DOI:10.16016/j.1000-5404.2004.01.004
第26卷第1期 第三军医大学学报 Vol. 26, No. 1
8 2004年1月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jan. 2004

论著

文章编号:1000-5404(2004)01-0008-02

一氧化氮吸入治疗急性高原病患者血浆内皮素含量变化

郑必海,李素芝,王洪斌,姚文新,高彦明 (西藏军区总医院全军高山病防治研究中心,拉萨 850003)

提 要:目的 了解急性高原病患者吸入一氧化氮(nitric oxide,NO)后血浆内皮素(endothelin,ET)含量的变化情况及其意义。方法 将47例急性高原病患者随机分为药物治疗组(23例)和NO治疗组(24例)。药物治疗组给予吸氧、氨茶碱、地塞米松、速尿等药物常规治疗,NO治疗组仅给予吸入由海拔3 658 m高度的空气平衡的即浓度为0.001%的NO气体,每天两次,上午、下午各1 h。并对两组患者治疗前后的血浆ET含量变化进行对照比较。结果 NO治疗组治疗后的血浆ET含量显著低于该组治疗前和药物治疗组治疗后的血浆ET含量(分别为:$P<0.01$、$P<0.05$)。结论 吸入NO能显著降低急性高原病患者血浆ET水平,有利于患者康复。

关键词:急性高原病;一氧化氮;内皮素
中图法分类号:R594.305;R446.11 文献标识码:A

Changes in levels of plasma endothelin in patients with acute high altitude disease treated by inhalation of nitric oxide

ZHENG Bi-hai, LI Su-zhi, WANG Hong-bin, YAO Wen-xin, GAO Yan-ming (Center for Prevention and Treatment of High Altitude Disease of PLA, General Hospital of Tibetan Military Area Command, Lhasa 850003, China)

Abstract: Objective To investigate the changes in the levels of plasma endothelin in patients with acute high altitude disease treated by nitric oxide(NO) and the significance. Methods A total of 47 patients with acute high altitude disease were divided into drug treated group ($n=23$) and NO group ($n=24$). Patients in drug treated group were treated with aminophylline, dexamethasone, furosemide, and inhalation of oxygen, but those in NO group were treated by inhalation of 10 ppm NO at the altitude of 3 658 m (twice a day, 1 h in the morning and 1 h in the afternoon). Changes in the levels of plasma endothelin before and after treatment were compared. Results The content of plasma endothelin in NO group after treatment was lower than that before treatment and that in drug treated group ($P<0.001$, $P<0.005$). Conclusion Inhalation of NO can obviously reduce the level of plasma endothelin in patients with acute high altitude disease, suggesting that inhalation of NO is beneficial to the recovery of patients with acute high altitude disease.

Key words: acute high altitude disease; nitric oxide; endothelin

内皮素(endothelin,ET)是体内最强的缩血管物质之一。高原低氧刺激肺血管内皮细胞使其合成与释放的ET增多[1],引起肺血管收缩,从而产生缺氧性肺动脉高压,这是许多急性高原病发病的共同的病理生理基础。一氧化氮(nitric oxide,NO)是一种重要的生物信息分子,能抑制缺氧时ET的增加[2]。为了寻找更加方便、安全、有效的治疗急性高原病的方法,我们对2002年12月我院收治的47例急性高原病患者(发病海拔均为3 658 m)进行常规和NO吸入治疗比较观察,现将两组患者治疗前后的血浆ET含量的变化结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 实验对象

47例患者均为2002年12月入伍,初次进入高原的新战士,均为男性,实验前按入院先后排序,分为两组,一组为药物常规治疗组,一组为NO治疗组。药物治疗组23例,年龄16~21岁,平均18.0岁,发病时间0.5~4.0 d,其中急性高原反应15例,高原肺水肿8例。NO治疗组24例,年龄16~20岁,平均18.0岁,发病时间0.5~4.5 d,其中急性高原反应15例,高原肺水肿9例。所有病例均符合我国高原病诊断标准[3]。

1.2 实验方法

药物治疗组采用吸氧、氨茶碱、地塞米松、速尿等药物给予

作者简介:郑必海(1971-),男,四川省绵阳市人,医师,主要从事高原病方面的研究。电话:(0891)66797177
收稿日期:2003-03-03;修回日期:2003-10-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

常规治疗。NO 治疗组仅采用广州军区总医院与佛山空气分析仪器厂联合研制的 BG-95 型一氧化氮治疗仪给予吸入由海拔 3 658 m高度的空气平衡的 0.001%的NO 气体, 流量 3 L/min, 每天两次, 上午、下午各 1 h。两组病人均在入院治疗开始前和治疗后第 3 天采集静脉血 2 ml, 注入 10% EDTA·Na_2(乙二胺四乙酸二钠)30 μl 和抑肽酶 40 μl 的试管中, 混匀, 10 min 内于 4 ℃低温情况下3 000 r/min 离心 10 min, 取血浆置于－20 ℃冰箱保存, 待标本收集完后应用 γ-计数器进行放射免疫法检测。所使用γ-计数器为上海原子核研究所日环仪器一厂生产的 SN-697 双探头γ-计数器, 试剂为北京华英生物技术研究所提供, 检测步骤及方法按药盒说明进行。

