焰烧伤伴热气或烟尘等吸入; (3) 烧伤总面积为 30% ~ 80%, 其中 III 度面积小于 30% TBSA; (4) 伤后 6 h 内入院无明显休克者; (5) 血气分析示氧合指数(OI) 小于 300 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa); (6) 患者确诊为重度吸入性损伤^[4] 及 ALI。

1.1.2 排除标准 (1) 对 ω-3 PUFA 过敏者; (2) 有严重肝、肾器质性病变者; (3) 合并爆震伤、颅脑损伤、胸腹损伤、严重骨折等复合伤患者; (4) 入院时延迟复苏^[5] 者。

1.2 试验分组

2008 年 10 月—2012 年 12 月, 选择笔者单位收治且符合上述纳入标准的 24 例烧伤合并重度吸入性损伤患者(均知情同意), 按照随机数字表法分为试验组和对照组, 每组 12 例。2 组患者入院时一般情况比较, 差异无统计学意义 (*P* 值均大于 0.05)。见表 1。

1.3 治疗方法

试验组患者入院后 3 d 起静脉输注 100 g/L ω-3 PUFA, 100 mL · kg⁻¹ · d⁻¹, 持续 12 d; 对照组患者不给予该脂肪酸治疗。2 组患者其他治疗措施相同: 患者均收治入烧伤 ICU, 吸氧浓度分数(FiO₂) 为 0.5, 常规输液抗休克。伤后 12 h 内行气管切开, 呼吸机辅助呼吸 A/C 模式, 即潮气量 5 ~

表 1 2 组患者入院时一般情况比较

组别	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	烧伤总面积 (%TBSA, $\bar{x} \pm s$)	III 度烧伤面积 (%TBSA, $\bar{x} \pm s$)	红细胞比容 ($\bar{x} \pm s$)	呼吸频率 (次/min, $\bar{x} \pm s$)	PaO ₂ (mm Hg, $\bar{x} \pm s$)	氧合指数 (mm Hg, $\bar{x} \pm s$)
	男	女							
试验组	8	4	36 ± 11	46 ± 15	19.3 ± 1.3	0.53 ± 0.08	28 ± 6	88 ± 16	180 ± 18
对照组	9	3	33 ± 12	48 ± 16	18.9 ± 1.1	0.52 ± 0.08	30 ± 6	88 ± 12	177 ± 17
<i>F</i> 值	—		1.31	1.18	0.99	0.82	1.17	0.69	0.77
χ^2 值	3.94		—	—	—	—	—	—	—
<i>P</i> 值	>0.05		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注: 2 组患者均为 12 例; “—” 表示无此统计量值; 1 mm Hg = 0.133 kPa

8 mL/kg、呼吸频率为 16 次/min、FiO₂ 增至 0.7,必要时加用呼气末正压(PEEP)7~15 mm Hg,根据病情调节呼吸频率、FiO₂、PEEP 等;静脉滴注盐酸氨溴索,给予气道湿化和间断吸痰;应用抗生素防治感染,于入院时及入院后 3(治疗前)、7、10 和 15 d 收集气道灌洗液行细菌学培养,培养结果阳性者行 X 线片检查;创面清创包扎,深度创面进行手术治疗;行常规营养支持治疗和内脏保护治疗。

1.4 检测指标

于入院时及入院后 3(ω -3 PUFA 治疗前)、7、10、15 d 检测 OI 水平,并抽取静脉血检测血清中 C 反应蛋白(CRP)含量。记录患者呼吸机使用时间及其相关性肺炎(VAP)发生情况。

1.5 统计学处理

数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 SPSS 13.0 统计软件分析,计量资料行方差分析,计数资料行 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

入院后 7、10 和 15 d 试验组患者 OI 值均显著高于对照组(P 值均小于 0.05),但该 3 个时相点血清中 CRP 含量显著低于对照组(P 值均小于 0.01)。见表 2。试验组患者使用呼吸机时间为(10.1 ± 2.4) d,明显短于对照组[(14.3 ± 3.3) d, $F = 4.99$, $P < 0.05$]。试验组 1 例患者并发 VAP,对照组 3 例患者并发 VAP,组间比较差异有统计学意义($\chi^2 = 21.05$, $P < 0.05$)。

表 2 2 组患者各时相点 OI 和血清中 CRP 的含量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	入院时	入院后 3 d	入院后 7 d	入院后 10 d	入院后 15 d
试验组	12					
OI(mm Hg)		180 ± 18	195 ± 23	256 ± 29	298 ± 37	345 ± 41
CRP(mg/L)		119 ± 14	121 ± 19	74 ± 12	50 ± 5	40 ± 5
对照组	12					
OI(mm Hg)		177 ± 17	189 ± 20	223 ± 23	243 ± 36	298 ± 23
CRP(mg/L)		120 ± 14	126 ± 19	92 ± 13	60 ± 8	50 ± 4
F_1 值		3.11	3.22	3.47	3.50	3.54
P_1 值		>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05
F_2 值		3.10	3.08	4.78	4.84	4.99
P_2 值		>0.05	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01

注:1 mm Hg = 0.133 kPa;试验组患者入院后 3 d 尚未注射 ω -3 多不饱和脂肪酸(ω -3 PUFA),入院后 7~15 d 已注射 ω -3 PUFA; F_1 值、 P_1 值为组间氧合指数(OI)值比较所得; F_2 值、 P_2 值为组间 C 反应蛋白(CRP)含量比较所得

3 讨论

吸入性损伤指热力或烟雾引起的呼吸道损伤。近年来随着致伤环境的改变,吸入性损伤的发病率显著上升,严重吸入性损伤已成为当前烧伤的主要死亡原因^[4],其早期的病理改变主要是黏膜充血、水肿和出血,严重者广泛坏死,并出

现不同程度的肺损伤,如果在伤后早期进行有效控制,可改善患者预后。

ω -3 PUFA 不仅可作为脂质为机体提供能量、必需脂肪酸以及作为脂溶性维生素的载体,而且还具有免疫调控作用。 ω -3 PUFA 能置换细胞膜磷脂中的花生四烯酸(AA),竞争结合环氧合酶和脂氧合酶,从而减少来源于 AA 的炎症介质;能影响细胞膜的流动性以及膜上相关信号分子、酶和受体的功能,从而改变信号转导过程,调节炎症反应和免疫细胞的功能。赵展等^[5]的研究证实, ω -3 PUFA 对急性呼吸窘迫综合征机械通气患者的肺具有保护作用。另有报道, ω -3 PUFA 可降低烧伤大鼠肺组织部分细胞因子水平^[6],抑制严重烧伤患者早期炎症反应^[7],通过多种信号转导通路调控炎症基因的表达^[8]。

CRP 是机体在应激状态下由肝脏合成的一种急性时相反应蛋白,被称为炎症标志物^[9-10]。CRP 水平能反映机体应激反应水平,其上升程度与损伤程度成正比,可评估多发伤危重程度和预后。本组研究显示,应用 ω -3 PUFA 的吸入性损伤患者体内的 CRP 水平明显降低,说明 ω -3 PUFA 可减轻炎症反应,减少炎症因子的生成,同时可以提高患者的 OI、缩短呼吸机使用时间、减少 VAP 发生,对改善烧伤合并吸入性损伤患者的呼吸功能作用确切。

参考文献

- [1] Mayer K, Schaefer MB, Seeger W. Fish oil in the critically ill: from experimental to clinical data. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2006,9(2):140-148.
- [2] Singer P, Shapiro H, Theilla M, et al. Anti-inflammatory properties of omega-3 fatty acids in critical illness: novel mechanisms and an integrative perspective. *Intensive Care Med*, 2008, 34(9):1580-1592.
- [3] 余刚,何先弟. ω -3 多不饱和脂肪酸对脓毒血症急性肺损伤大鼠肺组织中核因子 κ B 表达的影响. *蚌埠医学院学报*, 2011,36(4):329-334.
- [4] 杨宗城. *烧伤治疗学*. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2006:391-392.
- [5] 赵展,戴福仁,何国鑫,等. ω -3 脂肪酸对急性呼吸窘迫综合征机械通气病人的肺保护作用. *肠外与肠内营养*, 2010,17(5):266-269.
- [6] 徐庆连,蔡晨,戚伟伟,等. ω -3 多不饱和脂肪酸对严重烫伤大鼠肺组织炎症相关指标的影响. *中华烧伤杂志*, 2011,27(5):358-362.
- [7] 胡宏,蔡晨,徐庆连,等. ω -3 多不饱和脂肪酸对严重烧伤患者炎症反应的影响. *安徽医学*, 2010,31(12):1437-1439.
- [8] 张丰,曹苇. 肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-6 和脓毒症. *国外医学外科学分册*, 2005, 32(2):146-149.
- [9] Verboon-Macielek MA, Thijsen SF, Hemels MA, et al. Inflammatory mediators for the diagnosis and treatment of sepsis in early infancy. *Pediatr Res*, 2006, 59(3):457-461.
- [10] Reinhart K, Meisner M, Brunkhorst FM. Markers for sepsis diagnosis: what is useful?. *Crit Care Clin*, 2006, 22(3):503-519, ix-x.

(收稿日期:2013-04-03)

(本文编辑:莫愚)