1.3　统计学处理

采用SPSS11.0 软件包进行统计学处理, 组间数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示, 行配对 t 检验。

2　结果

NO 治疗组治疗后血浆 ET 含量与治疗前及药物治疗组治疗后血浆 ET 含量相比, 下降非常显著(分别为: $P<0.01$、$P<0.05$)。两种治疗方法治疗前后血浆 ET 含量变化情况见表 1。

表 1　两种治疗方法治疗前后血浆 ET 含量变化情况(pg/ml, $\bar{x}\pm s$)

Tab 1　Comparison of the levels of plasma endothelin before and after treatment with two different methods (pg/ml, $\bar{x}\pm s$)

Group	n	Before treatment	After treatment
Drug treated	23	82.91±7.50	77.55±6.55
NO	24	83.95±3.69	68.81±4.69 *#

*: $P<0.01$, *vs* NO group before treatment, #: $P<0.05$, *vs* drug treated group after treatment

3　讨论

血管内皮分泌的 NO 和 ET 是一对相互拮抗的内皮细胞因子, NO 具有很强的舒血管作用, 而 ET 是迄今发现作用最强的缩血管物质, 生理状态下 NO 和 ET 之间存在着负反馈调节作用, 二者的合成与释放处于一种动态平衡状态[4]。在高原低氧环境下, 低氧刺激肺血管内皮细胞, 使其合成与释放的 ET 增多[1], 过高的 ET 抑制了 NO 的合成, 引起内皮细胞释放的内皮收缩因子(EDCF, 以 ET 为主)增多, 而内皮舒张因子(EDRF, 以 NO 为主)减少, 从而引起肺血管收缩, 产生缺氧性肺动脉高压, 继而导致肺部气体弥散与交换能力降低, 出现动脉氧饱和度下降, 引起其全身组织器官缺氧, 出现头昏、头痛、恶心、呕吐、心慌、气短、咳嗽、咳粉红色泡沫痰、失眠、嗜睡、食欲下降、腹胀、腹泻、便秘、口唇发绀等一系列急性高原病的临床症状, 这便是许多急性高原病发病的共同的病理生理基础。给予因高原急性缺氧所致的急性高原病患者吸入 NO 治疗, 能通过 NO 对 ET 的抑制作用而松弛肺血管和支气管平滑肌, 降低其肺动脉压, 改善其肺部气体交换而提高急性高原病患者的动脉氧饱和度, 纠正其全身组织器官的缺氧情况[5], 从而对急性高原病患者产生治疗作用。我们根据以上原理对急性高原病患者给予吸入 NO, 目的便是了解 NO 对急性高原病患者血浆 ET 含量的影响以及 NO 对急性高原病患者的治疗作用, 通过实验我们发现了一些积极的结果。

在实验中, 两组急性高原病患者治疗前血浆 ET 含量与治疗后相比均处于较高水平, 在经过治疗后两组患者血浆 ET 含量均明显下降, 药物治疗组下降程度无统计学意义, 而 NO 治疗组治疗后血浆 ET 含量与治疗前及药物治疗组治疗后的血浆 ET 含量相比下降均非常显著(分别为: $P<0.01$、$P<0.05$)。表明吸入 NO 能降低急性高原病患者血浆 ET 含量, 这与孟凌新等[2] 的 NO 能抑制缺氧时 ET 的增加观点一致。因此, NO 作为一种重要的生物信息分子, 由于其能抑制缺氧时 ET 的增加, 并选择性地扩张肺血管[6], 有利于急性高原病患者的康复, 故在急性高原病治疗方面有其独特的优越性, 加之其使用方便、安全, 所以, 我们认为 NO 在急性高原病的治疗中应该得到更加广泛的应用。

参考文献:

[1] 梁延杰, 李国江, 陆江阳, 等. 缺氧性肺动脉高压时内皮素的变化及其意义[J]. 临床与实验病理学杂志, 1999, 15(3): 230－232.

[2] 孟凌新, 崔建君, 孔　娟. 缺氧适应对缺血缺氧脑组织一氧化氮和内皮素的影响[J]. 中华麻醉学杂志, 1999, 19(7): 420－422.

[3] 高原医学杂志编委会. 我国高原病命名、分型及诊断标准(中华医学会第三次全国医学学术讨论会推荐稿)[J]. 高原医学杂志, 1996, 6(1): 2－4.

[4] Dobosz M, Hac S, Wajda Z. Does nitric oxide protect from microcirculatory disturbances in experimental acute pancreatitis in rats[J]? Int J Microcirc clin Exp, 1996, 16(5): 221－226.

[5] 王　伟, 李朝斌, 张西洲, 等. 吸入一氧化氮治疗高原肺水肿初步观察[J]. 解放军预防医学杂志, 1998, (16)3: 196－197.

[6] 孙　波. 临床应用吸入一氧化氮技术的安全性[J]. 中华医学杂志, 1998, 78(1): 88.

(编辑　薛国文)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net